TRẦN NAM DŨNG (Tổng Chủ biên)
TRẦN ĐỨC HUYÊN – NGUYỄN THÀNH ANH (đồng Chủ biên)
NGUYỄN VĂN HIỂN – NGÔ HOÀNG LONG – NGUYỄN ĐẶNG TRÍ TÍN

TOÁN

SÁCH GIÁO VIÊN

8

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

TRẦN NAM DŨNG (Tổng Chủ biên)
TRẦN ĐỨC HUYÊN – NGUYỄN THÀNH ANH (đồng Chủ biên)
NGUYỄN CAM – NGUYỄN VĂN HIỂN
NGÔ HOÀNG LONG – HUỲNH NGỌC THANH

TOÁN

SÁCH GIÁO VIÊN

8

Chân trời sáng tạo

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

Chân trời sáng tạo

LỜI NÓI ĐẦU

Nhằm mục đích chia sẻ những ý tưởng cốt lõi và phương pháp giảng dạy hiệu quả với các đồng nghiệp sẽ giảng dạy môn Toán lớp 8 theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo, các tác giả sách giáo khoa Toán 8 thuộc bộ sách ***Chân trời sáng tạo*** đã biên soạn cuốn **TOÁN 8 – Sách giáo viên**.

Sách gồm hai phần:

Phần thứ nhất giới thiệu về chương trình môn Toán lớp 8 và sách giáo khoa Toán 8 thuộc bộ sách ***Chân trời sáng tạo***.

Phần thứ hai trình bày các gợi ý và hướng dẫn dạy học từng bài theo sách.

Nếu như trong phần thứ nhất chúng tôi trình bày thật cô đọng về chương trình để giúp quý thầy, cô nhanh chóng nắm bắt nội dung chương trình và các yêu cầu cần đạt thì trong phần thứ hai chúng tôi lại trình bày rất chi tiết các gợi ý và hướng dẫn cụ thể về cách dạy từng bài trong sách giáo khoa để quý thầy, cô có thêm thông tin tham khảo khi chuẩn bị bài giảng. Để sử dụng sách giáo viên được hiệu quả, rất mong quý thầy, cô lưu ý một số điểm quan trọng sau:

1. Sách giáo viên là tài liệu tham khảo mang tính chất định hướng và gợi ý cho giáo viên trong quá trình dạy học, giáo viên không nhất thiết phải theo các gợi ý này.

2. Mỗi tiết toán thường phát triển đầy đủ các năng lực đặc thù, tuy nhiên mức độ đối với từng năng lực có khác nhau. Tuỳ bài học, ta nên chú trọng những năng lực có điều kiện phát huy ở bài học đó.

3. Nhiều gợi ý trong các hoạt động chỉ mang tính chỉ báo về mặt nội dung cần đạt được, giáo viên nên chủ động lựa chọn phương pháp và hình thức tổ chức học tập nhằm đạt hiệu quả.

4. Số tiết đối với mỗi bài chỉ là dự kiến, tuỳ tình hình cụ thể của lớp học, giáo viên có thể điều chỉnh cho phù hợp.

5. Dựa vào sách giáo viên, người dạy nên sáng tạo, lựa chọn các giải pháp phù hợp với học sinh, điều kiện vật chất cũng như văn hoá vùng miền để hoạt động dạy học thực sự mang lại kết quả tốt đẹp.

6. Thông qua các hoạt động thực tiễn trong từng bài học, tuỳ theo tình huống và đặc điểm của đối tượng học sinh cụ thể, giáo viên cần chủ động rèn luyện cho học sinh các năng lực chung như: năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi, khám phá; năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm; năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành và vận dụng. Thông qua đó hình thành các phẩm chất như: yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm cho học sinh một cách linh động và phù hợp.

Rất mong nhận được các ý kiến đóng góp, xây dựng để cuốn sách được sử dụng hiệu quả. Kính chúc quý thầy, cô thành công trong việc triển khai chương trình mới với sách giáo khoa Toán 8 thuộc bộ sách ***Chân trời sáng tạo***.

CÁC TÁC GIẢ

MỤC LỤC

Lời nói đầu 3

PHẦN MỘT

GIỚI THIỆU VỀ CHƯƠNG TRÌNH VÀ SÁCH GIÁO KHOA MÔN TOÁN LỚP 8 7

A. Giới thiệu về chương trình môn Toán lớp 8 7

B. Giới thiệu về sách giáo khoa Toán 8 (Chân trời sáng tạo) 15

PHẦN HAI

HƯỚNG DẪN DẠY HỌC THEO SÁCH GIÁO KHOA TOÁN 8 (Chân trời sáng tạo) 27

TẬP MỘT

PHẦN SỐ VÀ ĐẠI SỐ

CHƯƠNG 1 BIỂU THỨC ĐẠI SỐ 27

Bài 1. Đơn thức và đa thức nhiều biến 29

Bài 2. Các phép toán với đa thức nhiều biến 35

Bài 3. Hằng đẳng thức đáng nhớ 41

Bài 4. Phân tích đa thức thành nhân tử 48

Bài 5. Phân thức đại số 53

Bài 6. Cộng, trừ phân thức 59

Bài 7. Nhân, chia phân thức 63

Bài tập cuối chương 1 67

PHẦN HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG

HÌNH HỌC TRỰC QUAN

CHƯƠNG 2 CÁC HÌNH KHỐI TRONG THỰC TIỄN 69

Bài 1. Hình chóp tam giác đều – Hình chóp tứ giác đều 70

Bài 2. Diện tích xung quanh và thể tích của hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều 76

Bài tập cuối chương 2 81

HÌNH HỌC PHẲNG

CHƯƠNG 3 ĐỊNH LÍ PYTHAGORE. CÁC LOẠI TỨ GIÁC THƯỜNG GẶP 82

Bài 1. Định lí Pythagore 83

Bài 2. Tứ giác 87

Bài 3. Hình thang – Hình thang cân 91

Bài 4. Hình bình hành – Hình thoi 96

Bài 5. Hình chữ nhật – Hình vuông 104

Bài tập cuối chương 3 110

PHẦN MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT

CHƯƠNG 4 MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ 113

Bài 1. Thu thập và phân loại dữ liệu 113

Bài 2. Lựa chọn dạng biểu đồ để biểu diễn dữ liệu 120

Bài 3. Phân tích dữ liệu 127

Bài tập cuối chương 4 133

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM 135

Hoạt động 1. Dùng vật liệu tái chế gấp hộp quà tặng 135

Hoạt động 2. Làm tranh treo tường minh hoạ các loại hình tứ giác đặc biệt 137

Hoạt động 3. Thiết lập kế hoạch cho một mục tiêu tiết kiệm 140

TẬP HAI

PHẦN SỐ VÀ ĐẠI SỐ

CHƯƠNG 5 HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ 143

Bài 1. Khái niệm hàm số 143

Bài 2. Toạ độ của một điểm và đồ thị của hàm số 147

Bài 3. Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ $(a \neq 0)$ 152

Bài 4. Hệ số góc của đường thẳng 158

Bài tập cuối chương 5 162

CHƯƠNG 6 PHƯƠNG TRÌNH 164

Bài 1. Phương trình bậc nhất một ẩn 164

Bài 2. Giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc nhất 169

Bài tập cuối chương 6 174

PHẦN HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG

HÌNH HỌC PHẲNG

CHƯƠNG 7 ĐỊNH LÍ THALÈS 177

Bài 1. Định lí Thalès trong tam giác 177

Bài 2. Đường trung bình của tam giác 184

Bài 3. Tính chất đường phân giác của tam giác 187

Bài tập cuối chương 7 191

CHƯƠNG 8 HÌNH ĐỒNG DẠNG 193

Bài 1. Hai tam giác đồng dạng 193

Bài 2. Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác 198

Bài 3. Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác vuông 204

Bài 4. Hai hình đồng dạng 208

Bài tập cuối chương 8 213

Chân trời sáng tạo

PHẦN MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT

CHƯƠNG 9 MỘT SỐ YẾU TỐ XÁC SUẤT 215

Bài 1. Mô tả xác suất bằng tỉ số 215

Bài 2. Xác suất lí thuyết và xác suất thực nghiệm 220

Bài tập cuối chương 9 224

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM 225

Hoạt động 4. Vẽ đồ thị hàm bậc nhất $y = ax + b$ bằng phần mềm GeoGebra 225

Hoạt động 5. Dùng phương trình bậc nhất để tính nồng độ phần trăm của dung dịch. Thực hành pha chế dung dịch nước muối sinh lí 228

Hoạt động 6. Ứng dụng định lí Thalès để ước lượng tỉ lệ giữa chiều ngang và chiều dọc của một vật 230

Chân trời sáng tạo

Phần một

GIỚI THIỆU VỀ CHƯƠNG TRÌNH VÀ SÁCH GIÁO KHOA MÔN TOÁN LỚP 8

A. GIỚI THIỆU VỀ CHƯƠNG TRÌNH MÔN TOÁN LỚP 8

1. Mục tiêu dạy học

a) Chương trình môn Toán lớp 8 tiếp nối và phát triển các phẩm chất chủ yếu, các năng lực chung và năng lực toán học phù hợp với mức độ nhận thức của các em học sinh (HS) lớp 8.

b) Tạo điều kiện để HS hoạt động nhằm đạt được các yêu cầu cơ bản:

– Nhận biết được các khái niệm về đơn thức; đa thức nhiều biến; đồng nhất thức; hằng đẳng thức; phân thức đại số: định nghĩa, điều kiện xác định, giá trị của phân thức đại số, hai phân thức bằng nhau.

– Nhận biết được những mô hình thực tế dẫn đến khái niệm hàm số.

– Vẽ được đồ thị của hàm số bậc nhất $y = ax + b$ $(a \neq 0)$. Vận dụng được hàm số bậc nhất và đồ thị vào giải quyết một số bài toán thực tiễn.

– Hiểu được khái niệm phương trình bậc nhất một ẩn và cách giải. Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình bậc nhất.

– Tính được diện tích xung quanh, thể tích của một hình chóp tam giác đều và hình chóp tứ giác đều.

– Giải thích được định lí Pythagore, định lí Thalès trong tam giác. Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng hai định lí trên.

– Mô tả được tứ giác, tứ giác lồi. Nhận biết được dấu hiệu để một tứ giác là hình bình hành, hình thoi, hình chữ nhật, hình vuông.

– Mô tả được định nghĩa của hai tam giác đồng dạng. Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng kiến thức về hai tam giác đồng dạng.

– Lựa chọn và biểu diễn được dữ liệu vào bảng, biểu đồ thích hợp ở dạng bảng thống kê và các loại biểu đồ (biểu đồ tranh, biểu đồ dạng cột/cột kép, biểu đồ hình quạt tròn, biểu đồ đoạn thẳng). Phát hiện được vấn đề hoặc quy luật đơn giản dựa trên phân tích các số liệu thu được ở dạng bảng thống kê và các dạng biểu đồ.

– Sử dụng được tỉ số để mô tả xác suất của một biến cố ngẫu nhiên trong một số ví dụ đơn giản. Nhận biết được mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm của một biến cố với xác suất của biến cố đó thông qua một số ví dụ đơn giản.

2. Nội dung cụ thể và yêu cầu cần đạt

CHƯƠNG TRÌNH MÔN TOÁN LỚP 8

Nội dung		**Yêu cầu cần đạt**
SỐ VÀ ĐẠI SỐ		
Đại số		
Biểu thức đại số	*Đa thức nhiều biến. Các phép toán cộng, trừ, nhân, chia các đa thức nhiều biến*	– Nhận biết được các khái niệm về đơn thức, đa thức nhiều biến. – Tính được giá trị của đa thức khi biết giá trị của các biến. – Thực hiện được việc thu gọn đơn thức, đa thức. – Thực hiện được phép nhân đơn thức với đa thức và phép chia hết một đơn thức cho một đơn thức. – Thực hiện được các phép tính: phép cộng, phép trừ, phép nhân các đa thức nhiều biến trong những trường hợp đơn giản. – Thực hiện được phép chia hết một đa thức cho một đơn thức trong những trường hợp đơn giản.
	Hằng đẳng thức đáng nhớ	– Nhận biết được các khái niệm: đồng nhất thức, hằng đẳng thức. – Mô tả được các hằng đẳng thức: bình phương của tổng và hiệu; hiệu hai bình phương; lập phương của tổng và hiệu; tổng và hiệu hai lập phương. – Vận dụng được các hằng đẳng thức để phân tích đa thức thành nhân tử ở dạng: vận dụng trực tiếp hằng đẳng thức; vận dụng hằng đẳng thức thông qua nhóm hạng tử và đặt nhân tử chung.
	Phân thức đại số. Tính chất cơ bản của phân thức đại số. Các phép toán cộng, trừ, nhân, chia các phân thức đại số	– Nhận biết được các khái niệm cơ bản về phân thức đại số: định nghĩa; điều kiện xác định; giá trị của phân thức đại số; hai phân thức bằng nhau. – Mô tả được những tính chất cơ bản của phân thức đại số. – Thực hiện được các phép tính: phép cộng, phép trừ, phép nhân, phép chia đối với hai phân thức đại số. – Vận dụng được các tính chất giao hoán, kết hợp, phân phối của phép nhân đối với phép cộng, quy tắc dấu ngoặc với phân thức đại số trong tính toán.

Hàm số và đồ thị	*Hàm số và đồ thị*	– Nhận biết được những mô hình thực tế dẫn đến khái niệm hàm số. – Tính được giá trị của hàm số khi hàm số đó xác định bởi công thức. – Xác định được toạ độ của một điểm trên mặt phẳng toạ độ; xác định được một điểm trên mặt phẳng toạ độ khi biết toạ độ của nó. – Nhận biết được đồ thị hàm số.
	Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ $(a \neq 0)$ và đồ thị. Hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ $(a \neq 0)$	– Thiết lập được bảng giá trị của hàm số bậc nhất $y = ax + b$ $(a \neq 0)$. – Vẽ được đồ thị của hàm số bậc nhất $y = ax + b$ $(a \neq 0)$. – Nhận biết được khái niệm hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ $(a \neq 0)$. – Sử dụng được hệ số góc của đường thẳng để nhận biết và giải thích được sự cắt nhau hoặc song song của hai đường thẳng cho trước. – Vận dụng được hàm số bậc nhất và đồ thị vào giải quyết một số bài toán thực tiễn (ví dụ: bài toán về chuyển động đều trong Vật lí, ...).
Phương trình	*Phương trình bậc nhất*	– Hiểu được khái niệm phương trình bậc nhất một ẩn và cách giải. – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình bậc nhất (ví dụ: các bài toán liên quan đến chuyển động trong Vật lí, các bài toán liên quan đến Hoá học, ...).
HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG		
Hình học trực quan		
Các hình khối trong thực tiễn	*Hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều*	– Mô tả (đỉnh, mặt đáy, mặt bên, cạnh bên), tạo lập được hình chóp tam giác đều và hình chóp tứ giác đều. – Tính được diện tích xung quanh, thể tích của một hình chóp tam giác đều và hình chóp tứ giác đều. – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính thể tích, diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều và hình chóp tứ giác đều (ví dụ: tính thể tích hoặc diện tích xung quanh của một số đồ vật quen thuộc có dạng hình chóp tam giác đều và hình chóp tứ giác đều, ...).

Chân trời sáng tạo

Hình học phẳng		
Định lí Pythagore	*Định lí Pythagore*	– Giải thích được định lí Pythagore. – Tính được độ dài cạnh trong tam giác vuông bằng cách sử dụng định lí Pythagore. – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng định lí Pythagore (ví dụ: tính khoảng cách giữa hai vị trí).
Tứ giác	*Tứ giác*	– Mô tả được tứ giác, tứ giác lồi. – Giải thích được định lí về tổng các góc trong một tứ giác lồi bằng 360°.
	Tính chất và dấu hiệu nhận biết các tứ giác đặc biệt	– Giải thích được tính chất về góc kề một đáy, cạnh bên, đường chéo của hình thang cân. – Nhận biết được dấu hiệu để một hình thang là hình thang cân (ví dụ: hình thang có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân). – Giải thích được tính chất về cạnh đối, góc đối, đường chéo của hình bình hành. – Nhận biết được dấu hiệu để một tứ giác là hình bình hành (ví dụ: tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường là hình bình hành). – Giải thích được tính chất về hai đường chéo của hình chữ nhật. – Nhận biết được dấu hiệu để một hình bình hành là hình chữ nhật (ví dụ: hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật). – Giải thích được tính chất về đường chéo của hình thoi. – Nhận biết được dấu hiệu để một hình bình hành là hình thoi (ví dụ: hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình thoi). – Giải thích được tính chất về hai đường chéo của hình vuông. – Nhận biết được dấu hiệu để một hình chữ nhật là hình vuông (ví dụ: hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông).

Định lí Thalès trong tam giác	*Định lí Thalès trong tam giác*	– Giải thích được định lí Thalès trong tam giác (định lí thuận và đảo). – Mô tả được định nghĩa đường trung bình của tam giác. Giải thích được tính chất đường trung bình của tam giác (đường trung bình của tam giác thì song song với cạnh thứ ba và bằng nửa cạnh đó). – Giải thích được tính chất đường phân giác trong của tam giác. – Tính được độ dài đoạn thẳng bằng cách sử dụng định lí Thalès. – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng định lí Thalès (ví dụ: tính khoảng cách giữa hai vị trí).
Hình đồng dạng	*Tam giác đồng dạng*	– Mô tả được định nghĩa của hai tam giác đồng dạng. – Giải thích được các trường hợp đồng dạng của hai tam giác, của hai tam giác vuông. – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng kiến thức về hai tam giác đồng dạng (ví dụ: tính độ dài đường cao hạ xuống cạnh huyền trong tam giác vuông bằng cách sử dụng mối quan hệ giữa đường cao đó với tích của hai hình chiếu của hai cạnh góc vuông lên cạnh huyền; đo gián tiếp chiều cao của vật; tính khoảng cách giữa hai vị trí trong đó có một vị trí không thể tới được, ...).
	Hình đồng dạng	– Nhận biết được hình đồng dạng phối cảnh (hình vị tự), hình đồng dạng qua các hình ảnh cụ thể. – Nhận biết được vẻ đẹp trong tự nhiên, nghệ thuật, kiến trúc, công nghệ chế tạo, ... biểu hiện qua hình đồng dạng.
Thực hành trong phòng máy tính với phần mềm toán học (nếu nhà trường có điều kiện thực hiện)		
– Sử dụng phần mềm để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học. – Thực hành sử dụng phần mềm để vẽ hình và thiết kế đồ hoạ liên quan đến hình đồng dạng.		

Chân trời sáng tạo

MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT		
Một số yếu tố thống kê		
Thu thập và tổ chức dữ liệu	*Thu thập, phân loại, tổ chức dữ liệu theo các tiêu chí cho trước*	– Thực hiện và lí giải được việc thu thập, phân loại dữ liệu theo các tiêu chí cho trước từ nhiều nguồn khác nhau: văn bản; bảng biểu; kiến thức trong các lĩnh vực giáo dục khác (Địa lí, Lịch sử, Giáo dục môi trường, Giáo dục tài chính, ...); phỏng vấn, truyền thông, Internet; thực tiễn (môi trường, tài chính, y tế, giá cả thị trường, ...). – Chứng tỏ được tính hợp lí của dữ liệu theo các tiêu chí toán học đơn giản (ví dụ: tính hợp lí trong các số liệu điều tra; tính hợp lí của các quảng cáo, ...).
	Mô tả và biểu diễn dữ liệu trên các bảng, biểu đồ	– Lựa chọn và biểu diễn được dữ liệu vào bảng, biểu đồ thích hợp ở dạng: bảng thống kê; biểu đồ tranh; biểu đồ dạng cột/cột kép (*column chart*), biểu đồ hình quạt tròn (cho sẵn) (*pie chart*); biểu đồ đoạn thẳng (*line graph*). – Nhận biết được mối liên hệ toán học đơn giản giữa các số liệu đã được biểu diễn. Từ đó, nhận biết được số liệu không chính xác trong những ví dụ đơn giản. – So sánh được các dạng biểu diễn khác nhau cho một tập dữ liệu. – Mô tả được cách chuyển dữ liệu từ dạng biểu diễn này sang dạng biểu diễn khác.
Phân tích và xử lí dữ liệu	*Hình thành và giải quyết vấn đề đơn giản xuất hiện từ các số liệu và biểu đồ thống kê đã có*	– Phát hiện được vấn đề hoặc quy luật đơn giản dựa trên phân tích các số liệu thu được ở dạng: bảng thống kê; biểu đồ tranh; biểu đồ dạng cột/cột kép (*column chart*), biểu đồ hình quạt tròn (*pie chart*); biểu đồ đoạn thẳng (*line graph*). – Giải quyết được những vấn đề đơn giản liên quan đến các số liệu thu được ở dạng: bảng thống kê; biểu đồ tranh; biểu đồ dạng cột/cột kép (*column chart*), biểu đồ hình quạt tròn (*pie chart*); biểu đồ đoạn thẳng (*line graph*). – Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức trong các môn học khác trong Chương trình lớp 8 (ví dụ: Lịch sử và Địa lí lớp 8, Khoa học tự nhiên lớp 8, ...) và trong thực tiễn.

Một số yếu tố xác suất		
Một số yếu tố xác suất	*Mô tả xác suất của biến cố ngẫu nhiên trong một số ví dụ đơn giản. Mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm của một biến cố với xác suất của biến cố đó*	– Sử dụng được tỉ số để mô tả xác suất của một biến cố ngẫu nhiên trong một số ví dụ đơn giản. – Nhận biết được mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm của một biến cố với xác suất của biến cố đó thông qua một số ví dụ đơn giản.
Thực hành trong phòng máy tính với phần mềm toán học (nếu nhà trường có điều kiện thực hiện)		
– Sử dụng được phần mềm để vẽ biểu đồ. – Sử dụng được phần mềm để xác định được tần số. – Sử dụng được phần mềm mô tả thí nghiệm ngẫu nhiên.		
HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM		
Nhà trường tổ chức cho học sinh một số hoạt động sau và có thể bổ sung các hoạt động khác tuỳ vào điều kiện cụ thể. *Hoạt động 1:* Tìm hiểu một số kiến thức về tài chính như: – Lập kế hoạch chi tiêu của bản thân. – Làm quen với bài toán về đầu tư cá nhân (xác định vốn đầu tư để đạt được lãi suất mong đợi). – Hiểu được các bản sao kê của ngân hàng (bản sao kê thật hoặc ví dụ) để xác định giao dịch và theo dõi thu nhập và chi tiêu; lựa chọn hình thức thanh toán phù hợp. *Hoạt động 2:* Thực hành ứng dụng các kiến thức toán học vào thực tiễn và các chủ đề liên môn, chẳng hạn: – Vận dụng kiến thức Đại số để giải thích một số quy tắc trong Hoá học, Sinh học. Ví dụ: Ứng dụng phương trình bậc nhất trong các bài toán về xác định nồng độ phần trăm. *Hoạt động 3:* Tổ chức các hoạt động ngoài giờ chính khoá như thực hành ngoài lớp học, dự án học tập, các trò chơi học toán, cuộc thi về Toán, chẳng hạn: – Tìm kiếm hoặc thực hành tạo dựng các đoạn video về ứng dụng của hình chóp, hình đồng dạng phối cảnh trong thế giới tự nhiên. – Vận dụng kiến thức về tam giác đồng dạng và định lí Pythagore trong thực tiễn (ví dụ: đo khoảng cách giữa hai vị trí mà giữa chúng có vật cản hoặc chỉ đến được một trong hai vị trí). – Thực hành tính diện tích, thể tích của một số hình, khối trong thực tế. *Hoạt động 4 (nếu nhà trường có điều kiện thực hiện)*: Tổ chức giao lưu với học sinh có khả năng và yêu thích môn Toán trong trường và trường bạn.	

Những điểm mới cần lưu ý về nội dung chương trình Toán 8:

– Giảm mức độ phức tạp trong dạy học đại số.

– Giảm mức độ phức tạp trong dạy các bài tập hình học phẳng mang nặng tính suy luận, chứng minh.

– Tăng cường hình học đo lường trực quan và ứng dụng. Chẳng hạn các hình khối trong thực tiễn.

– Tăng cường thêm các nội dung về thống kê và xác suất gắn với ứng dụng trong đời sống thực tiễn (chẳng hạn phân tích các loại biểu đồ để giải quyết một số vấn đề thực tiễn).

– Nhận biết biến cố ngẫu nhiên. Xác suất lí thuyết và xác suất thực nghiệm của biến cố ngẫu nhiên trong các ví dụ đơn giản.

– Coi trọng việc sử dụng phương tiện dạy học hiện đại, phần mềm dạy học.

– Tăng cường thực hành luyện tập và ứng dụng toán học vào thực tiễn, khuyến khích các chủ đề STEM trong dạy toán.

Lưu ý: Giáo viên (GV) nên tìm hiểu kĩ lưỡng chương trình (CT) môn Toán lớp 6 và lớp 7 (2018) để nắm vững những nội dung kiến thức và kĩ năng đầu vào mà các em HS đã được trang bị trước khi bước vào lớp 8.

3. Thời lượng thực hiện chương trình và thời lượng dành cho các nội dung giáo dục

Theo quy định của chương trình, thời lượng cho môn Toán lớp 8:

$$4 \text{ tiết/tuần} \times 35 \text{ tuần} = 140 \text{ tiết.}$$

Ước lượng thời gian (tính theo %) cho các mạch nội dung Toán lớp 8:

Mạch kiến thức	Số và Đại số	Hình học và Đo lường	Một số yếu tố Thống kê và Xác suất	Hoạt động thực hành và trải nghiệm
Ước lượng thời gian	41,43%	37,14%	14,29%	7,14%
Số tiết dự kiến	58	52	20	10

4. Phương pháp dạy học

Cần đổi mới phương pháp dạy học môn Toán theo các chú ý sau:

– Tổ chức quá trình dạy học theo hướng kiến tạo phù hợp với tiến trình nhận thức, năng lực nhận thức, cách thức học tập khác nhau của từng cá nhân HS, tạo điều kiện giúp người học phát huy tính tích cực, độc lập, phát triển các năng lực chung và năng lực toán học.

– Vận dụng một cách linh hoạt các phương pháp, kĩ thuật dạy học tích cực.

– Kết hợp các hoạt động dạy học trong lớp và các hoạt động thực hành trải nghiệm.

– Khuyến khích sử dụng các phương tiện nghe nhìn, phương tiện kĩ thuật hiện đại hỗ trợ quá trình dạy học, đồng thời coi trọng việc sử dụng các phương pháp truyền thống.

– Sử dụng đa dạng các phương pháp dạy học theo tiến trình tổ chức cho HS hoạt động trải nghiệm, khám phá, phát hiện. Tiến trình đó bao gồm các bước chủ yếu:

Trải nghiệm – Hình thành kiến thức mới – Thực hành, luyện tập – Vận dụng.

– Cần tổ chức cho HS được tham gia các hoạt động thực hành ứng dụng các kiến thức toán học vào thực tiễn và các hoạt động ngoài giờ chính khoá liên quan đến ôn tập, củng cố các kiến thức cơ bản.

– GV cần căn cứ vào đặc điểm của HS, điều kiện, hoàn cảnh cụ thể khi dạy học để tiến hành những điều chỉnh hoặc bổ sung cụ thể về nội dung, phương pháp và hình thức tổ chức dạy học. Tuy nhiên việc điều chỉnh phải trên cơ sở đảm bảo yêu cầu cần đạt của chương trình môn Toán.

5. Đánh giá kết quả học tập

Đánh giá năng lực HS thông qua các bằng chứng thể hiện kết quả đạt được trong quá trình thực hiện các hoạt động học.

– Cần vận dụng kết hợp một cách đa dạng nhiều hình thức đánh giá (đánh giá thường xuyên, đánh giá định kì) nhiều phương pháp đánh giá (quan sát, ghi lại quá trình thực hiện, vấn đáp, trắc nghiệm khách quan, tự luận, bài thực hành, các dự án/sản phẩm học tập, …).

– GV nên giao cho HS những mục tiêu và nhiệm vụ học tập cụ thể được điều chỉnh từ yêu cầu của sách giáo khoa (SGK) để hoạt động học phù hợp với nhịp độ tiếp thu và trình độ nhận thức của HS.

– GV nên thiết lập một bảng các yêu cầu cần đạt sau khi học mỗi đơn vị kiến thức để HS có thể biết và tự đánh giá kết quả học tập.

– Khi kết thúc một chủ đề hoặc một chương, GV có thể tổ chức kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của HS và điều chỉnh cách dạy của mình.

B. GIỚI THIỆU VỀ SÁCH GIÁO KHOA TOÁN 8 (CHÂN TRỜI SÁNG TẠO)

1. Một số đặc điểm chung

Sách giáo khoa Toán 8 (Chân trời sáng tạo) được Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam xuất bản theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Trong cuốn sách này, ba mạch kiến thức: Số và Đại số, Hình học và Đo lường, Một số yếu tố Thống kê và Xác suất được trình bày thành 9 chương, mỗi chương gồm nhiều bài học. Mỗi đơn vị bài học được thiết kế dựa trên các hoạt động: Khởi động, Khám phá, Thực hành, Vận dụng và cuối mỗi bài học có phần để HS tự đánh giá. Dưới sự hướng dẫn của thầy cô, HS tự giải quyết các nhiệm vụ, yêu cầu bài học đòi hỏi. Các hoạt động trong bài học nhằm giúp HS khám phá kiến thức mới, áp dụng kiến thức cơ bản vừa học và áp dụng bài toán trong thực tế cuộc sống.

Theo yêu cầu của chương trình, cuối mỗi học kì đều có các bài hoạt động thực hành và trải nghiệm sẽ giúp HS thêm yêu thích môn Toán, đồng thời tăng cường phát triển năng lực, gắn toán học với cuộc sống thực tiễn và ứng dụng công nghệ thông tin trong việc dạy và học môn Toán.

2. Một số điểm mới trong cấu trúc SGK Toán 8

Mỗi bài học luôn có phần mở đầu (Hoạt động Khởi động) nhằm giới thiệu vấn đề HS cần thảo luận hoặc các hoạt động cụ thể mà HS phải thực hiện để kiến tạo kiến thức.

Mỗi chủ điểm kiến thức trong bài học thường được giới thiệu theo trình tự: Hoạt động Khởi động để giới thiệu kiến thức – Hoạt động Khám phá nhằm đưa đến nội dung kiến thức – Hoạt động Thực hành giúp HS làm bài tập cơ bản – Hoạt động Vận dụng nhằm ứng dụng kiến thức đã biết vào một tình huống hay giải quyết một bài toán thực tiễn.

Các tác giả đã tập trung nhiều công sức và tâm huyết để thiết kế các hoạt động (HĐ) cho HS. Mỗi HĐ được xây dựng trên các nguyên tắc sau:

– HĐ phải đi trước sự phát triển, kéo theo sự phát triển của HS.

– Xây dựng HĐ dựa trên vùng phát triển hiện tại và vùng phát triển gần nhất của người học (HS lớp 7 chuẩn bị lên lớp 8).

– Tích cực hoá quá trình nhận thức của HS.

– Nâng cao sự tương tác giữa SGK và người học.

– Khởi động tư duy, gây hứng thú học tập cho HS.

– Tạo thuận lợi cho GV khi tiến hành các phương pháp dạy học tích cực.

3. Dự kiến khung phân phối chương trình

NỘI DUNG	SỐ TIẾT
TẬP MỘT	72
PHẦN SỐ VÀ ĐẠI SỐ	
CHƯƠNG 1. BIỂU THỨC ĐẠI SỐ	**28**
Bài 1. Đơn thức và đa thức nhiều biến	3
Bài 2. Các phép toán với đa thức nhiều biến	4
Bài 3. Hằng đẳng thức đáng nhớ	5
Bài 4. Phân tích đa thức thành nhân tử	4
Bài 5. Phân thức đại số	3
Bài 6. Cộng, trừ phân thức	4
Bài 7. Nhân, chia phân thức	3
Bài tập cuối chương 1	2

PHẦN HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG	
HÌNH HỌC TRỰC QUAN **CHƯƠNG 2. CÁC HÌNH KHỐI TRONG THỰC TIỄN**	**8**
Bài 1. Hình chóp tam giác đều – Hình chóp tứ giác đều	3
Bài 2. Diện tích xung quanh và thể tích của hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều	3
Bài tập cuối chương 2	2
HÌNH HỌC PHẲNG **CHƯƠNG 3. ĐỊNH LÍ PYTHAGORE. CÁC LOẠI TỨ GIÁC THƯỜNG GẶP**	**20**
Bài 1. Định lí Pythagore	3
Bài 2. Tứ giác	3
Bài 3. Hình thang – Hình thang cân	3
Bài 4. Hình bình hành – Hình thoi	4
Bài 5. Hình chữ nhật – Hình vuông	4
Bài tập cuối chương 3	3
PHẦN MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT	
CHƯƠNG 4. MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ	**12**
Bài 1. Thu thập và phân loại dữ liệu	3
Bài 2. Lựa chọn dạng biểu đồ để biểu diễn dữ liệu	4
Bài 3. Phân tích dữ liệu	3
Bài tập cuối chương 4	2
HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM	**4**
Hoạt động 1. Dùng vật liệu tái chế gấp hộp quà tặng	1
Hoạt động 2. Làm tranh treo tường minh hoạ các loại hình tứ giác đặc biệt	2
Hoạt động 3. Thiết lập kế hoạch cho một mục tiêu tiết kiệm	1

Chân trời sáng tạo

TẬP HAI	68
PHẦN SỐ VÀ ĐẠI SỐ	
CHƯƠNG 5. HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ	**18**
Bài 1. Khái niệm hàm số	4
Bài 2. Toạ độ của một điểm và đồ thị của hàm số	4
Bài 3. Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ $(a \neq 0)$	4
Bài 4. Hệ số góc của đường thẳng	3
Bài tập cuối chương 5	3
CHƯƠNG 6. PHƯƠNG TRÌNH	**12**
Bài 1. Phương trình bậc nhất một ẩn	4
Bài 2. Giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc nhất	4
Bài tập cuối chương 6	4
PHẦN HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG	
HÌNH HỌC PHẲNG **CHƯƠNG 7. ĐỊNH LÍ THALÈS**	**12**
Bài 1. Định lí Thalès trong tam giác	3
Bài 2. Đường trung bình của tam giác	3
Bài 3. Tính chất đường phân giác của tam giác	3
Bài tập cuối chương 7	3
CHƯƠNG 8. HÌNH ĐỒNG DẠNG	**12**
Bài 1. Hai tam giác đồng dạng	2
Bài 2. Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác	3
Bài 3. Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác vuông	2
Bài 4. Hai hình đồng dạng	2
Bài tập cuối chương 8	3
PHẦN MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT	
CHƯƠNG 9. MỘT SỐ YẾU TỐ XÁC SUẤT	**8**
Bài 1. Mô tả xác suất bằng tỉ số	3
Bài 2. Xác suất lí thuyết và xác suất thực nghiệm	3
Bài tập cuối chương 9	2

Chân trời sáng tạo

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM	6
Hoạt động 4. Vẽ đồ thị hàm số bậc nhất y = ax + b bằng phần mềm GeoGebra	2
Hoạt động 5. Dùng phương trình bậc nhất để tính nồng độ phần trăm của dung dịch. Thực hành pha chế dung dịch nước muối sinh lí	2
Hoạt động 6. Ứng dụng định lí Thalès để ước lượng tỉ lệ giữa chiều ngang và chiều dọc của một vật	2

Lưu ý về cách vận dụng khung phân phối chương trình dự kiến

– Nên bố trí sao cho trong mỗi học kì có đủ ba mạch nội dung cùng với hoạt động thực hành và trải nghiệm theo chương trình môn Toán lớp 8: Số và Đại số; Hình học và Đo lường; Một số yếu tố Thống kê và Xác suất.

Một số lưu ý khi phân tiết

– Tổ chuyên môn có thể thống nhất số tiết của mỗi bài sao cho phù hợp với tình hình thực tế của từng trường và đảm bảo được mục tiêu và yêu cầu cần đạt.

– Nên bố trí một số tiết dự phòng (so với tổng số tiết quy định cả năm để GV có thể sử dụng cho giờ kiểm tra, bổ sung tiết cho những bài khó, bài dài hoặc dự phòng để bù giờ).

140 tiết thực học và kiểm tra đánh giá

Gợi ý về một cách lập kế hoạch giảng dạy môn Toán lớp 8 để tổ chuyên môn tham khảo:

PHÂN PHỐI CHƯƠNG TRÌNH THEO 3 MẠCH:

- **SỐ VÀ ĐẠI SỐ;**
- **HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG;**
- **MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT.**

TẬP MỘT – HỌC KÌ I (72 TIẾT)					
Số và Đại số: 28 tiết – Hình học và Đo lường: 28 tiết Một số yếu tố Thống kê và Xác suất: 12 tiết – Hoạt động thực hành và trải nghiệm: 4 tiết					
Tuần	**Tiết**	**Phân môn**	**Tuần**	**Tiết**	**Phân môn**
1	1	Số và Đại số	2	5	Số và Đại số
	2			6	
	3			7	
	4			8	
3	9	Số và Đại số	4	13	Số và Đại số
	10			14	
	11			15	
	12			16	
5	17	Số và Đại số	6	21	Số và Đại số
	18			22	
	19			23	
	20			24	
7	25	Số và Đại số	8	29	Hình học và Đo lường
	26			30	
	27			31	
	28			32	
9	33	Hình học và Đo lường	10	37	Hình học và Đo lường
	34			38	
	35	Hoạt động thực hành và trải nghiệm		39	
	36	Hình học và Đo lường		40	
11	41	Hình học và Đo lường	12	45	Hình học và Đo lường
	42			46	
	43			47	
	44			48	

Chân trời sáng tạo

13	49	Hình học và Đo lường
	50	
	51	
	52	
15	57	Hình học và Đo lường
	58	
	59	Một số yếu tố Thống kê và Xác suất
	60	
17	65	Một số yếu tố Thống kê và Xác suất
	66	
	67	
	68	

14	53	Hình học và Đo lường
	54	Hoạt động thực hành và trải nghiệm
	55	
	56	Hình học và Đo lường
16	61	Một số yếu tố Thống kê và Xác suất
	62	
	63	
	64	
18	69	Hoạt động thực hành và trải nghiệm
	70	Một số yếu tố Thống kê và Xác suất
	71	**KIỂM TRA HỌC KÌ I**
	72	

TẬP HAI – HỌC KÌ II (68 tiết)

Số và Đại số: 30 tiết – Hình học và Đo lường: 24 tiết
Một số yếu tố Thống kê và Xác suất: 8 tiết – Hoạt động thực hành và trải nghiệm: 6 tiết

Tuần	Tiết	Phân môn
19	73	Số và Đại số
	74	
	75	
	76	
21	81	Số và Đại số
	82	
	83	
	84	
23	89	Số và Đại số
	90	
	91	
	92	

Tuần	Tiết	Phân môn
20	77	Số và Đại số
	78	
	79	
	80	
22	85	Số và Đại số
	86	
	87	
	88	
24	93	Số và Đại số
	94	
	95	
	96	

Chân trời sáng tạo

25	97	Số và Đại số
	98	
	99	Hoạt động thực hành và trải nghiệm
	100	
27	105	Hình học và Đo lường
	106	
	107	
	108	
29	113	Hình học và Đo lường
	114	
	115	
	116	
31	121	Hình học và Đo lường
	122	
	123	
	124	
33	129	Một số yếu tố Thống kê và Xác suất
	130	
	131	
	132	
35	137	Hoạt động thực hành và trải nghiệm
	138	
	139	**KIỂM TRA HỌC KÌ II**
	140	

26	101	Số và Đại số
	102	
	103	
	104	
28	109	Hình học và Đo lường
	110	
	111	
	112	
30	117	Hình học và Đo lường
	118	
	119	
	120	
32	125	Hình học và Đo lường
	126	Hoạt động thực hành và trải nghiệm
	127	
	128	Hình học và Đo lường
34	133	Một số yếu tố Thống kê và Xác suất
	134	
	135	
	136	

PHÂN PHỐI CHƯƠNG TRÌNH THEO TỪNG BÀI CỦA SÁCH HỌC SINH

HỌC KÌ I (72 TIẾT)					
Số và Đại số: 28 tiết – Hình học và Đo lường: 28 tiết Một số yếu tố Thống kê và Xác suất: 12 tiết – Hoạt động thực hành và trải nghiệm: 4 tiết					
Tuần	**Tiết**	**Tên bài học**	**Tuần**	**Tiết**	**Tên bài học**
1	1	Bài 1. Đơn thức và đa thức nhiều biến	2	5	Bài 2. Các phép toán với đa thức nhiều biến
	2			6	
	3			7	
	4	Bài 2. Các phép toán với đa thức nhiều biến		8	Bài 3. Hằng đẳng thức đáng nhớ
3	9	Bài 3. Hằng đẳng thức đáng nhớ	4	13	Bài 4. Phân tích đa thức thành nhân tử
	10			14	
	11			15	
	12			16	
5	17	Bài 5. Phân thức đại số	6	21	Bài 6. Cộng, trừ phân thức
	18			22	
	19			23	
	20	Bài 6. Cộng, trừ phân thức		24	Bài 7. Nhân, chia phân thức
7	25	Bài 7. Nhân, chia phân thức	8	29	Bài 1. Hình chóp tam giác đều – Hình chóp tứ giác đều
	26			30	
	27	Bài tập cuối chương 1		31	
	28			32	Bài 2. Diện tích xung quanh và thể tích của hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều
9	33	Bài 2. Diện tích xung quanh và thể tích của hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều	10	37	Bài 1. Định lí Pythagore
	34			38	
	35	Hoạt động thực hành và trải nghiệm		39	
	36	Bài tập cuối chương 2		40	Bài 2. Tứ giác

11	41	Bài 2. Tứ giác	12	45	Bài 3. Hình thang – Hình thang cân
	42			46	Bài 4. Hình bình hành – Hình thoi
	43	Bài 3. Hình thang – Hình thang cân		47	
	44			48	
13	49	Bài 4. Hình bình hành – Hình thoi	14	53	Bài 5. Hình chữ nhật – Hình vuông
	50	Bài 5. Hình chữ nhật – Hình vuông		54	Hoạt động thực hành và trải nghiệm
	51			55	
	52			56	Bài tập cuối chương 3
15	57	Bài tập cuối chương 3	16	61	Bài 1. Thu thập và phân loại dữ liệu
	58			62	Bài 2. Lựa chọn dạng biểu đồ để biểu diễn dữ liệu
	59	Bài 1. Thu thập và phân loại dữ liệu		63	
	60			64	
17	65	Bài 2. Lựa chọn dạng biểu đồ để biểu diễn dữ liệu	18	69	Hoạt động thực hành và trải nghiệm
	66	Bài 3. Phân tích dữ liệu		70	Bài tập cuối chương 4
	67			71	KIỂM TRA HỌC KÌ I
	68			72	

HỌC KÌ II (68 TIẾT)

Số và Đại số: 30 tiết – Hình học và Đo lường: 24 tiết
Một số yếu tố Thống kê và Xác suất: 8 tiết – Hoạt động thực hành và trải nghiệm: 6 tiết

Tuần	Tiết	Tên bài học	Tuần	Tiết	Tên bài học
19	73	Bài 1. Khái niệm hàm số	20	77	Bài 2. Toạ độ của một điểm và đồ thị của hàm số
	74			78	
	75			79	
	76			80	

Chân trời sáng tạo

21	81	Bài 3. Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ $(a \neq 0)$	**22**	85	Bài 4. Hệ số góc của đường thẳng
	82			86	
	83			87	
	84			88	Bài tập cuối chương 5
23	89	Bài tập cuối chương 5	**24**	93	Bài 1. Phương trình bậc nhất một ẩn
	90			94	
	91	Bài 1. Phương trình bậc nhất một ẩn		95	Bài 2. Giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc nhất
	92			96	
25	97	Bài 2. Giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc nhất	**26**	101	Bài tập cuối chương 6
	98			102	
	99	Hoạt động thực hành và trải nghiệm		103	
	100			104	
27	105	Bài 1. Định lí Thalès trong tam giác	**28**	109	Bài 2. Đường trung bình của tam giác
	106			110	
	107			111	Bài 3. Tính chất đường phân giác của tam giác
	108	Bài 2. Đường trung bình của tam giác		112	
29	113	Bài 3. Tính chất đường phân giác của tam giác	**30**	117	Bài 1. Hai tam giác đồng dạng
	114	Bài tập cuối chương 7		118	
	115			119	Bài 2. Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác
	116			120	
31	121	Bài 2. Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác	**32**	125	Bài 4. Hai hình đồng dạng
	122	Bài 3. Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác vuông		126	Hoạt động thực hành và trải nghiệm
	123			127	
	124	Bài 4. Hai hình đồng dạng		128	Bài tập cuối chương 8

Chân trời sáng tạo

33	129	Bài tập cuối chương 8	**34**	133	Bài 2. Xác suất lí thuyết và xác suất thực nghiệm
	130	Bài 1. Mô tả xác suất bằng tỉ số		134	
	131			135	
	132			136	Bài tập cuối chương 9
35	137	Hoạt động thực hành và trải nghiệm			
	138				
	139	**KIỂM TRA HỌC KÌ II**			
	140				

Chân trời sáng tạo

Phần hai

HƯỚNG DẪN DẠY HỌC THEO SÁCH GIÁO KHOA TOÁN 8

(Chân trời sáng tạo)

Phần SỐ VÀ ĐẠI SỐ

Chương 1 BIỂU THỨC ĐẠI SỐ

A. MỤC TIÊU

1. Năng lực chuyên môn

Đơn thức, đa thức nhiều biến

– Nhận biết được các khái niệm đơn thức, đa thức nhiều biến.

– Thực hiện được việc thu gọn đơn thức, đa thức; tính được giá trị của đa thức khi biết giá trị của các biến.

– Thực hiện được các phép tính: phép cộng, phép trừ, phép nhân các đa thức nhiều biến; thực hiện được phép chia hết một đơn thức cho một đơn thức, một đa thức cho một đơn thức trong những trường hợp đơn giản.

Hằng đẳng thức đáng nhớ, phân tích đa thức thành nhân tử

– Nhận biết được các khái niệm: đồng nhất thức, hằng đẳng thức.

– Mô tả được các hằng đẳng thức đáng nhớ (bình phương của tổng và hiệu, hiệu hai bình phương, lập phương của tổng và hiệu, tổng và hiệu hai lập phương) và vận dụng để tính toán với đa thức trong những trường hợp đơn giản.

– Phân tích đa thức thành nhân tử trong những trường hợp đơn giản bằng phương pháp đặt nhân tử chung, vận dụng trực tiếp hằng đẳng thức đáng nhớ hoặc kết hợp với nhóm hạng tử và đặt nhân tử chung.

Phân thức đại số

– Nhận biết được các khái niệm cơ bản về phân thức đại số: định nghĩa, điều kiện xác định, giá trị của phân thức đại số, hai phân thức bằng nhau.

– Mô tả được những tính chất cơ bản của phân thức đại số; thực hiện được rút gọn phân thức.

– Thực hiện được các phép tính cộng, trừ, nhân, chia với hai phân thức đại số.

– Vận dụng được các tính chất giao hoán, kết hợp, phân phối của phép nhân đối với phép cộng, quy tắc dấu ngoặc với phân thức đại số trong tính toán.

2. Năng lực chung

Hình thành và phát triển:

– Năng lực tự chủ và tự học thông qua tích cực, chủ động tham gia các hoạt động học tập, hoàn thành các nhiệm vụ học tập.

– Năng lực giao tiếp và hợp tác thông qua trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong khám phá, thực hành và vận dụng.

3. Hình thành các phẩm chất

– Yêu nước, nhân ái.

– Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

B. NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Ở lớp 7, ngay khi làm quen với biểu thức đại số, HS đã biết rằng có thể tính toán với các biểu thức chứa chữ (hay biểu thức đại số) bằng cách coi mỗi chữ như một số thực.

Với cách làm như vậy, trong suốt chương này, HS có thể giải các bài toán tại các hoạt động khởi động, hoạt động khám phá của các bài học (mà chưa sử dụng các khái niệm hay quy tắc mới được giới thiệu ngay sau đó).

2. Nhìn chung, các khái niệm toán học trong chương này khá trừu tượng đối với HS. GV nên dành thời lượng thoả đáng cho các hoạt động (khởi động, khám phá) để tạo cơ hội cho HS khám phá khái niệm thông qua giải quyết vấn đề, sử dụng mô hình trực quan và theo con đường quy nạp (từ ví dụ cụ thể đến khái niệm, quy tắc trừu tượng).

3. Chương này cũng chứa nhiều quy tắc để thu gọn, tính toán với những đối tượng đại số cơ bản. HS nên được tiếp cận các quy tắc này trước hết thông qua những ví dụ đơn giản. HS cũng cần được thực hành nhiều để thực hiện đúng và thành thạo các quy tắc.

4. GV sử dụng linh hoạt các phương pháp dạy học tích cực để tổ thức cho HS tham gia các hoạt động học tập (khởi động, khám phá, thực hành, vận dụng) dưới hình thức hoạt động cá nhân kết hợp với hoạt động theo nhóm. GV khuyến khích HS đặt câu hỏi, trình bày (viết và nói), thảo luận để củng cố, khắc sâu kiến thức cũng như phát triển năng lực giao tiếp toán học cho HS.

C. HƯỚNG DẪN DẠY HỌC

Bài 1. ĐƠN THỨC VÀ ĐA THỨC NHIỀU BIẾN

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Nhận biết được đơn thức, đa thức nhiều biến.

– Thực hiện thu gọn đơn thức, đa thức.

– Tính được giá trị của đa thức khi biết giá trị của các biến.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học, giải quyết vấn đề toán học.

3. Tích hợp: tích hợp nội môn (Đại số, Hình học và Đo lường); Toán học và cuộc sống.

II. Một số chú ý

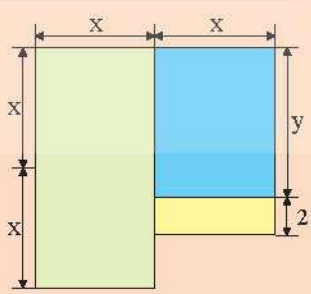
1. Ở lớp 7, HS đã học về đa thức một biến, giá trị của đa thức một biến và các phép toán cộng, trừ, nhân, chia với đa thức một biến. Nhờ đó, HS có những thuận lợi nhất định khi tiếp cận với các khái niệm trong bài học này.

2. Có nhiều thuật ngữ toán học xuất hiện trong bài này (đơn thức nhiều biến, đa thức nhiều biến, đơn thức đồng dạng, hệ số, phần biến, đa thức thu gọn, ...). GV nên tạo nhiều cơ hội cho HS sử dụng các thuật ngữ này trong trình bày, diễn đạt để củng cố kiến thức đồng thời phát triển năng lực giao tiếp toán học cho HS.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

Hoạt động khởi động (HĐKĐ)

Hình bên là bản vẽ sơ lược nền của một ngôi nhà (các kích thước tính theo m).
Có thể biểu thị diện tích của nền nhà bằng một biểu thức chứa biến x và y không? Nếu có, trong biểu thức đó chứa các phép tính nào?



– Mục đích của ***HĐKĐ***: Thông qua giải bài toán về tìm diện tích trong tình huống có tính thực tế, HS có cơ hội trải nghiệm và làm quen với biểu thức đại số nhiều biến. Qua đó, HS bước đầu nhận thấy sự cần thiết của khái niệm đa thức nhiều biến và tạo hứng thú học tập.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: HS thực hiện yêu cầu của hoạt động và trình bày kết quả. HS thực biện các phép tính bằng cách coi x và y như những số thực. GV hỗ trợ khi HS gặp khó khăn hoặc mắc sai lầm.

Hướng dẫn – đáp án:

$S = x \,.\, (x + x) + x(y + 2) = 2x^2 + xy + 2x.$

Biểu thức chứa các phép toán cộng, nhân, luỹ thừa.

Chú ý: HS có thể tính theo những cách khác nhau. GV có thể nhấn mạnh về việc không viết kí hiệu phép nhân trong biểu thức chứa chữ.

1. Đơn thức và đa thức

Hoạt động khám phá 1 (HĐKP 1)

Một số biểu thức được phân chia thành các nhóm như dưới đây:

Nhóm A	Nhóm B	Nhóm C
$2xy;\ -3x^2;\ \frac{1}{2}xy^2;\ 10$	$x^2 - 2x + 1;\ x^2 - \frac{1}{2}xy$	$\frac{x}{y};\ 2 - \sqrt{x}$

a) Các biểu thức ở nhóm A có đặc điểm gì phân biệt với các biểu thức ở nhóm B và nhóm C?

b) Các biểu thức ở nhóm A và nhóm B có đặc điểm gì chung, phân biệt với các biểu thức ở nhóm C?

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Thông qua hoạt động tìm điểm chung của những biểu thức đại số cùng nhóm và điểm khác nhau giữa các nhóm biểu thức đại số cho trước, HS nhận biết các dấu hiệu đặc trưng để xác định khái niệm đơn thức và đa thức nhiều biến.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: HS làm việc theo nhóm hoặc cá nhân, thực hiện yêu cầu của hoạt động và trình bày kết quả. Khi HS gặp khó khăn hoặc trả lời chưa chính xác, GV hỗ trợ bằng một vài gợi ý (hãy để ý về các phép tính có trong mỗi biểu thức, …).

Hướng dẫn – đáp án:

a) Các biểu thức ở nhóm A chỉ chứa các phép tính nhân và luỹ thừa đối với biến; trong khi các biểu thức ở nhóm B và nhóm C chứa các phép tính khác (cộng, trừ, chia, khai căn).

b) Các biểu thức ở nhóm A và nhóm B không chứa các phép tính nào khác, ngoài các phép tính cộng, trừ, nhân và luỹ thừa (đối với biến).

Thực hành 1. Cho các biểu thức sau:

$$ab - \pi r^2;\ \frac{4\pi r^3}{3};\ \frac{p}{2\pi};\ x - \frac{1}{y};\ 0;\ \frac{1}{\sqrt{2}};\ x^3 - x + 1.$$

Trong các biểu thức trên, hãy chỉ ra:

a) Các đơn thức;

b) Các đa thức và số hạng tử của chúng.

Mục đích của Thực hành 1: HS nhận biết, củng cố khái niệm đơn thức, đa thức và hạng tử của đa thức.

Hướng dẫn – đáp án:

a) Các đơn thức là: $\frac{4\pi r^3}{3}$; $\frac{p}{2\pi}$; 0; $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

b) Các đơn thức ở trên là những đa thức có một hạng tử.

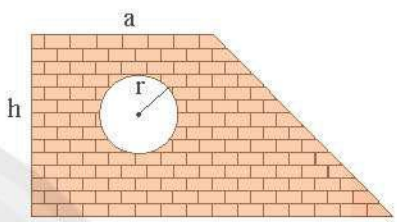
Đa thức $ab - \pi r^2$ có hai hạng tử. Đa thức $x^3 - x + 1$ có ba hạng tử.

Biểu thức $x - \frac{1}{y}$ không phải là đa thức.

Vận dụng 1. Một bức tường hình thang có cửa sổ hình tròn với các kích thước như Hình 1 (tính bằng m).

a) Viết biểu thức biểu thị diện tích bức tường (không tính phần cửa sổ).

b) Tính giá trị diện tích trên khi $a = 2$ m; $h = 3$ m; $r = 0,5$ m (lấy $\pi = 3,14$; làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Hình 1

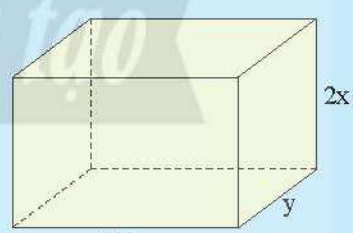
Mục đích của Vận dụng 1: HS viết biểu thức (đa thức nhiều biến) biểu thị, tính giá trị của đại lượng diện tích trong tình huống thực tế.

Hướng dẫn – đáp án: a) $\frac{3}{2}ah - \pi r^2$ (m^2); b) 8,215 (m^2).

2. Đơn thức thu gọn

HĐKP 2

Để tính thể tích của hình hộp chữ nhật ở Hình 2, bạn An viết $V = 3xy \cdot 2x$, còn bạn Tâm viết $V = 6x^2y$. Nêu nhận xét về kết quả của hai bạn.



Hình 2

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Thông qua hoạt động tính thể tích của một hình hộp chữ nhật, nhận xét về hai kết quả, HS nhận biết đơn thức thu gọn cũng như sự cần thiết của việc viết một đơn thức nhiều biến dưới dạng đơn thức thu gọn.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***: HS làm việc cá nhân, tính thể tích của hình hộp và đưa ra nhận xét của mình về hai kết quả (đúng hay sai, gọn hay chưa gọn). GV có thể gợi ý nếu HS lúng túng về cách đưa ra nhận xét. GV đặt câu hỏi để HS chỉ ra dấu hiệu của đơn thức thu gọn (chỉ có một thừa số là số, mỗi biến chỉ xuất hiện một lần dưới dạng luỹ thừa).

Hướng dẫn – đáp án: Hai kết quả đều đúng. Tuy nhiên, kết quả của Tâm được viết gọn hơn (ít thừa số hơn, 3 thừa số thay vì 5 thừa số).

Thực hành 2. Thu gọn các đơn thức sau đây. Chỉ ra hệ số và bậc của chúng.

a) $12xy^2x$; b) $-y(2z)y$; c) x^3yx; d) $5x^2y^3z^4y$.

Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành thu gọn đơn thức, nhận biết hệ số và bậc của đơn thức.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $12x^2y^2$; hệ số là 12; bậc là 4;

b) $-2y^2z$; hệ số là -2; bậc là 3;

c) x^4y; hệ số là 1; bậc là 5;

d) $5x^2y^4z^4$; hệ số là 5; bậc là 10.

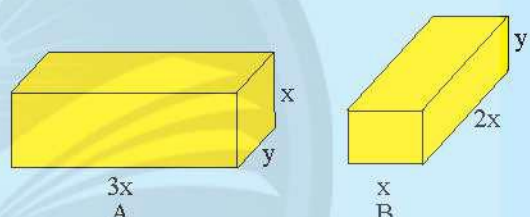
3. Cộng, trừ đơn thức đồng dạng

HĐKP 3

Cho hai hình hộp chữ nhật A và B có các kích thước như Hình 3.

a) Tính tổng thể tích của hình hộp chữ nhật A và B.

b) Viết biểu thức biểu diễn sự chênh lệch thể tích của A và B.



Hình 3

– Mục đích của ***HĐKP 3***: Thông qua giải bài toán tìm tổng, hiệu thể tích của hai hình hộp chữ nhật có số đo độ dài cạnh chứa chữ (thực hiện bằng cách coi mỗi chữ như một số thực), HS làm quen với cách thực hiện cộng, trừ đơn thức đồng dạng, cũng như nhận biết sự cần thiết của việc làm tính này.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 3***: HS làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải bài toán và trình bày lời giải của mình. GV gợi ý bằng cách đặt câu hỏi để HS viết các đơn thức dưới dạng thu gọn, cũng thu gọn kết quả bằng cách áp dụng tính chất phân phối.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $3x \cdot y \cdot x + x \cdot 2x \cdot y = 3x^2y + 2x^2y = (3 + 2)x^2y = 5x^2y$.

b) $3x \cdot y \cdot x - x \cdot 2x \cdot y = 3x^2y - 2x^2y = (3 - 2)x^2y = x^2y$.

Thực hành 3. Mỗi cặp đơn thức sau có đồng dạng không? Nếu có, hãy tìm tổng và hiệu của chúng.

a) xy và $-6xy$; b) $2xy$ và xy^2; c) $-4yzx^2$ và $4x^2yz$.

Mục đích của Thực hành 3: HS thực hành nhận biết hai đơn thức đồng dạng; cộng, trừ hai đơn thức đồng dạng.

Hướng dẫn – đáp án:

a) Hai đơn thức đồng dạng; $xy + (-6xy) = -5xy$; $xy - (-6xy) = 7xy$;

b) Hai đơn thức không đồng dạng;

c) Hai đơn thức đồng dạng; $-4yzx^2 + 4x^2yz = 0$; $-4yzx^2 - 4x^2yz = -8x^2yz$.

4. Đa thức thu gọn

HĐKP 4

Cho hai đa thức $A = 5x^2 - 4xy + 2x - 4x^2 + xy$; $B = x^2 - 3xy + 2x$.

Tính giá trị của A và B tại $x = -2$; $y = \frac{1}{3}$. So sánh hai kết quả nhận được.

– Mục đích của ***HĐKP 4***: Thông qua giải bài toán tính giá trị của hai đa thức nhiều biến, HS nhận biết sự cần thiết và cách thu gọn đa thức nhiều biến.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 4***: HS làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải bài toán và trình bày lời giải của mình. GV gợi ý bằng cách đặt ra câu hỏi: "Có thể biến đổi đa thức A thành đa thức B không?". Câu trả lời là: có (bằng cách cộng, trừ những đơn thức đồng dạng).

Hướng dẫn – đáp án:

Giá trị của A tại $x = -2$; $y = \frac{1}{3}$ là

$5 . (-2)^2 - 4 . (-2) . \frac{1}{3} + 2 . (-2) - 4 . (-2)^2 + (-2) . \frac{1}{3} = 20 + \frac{8}{3} - 4 - 16 - \frac{2}{3} = 2.$

Giá trị của B tại $x = -2$; $y = \frac{1}{3}$ là $(-2)^2 - 3 . (-2) . \frac{1}{3} + 2 . (-2) = 4 + 2 - 4 = 2.$

Giá trị của hai đa thức tại $x = -2$; $y = \frac{1}{3}$ bằng nhau.

Chú ý: Có thể có HS biến đổi đa thức A thành đa thức B rồi mới tính giá trị của A.

Thực hành 4. Thu gọn và tìm bậc của mỗi đa thức sau:

a) $A = x - 2y + xy - 3x + y^2$; b) $B = xyz - x^2y + xz - \frac{1}{2}xyz + \frac{1}{2}xz$.

Mục đích của Thực hành 4: HS thực hành thu gọn đa thức và nhận biết bậc của đa thức.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $A = y^2 + xy - 2x - 2y$; bậc của A là 2;

b) $B = \frac{1}{2}xyz - x^2y + \frac{3}{2}xz$; bậc của B là 3.

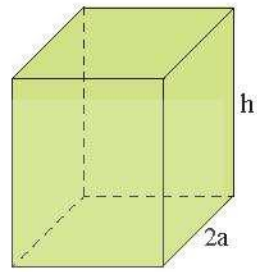
Chân trời sáng tạo

Thực hành 5. Tính giá trị của đa thức $A = 3x^2y - 5xy - 2x^2y - 3xy$ tại $x = 3; y = -\frac{1}{2}$.

Mục đích của Thực hành 5: HS thực hành tính giá trị của đa thức khi biết giá trị của các biến.

Hướng dẫn – đáp án: $A = x^2y - 8xy$. Khi $x = 3, y = -\frac{1}{2}$ thì $A = \frac{15}{2}$.

Vận dụng 2. Cho hình hộp chữ nhật có các kích thước như Hình 4 (tính theo cm).



Hình 4

a) Viết các biểu thức tính thể tích và diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật đó.

b) Tính giá trị của các đại lượng trên khi $a = 2$ cm; $h = 5$ cm.

Mục đích của Vận dụng 2: HS viết biểu thức biểu thị đại lượng thể tích và diện tích xung quanh; tính giá trị của các đại lượng đó khi biết giá trị của các biến.

Hướng dẫn – đáp án:

a) Thể tích $V = 6a^2h$; diện tích xung quanh $S = 10ah$;

b) Khi $a = 2$ cm; $h = 5$ cm thì $V = 120$ cm^3; $S = 100$ cm^2.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. Các đơn thức là: $-3; 2z; -10x^2yz$.

Các đa thức là: $-3; 2z; \frac{1}{3}xy + 1; -10x^2yz; 5x - \frac{z}{2}$.

2. $5xyx = 5x^2y$; hệ số là 5; phần biến là x^2y; bậc là 3.

$-xyz\frac{2}{3}y = -\frac{2}{3}xy^2z$; hệ số là $-\frac{2}{3}$; phần biến là xy^2z; bậc là 4.

$-2x^2\left(-\frac{1}{6}\right)x = \frac{1}{3}x^3$; hệ số là $\frac{1}{3}$; phần biến là x^3; bậc là 3.

3. a) $M = x - 3 - 4y + 2x - y = 3x - 5y - 3$; bậc của đa thức là 1.

b) $N = -x^2t + 13t^3 + xt^2 + 5t^3 - 4 = 18t^3 - x^2t + xt^2 - 4$; bậc của đa thức là 3.

4. $P = 3xy^2 - 6xy + 8xz + xy^2 - 10xz = 4xy^2 - 6xy - 2xz$.

Tại $x = -3, y = -\frac{1}{2}, z = 3$, ta có

$P = 4 \cdot (-3) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 6 \cdot (-3) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - 2 \cdot (-3) \cdot 3 = -3 - 9 + 18 = 6$.

5. $V = 3x \cdot 4y \cdot 2z = 24xyz$; $S = 2 \cdot 3x \cdot 2z + 2 \cdot 4y \cdot 2z = 12xz + 16yz$.

Khi $x = 4$ cm, $y = 2$ cm, $z = 1$ cm, ta có

$V = 24 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1 = 192$ (cm^3); $S = 12 \cdot 4 \cdot 1 + 16 \cdot 2 \cdot 1 = 48 + 32 = 80$ (cm^2).

Bài 2. CÁC PHÉP TOÁN VỚI ĐA THỨC NHIỀU BIẾN

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Thực hiện được phép cộng, trừ hai đa thức.

– Thực hiện được phép nhân hai đơn thức, nhân đơn thức với đa thức, nhân hai đa thức.

– Thực hiện được phép chia hết đơn thức cho đơn thức, đa thức cho đơn thức.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học, giải quyết vấn đề toán học.

3. Tích hợp: tích hợp nội môn (Đại số, Hình học và Đo lường), liên môn; Toán học và cuộc sống.

II. Một số chú ý

1. GV chú ý sử dụng tương tự như với các phép tính với số và với đa thức một biến, cũng như sử dụng hình ảnh trực quan để HS dễ tiếp cận các quy tắc làm tính với đơn thức, đa thức nhiều biến.

2. HS thường dễ sai lầm (nhầm dấu) khi thực hiện các phép tính với đa thức. GV cần chú ý giúp HS nhận ra những sai lầm, nhấn mạnh để HS củng cố, khắc sâu việc vận dụng các quy tắc vào tính toán.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Trên một đoạn sông thẳng, xuất phát cùng lúc từ một bến thuyền, thuyền đi xuôi dòng với tốc độ $(v + 3)$ km/h, ca nô đi ngược dòng với tốc độ $(2v – 3)$ km/h.

Làm thế nào để tìm được quãng đường của mỗi phương tiện và khoảng cách giữa chúng sau khoảng thời gian t giờ kể từ khi rời bến?

Chân trời sáng tạo

– Mục đích của ***HĐKĐ***: Thông qua giải bài toán về chuyển động đều với tình huống thực tế, HS trải nghiệm và nhận thấy sự cần thiết của các phép tính với đa thức nhiều biến, từ đó tạo hứng thú bước vào bài học.

– Gợi ý tổ thức ***HĐKĐ***: HS thực hiện yêu cầu của hoạt động, giải thích cách tìm quãng đường của mỗi phương tiện (lấy vận tốc nhân với thời gian) và khoảng cách giữa hai phương tiện (cộng hai quãng đường, vì hai phương tiện đi về hai phía ngược nhau).

GV có thể hỗ trợ HS bằng cách vẽ sơ đồ và nhắc lại công thức tính quãng đường (của chuyển động đều, bằng vận tốc nhân với thời gian).

HS có thể tính cụ thể các đại lượng bằng cách coi v và t như những số thực.

Hướng dẫn – đáp án:

Quãng đường thuyền đi được $S = (v + 3)t = vt + 3t$ (km).

Quãng đường ca nô đi được $S' = (2v – 3)t = 2vt – 3t$ (km).

Khoảng cách giữa hai phương tiện $d = S + S' = (vt + 3t) + (2vt – 3t) = 3vt$ (km).

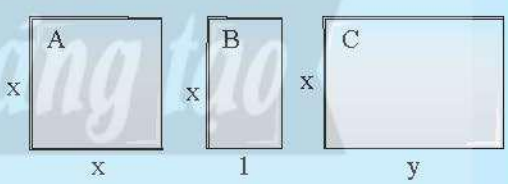
Chú ý: HS có thể chỉ cần viết ra các biểu thức mà không cần tính toán, rút gọn là đã hoàn thành nhiệm vụ.

1. Cộng, trừ hai đa thức

HĐKP 1

1 Tại một công trình xây dựng, người ta dùng ba loại tấm kính chống nắng A, B và C với kích thước như Hình 1 (tính bằng m). Giá tiền các tấm kính được tính theo diện tích với đơn giá a đồng/m^2. Tại đây có hai lần nhập vật liệu như bảng sau:

	Số tấm mỗi loại		
	A	**B**	**C**
Lần 1	2	4	5
Lần 2	4	3	6



Hình 1

a) Tính tổng số tiền mua kính của cả hai lần.

b) Số tiền lần 2 nhiều hơn lần 1 bao nhiêu?

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Thông qua giải bài toán có tính thực tế về tính số tiền hàng trong kinh doanh, HS trải nghiệm về phép tính cộng, trừ hai đa thức nhiều biến, cũng như nhận thấy sự cần thiết của các phép tính này.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: HS thực hiện yêu cầu của hoạt động, trình bày kết quả và giải thích cách làm. HS thực biện các phép tính bằng cách coi x, y và a như những số thực.

GV hỗ trợ khi HS khó khăn trong việc xác định giá tiền của mỗi tấm (bằng diện tích nhân với đơn giá), tổng số tiền mỗi lần.

Hướng dẫn – đáp án:

Số tiền lần 1, lần 2 lần lượt là $P_1 = 2x^2a + 4xa + 5xya$ (đồng); $P_2 = 4x^2a + 3xa + 6xya$ (đồng).

a) Tổng số tiền của hai lần là $T = P_1 + P_2 = 6x^2a + 7xa + 11xya$ (đồng);

b) Chênh lệch số tiền giữa lần 2 và lần 1 là $H = P_2 - P_1 = 2x^2a - xa + xya$ (đồng).

Thực hành 1. Cho hai đa thức $M = 1 + 3xy - 2x^2y^2$ và $N = x - xy + 2x^2y^2$.

Tính M + N và M – N.

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành cộng, trừ hai đa thức nhiều biến.

Hướng dẫn – đáp án: $M + N = 1 + x + 2xy$; $M - N = 1 - x + 4xy - 4x^2y^2$.

2. Nhân hai đa thức

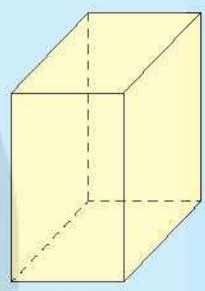
Nhân hai đơn thức

HĐKP 2

2 Hình hộp chữ nhật A có chiều rộng 2x, chiều dài và chiều cao đều gấp k lần chiều rộng (Hình 2).

a) Tính diện tích đáy của A.

b) Tính thể tích của A.



Hình 2

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Thông qua giải bài toán tìm diện tích đáy, thể tích của hình hộp chữ nhật có độ dài cạnh cho bằng chữ, HS trải nghiệm và làm quen với phép tính nhân hai đơn thức.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***: HS làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải bài toán và trình bày lời giải.

Hướng dẫn – đáp án:

Chiều dài và chiều cao đều bằng $k \cdot 2x = 2kx$.

a) Diện tích đáy: $S = 2x \cdot 2kx = 4kx^2$ (cm^2);

b) Thể tích: $V = 2x \cdot 2kx \cdot 2kx = 8k^2x^3$ (cm^3).

Thực hành 2. Thực hiện các phép nhân đơn thức sau:

a) $(4x^3) \cdot (-6x^3y)$; b) $(-2y) \cdot (-5xy^2)$; c) $(-2a)^3 \cdot (2ab)^2$.

Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành nhân hai đơn thức.

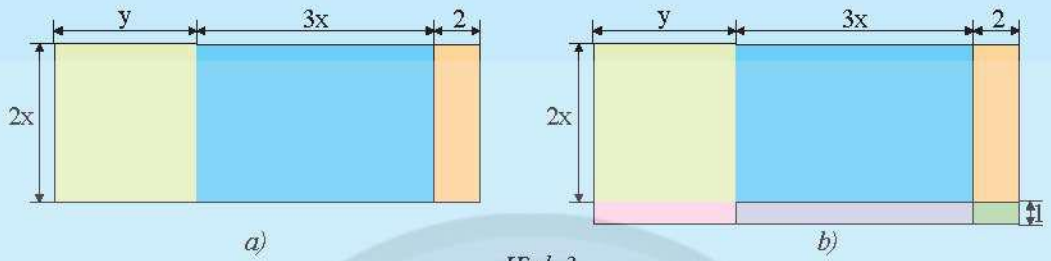
Hướng dẫn – đáp án: a) $-24x^6y$; b) $10xy^3$; c) $-32a^5b^2$.

Nhân hai đa thức

HĐKP 3

a) Hình 3a là bản vẽ sơ lược sàn của một căn hộ (các kích thước tính theo m). Tính diện tích sàn này bằng những cách khác nhau.

b) Nếu vẽ cả ban công thì được sơ đồ như Hình 3b. Hãy tính tổng diện tích của sàn bao gồm cả ban công.



Hình 3

– Mục đích của ***HĐKP 3***: Thông qua giải bài toán có tính thực tế về tính diện tích sàn căn hộ hình chữ nhật gồm nhiều phòng cùng với hình ảnh trực quan, HS trải nghiệm nhân hai đa thức.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 3***: HS làm việc theo nhóm, giải bài toán, trình bày lời giải và giải thích cách làm.

Hướng dẫn – đáp án:

a) Cách 1: $S = 2x \cdot y + 2x \cdot 3x + 2x \cdot 2 = 2xy + 6x^2 + 4x$ (m^2) (tính diện tích từng phòng rồi cộng lại).

Cách 2: $S = 2x(y + 3x + 2) = 2xy + 6x^2 + 4x$ (m^2) (tính tổng độ dài một chiều của căn hộ, rồi nhân với chiều kia).

b) $S' = 2xy + 6x^2 + 7x + y + 2$ (m^2) (xem sách giáo khoa, ngay phía dưới hoạt động). HS có thể tính diện tích từng phòng hoặc phần ban công, rồi cộng lại.

Thực hành 3. Thực hiện các phép nhân:

a) $(-5a^4)(a^2b - ab^2)$; b) $(x + 2y)(xy^2 - 2y^3)$.

Mục đích của Thực hành 3: HS thực hành nhân hai đa thức.

Hướng dẫn – đáp án: a) $-5a^6b + 5a^5b^2$; b) $x^2y^2 - 4y^4$.

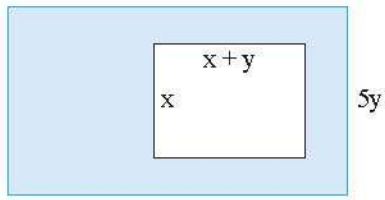
Vận dụng 1. Viết biểu thức tính khoảng cách giữa hai phương tiện trong tình huống ở (trang 12).

– Mục đích của Vận dụng 1: HS vận dụng phép tính nhân hai đa thức vào bài toán thực tế.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1: HS làm việc cá nhân, giải và trình bày lời giải, giải thích về việc áp dụng quy tắc nhân hai đa thức để thực hiện phép tính.

Hướng dẫn – đáp án: Như đã trình bày tại phần "đáp án" của ***HĐKĐ***.

Vận dụng 2. Tính diện tích phần tô màu trong Hình 4.



Hình 4

Mục đích của Vận dụng 2: HS giải bài toán tính diện tích trong đó có sử dụng các phép tính với đa thức.

Hướng dẫn – đáp án:

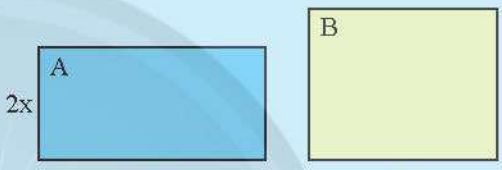
$S = (2x + 3y) \cdot 5y - x \cdot (x + y) = 9xy + 15y^2 - x^2$.

3. Chia đa thức cho đơn thức

Chia đơn thức cho đơn thức

HĐKP 4

4 Hình chữ nhật A có chiều rộng 2x (cm), chiều dài gấp k (k > 1) lần chiều rộng. Hình chữ nhật B có chiều dài 3x (cm). Muốn hai hình chữ nhật này có diện tích bằng nhau thì B phải có chiều rộng bằng bao nhiêu?



Hình 5

– Mục đích của ***HĐKP 4***: Thông qua giải bài toán hình học với độ dài cạnh cho bằng chữ (có ý tưởng liên quan đại lượng tỉ lệ nghịch), HS làm quen với phép chia đơn thức cho đơn thức.

– Gợi ý tổ thức ***HĐKP 4***: HS làm việc theo nhóm hoặc cá nhân, giải bài toán, trình bày lời giải và giải thích cách làm; nhận xét lời giải của bạn.

Hướng dẫn – đáp án:

Diện tích của A là $S = 2x \cdot 2kx = 4kx^2$ (cm^2). Chiều rộng của B là $\frac{S}{3x} = \frac{4kx^2}{3x} = \frac{4}{3}kx$ (cm).

Thực hành 4. Thực hiện phép chia $8x^4y^5z^3$ cho $2x^3y^4z$.

Mục đích của Thực hành 4: HS thực hành chia đơn thức cho đơn thức.

Hướng dẫn – đáp án: $4xyz^2$.

Vận dụng 3. Tính diện tích đáy của hình hộp chữ nhật có thể tích $V = 12x^2y$ và chiều cao bằng 3y.

Mục đích của Vận dụng 3: HS giải bài toán hình học, trong đó có sử dụng phép chia đơn thức cho đơn thức.

Hướng dẫn – đáp án: $B = 12x^2y : (3y) = 4x^2$.

Chân trời sáng tạo

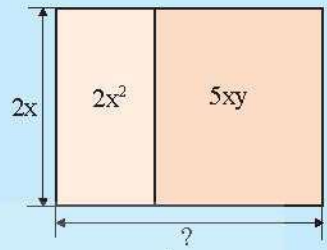
Chia đa thức cho đơn thức

HĐKP 5

5 Một bức tường được trang trí bởi hai tấm giấy dán có cùng chiều cao 2x (m) và có diện tích lần lượt là $2x^2$ (m^2) và 5xy (m^2).

a) Tính chiều rộng của mỗi tấm giấy, từ đó tìm chiều rộng của bức tường.

b) Từ kết quả trên, có thể biết được kết quả của phép chia đa thức $A = 2x^2 + 5xy$ cho đơn thức $B = 2x$ không? Hãy giải thích.



Hình 6

– Mục đích của ***HĐKP 5***: Thông qua giải bài toán hình học liên quan đến tìm chiều dài một cạnh của hình chữ nhật biết diện tích và cạnh kia (đều cho bằng biểu thức chứa chữ), HS làm quen với phép chia đa thức cho đơn thức.

– Gợi ý tổ thức ***HĐKP 5***: HS làm việc theo nhóm hoặc cá nhân, giải bài toán, trình bày lời giải và giải thích cách làm.

Hướng dẫn – đáp án:

a) Chiều rộng hai tấm giấy lần lượt là $2x^2 : (2x) = x$ (m) và $5xy : (2x) = \frac{5}{2}y$ (m).

Chiều rộng của bức tường là $x + \frac{5}{2}y$ (m).

b) Chiều rộng của bức tường cũng bằng diện tích của bức tường chia cho chiều cao, tức là bằng $(2x^2 + 5xy) : (2x)$. Do đó, $(2x^2 + 5xy) : (2x) = x + \frac{5}{2}y$ (m).

Thực hành 5. Thực hiện các phép chia:

a) $(5ab - 2a^2) : a$;

b) $(6x^2y^2 - xy^2 + 3x^2y) : (-3xy)$.

Mục đích của Thực hành 5: HS thực hành chia đa thức cho đơn thức.

Hướng dẫn – đáp án: a) $5b - 2a$; b) $-2xy + \frac{1}{3}y - x$.

Vận dụng 4. Tính chiều cao của hình hộp chữ nhật có thể tích $V = 6x^2y - 8xy^2$ và diện tích đáy $S = 2xy$.

Mục đích của Vận dụng 4: HS giải bài toán liên quan đến thể tích hình hộp chữ nhật, trong đó có sử dụng phép chia đa thức cho đơn thức.

Hướng dẫn – đáp án: $h = V : S = (6x^2y - 8xy^2) : (2xy) = 3x - 4y$.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) $2x + y$; b) $-x + 4y$;
c) $2x^2 - 3y^2 - 2xy + 9x + 8$; d) $x^2y - 11xy^2 + 12xy + 2$.

2. $7x + 5y - [(3x - y) + (x + 2y)] = 3x + 4y$.

3. a) $6x^2y - 15x^3y$; b) $2x^3y^2 - 8x^3y^3 + 14x^2y^2$; c) $\frac{1}{3}x^2y^3 - 3xy^2z^2$.

4. a) $x^2 - 6xy + 5y^2$; b) $8x^3 + y^3$.

5. a) $4xy^3$; b) $-6y^3$.

6. a) $2x^2y - 4x + 5$; b) $\frac{7}{3}x^2y - \frac{2}{3}y - \frac{5}{3}xy^3$.

7. a) Biểu thức thu gọn là $2xy$. Giá trị của biểu thức tại $x = \frac{2}{3}$, $y = -\frac{3}{4}$ là -1.

b) Biểu thức thu gọn là $x^2 - y^3$. Giá trị của biểu thức tại $x = 5$, $y = 3$ là -2.

8. $\frac{b}{10}[a + (a + 2)] = \frac{1}{5}ab + \frac{1}{5}b$ (lít dầu).

9. a) $3x + 5y$; b) $4x^2 - y^2 + 3xy$.

Bài 3. HẰNG ĐẲNG THỨC ĐÁNG NHỚ

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Nhận biết được các khái niệm: đồng nhất thức, hằng đẳng thức.

– Mô tả được các hằng đẳng thức: bình phương của một tổng; bình phương của một hiệu; hiệu hai bình phương; lập phương của một tổng; lập phương của một hiệu; tổng hai lập phương; hiệu hai lập phương.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học, giải quyết vấn đề toán học.

3. Tích hợp: tích hợp nội môn (Đại số, Hình học và Đo lường); Toán học và cuộc sống.

II. Một số chú ý

1. Mặc dù HS thường xuyên thực hiện biến đổi đồng nhất, nhưng việc hiểu đúng và phát biểu rõ ràng khái niệm *đồng nhất thức* vẫn là thách thức đối với HS. HS tiếp cận và quen dần với khái niệm này qua những ví dụ. Trong SGK, khái niệm đồng nhất thức (cũng gọi là *hằng đẳng thức*) được giới thiệu thông qua xét một ví dụ cụ thể (là hằng đẳng thức xuất hiện trong ***HĐKP 1***). GV cũng nên chú ý sử dụng các thuật ngữ này mỗi khi nói về mỗi hằng đẳng thức đáng nhớ cũng như khi thực hiện các phép biến đổi (đồng nhất).

2. SGK chỉ phát biểu các hằng đẳng thức đáng nhớ dưới dạng biểu thức. GV nên bổ sung phát biểu bằng lời (nói) và yêu cầu HS phát biểu được dưới cả hai dạng (viết và bằng lời). GV nhấn mạnh để HS phân biệt các cụm từ "bình phương của một tổng" với "tổng hai bình phương"; "bình phương của một hiệu" với "hiệu hai bình phương", ...

3. Thông qua thực hành, HS củng cố, luyện tập, vận dụng đúng và linh hoạt các hằng đẳng thức đáng nhớ vào giải toán.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

– Mục đích của ***HĐKĐ***: Tình huống đố vui giữa các học sinh kích thích sự tò mò, tạo hứng thú để HS bước vào bài học.

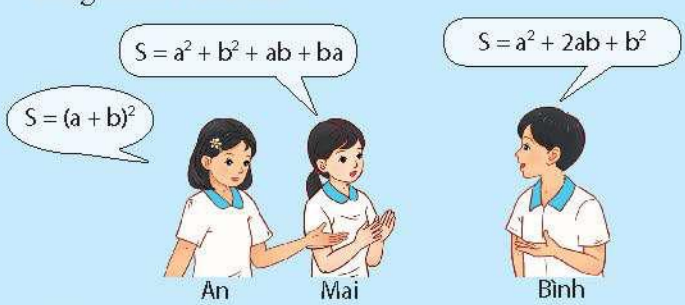
– Gợi ý tổ thức ***HĐKĐ***: HS tìm hiểu tình huống, thử tìm cách trả lời câu hỏi thắc mắc của bạn học sinh. GV theo dõi và phản hồi các ý kiến (nếu có) của HS và có thể kết luận rằng sau khi bài học HS sẽ dễ dành tìm được câu trả lời.

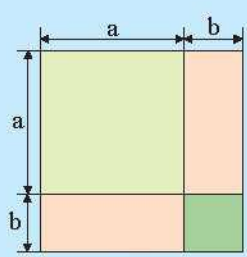
Hướng dẫn – đáp án: Bạn học sinh nữ đã sử dụng hằng đẳng thức để nhanh chóng tìm ra kết quả.

1. Bình phương của một tổng, một hiệu

HĐKP 1

a) Ba bạn An, Mai và Bình viết biểu thức biểu thị tổng diện tích S của các phần tô màu trong Hình 1 như sau:





Hình 1

Kết quả của mỗi bạn có đúng không? Giải thích.

b) Thực hiện phép nhân và rút gọn đa thức của bạn An.

c) Bằng cách làm tương tự ở câu b), có thể biến đổi biểu thức $(a - b)^2$ thành biểu thức nào?

Chân trời sáng tạo

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Thông qua bài toán tính diện tích của một hình chữ nhật được ghép bởi những hình chữ nhật khác theo những cách khác nhau, HS khám phá khái niệm đồng nhất thức và hai hằng đẳng thức: bình phương của một tổng, một hiệu.

– Gợi ý tổ thức ***HĐKP 1***: HS làm việc theo nhóm, trình bày kết quả và giải thích cách làm.

Cuối hoạt động, GV nhận xét kết quả của các nhóm, đồng thời thuyết trình giới thiệu về khái niệm đồng nhất thức (hay hằng đẳng thức), cũng như hai hằng đẳng thức bình phương của một tổng, một hiệu.

Hướng dẫn – đáp án:

a) Kết quả của mỗi bạn đều đúng với cách làm khác nhau;

b) $S = (a + b)^2 = (a + b)(a + b) = a^2 + ab + ba + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$;

c) $(a - b)^2 = (a - b)(a - b) = a^2 - ab - ba + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$.

Thực hành 1. Tính:

a) $(3x + 1)^2$; b) $(4x + 5y)^2$; c) $\left(5x - \frac{1}{2}\right)^2$; d) $(-x + 2y^2)^2$.

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành sử dụng hằng đẳng thức bình phương của một tổng, một hiệu để khai triển các biểu thức thành đa thức.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $9x^2 + 6x + 1$; b) $16x^2 + 40xy + 25y^2$;

c) $25x^2 - 5x + \frac{1}{4}$; d) $x^2 - 4xy^2 + 4y^4$.

Thực hành 2. Viết các biểu thức sau thành bình phương của một tổng hoặc một hiệu:

a) $a^2 + 10ab + 25b^2$; b) $1 + 9a^2 - 6a$.

Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành vận dụng hằng đẳng thức để biến đổi biểu thức thành bình phương của một tổng, một hiệu.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $(a + 5b)^2$; b) $(1 - 3a)^2$.

Thực hành 3. Tính nhanh:

a) 52^2; b) 98^2.

Mục đích của Thực hành 3: HS thực hành vận dụng hằng đẳng thức để tính nhanh giá trị của biểu thức có dạng bình phương của một số.

Hướng dẫn – đáp án:

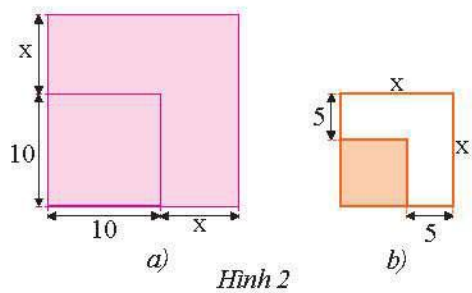
a) $52^2 = (50 + 2)^2 = 50^2 + 2 \cdot 50 \cdot 2 + 2^2 = 2\,500 + 200 + 4 = 2\,704$;

b) $98^2 = (100 - 2)^2 = 100^2 - 2 \cdot 100 \cdot 2 + 2^2 = 10\,000 - 400 + 4 = 9\,604$.

Vận dụng 1.

a) Một mảnh vườn hình vuông có cạnh 10 m được mở rộng cả hai cạnh thêm x (m) như Hình 2a. Viết biểu thức (dạng đa thức thu gọn) biểu thị diện tích mảnh vườn sau khi mở rộng.

b) Một mảnh vườn hình vuông sau khi mở rộng mỗi cạnh 5 m thì được một mảnh vườn hình vuông với cạnh là x (m) như Hình 2b. Viết biểu thức (dạng đa thức thu gọn) biểu thị diện tích mảnh vườn trước khi mở rộng.



Hình 2

Mục đích của Vận dụng 1: HS giải bài toán tính diện tích, trong đó có sử dụng hằng đẳng thức bình phương của một tổng, một hiệu.

Hướng dẫn – đáp án:

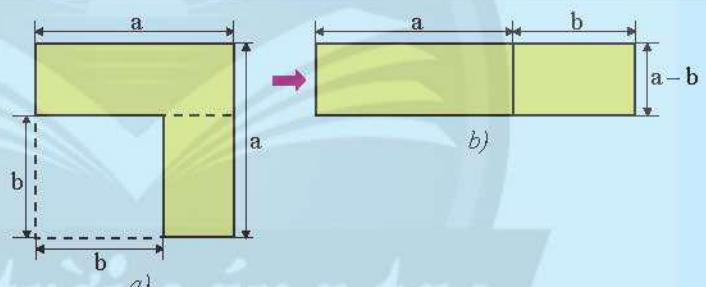
a) $(10 + x)^2 = 100 + 20x + x^2$ (m^2); b) $(x - 5)^2 = x^2 - 10x + 25$ (m^2).

2. Hiệu của hai bình phương

HĐKP 2

a) Từ Hình 3a, người ta cắt ghép tạo thành Hình 3b. Viết hai biểu thức khác nhau, mỗi biểu thức biểu thị diện tích (phần tô màu) của một trong hai hình bên.

b) Thực hiện phép nhân và rút gọn đa thức, biến đổi biểu thức $(a + b)(a - b)$ thành một đa thức thu gọn. Từ đó, có kết luận gì về diện tích của hai hình bên?



Hình 3

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Thông qua giải bài toán về tính diện tích của hai hình (cắt, ghép bởi hai hình vuông hoặc hình chữ nhật) và biến đổi biểu thức, HS khám phá hằng đẳng thức hiệu của hai bình phương, đồng thời có được một hình ảnh trực quan về hằng đẳng thức này.

– Gợi ý tổ thức ***HĐKP 2***: HS làm việc theo nhóm, trình bày kết quả và giải thích cách làm.

Cuối hoạt động, GV giới thiệu hằng đẳng thức hiệu của hai bình phương.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $a^2 - b^2$ (ứng với Hình 3a) và $(a + b)(a - b)$ (ứng với Hình 3b);

b) $(a + b)(a - b) = a^2 - ab + ba - b^2 = a^2 - b^2$.

Điều này suy ra hai hình trên có diện tích bằng nhau.

Chân trời sáng tạo

Thực hành 4. Thực hiện các phép nhân:

a) $(4 - x)(4 + x)$; b) $(2y + 7z)(2y - 7z)$; c) $(x + 2y^2)(x - 2y^2)$.

Mục đích của Thực hành 4: HS thực hành, luyện tập sử dụng hằng đẳng thức hiệu của hai bình phương để thực hiện phép nhân hai đa thức.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $16 - x^2$; b) $4y^2 - 49z^2$; c) $x^2 - 4y^4$.

Thực hành 5. Tính nhanh:

a) $82 \cdot 78$; b) $87 \cdot 93$; c) $125^2 - 25^2$.

Mục đích của Thực hành 5: HS luyện tập sử dụng hằng đẳng thức hiệu của hai bình phương trong bài toán tính nhanh giá trị của biểu thức số.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $82 \cdot 78 = (80 + 2)(80 - 2) = 80^2 - 2^2 = 6\,400 - 4 = 6\,396$;

b) $87 \cdot 93 = (90 - 3)(90 + 3) = 90^2 - 3^2 = 8\,100 - 9 = 8\,091$;

c) $125^2 - 25^2 = (125 + 25)(125 - 25) = 150 \cdot 100 = 15\,000$.

Vận dụng 2. Giải đáp câu hỏi ở (trang 18).

Mục đích của Vận dụng 2: HS giải đáp câu hỏi thắc mắc ở ***HĐKĐ*** bằng cách vận dụng hằng đẳng thức hiệu của hai bình phương.

Hướng dẫn – đáp án:

$65^2 - 35^2 = (65 + 35)(65 - 35) = 100 \cdot 30 = 3\,000$.

$102 \cdot 98 = (100 + 2)(100 - 2) = 100^2 - 2^2 = 10\,000 - 4 = 9\,996$.

3. Lập phương của một tổng, một hiệu

HĐKP 3

3 Hoàn thành các phép nhân đa thức sau vào vở, thu gọn kết quả nhận được:

$(a + b)^3 = (a + b)(a + b)^2$ $= (a + b)(\ldots)$ $= \ldots$	$(a - b)^3 = (a - b)(a - b)^2$ $= (a - b)(\ldots)$ $= \ldots$

– Mục đích của ***HĐKP 3***: Với sự gợi ý, HS thực hiện biến đổi biểu thức lập phương của một tổng, một hiệu, qua đó khám phá hằng đẳng thức lập phương của một tổng, một hiệu.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 3***: HS làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, trình bày kết quả và giải thích cách làm.

Hướng dẫn – đáp án:

$(a + b)^3 = (a + b) \cdot (a + b)^2 = (a + b) \cdot (a^2 + 2ab + b^2) = a^3 + 2a^2b + ab^2 + ba^2 + 2ab^2 + b^3$

$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$.

$(a-b)^3 = (a-b)\,.\,(a-b)^2 = (a-b)\,.\,(a^2-2ab+b^2)$

$= a^3 - 2a^2b + ab^2 - ba^2 + 2ab^2 - b^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3.$

Thực hành 6. Tính:

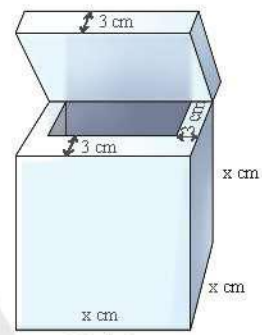
a) $(x+2y)^3$; b) $(3y-1)^3$.

Mục đích của Thực hành 6: HS thực hành, luyện tập sử dụng hằng đẳng thức lập phương của một tổng, một hiệu để khai triển biểu thức.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $x^3 + 6x^2y + 12xy^2 + 8y^3$; b) $27y^3 - 27y^2 + 9y - 1$.

Vận dụng 3. Một thùng chứa dạng hình lập phương có độ dài cạnh bằng x (cm). Phần vỏ bao gồm nắp có độ dày 3 cm. Tính dung tích (sức chứa) của thùng, viết kết quả dưới dạng đa thức.



Hình 4

Mục đích của Vận dụng 3: HS giải bài toán tìm thể tích, trong đó có vận dụng hằng đẳng thức lập phương của một hiệu.

Hướng dẫn – đáp án: $(x-6)^3 = x^3 - 18x^2 + 108x - 216$ (cm^3).

4. Tổng và hiệu của hai lập phương

HĐKP 4

4 Sử dụng quy tắc chuyển vế và các tính chất của phép toán, hoàn thành các biến đổi sau vào vở:

$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$	$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
$a^3 + b^3 = (a+b)^3 - 3a^2b - 3ab^2$	$a^3 - b^3 = (a-b)^3 + 3a^2b - 3ab^2$
$= (a+b)^3 - 3ab(a+b)$	$= (a-b)^3 + 3ab(a-b)$
$= (a+b)(\ldots)$	$= (a-b)(\ldots)$
$= \ldots$	$= \ldots$

– Mục đích của ***HĐKP 4***: Từ hằng đẳng thức lập phương của một tổng, một hiệu, HS hoàn thành biến đổi để khám phá hằng đẳng thức tổng, hiệu của hai lập phương.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 4***: HS làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, trình bày kết quả và giải thích cách làm.

Hướng dẫn – đáp án:

$a^3 + b^3 = (a+b)^3 - 3a^2b - 3ab^2 = (a+b)^3 - 3ab(a+b)$

$= (a+b)(a^2 + 2ab + b^2 - 3ab) = (a+b)(a^2 - ab + b^2).$

$a^3 - b^3 = (a-b)^3 + 3a^2b - 3ab^2 = (a-b)^3 + 3ab(a-b)$

$= (a-b)(a^2 - 2ab + b^2 + 3ab) = (a-b)(a^2 + ab + b^2).$

Thực hành 7. Viết các đa thức sau dưới dạng tích:

a) $8y^3 + 1$; b) $y^3 - 8$.

Mục đích của Thực hành 7: HS thực hành sử dụng hằng đẳng thức tổng, hiệu của hai lập phương để biến đổi đa thức thành dạng tích.

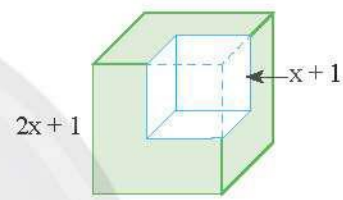
Hướng dẫn – đáp án: a) $(2y + 1)(4y^2 - 2y + 1)$; b) $(y - 2)(y^2 + 2y + 4)$.

Thực hành 8. Tính: a) $(x + 1)(x^2 - x + 1)$; b) $\left(2x - \frac{1}{2}\right)\left(4x^2 + x + \frac{1}{4}\right)$.

Mục đích của Thực hành 8: HS thực hành sử dụng hằng đẳng thức tổng, hiệu của hai lập phương để biến đổi biểu thức dạng tích thành đa thức.

Hướng dẫn – đáp án: a) $x^3 + 1$; b) $8x^3 - \frac{1}{8}$.

Vận dụng 4. Từ một khối lập phương có cạnh bằng $2x + 1$, ta cắt bỏ một khối lập phương có cạnh bằng $x + 1$ (xem Hình 5). Tính thể tích phần còn lại, viết kết quả dưới dạng đa thức.



Hình 5

Mục đích của Vận dụng 4: HS giải bài toán tính thể tích, trong có vận dụng hằng đẳng thức hiệu hai lập phương hoặc lập phương của một tổng.

Hướng dẫn – đáp án: $(2x + 1)^3 - (x + 1)^3 = 7x^3 + 9x^2 + 3x$.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) $9x^2 + 24x + 16$; b) $25x^2 - 10xy + y^2$; c) $x^2y^2 - xy^2 + \frac{1}{4}y^2$.

2. a) $(x + 1)^2$; b) $(3 - 4x)^2$; c) $\left(2x + \frac{1}{2}\right)^2$.

3. a) $9x^2 - 25$; b) $x^2 - 4y^2$; c) $x^2 - \frac{1}{4}y^2$.

4. a) $4x^2 + 12x + 9$; b) $27x^3 - 54x^2 + 36x - 8$.

5. a) $38 \cdot 42 = (40 - 2)(40 + 2) = 40^2 - 2^2 = 1\,600 - 4 = 1\,596$;

b) $102^2 = (100 + 2)^2 = 100^2 + 2 \cdot 100 \cdot 2 + 2^2 = 10\,000 + 400 + 4 = 10\,404$;

c) $198^2 = (200 - 2)^2 = 200^2 - 2 \cdot 200 \cdot 2 + 2^2 = 40\,000 - 800 + 4 = 39\,204$;

d) $75^2 - 25^2 = (75 + 25)(75 - 25) = 100 \cdot 50 = 5\,000$.

6. a) $8x^3 - 36x^2 + 54x - 27$; b) $a^3 + 9a^2b + 27ab^2 + 27b^3$; c) $x^3y^3 - 3x^2y^2 + 3xy - 1$.

7. a) $a^3 - 125$; b) $x^3 + 8y^3$.

8. a) $a^4 - 1$; b) $4xy$.

Chân trời sáng tạo

9. a) $(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy = 12^2 - 4 \cdot 35 = 4$;

b) $(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy = 8^2 + 4 \cdot 20 = 144$;

c) $x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2) = (x + y)[(x + y)^2 - 3xy]$
$= (x + y)^3 - 3xy(x + y) = 5^3 - 3 \cdot 6 \cdot 5 = 35$;

d) $x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2) = (x - y)[(x - y)^2 + 3xy]$
$= (x - y)^3 + 3xy(x - y) = 3^3 + 3 \cdot 40 \cdot 3 = 387$.

10. a) $(5 + a)^2 \cdot 5 - 5^3 = 5a^2 + 50a$;

b) $(5 + a)^3 - 5^3 = a^3 + 15a^2 + 75a$.

Bài 4. PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

Phân tích đa thức thành nhân tử bằng cách đặt nhân tử chung, vận dụng trực tiếp hằng đẳng thức, vận dụng hằng đẳng thức thông qua nhóm hạng tử và đặt nhân tử chung.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học, giải quyết vấn đề toán học.

3. Tích hợp: tích hợp nội môn (Đại số, Hình học và Đo lường), liên môn; Toán học và cuộc sống.

II. Một số chú ý

Bài toán phân tích đa thức thành nhân tử là bài toán ngược của bài toán nhân đa thức. Chương trình chỉ yêu cầu HS phân tích đa thức thành nhân tử ở mức độ đơn giản (vận dụng trực tiếp hằng đẳng thức, vận dụng hằng đẳng thức thông qua nhóm hạng tử và đặt nhân tử chung).

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Phát biểu của hai bạn có đúng không? Vì sao?

– Mục đích của ***HĐKĐ***: Sử dụng tình huống đối thoại giữa hai học sinh tạo sự sinh động và kích thích sự tò mò của HS, thu hút sự chú ý của HS để bước vào bài học.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: HS làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, tìm hiểu tình huống và cố gắng trả lời câu hỏi, trình bày, giải thích cách làm. GV theo dõi, nhận xét về lời giải của HS. Nếu HS không có lời giải trọn vẹn, GV đưa ra nhận định rằng HS sẽ dễ dàng trả lời sau khi học xong bài học.

Hướng dẫn – đáp án:

Hai phát biểu đều đúng, vì $99^3 - 99 = 99(99^2 - 1) = 99(99 + 1)(99 - 1) = 99 \cdot 100 \cdot 98$;

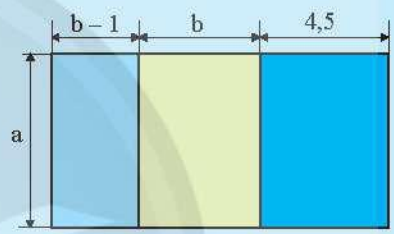
$n^3 - n = n(n^2 - 1) = n(n + 1)(n - 1)$.

1. Phương pháp đặt nhân tử chung

HĐKP 1

Tính diện tích của nền nhà có bản vẽ sơ lược như Hình 1 theo những cách khác nhau, biết a = 5; b = 3,5 (các kích thước tính theo mét).

Tính theo cách nào nhanh hơn?



Hình 1

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Qua bài toán có tính thực tế về tính diện tích nền nhà, HS thực hiện phép đặt nhân tử chung, thấy được tiện ích của nó trong tính toán, qua đó khám phá khái niệm phân tích đa thức thành nhân tử và phương pháp đặt nhân tử chung.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: HS làm việc theo nhóm, giải bài toán và trình bày lời giải. Cuối hoạt động, GV giới thiệu khái niệm phân tích đa thức thành nhân tử và phương pháp đặt nhân tử chung.

Hướng dẫn – đáp án:

S = a(b – 1 + b + 4,5) = a(2b + 3,5) (tính, thu gọn biểu thức, rồi mới thay số).

Với a = 5; b = 3,5; ta có S = 5(2 . 3,5 + 3,5) = 5 . 10,5 = 52,5 (m^2).

Ở cách làm trên, ta thực hiện thu gọn biểu thức chứa chữ, rồi mới thay số để tính giá trị của biểu thức. Đây là cách làm nhanh nhất. HS có thể tính giá trị diện tích từng ô, rồi mới tính tổng diện tích của tất cả các ô.

Thực hành 1. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $P = 6x - 2x^3$; b) $Q = 5x^3 - 15x^2y$; c) $R = 3x^3y^3 - 6xy^3z + xy$.

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp đặt nhân tử chung.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $P = 2x(3 - x^2)$ (hoặc $2x(\sqrt{3} + x)(\sqrt{3} - x)$);

b) $Q = 5x^2(x - 3y)$;

c) $R = xy(3x^2y^2 - 6y^2z + 1)$.

2. Phương pháp sử dụng hằng đẳng thức

HĐKP 2

2 Tìm biểu thức thích hợp thay vào mỗi chỗ $\boxed{?}$, từ đó hoàn thành biến đổi sau vào vở để phân tích đa thức sau thành nhân tử:

a) $4x^2 - 9 = (\boxed{?})^2 - (\boxed{?})^2 = \ldots$; b) $x^2y^2 - \frac{1}{4}y^2 = (\boxed{?})^2 - (\boxed{?})^2 = \ldots$;

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Với sự gợi ý, HS biến đổi hai đa thức cụ thể thành nhân tử bằng cách áp dụng hằng đẳng thức hiệu của hai bình phương.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***: HS làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, trình bày lời giải và giải thích cách làm.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $4x^2 - 9 = (2x)^2 - 3^2 = (2x + 3)(2x - 3)$;

b) $x^2y^2 - \frac{1}{4}y^2 = (xy)^2 - \left(\frac{y}{2}\right)^2 = \left(xy + \frac{y}{2}\right)\left(xy - \frac{y}{2}\right)$.

Thực hành 2. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $9x^2 - 16$; b) $4x^2 - 12xy + 9y^2$; c) $t^3 - 8$; d) $2ax^3y^3 + 2a$.

– Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp sử dụng hằng đẳng thức.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $9x^2 - 16 = (3x + 4)(3x - 4)$; b) $(2x - 3y)^2$;

c) $(t - 2)(t^2 + 2t + 4)$; d) $2a(xy + 1)(x^2y^2 - xy + 1)$.

Vận dụng 1. Tìm một hình hộp chữ nhật có thể tích $2x^3 - 18x$ (với $x > 3$) mà độ dài các cạnh đều là biểu thức chứa x.

Mục đích của Vận dụng 1: Giải bài toán liên quan đến thể tích của hình hộp chữ nhật, trong đó cần áp dụng phân tích đa thức thành nhân tử bằng cách vận dụng phương pháp đặt nhân tử chung và sử dụng hằng đẳng thức.

Hướng dẫn – đáp án:

$2x^3 - 18x = 2x(x^2 - 9) = 2x(x + 3)(x - 3)$.

Có thể chọn hình hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng, chiều cao lần lượt là $2x$, $x + 3$, $x - 3$ (Có nhiều hình hộp thoả mãn yêu cầu.)

Vận dụng 2. Giải đáp câu hỏi ở (trang 23).

Mục đích của Vận dụng 2: Giải đáp câu hỏi ở ***HĐKĐ*** bằng cách phân tích đa thức thành nhân tử.

Hướng dẫn – đáp án:

Ta có $n^3 - n = n(n^2 - 1) = n(n + 1)(n - 1)$ (n là số tự nhiên, $n > 1$).

Suy ra $n^3 - n$ chia hết cho n, $n + 1$ và $n - 1$. Với $n = 99$, ta được $99^3 - 99$ chia hết cho 99, 100 và 98. Vậy phát biểu của cả hai bạn đều đúng.

3. Phương pháp nhóm hạng tử

HĐKP 3

3 Hãy hoàn thành biến đổi sau vào vở để phân tích đa thức thành nhân tử:

$$a^2 + ab + 2a + 2b = (a^2 + ab) + (2a + 2b) = \ldots$$

Em có thể biến đổi theo cách khác để phân tích đa thức trên thành nhân tử không?

– Mục đích của ***HĐKP 3***: Với sự gợi ý, HS thực hiện phân tích một đa thức thành nhân tử bằng cách nhóm hạng tử.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 3***: HS làm việc theo nhóm hoặc cá nhân, trình bày lời giải và giải thích cách làm.

Hướng dẫn – đáp án:

$a^2 + ab + 2a + 2b = (a^2 + ab) + (2a + 2b) = a(a + b) + 2(a + b) = (a + b)(a + 2)$.

Cách khác (chẳng hạn):

$a^2 + ab + 2a + 2b = (a^2 + 2a) + (ab + 2b) = a(a + 2) + b(a + 2) = (a + 2)(a + b)$.

Thực hành 3. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $a^3 - a^2b + a - b$; b) $x^2 - y^2 + 2y - 1$.

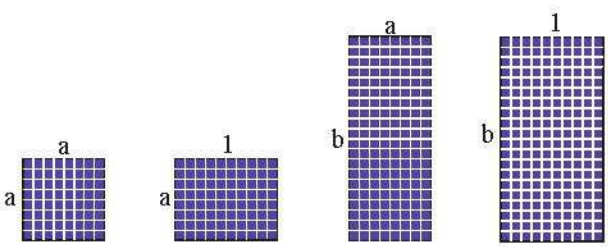
Mục đích của Thực hành 3: HS thực hành phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp nhóm hạng tử.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $a^3 - a^2b + a - b = (a^3 - a^2b) + (a - b) = a^2(a - b) + (a - b) = (a - b)(a^2 + 1)$;

b) $x^2 - y^2 + 2y - 1 = x^2 - (y^2 - 2y + 1) = x^2 - (y - 1)^2 = (x + y - 1)(x - y + 1)$.

Vận dụng 3. Có thể ghép bốn tấm pin mặt trời với kích thước như Hình 2 thành một hình chữ nhật không? Nếu có, tính độ dài các cạnh và diện tích hình chữ nhật đó. Biết $a = 0{,}8$; $b = 2$ (các kích thước tính theo mét).



Hình 2

Mục đích của Vận dụng 3: HS giải bài toán về ghép các tấm pin mặt trời thành hình chữ nhật, tính các kích thước và diện tích của nó, trong đó (có thể) cần sử dụng phép phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương nhóm hạng tử.

Hướng dẫn – đáp án:

Tổng diện tích các tấm pin là $S = a^2 + a + ab + b$.

Ta có $a^2 + a + ab + b = (a^2 + a) + (ab + b) = a(a + 1) + b(a + 1) = (a + 1)(a + b)$.

Từ đây, ta hãy thử ghép các tấm pin sao cho tạo thành hình chữ nhật với hai cạnh có độ dài $a + 1$ và $a + b$.

Ta có thể ghép các tấm pin thành hình chữ nhật như vậy, với các tấm pin đã cho theo thứ tự từ trái qua phải được đặt lần lượt các vị trí (1), (2), (3) và (4) theo sơ đồ như hình bên.

(1)	(2)
(3)	(4)

Độ dài các cạnh của hình chữ nhật:

$a + 1 = 0,8 + 1 = 1,8$ (m) và $a + b = 0,8 + 2 = 2,8$ (m).

Diện tích của hình chữ nhật: $S = 1,8 \cdot 2,8 = 5,04$ (m^2).

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) $x(x^2 + 4)$; b) $3ab(2 – 3b)$;

c) $(x – 1)(2a – 3b)$; d) $(x – y)(2x – y)$.

2. a) $(2x + 1)(2x – 1)$; b) $(x + 5)(x – 1)$; c) $3b(2a – b)$.

3. a) $(2a + 1)^2$; b) $–3(x – y)^2$; c) $(x + y – z)^2$.

4. a) $(2x – 1)(4x^2 + 2x + 1)$; b) $(x + 3y)(x^2 – 3xy + 9y^2)$;

c) $(x – y^2)(x^2 + xy^2 + y^4)$.

5. a) $4x(x + 2)(x – 2)$; b) $(x^2 + y^2)(x + y)(x – y)$;

c) $y\left(x + \frac{1}{2}y\right)^2$; d) $(x + 1 + y)(x + 1 – y)$.

6. a) $(x + 1)(x – y)$; b) $(x – 4)(x + 2y)$; c) $(x – 1)^2(x + 1)$.

7. $49y^2 + 28y + 4 = (7y + 2)^2$. Độ dài cạnh hình vuông là $7y + 2$.

Chân trời sáng tạo

Bài 5. PHÂN THỨC ĐẠI SỐ

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Nhận biết được các khái niệm cơ bản về phân thức đại số: khái niệm, điều kiện xác định, giá trị của phân thức đại số, hai phân thức bằng nhau.

– Sử dụng các tính chất cơ bản của phân thức đại số để xét sự bằng nhau của hai phân thức, rút gọn phân thức.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học, giải quyết vấn đề toán học.

3. Tích hợp: tích hợp nội môn (Đại số, Hình học và Đo lường), liên môn; Toán học và cuộc sống.

II. Một số chú ý

1. Do HS chưa học về phương trình nên khi viết điều kiện xác định của phân thức $\frac{A}{B}$, HS chỉ cần viết $B \neq 0$ (là điều kiện của biến sao cho giá trị của B khác 0) mà không cần giải đối với biến. Trong trường hợp B là biểu thức một biến đơn giản, HS có thể giải điều kiện đối với biến (chẳng hạn, với điều kiện "$x - 3 \neq 0$", có thể viết thêm "hay $x \neq 3$"), nhưng không bắt buộc.

2. Khi xét phân thức bằng nhau, rút gọn phân thức, làm tính (cộng, trừ, nhân, chia) với phân thức, không cần xét điều kiện xác định (coi phân thức là đối tượng đại số). Tuy nhiên, khi tính giá trị của phân thức thì nhất thiết phải viết điều kiện xác định. Bởi vì, nếu bỏ qua bước này, có thể xảy ra trường hợp tính được giá trị của phân thức tại giá trị của biến mà phân thức không xác định (do rút gọn phân thức trước khi thay số, chẳng hạn với phân thức $\frac{x^2-1}{x-1}$ tại $x = 1$).

3. Về khái niệm hai phân thức bằng nhau, có thể định nghĩa theo hai cách:

– Cách 1 (theo quan điểm hàm số): hai phân thức gọi là bằng nhau chúng có giá trị như nhau tại mọi giá trị của biến thoả mãn điều kiện xác định của cả hai phân thức.

– Cách 2 (theo quan điểm đại số): ta nói hai phân thức $\frac{A}{B}$ và $\frac{C}{D}$ bằng nhau nếu $A \cdot D = B \cdot C$.

Cách định nghĩa theo quan điểm hàm số thì tự nhiên hơn, tuy nhiên, khá phức tạp để kiểm tra sự bằng nhau của hai phân thức theo định nghĩa này. Do đó, SGK đã chọn cách định nghĩa theo quan điểm đại số. ***HĐKP 3*** (trang 28, SGK) giúp HS nhận thấy sự tự nhiên của định nghĩa hai phân thức bằng nhau trong SGK.

Về sau HS thường dùng tính chất cơ bản để kiểm tra hai phân thức bằng nhau (thay vì dùng định nghĩa).

4. Cũng như phân số, ta có khái niệm phân thức tối giản (là phân thức có tử và mẫu là hai đa thức nguyên tố cùng nhau). Tuy nhiên, theo chương trình ta không đề cập khái niệm này. Trong thực hành rút gọn phân thức, HS thực hiện rút gọn cho đến khi không còn khả năng tìm được nhân tử chung của tử và mẫu.

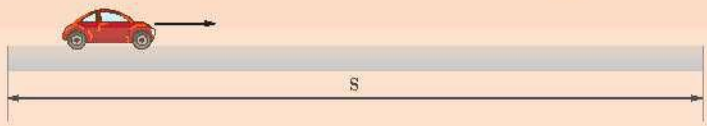
III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Một ô tô đi được quãng đường s (km) với tốc độ v (km/h) hết thời gian t (giờ).

Hãy lập các biểu thức tính một trong ba đại lượng s, v và t theo hai đại lượng còn lại.

Có phải tất cả các biểu thức đó đều là đa thức? Hãy giải thích.



– Mục đích của ***HĐKĐ***: Qua bài toán thực tế, HS nhận thấy cần sử dụng những biểu thức không phải là đa thức để biểu thị, tính toán giá trị của nhiều đại lượng quen thuộc.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: HS làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải. Cuối hoạt động GV nhấn mạnh rằng, ngoài các đa thức ta cần những biểu thức khác nữa để biểu thị, tính toán giá trị nhiều đại lượng quen thuộc trong thực tế.

Hướng dẫn – đáp án: $s = vt$; $v = \frac{s}{t}$; $t = \frac{s}{v}$.

Hai biểu thức $\frac{s}{t}$ và $\frac{s}{v}$ không phải là đa thức, vì có phép tính chia đối với biến.

1. Phân thức đại số

HĐKP 1

1 a) Viết biểu thức biểu thị các đại lượng sau đây:

- Chiều rộng của hình chữ nhật có chiều dài bằng a (m) và diện tích bằng 3 m^2.
- Thời gian để một người thợ làm được x sản phẩm, biết rằng mỗi giờ người thợ đó làm được y sản phẩm.
- Năng suất trung bình của một mảnh ruộng gồm hai thửa, một thửa có diện tích a (ha) cho thu hoạch được m tấn lúa, thửa kia có diện tích b (ha) cho thu hoạch n tấn lúa.

b) Các biểu thức trên có đặc điểm nào giống nhau? Chúng có phải là đa thức không?

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Thông qua việc lập biểu thức biểu thị các đại lượng quen thuộc trong thực tế, HS khám phá dấu hiệu đặc trưng của phân thức đại số.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: HS làm việc theo nhóm, trình bày lời giải và giải thích cách làm.

Hướng dẫn – đáp án:

a) • Chiều rộng của hình chữ nhật là $\frac{3}{a}$ (m);

● Thời gian để làm được x sản phẩm là $\frac{x}{y}$ (giờ);

● Năng suất trung bình của mảnh ruộng là $\frac{m+n}{a+b}$ (tấn/ha).

b) Các biểu thức trên đều chứa phép tính chia (hoặc đều có dạng $\frac{A}{B}$, với A và B là những đa thức nào đó) nên đều không phải là đa thức.

HĐKP 2

Cho biểu thức $P=\frac{x^2-1}{2x+1}$.

a) Tính giá trị của biểu thức tại $x=0$.

b) Tại $x=-\frac{1}{2}$, giá trị của biểu thức có xác định không? Tại sao?

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Thông qua việc tính giá trị của một biểu thức (là phân thức) tại những giá trị của biến, HS khám phá khái niệm điều kiện xác định của phân thức, giá trị của phân thức tại giá trị cho trước của biến.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***: HS làm việc cá nhân, thảo luận theo nhóm hoặc cả lớp.

Hướng dẫn – đáp án:

a) Tại $x=0$, $P=\frac{0^2-1}{2.0+1}=-1$.

b) Tại $x=-\frac{1}{2}$, giá trị của mẫu thức bằng $2\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)+1=-1+1=0$. Giá trị của phân thức tại $x=-\frac{1}{2}$ không xác định, vì phép chia cho 0 không có nghĩa.

Thực hành 1. Tìm giá trị của phân thức:

a) $\frac{x^2-2x+1}{x+2}$ tại $x=-3$, $x=1$;

b) $\frac{xy-3y^2}{x+y}$ tại $x=3$, $y=-1$.

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành tính giá trị của phân thức tại các giá trị cho trước của biến.

Hướng dẫn – đáp án:

a) Điều kiện xác định: $x+2\neq 0$ nên $x=-3$ và $x=1$ đều thoả mãn điều kiện xác định.

Với $x=-3$, giá trị của phân thức là -16. Với $x=1$, giá trị của phân thức là 0.

b) Điều kiện xác định: $x+y\neq 0$ nên $x=3$, $y=-1$ thoả mãn điều kiện xác định.

Tại $x=3$, $y=-1$, giá trị của phân thức là -3.

Thực hành 2. Viết điều kiện xác định của mỗi phân thức:

a) $\frac{1}{a+4}$; b) $\frac{xy^2}{x-2y}$.

Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành viết điều kiện xác định của phân thức.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $a + 4 \neq 0$ hay $a \neq -4$; b) $x - 2y \neq 0$.

Vận dụng. Giá thành trung bình của một chiếc áo sơ mi được một xí nghiệp sản xuất cho bởi biểu thức $C(x) = \frac{0,0002x^2 + 120x + 1000}{x}$, trong đó x là số áo được sản xuất và C tính bằng nghìn đồng. Tính C khi $x = 100$, $x = 1000$.

Mục đích của Vận dụng: HS tính giá trị của một đại lượng trong thực tế được biểu thị bằng một phân thức.

Hướng dẫn – đáp án: Khi $x = 100$ thì $C = 130,02$. Khi $x = 1000$ thì $C = 121,2$.

2. Hai phân thức bằng nhau

HĐKP 3

Xét hai phân thức $M = \frac{x}{y}$ và $N = \frac{x^2 - x}{xy - y}$.

a) Tính giá trị của các phân thức trên khi $x = 3$, $y = 2$ và khi $x = -1$, $y = 5$.

Nêu nhận xét về giá trị của M và N khi cho x và y nhận những giá trị nào đó ($y \neq 0$ và $xy - y \neq 0$).

b) Nhân tử thức của phân thức này với mẫu thức của phân thức kia, rồi so sánh hai đa thức nhận được.

– Mục đích của ***HĐKP 3***: Thông qua bài toán tính giá trị của hai phân thức (bằng nhau) tại những giá trị của biến và nhận xét về tích của tử thức của phân thức này và mẫu thức của phân thức kia. HS trải nghiệm về hai phân thức bằng nhau (tiếp cận khái niệm này theo con đường quy nạp).

– Gợi ý tổ thức ***HĐKP 3***: HS làm việc theo nhóm, trình bày và giải thích kết quả. Cuối hoạt động, GV giới thiệu rằng người ta nói A và B là hai phân thức bằng nhau. Chúng nhận giá trị như nhau tại mọi giá trị của biến (sao cho phân thức xác định). Nhân tử thức của phân thức này với mẫu thức của phân thức kia thì ta được hai đa thức đồng nhất. Người ta dùng dấu hiệu này để định nghĩa hai phân thức bằng nhau.

Hướng dẫn – đáp án:

a) Khi $x = 3$, $y = 2$ thì $A = B = \frac{3}{2}$. Khi $x = -1$, $y = 5$ thì $A = B = -\frac{1}{5}$. Dự đoán rằng hai phân thức nhận giá trị như nhau tại mọi giá trị của hai biến x và y ($y \neq 0$, $xy - y \neq 0$).

b) $x(xy - y) = x^2y - xy$ và $y(x^2 - x) = x^2y - xy$ nên $x(xy - y) = y(x^2 - x)$.

Vậy hai đa thức nhận được bằng nhau (hay đồng nhất).

Chú ý: HS có thể biến đổi $B = \frac{x^2 - x}{xy - y} = \frac{x(x-1)}{y(x-1)} = \frac{x}{y}$.

Thực hành 3. Mỗi cặp phân thức sau đây có bằng nhau không? Tại sao?

a) $\frac{xy^2}{xy + y}$ và $\frac{xy}{x + 1}$;

b) $\frac{xy - y}{x}$ và $\frac{xy - x}{y}$.

Mục đích của Thực hành 3: HS thực hành kiểm tra hai phân thức có bằng nhau hay không bằng định nghĩa.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $xy^2(x + 1) = x^2y^2 + xy^2$; $(xy + y)xy = x^2y^2 + xy^2$. Vậy $xy^2(x + 1) = (xy + y)xy$, suy ra hai phân thức đã cho bằng nhau.

b) $(xy - y)y = xy^2 - y^2$; $x(xy - x) = x^2y - x^2$. Do $xy^2 - y^2 \neq x^2y - x^2$ nên hai phân thức đã cho không bằng nhau.

3. Tính chất cơ bản của phân thức

HĐKĐ 4

Xét các phân thức $P = \frac{x^2y}{xy^2}$, $Q = \frac{x}{y}$, $R = \frac{x^2 + xy}{xy + y^2}$.

a) Các phân thức trên có bằng nhau không? Tại sao?

b) Có thể biến đổi như thế nào để chuyển Q thành P và R thành Q?

– Mục đích của ***HĐKĐ 4***: Thông qua việc thực hiện trên những phân thức cụ thể, HS khám phá hai cách biến đổi một phân thức về phân thức bằng nó.

– Gợi ý tổ thức ***HĐKĐ 4***: HS làm việc theo nhóm, giải bài toán, trình bày lời giải và giải thích theo cách hiểu và ngôn ngữ của mình. HS thực hiện các biến đổi bằng cách coi x và y như các số thực. GV theo dõi, nhận xét và hỗ trợ khi HS gặp khó khăn trong diễn đạt hay lập luận.

Hướng dẫn – đáp án:

a) Các phân thức bằng nhau (kiểm tra bằng định nghĩa).

b) $Q = \frac{x}{y} = \frac{x.xy}{y.xy}$ (nhân cả tử thức và mẫu thức với $xy \neq 0$)

$= \frac{x^2y}{xy^2} = P.$

Vậy nhân cả tử thức và mẫu thức của phân thức Q với xy thì ta nhận được phân thức P. Tương tự, chia cả tử thức và mẫu thức của phân thức R cho x + y thì ta nhận được phân thức Q.

Thực hành 4. Chứng tỏ hai phân thức $\frac{a^2-b^2}{a^2b+ab^2}$ và $\frac{a-b}{ab}$ bằng nhau theo hai cách khác nhau.

Mục đích của Thực hành 4: HS thực hành kiểm tra sự bằng nhau của hai phân thức bằng định nghĩa và tính chất.

Hướng dẫn – đáp án: Hai cách tương ứng là sử dụng định nghĩa và sử dụng tính chất.

- Sử dụng định nghĩa: $(a^2-b^2)\,ab=(a^2b+ab^2)(a-b)=a^3b-ab^3$.
- Sử dụng tính chất: $\frac{a^2-b^2}{a^2b+ab^2}=\frac{(a+b)(a-b)}{ab(a+b)}=\frac{a-b}{ab}$.

Thực hành 5. Rút gọn các phân thức sau:

a) $\frac{3x^2+6xy}{6x^2}$; b) $\frac{2x^2-x^3}{x^2-4}$; c) $\frac{x+1}{x^3+1}$.

Mục đích của Thực hành 5: HS thực hành rút gọn phân thức bằng cách vận dụng tính chất của phân thức.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $\frac{3x^2+6xy}{6x^2}=\frac{3x(x+2y)}{3x.2x}=\frac{x+2y}{2x}$;

b) $\frac{2x^2-x^3}{x^2-4}=\frac{x^2(2-x)}{(x+2)(x-2)}=\frac{-x^2}{x+2}$;

c) $\frac{x+1}{x^3+1}=\frac{x+1}{(x+1)(x^2-x+1)}=\frac{1}{x^2-x+1}$.

Chân trời sáng tạo

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. $\frac{3x+1}{2x-1}$ và $2x^2-5x+3$ là phân thức (mỗi đa thức cũng là một phân thức có mẫu thức bằng 1).

$\frac{x+\sqrt{x}}{3x+2}$ không phải là phân thức vì có chứa biểu thức $\sqrt{x}$.

2. a) $x-6\neq 0$ (hoặc $x\neq 6$); b) $x+3y\neq 0$; c) Phân thức xác định với mọi $x\in\mathbb{R}$.

3. a) $A=\frac{3x(x+1)}{(x+1)^2}=\frac{3x}{x+1}$. Khi $x=-4$ thì $A=4$;

b) $B=\frac{b(a-b)}{(a+b)(a-b)}=\frac{b}{a+b}$. Khi $a=4$, $b=-2$ thì $B=-1$.

4. a) $\frac{3ac}{a^3b}=\frac{3c}{a^2b}$; $\frac{6c}{2a^2b}=\frac{3c}{a^2b}$. Suy ra $\frac{3ac}{a^3b}=\frac{6c}{2a^2b}$.

b) $\frac{3ab-3b^2}{6b^2}=\frac{3b(a-b)}{3b.2b}=\frac{a-b}{2b}$. Suy ra $\frac{3ab-3b^2}{6b^2}=\frac{a-b}{2b}$.

5. a) $\frac{2x+1}{x-1}=\frac{(2x+1)(x+1)}{(x-1)(x+1)}=\frac{2x^2+3x+1}{x^2-1}$. Suy ra $\boxed{?}=2x^2+3x+1$.

b) $\frac{x^2+2x}{x^3+8}=\frac{x(x+2)}{(x+2)(x^2-2x+4)}=\frac{x}{x^2-2x+4}$. Suy ra $\boxed{?}=x$.

6. a) $\frac{3x^2y}{2xy^5}=\frac{3x}{2y^4}$;

b) $\frac{3x^2-3x}{x-1}=\frac{3x(x-1)}{x-1}=3x$;

c) $\frac{ab^2-a^2b}{2a^2+a}=\frac{a(b^2-ab)}{a(2a+1)}=\frac{b^2-ab}{2a+1}$;

d) $\frac{12(x^4-1)}{18(x^2-1)}=\frac{6.2(x^2+1)(x^2-1)}{6.3(x^2-1)}=\frac{2}{3}(x^2+1)$.

Bài 6. CỘNG, TRỪ PHÂN THỨC

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Thực hiện được phép cộng, phép trừ hai phân thức đại số.

– Vận dụng được các tính chất giao hoán, kết hợp, quy tắc dấu ngoặc trong tính toán với phân thức đại số.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học, giải quyết vấn đề toán học.

3. Tích hợp: tích hợp nội môn (Đại số, Hình học và Đo lường), liên môn; Toán học và cuộc sống.

II. Một số chú ý

1. SGK không định nghĩa phép cộng, phép trừ phân thức, mà chỉ mô tả quy tắc cộng, trừ hai phân thức (trước hết cùng mẫu thức, rồi đến khác mẫu thức). Tuy nhiên, các quy tắc đó thực sự đã định nghĩa phép cộng, phép trừ phân thức. Lưu ý rằng, SGK không định nghĩa phép trừ phân thức qua phép tính cộng với phân thức đối.

2. HS thừa nhận các tính chất của phép cộng phân thức như là sự tương tự với phép cộng phân số.

3. GV lưu ý HS cần thực hiện bước thu gọn kết quả sau khi thực hiện các phép tính (cộng, trừ, nhân, chia) với phân thức.

4. Nhắc lại rằng, khi thực hiện các phép tính (cộng, trừ, nhân, chia) với phân thức, không yêu cầu viết điều kiện xác định của phân thức.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Tại một cuộc đua thuyền diễn ra trên một khúc sông từ A đến B dài 3 km. Mỗi đội thực hiện một vòng đua, xuất phát từ A đến B, rồi quay về A là đích. Một đội đua đạt tốc độ (x + 1) km/h khi xuôi dòng từ A đến B và đạt tốc độ (x – 1) km/h khi ngược dòng từ B về A.

Thời gian thi của đội là bao nhiêu? Chiều về mất thời gian nhiều hơn chiều đi bao nhiêu giờ? Cần dùng phép tính nào để tìm các đại lượng đó?

– Mục đích của ***HĐKĐ***: Thông qua tình huống thực tế, HS nhận biết sự cần thiết của phép toán cộng, trừ với các phân thức, qua đó hứng thú bước vào bài học.

– Gợi ý tổ thức ***HĐKĐ***: HS làm việc theo nhóm hoặc cá nhân, giải bài toán.

Hướng dẫn – đáp án:

Thời gian chiều đi, chiều về của đội lần lượt là $\frac{3}{x+1}$ (giờ) và $\frac{3}{x-1}$ (giờ).

Thời gian thi của đội là $\frac{3}{x+1}+\frac{3}{x-1}$ (giờ).

Chênh lệch thời gian giữa chiều về và chiều đi là $\frac{3}{x-1}-\frac{3}{x+1}$ (giờ).

Cần dùng phép tính cộng, trừ phân thức để tìm các đại lượng đó.

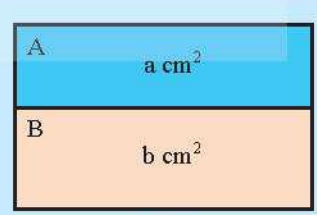
1. Cộng, trừ hai phân thức cùng mẫu

HĐKP 1

1 Một hình chữ nhật lớn được ghép bởi hai hình chữ nhật A và B lần lượt có diện tích là a cm^2, b cm^2 và có cùng chiều dài x cm (Hình 1).

a) Tính chiều rộng của hình chữ nhật lớn theo hai cách khác nhau.

b) Chiều rộng của B lớn hơn chiều rộng của A bao nhiêu? Biết b > a.



Hình 1

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Thông qua việc giải bài toán liên quan đến diện tích hình chữ nhật có hình ảnh trực quan, HS trải nghiệm về phép toán cộng, trừ hai phân thức cùng mẫu thức.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: HS làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải bài toán, trình bày lời giải và giải thích cách làm. Cuối hoạt động, GV nhấn mạnh về cách thực hiện tính tổng, hiệu của hai phân thức cùng mẫu thức và sự tương tự như đối với phân số.

Hướng dẫn – đáp án:

a) Chiều rộng của hình chữ nhật lớn là:

Cách 1: $d=\frac{a}{x}+\frac{b}{x}$ (cm) (bằng tổng chiều rộng của hai hình chữ nhật A và B).

Cách 2: $d=\frac{a+b}{x}$ (cm) (bằng diện tích của hình chữ nhật lớn chia cho chiều dài x).

b) Chiều rộng của B lớn hơn chiều rộng của A là $\frac{b}{x}-\frac{a}{x}$ (cm).

Thực hành 1. Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

a) $\frac{x}{x+3}+\frac{2-x}{x+3}$; b) $\frac{x^2y}{x-y}-\frac{xy^2}{x-y}$; c) $\frac{2x}{2x-y}+\frac{y}{y-2x}$.

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành cộng, trừ hai phân thức cùng mẫu và thu gọn kết quả.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $\frac{x}{x+3}+\frac{2-x}{x+3}=\frac{x+2-x}{x+3}=\frac{2}{x+3}$; b) $\frac{x^2y}{x-y}-\frac{xy^2}{x-y}=\frac{x^2y-xy^2}{x-y}=\frac{xy(x-y)}{x-y}=xy$;

c) $\frac{2x}{2x-y}+\frac{y}{y-2x}=\frac{2x}{2x-y}-\frac{y}{2x-y}=\frac{2x-y}{2x-y}=1$.

2. Cộng, trừ hai phân thức khác mẫu

HĐKP 2

2 Cho hai phân thức $A=\frac{a+b}{ab}$ và $B=\frac{a-b}{a^2}$.

a) Tìm đa thức thích hợp thay vào mỗi ? sau đây:

$\frac{a+b}{ab}=\frac{?}{a^2b}$; $\frac{a-b}{a^2}=\frac{?}{a^2b}$.

b) Sử dụng kết quả trên, tính A + B và A – B.

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Với sự gợi ý, HS thực hiện biến đổi hai phân thức cho trước thành hai phân thức cùng mẫu, rồi thực hiện cộng, trừ hai phân thức cho trước đó.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***: HS làm việc theo nhóm hoặc cá nhân, giải bài toán, trình bày lời giải và giải thích cách làm. Cuối hoạt động, dựa trên trường hợp cụ thể đã xét, GV giới thiệu và giải thích các bước tổng quát để cộng, trừ hai phân thức khác mẫu thức.

Chân trời sáng tạo

Hướng dẫn – đáp án:

a) $\frac{a+b}{ab}=\frac{a.(a+b)}{a.ab}=\frac{\boxed{a^2+ab}}{a^2b}$; $\frac{a-b}{a^2}=\frac{(a-b).b}{a^2.b}=\frac{\boxed{ab-b^2}}{a^2.b}$.

b) $A+B=\frac{a^2+ab}{a^2b}+\frac{ab-b^2}{a^2b}=\frac{a^2+ab+ab-b^2}{a^2b}=\frac{a^2+2ab-b^2}{a^2b}$;

$A-B=\frac{a^2+ab}{a^2b}-\frac{ab-b^2}{a^2b}=\frac{a^2+ab-ab+b^2}{a^2b}=\frac{a^2+b^2}{a^2b}$.

Thực hành 2. Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

a) $\frac{a}{a-3}-\frac{3}{a+3}$; b) $\frac{1}{2x}+\frac{2}{x^2}$; c) $\frac{4}{x^2-1}-\frac{2}{x^2+x}$.

Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành cộng, trừ hai phân thức khác mẫu.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $\frac{a}{a-3}-\frac{3}{a+3}=\frac{a(a+3)}{(a-3)(a+3)}-\frac{3(a-3)}{(a+3)(a-3)}=\frac{a^2+3a-3a+9}{a^2-9}=\frac{a^2+9}{a^2-9}$;

b) $\frac{1}{2x}+\frac{2}{x^2}=\frac{x}{2x^2}+\frac{2.2}{2x^2}=\frac{x+4}{2x^2}$.

c) $\frac{4}{x^2-1}-\frac{2}{x^2+x}=\frac{4}{(x-1)(x+1)}-\frac{2}{x(x+1)}=\frac{4x}{x(x-1)(x+1)}-\frac{2(x-1)}{x(x-1)(x+1)}$

$=\frac{4x-2x+2}{x(x-1)(x+1)}=\frac{2x+2}{x(x-1)(x+1)}=\frac{2(x+1)}{x(x-1)(x+1)}=\frac{2}{x^2-x}$.

Thực hành 3. Thực hiện phép tính $\frac{x}{x+y}+\frac{2xy}{x^2-y^2}-\frac{y}{x+y}$.

Mục đích của Thực hành 3: HS thực hành cộng, trừ phân thức trong biểu thức có nhiều phép tính và vận dụng các tính chất giao hoán, kết hợp một cách hợp lí.

Hướng dẫn – đáp án:

$\frac{x}{x+y}+\frac{2xy}{x^2-y^2}-\frac{y}{x+y}=\frac{x}{x+y}-\frac{y}{x+y}+\frac{2xy}{(x+y)(x-y)}=\frac{x-y}{x+y}+\frac{2xy}{(x+y)(x-y)}$

$=\frac{(x-y)(x-y)}{(x+y)(x-y)}+\frac{2xy}{(x+y)(x-y)}=\frac{(x-y)^2+2xy}{(x+y)(x-y)}=\frac{x^2-2xy+y^2+2xy}{x^2-y^2}=\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$.

Vận dụng. Viết biểu thức tính tổng thời gian đi và về, chênh lệch thời gian giữa đi và về của đội đua thuyền ở tình huống trong (trang 31). Tính giá trị của các đại lượng này khi $x = 6$ km/h.

Mục đích của Vận dụng: Giải đáp bài toán có tính thực tế đưa ra ở ***HĐKĐ***, nhờ vận dụng phép tính cộng, trừ phân thức khác mẫu.

Hướng dẫn – đáp án:

Tổng thời gian đi và về là $T=\frac{3}{x+1}+\frac{3}{x-1}=\frac{3(x-1)+3(x+1)}{x^2-1}=\frac{6x}{x^2-1}$ (giờ).

Chênh lệch thời gian giữa đi và về là $C=\frac{3}{x-1}-\frac{3}{x+1}=\frac{3(x+1)-3(x-1)}{x^2-1}=\frac{6}{x^2-1}$ (giờ).

Khi $x=6$ km/h, ta có $T=\frac{36}{35}$ giờ ($\approx$ 1giờ 1 phút 43 giây); $C=\frac{6}{35}$ giờ ($\approx$ 10 phút 17 giây).

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) $\frac{2}{a+1}$; b) -1; c) 4.

2. a) $\frac{4a+3b}{6ab}$; b) $\frac{-4x}{x^2-1}$; c) $\frac{z-x}{xz}$; d) $\frac{2}{x+3}$; e) $\frac{x}{(x-2)^2}$.

3. a) $\frac{9-x}{x-1}$; b) $\frac{2}{x+5}$; c) $\frac{x^2+y^2}{x+y}$.

4. $\frac{450}{y}-\frac{450}{x}=450\cdot\frac{x-y}{xy}$ (giờ).

5. a) Chiều cao của hình A là $\frac{a}{xz}=\frac{ay}{xyz}$ (cm); chiều cao của hình B và C là $\frac{b}{yz}=\frac{bx}{xyz}$ (cm).

b) Tổng chiều cao của hình A và C là $\frac{ay}{xyz}+\frac{bx}{xyz}=\frac{ay+bx}{xyz}$ (cm).

Chênh lệch chiều cao của hình A và B là $\frac{ay}{xyz}-\frac{bx}{xyz}=\frac{ay-bx}{xyz}$ (cm).

Chân trời sáng tạo

Bài 7. NHÂN, CHIA PHÂN THỨC

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Thực hiện được phép nhân, chia hai phân thức đại số.

– Vận dụng các tính chất giao hoán, kết hợp, phân phối của phép nhân đối với phép cộng trong tính toán với phân thức đại số.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học, giải quyết vấn đề toán học.

3. Tích hợp: tích hợp nội môn (Đại số, Hình học và Đo lường), liên môn; Toán học và cuộc sống.

II. Một số chú ý

1. Cũng như với phép cộng và phép trừ phân thức, SGK không định nghĩa phép nhân, phép chia phân thức, mà chỉ mô tả quy tắc nhân, chia hai phân thức. Tuy nhiên, các quy tắc đó thực sự đã định nghĩa phép nhân, phép chia phân thức.

2. HS thừa nhận các tính chất của phép nhân phân thức, như là sự tương tự của phép nhân phân số.

3. Khi phát biểu quy tắc chia phân thức $\frac{A}{B}$ cho phân thức $\frac{C}{D}$, ta viết điều kiện C phải khác đa thức không. Tuy nhiên, trong thực hành, khi đa thức C đã cụ thể (khác đa thức không), không cần đề cập điều kiện này.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Ô tô A tiêu tốn a lít xăng để đi hết quãng đường x (km). Ô tô B tiêu tốn b lít xăng để đi hết quãng đường y (km). Để đi được 100 km,

a) Mỗi ô tô tiêu tốn bao nhiêu lít xăng?

b) Ô tô A tiêu tốn lượng xăng gấp bao nhiêu lần ô tô B?

– Mục đích của ***HĐKĐ***: Từ bài toán thực tế, HS nhận biết sự xuất hiện tự nhiên của phép nhân, phép chia phân thức. Từ đó, tạo hứng thú và tâm thế cho HS bước vào bài học.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: HS làm việc nhóm, giải bài toán, trình bày lời giải và giải thích cách làm. HS thực hiện phép tính bằng cách coi các biến a, b, x, y như những số thực. GV nhấn mạnh về các phép nhân và phép chia giữa hai phân thức, cũng như sự cần thiết trong Toán học và các bài toán thực tế.

Hướng dẫn – đáp án: a) Để đi được 1 km, ô tô A cần $\frac{a}{x}$ lít xăng, ô tô B cần $\frac{b}{y}$ lít xăng.

Để đi được 100 km, ô tô A cần $\frac{100a}{x}$ lít xăng, ô tô B cần $\frac{100b}{y}$ lít xăng.

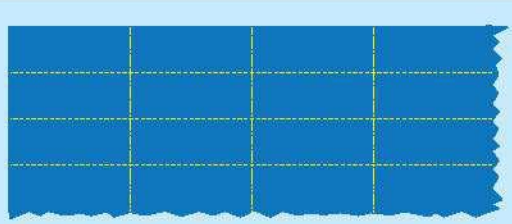
b) Ô tô A tốn lượng xăng gấp $\frac{100a}{x} : \frac{100b}{y} = \frac{100a}{x} \cdot \frac{y}{100b} = \frac{ay}{bx}$ lần ô tô B.

1. Nhân hai phân thức

HĐKP 1

1 Một tấm bạt lớn hình chữ nhật có chiều dài a (m), chiều rộng b (m) được ghép bởi các tấm bạt bé hình chữ nhật có chiều dài và chiều rộng đều bằng $\frac{1}{k}$ chiều dài, chiều rộng của tấm bạt lớn.

Tính diện tích của mỗi tấm bạt bé theo a, b và k.



Hình 1

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Thông qua tình huống thực tế, HS khám phá phép tính và quy tắc thực hiện phép nhân hai phân thức.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: HS làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải bài toán, trình bày lời giải và giải thích cách làm. GV nhấn mạnh quy tắc nhân hai phân thức cũng tương tự như đối với phân số.

Hướng dẫn – đáp án: Diện tích của mỗi tấm bạt bé là $\frac{a}{k}\cdot\frac{b}{k}=\frac{ab}{k^2}$ (m^2).

Thực hành 1. Tính:

a) $\frac{3a^2}{10b^3}\cdot\frac{15b}{9a^4}$;

b) $\frac{x-3}{x^2}\cdot\frac{4x}{x^2-9}$;

c) $\frac{a^2-6a+9}{a^2+3a}\cdot\frac{2a+6}{a-3}$;

d) $\frac{x+1}{x}\cdot\left(x+\frac{2-x^2}{x^2-1}\right)$.

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành phép nhân phân thức.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $\frac{1}{2a^2b^2}$;

b) $\frac{x-3}{x^2}\cdot\frac{4x}{x^2-9}=\frac{(x-3).\,4x}{x^2(x+3)(x-3)}=\frac{4}{x(x+3)}$;

c) $\frac{a^2-6a+9}{a^2+3a}\cdot\frac{2a+6}{a-3}=\frac{(a-3)^2.\,2(a+3)}{a(a+3)(a-3)}=\frac{2(a-3)}{a}$;

d) $\frac{x+1}{x}\cdot\left(x+\frac{2-x^2}{x^2-1}\right)=\frac{x+1}{x}\cdot\frac{x^3-x+2-x^2}{(x+1)(x-1)}=\frac{x^3-x^2-x+2}{x(x-1)}$.

2. Chia hai phân thức

HĐKĐ 2

2 Máy A xát được x tấn gạo trong a giờ, máy B xát được y tấn gạo trong b giờ.

a) Viết các biểu thức biểu thị số tấn gạo mỗi máy xát được trong 1 giờ (gọi là công suất của máy).

b) Công suất của máy A gấp bao nhiêu lần máy B? Viết biểu thức biểu thị số lần này.

c) Tính giá trị của biểu thức ở câu b) khi $x=3$, $a=5$, $y=2$, $b=4$.

– Mục đích của ***HĐKĐ 2***: Từ bài toán thực tế, HS khám phá phép tính và quy tắc thực hiện phép chia phân thức.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ 2***: HS làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, giải bài toán, trình bày lời giải và giải thích cách làm. GV nhấn mạnh quy tắc chia phân thức cũng tương tự như đối với phân số.

Chân trời sáng tạo

Hướng dẫn – đáp án:

a) $\frac{x}{a}$ và $\frac{y}{b}$; b) $\frac{x}{a} : \frac{y}{b} = \frac{x}{a} \cdot \frac{b}{y} = \frac{bx}{ay}$ (lần); c) $\frac{4.3}{5.2} = \frac{12}{10} = 1{,}2$ (lần).

Thực hành 2. Thực hiện các phép tính sau:

a) $\frac{x^2-9}{x-2} : \frac{x-3}{x}$; b) $\frac{x}{z^2} \cdot \frac{xz}{y^3} : \frac{x^3}{yz}$; c) $\frac{2}{x} - \frac{2}{x} : \frac{1}{x} + \frac{4}{x} \cdot \frac{x^2}{2}$.

Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành chia phân thức, áp dụng thứ tự thực hiện phép tính trong biểu thức chứa nhiều phép tính với phân thức.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $\frac{x(x+3)}{x-2}$; b) $\frac{1}{xy^2}$; c) $\frac{2x^2-2x+2}{x}$.

Vận dụng. Đường sắt và đường bộ từ thành phố A đến thành phố B có độ dài bằng nhau và bằng s (km). Thời gian để đi từ A đến B của tàu hoả là a (giờ), của ô tô khách là b (giờ) (a < b). Tốc độ của tàu hoả gấp bao nhiêu lần tốc độ của ô tô? Tính giá trị này khi s = 350, a = 5, b = 7.

Mục đích của Vận dụng: HS giải bài toán thực tế về chuyển động, trong đó cần vận dụng phân thức để biểu thị đại lượng, thực hiện các phép nhân, chia phân thức.

Hướng dẫn – đáp án:

Tốc độ của tàu hoả và ô tô khách lần lượt là $\frac{s}{a}$ km/h và $\frac{s}{b}$ km/h.

Tốc độ của tàu hoả gấp $\frac{s}{a} : \frac{s}{b} = \frac{s}{a} \cdot \frac{b}{s} = \frac{b}{a}$ lần tốc độ của ô tô khách.

Khi s = 350, a = 5, b = 7 thì $\frac{b}{a} = \frac{7}{5} = 1{,}4$ (lần).

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) $\frac{10x}{3y^2}$;

b) $\frac{x^2-2x+1}{x^2-1} \cdot \frac{x^2+x}{x-1} = \frac{(x-1)^2}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{x(x+1)}{(x-1)} = x$;

c) $\frac{2x+x^2}{x^2-x+1} \cdot \frac{3x^3+3}{3x+6} = \frac{x(2+x)}{x^2-x+1} \cdot \frac{3(x+1)(x^2-x+1)}{3(x+2)} = x(x+1) = x^2+x$.

2. a) $\frac{-25}{x^3y^2}$;

b) $\frac{x^2-16}{x+4}:\frac{2x-8}{x}=\frac{(x+4)(x-4)}{x+4}\cdot\frac{x}{2(x-4)}=\frac{x}{2}$;

c) $\frac{2x+6}{x^3-8}:\frac{(x+3)^3}{2x-4}=\frac{2(x+3)}{(x-2)(x^2+2x+4)}\cdot\frac{2(x-2)}{(x+3)^3}=\frac{4}{(x+3)^2(x^2+2x+4)}$.

3. a) $\frac{-4(3x+2)}{x-4}$; b) $\frac{1}{x-2}$.

4. a) $\left(\frac{1-x}{x}+x^2-1\right):\frac{x-1}{x}=\left[\frac{1-x}{x}+(x+1)(x-1)\right]\cdot\frac{x}{x-1}$

$=\frac{-(x-1)}{x}\cdot\frac{x}{x-1}+(x+1)(x-1)\cdot\frac{x}{x-1}=-1+x(x+1)=x^2+x-1$;

b) $\left(\frac{1}{x^2}-\frac{1}{x}\right)\cdot\frac{x^2}{y}+\frac{x}{y}=\frac{1}{x^2}\cdot\frac{x^2}{y}-\frac{1}{x}\cdot\frac{x^2}{y}+\frac{x}{y}=\frac{1}{y}-\frac{x}{y}+\frac{x}{y}=\frac{1}{y}$;

c) $\frac{3}{x}-\frac{2}{x}:\frac{1}{x}+\frac{1}{x}\cdot\frac{x^2}{3}=\frac{3}{x}-\frac{2}{x}\cdot x+\frac{x^2}{3x}=\frac{9}{3x}-\frac{6x}{3x}+\frac{x^2}{3x}$

$=\frac{x^2-6x+9}{3x}=\frac{(x-3)^2}{3x}$.

5. a) $T=\frac{15}{x}+\frac{15}{x+4}=\frac{15(2x+4)}{x(x+4)}$ (giờ);

b) $t=\frac{15}{x}-\frac{15}{x+4}=\frac{60}{x(x+4)}$ (giờ);

c) Với $x=10$ thì $T=\frac{18}{7}$ giờ ($\approx 2{,}57$ giờ hay 2 giờ 34 phút 17 giây),

$t=\frac{3}{7}$ ($\approx 0{,}43$ giờ hay 25 phút 43 giây).

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG 1

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. C **2.** A **3.** B **4.** C **5.** B **6.** C **7.** A **8.** B **9.** D **10.** C

Chân trời sáng tạo

BÀI TẬP TỰ LUẬN

11. Khi $x = 1, y = -1, z = 2$ thì $P = 5$.

12. a) $Q = -2x^3y + 10x^2y - 2xy^2 - xy + 2$;

b) $M = 3x^2y^2 - 8x^2y + 2xy^2 + 12xy - 2$.

13. a) $5x^3y^2 - 2x^4y^2 - x^2y^3$; b) $2x^3 - 8xy^2$.

14. a) $-\frac{3}{2}xy^2$; b) $x^2y^2 - 4y$.

15. a) $-2x^2 - 5x - 19$; b) $-4x + 17$.

16. a) $(x - 3)(x + 1)$; b) $(2x + 3)^2$;

c) $(x - 2y^2)(x^2 + 2xy^2 + 4y^4)$; d) $(x - 1)^2(x + 1)(x^2 + x + 1)$;

e) $(x - 1)(1 - 2x)(1 + 2x)$; g) $(2x + 1)^3$.

17. $x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y) = 3^3 - 3 \cdot 2 \cdot 3 = 9$.

18. a) $x + 2$; b) $\frac{x^2 + y^2}{x^2 - y^2}$; c) $\frac{1}{x+1}$;

d) $\frac{2}{xy}$; e) $\frac{x+3}{x(2x+3)(2x-3)}$; g) $\frac{-2}{x+3}$.

19. a) $\frac{6}{y}$; b) $3x^2 - 3x$; c) $\frac{-4(3x+1)}{x-1}$;

d) $\frac{-7}{2xy}$; e) $\frac{4}{(x+5)(x^2+4x+16)}$;

g) $\frac{1}{x+y}\left(\frac{x+y}{xy} - x - y\right) - \frac{1}{x^2} : \frac{y}{x} = \frac{1}{x+y} \cdot \frac{x+y}{xy} - \frac{1}{x+y} \cdot (x+y) - \frac{1}{x^2} \cdot \frac{x}{y}$

$= \frac{1}{xy} - 1 - \frac{1}{xy} = -1.$

20. Với cùng số tiền b đồng thì hôm nay mua được nhiều hơn hôm qua là

$$\frac{b}{a-1000} - \frac{b}{a} = \frac{1000b}{a(a-1000)} \text{ (kg)}.$$

21. a) Quãng đường thuyền đã đi là $4(x + 3) + 2(x - 3) = 6x + 6$ (km).

Khoảng cách từ thuyền đến bến A lúc đó là $4(x + 3) - 2(x - 3) = 2x + 18$ (km).

b) $\frac{15}{x+3} + \frac{15}{x-3} + \frac{1}{2} = \frac{30x}{x^2-9} + \frac{1}{2} = \frac{x^2+60x-9}{2x^2-18}$ (giờ).

Chân trời sáng tạo

Phần HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG
HÌNH HỌC TRỰC QUAN

Chương 2 CÁC HÌNH KHỐI TRONG THỰC TIỄN

A. MỤC TIÊU

1. Năng lực chuyên môn

Hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều

– Mô tả được các yếu tố cơ bản: đỉnh, cạnh bên, mặt bên, mặt đáy, cạnh đáy của hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều. Tạo lập được hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều.

– Tính được diện tích xung quanh và thể tích của hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều.

– Giải quyết các vấn đề thực tiễn gắn với việc tính thể tích, diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều.

2. Năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi, khám phá.

– Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành và vận dụng.

3. Hình thành các phẩm chất

– Yêu nước, nhân ái.

– Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

B. NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Bên cạnh phần Hình học phẳng, phần Hình học và Đo lường trong chương trình giáo dục phổ thông lần này có thêm phần Hình học trực quan, kéo dài từ lớp 1 tới lớp 9 (trước đây Hình học trực quan chỉ được học từ lớp 1 tới lớp 5).

2. Quan điểm chủ đạo của Hình học trực quan là: Dựa vào quan sát, tương tác, đo đạc, so sánh để tìm ra tính chất của hình, không đi sâu vào lập luận chứng minh.

3. Với Hình học trực quan, HS có thêm nhiều cơ hội để yêu thích môn Toán, rèn luyện năng lực "Sử dụng công cụ, phương tiện học toán", một trong 5 năng lực đặc thù của môn Toán. Điều này giúp HS có nhiều lựa chọn cho giai đoạn hướng nghiệp về sau. Chẳng hạn, các HS không giỏi về tư duy logic lập luận có thể chọn ngành nghề thiết kế, kiến trúc, xây dựng.

4. Hình ảnh đầu chương là hình kim tự tháp, một kiến trúc vững chắc hài hoà nổi tiếng thế giới, gắn liền toán học và lịch sử thế giới.

Chân trời sáng tạo

C. HƯỚNG DẪN DẠY HỌC

Bài 1. HÌNH CHÓP TAM GIÁC ĐỀU HÌNH CHÓP TỨ GIÁC ĐỀU

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Mô tả được các yếu tố cơ bản: đỉnh, cạnh bên, mặt bên, mặt đáy, cạnh đáy của *hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều.*

– Giải quyết các vấn đề thực tiễn gắn với hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống.

Bài đọc thêm "Hình chóp tam giác đều trên đỉnh núi Fansipan" tích hợp Địa lí, du lịch.

II. Một số chú ý

– Kiến thức mới ở đây là: Mô tả được các yếu tố cơ bản: đỉnh, cạnh bên, mặt bên, mặt đáy, cạnh đáy của *hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều.*

– GV có thể chuẩn bị một số đồ vật trực quan như hình chiếc bánh ít, hình khối rubik (hoặc ảnh của các dụng cụ ấy), …

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Hãy cho biết các mặt bên của kim tự tháp và khối rubik ở bên dưới là các hình gì.

– Mục đích của ***HĐKĐ***: Giúp HS nhận dạng những vật thể trong đời sống từ đó nhận dạng được hình chóp tam giác đều và hình chóp tứ giác đều. Đây là những vật thể gần gũi trong đời sống, liên hệ với kiến thức cũ HS đã học ở lớp dưới, giúp HS dễ nhận dạng hình chóp tam giác đều và hình chóp tứ giác đều.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV có thể dùng các vật thật để dạy phần Khởi động này.

GV có thể trình bày về hình kim tự tháp ở đầu chương: Kim tự tháp là công trình kiến trúc có cấu trúc vững chãi, thẩm mĩ.

1. Hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều

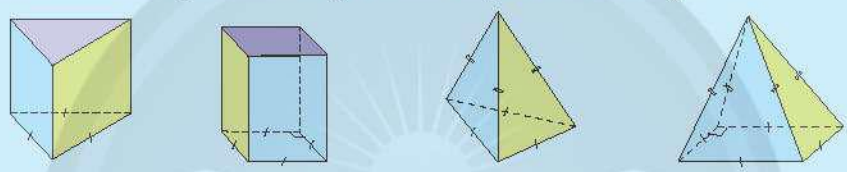
HĐKP

Quan sát các hình không gian trong Hình 1 và trả lời các câu hỏi sau:

a) Các mặt bên của mỗi hình là hình gì?

b) Hình nào có các cạnh bên bằng nhau và đáy là hình tam giác đều?

c) Hình nào có các cạnh bên bằng nhau và đáy là hình vuông?



a) b) c) d)

Hình 1

– Mục đích của ***HĐKP***: Giúp HS ôn lại khái niệm mặt bên và mặt đáy, đồng thời ôn lại hình lăng trụ: có các mặt bên là hình chữ nhật. Bắt đầu làm quen với hình chóp tam giác đều có mặt bên là hình tam giác.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP***: GV có thể đặt thêm câu hỏi như: Hình nào có các mặt bên là các tam giác bằng nhau và có đáy là tam giác đều? Hình nào có các mặt bên là các tam giác bằng nhau và có đáy là hình vuông?

Từ đó đi đến kiến thức trọng tâm như SGK.

Gợi ý khi dạy phần kiến thức trọng tâm trong SGK:

– GV dùng hình vẽ để gọi HS chỉ ra đỉnh, cạnh bên, mặt bên, cạnh đáy và mặt đáy. GV có thể vẽ các hình với các tên đỉnh khác trong SGK để hỏi HS.

– Trong mô tả có các tính chất: các cạnh bên bằng nhau, các mặt bên là các tam giác cân bằng nhau, điều này nhằm giúp HS nhận diện rõ ràng hơn, mặt khác dễ dàng hơn khi xây dựng công thức tính diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều.

– Về khái niệm đường cao và chiều cao hình chóp: HS chưa học khái niệm đường thẳng vuông góc với mặt phẳng, vì vậy GV có thể diễn tả sơ qua về khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng để hình thành nên khái niệm đường cao của hình chóp. Tuy nhiên, GV không nên đi sâu vì vấn đề này sẽ được học kĩ ở trung học phổ thông (THPT).

– Chú ý chân đường cao của hình chóp tam giác đều là giao điểm của ba đường trung trực, cũng là giao điểm của ba đường trung tuyến, ba đường cao, ba đường phân giác của tam giác đều đó. Trong SGK chỉ nêu giao điểm ba đường trung tuyến để HS dễ hình dung.

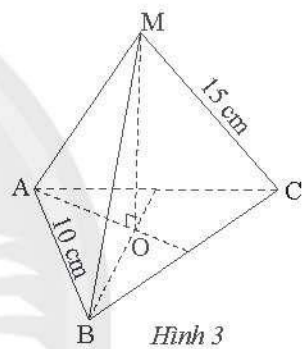
– SGK nêu đường cao và chiều cao ở bài đầu tiên với mục đích tính được thể tích của hình chóp cho bài học sau.

– Trong trường hợp hình chóp tứ giác đều, chân đường cao là giao điểm hai đường chéo của hình vuông.

– Bài học chỉ dừng lại với ý đồ: Mô tả hình chóp tam giác đều và hình chóp tứ giác đều. SGK không mô tả hình chóp nói chung, cũng như không mô tả hình chóp tam giác, hình chóp tứ giác.

Tuy nhiên có thể hiểu ngầm: Hình có đáy là đa giác lồi, các mặt bên là các hình tam giác được gọi là hình chóp. Hình chóp có đáy là hình tam giác gọi là hình chóp tam giác. Hình chóp có đáy là hình tứ giác được gọi là hình chóp tứ giác.

Thực hành 1. Hãy cho biết mặt bên, mặt đáy, đường cao, độ dài cạnh bên, độ dài cạnh đáy của hình chóp tam giác đều ở Hình 3.



Hình 3

Mục đích của Thực hành 1:

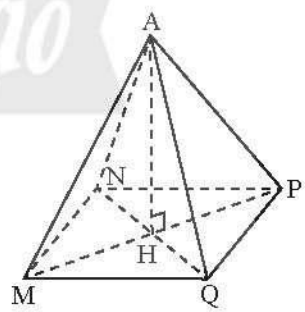
+ Giúp HS hình thành khái niệm và mô tả được hình chóp tam giác đều; phân biệt được đường cao và chiều cao. Trong bài thực hành này, đường cao của hình chóp tam giác đều M.ABC là MO, độ dài MO là chiều cao.

+ Giúp HS khắc sâu tính chất các cạnh bên bằng nhau, các cạnh đáy bằng nhau của hình chóp tam giác đều.

Thực hành 2. Cho hình chóp tứ giác đều A.MNPQ (Hình 5).

a) Hãy cho biết đỉnh, cạnh bên, mặt bên, cạnh đáy, mặt đáy, đường cao của hình chóp tứ giác đều đó.

b) Cho biết AM = 5 cm, MN = 4 cm. Tìm độ dài các cạnh AN, AP, AQ, NP, PQ, QM.



Hình 5

Mục đích của Thực hành 2:

+ HS hình thành khái niệm và mô tả được hình chóp tứ giác đều; phân biệt đường cao và chiều cao. Trong bài thực hành này, đường cao của hình chóp tứ giác đều A.MNPQ là AH, độ dài AH là chiều cao.

+ Giúp HS khắc sâu tính chất các cạnh bên bằng nhau, các cạnh đáy bằng nhau của hình chóp tứ giác đều.

Vận dụng 1.

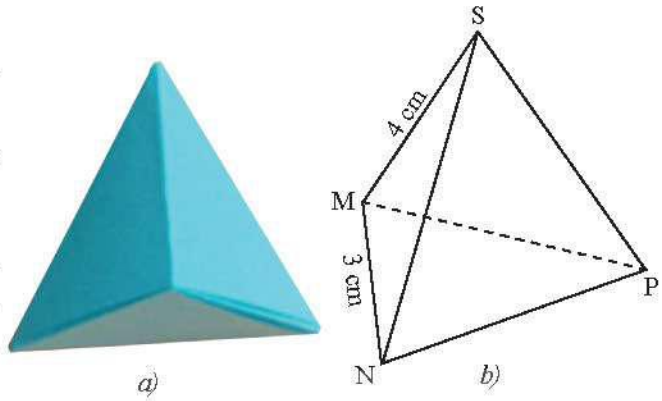
Chiếc hộp (Hình 6a) được vẽ lại như Hình 6b có dạng hình chóp tam giác đều S.MNP.

a) Hãy cho biết mặt đáy, mặt bên, cạnh bên của chiếc hộp đó.

b) Cho biết SM = 4 cm, MN = 3 cm. Tìm độ dài các cạnh còn lại của chiếc hộp.

c) Mỗi góc của tam giác đáy MNP bằng bao nhiêu độ?

– Mục đích của Vận dụng 1: Đưa hình ảnh thực tế để HS vận dụng vào bài học. Bài tập này là một cơ hội cho các em yếu Toán ham thích học Toán. Câu c) giúp HS nhớ lại định nghĩa tam giác đều.



Hình 6

– GV có thể cho HS về nhà chuẩn bị dụng cụ học tập. Mặc dù SGK có vẽ lại hình chóp tam giác đều, tuy nhiên nếu có điều kiện, GV nên dạy cho HS các yếu tố của hình chóp tam giác đều bằng mô hình thật.

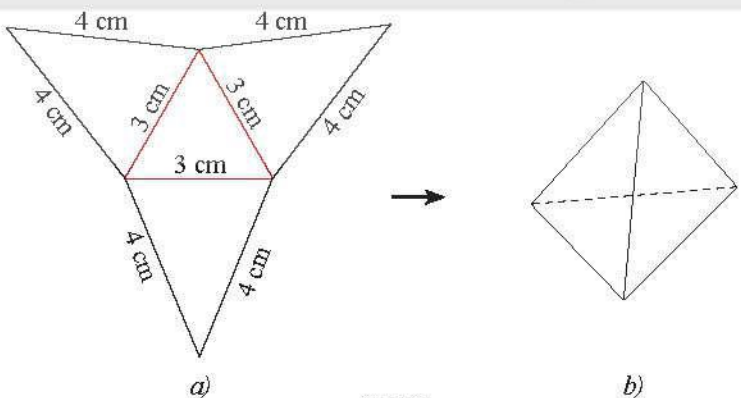
2. Tạo lập hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều

Mục đích của phần tạo lập là tăng cường tính trực quan và hoạt động cụ thể bằng các vật liệu giúp HS hình thành khái niệm, đó cũng chính là quá trình phát triển tư duy, đi từ trực quan sinh động đến tư duy trừu tượng.

Thực hành 3. Tạo lập hình chóp tam giác đều có độ dài cạnh đáy 3 cm và cạnh bên 4 cm theo hướng dẫn sau:

– Trên một tấm bìa, vẽ một hình tam giác đều và ba hình tam giác cân với kích thước như Hình 7a.

– Cắt tấm bìa như hình vẽ, rồi gấp theo các đường màu đỏ ta được hình chóp tam giác đều như Hình 7b.



Hình 7

Mục đích của Thực hành 3: Giúp HS thấy được mối liên hệ giữa các vật trong không gian hai chiều và không gian ba chiều.

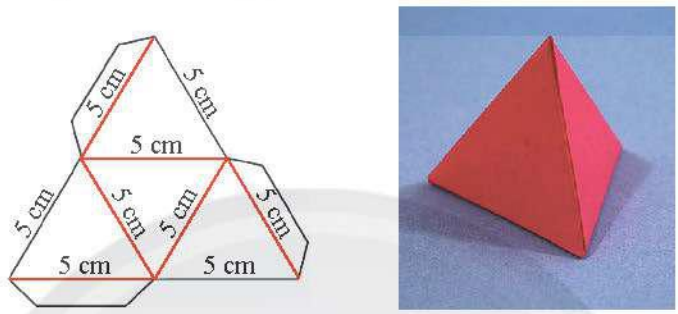
Chân trời sáng tạo

Lưu ý: Khi thực hiện các bài toán tạo lập, không đề cập tới các mép dán. GV có thể ra các bài tập với số liệu khác với số liệu trong SGK. GV cũng chú ý phân biệt hai bài tập khác nhau là bài tập về tạo lập và bài tập gấp hình thực tế.

Vận dụng 2.

Cắt, gấp và dán hộp quà hình chóp tam giác đều có độ dài cạnh đáy và cạnh bên bằng 5 cm.

Gợi ý: Cắt theo đường màu đen rồi gấp theo đường màu đỏ của Hình 8a.



a) b)

Hình 8

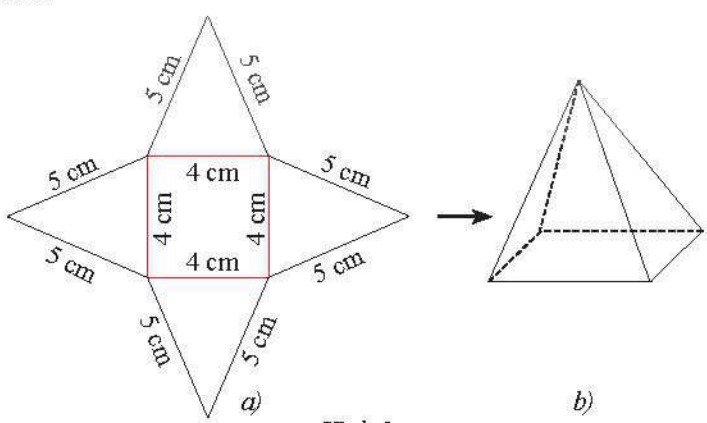
Chú ý đây là bài thực tế nên HS cần phải quan tâm đến sự chính xác và thẩm mĩ. Các tam giác phải bằng nhau, các nếp gấp phải thẳng, các nếp dán phải đều, không được thô. GV có thể cho HS chuẩn bị vật liệu trước khi đến lớp.

Thực hành 4.

Tạo lập hình chóp tứ giác đều có độ dài cạnh đáy 4 cm và cạnh bên 5 cm theo hướng dẫn sau:

– Trên một tấm bìa, vẽ một hình vuông và bốn hình tam giác cân với kích thước như Hình 9a.

– Cắt tấm bìa như hình vẽ, rồi gấp theo các đường màu đỏ ta được hình chóp tứ giác đều như Hình 9b.

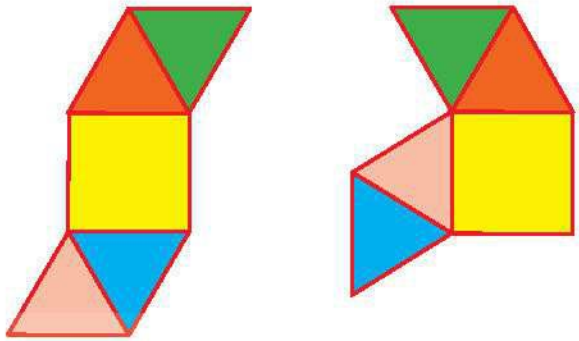


a) b)

Hình 9

Tương tự Thực hành 3, GV có thể cho số liệu khác.

Vận dụng 3. Tấm bìa nào sau đây có thể gấp thành hình chóp tứ giác đều?



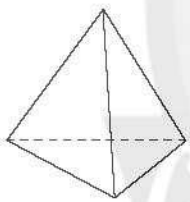
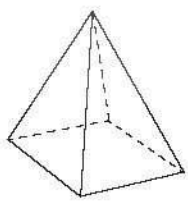
a) *b)*

Hình 10

Gợi ý tổ chức Vận dụng 3: GV có thể cho HS tự ra đề bài tương tự rồi đố nhau, tấm bìa nào có thể gấp thành hình chóp tứ giác đều, hình chóp tam giác đều.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1.

Hình	Đáy	Mặt bên	Số đỉnh	Số cạnh đáy	Số cạnh bên	Số mặt
 Hình chóp tam giác đều	Tam giác đều	Tam giác cân	1	3	3	4
 Hình chóp tứ giác đều	Hình vuông	Tam giác cân	1	4	4	5

2. a) Các mặt bên là: SMN, SNP, SPQ, SMQ. Mặt đáy là: MNPQ.

b) SN = SP = SQ = 15 cm; NP = PQ = MQ = 8 cm.

Chân trời sáng tạo

3. a) Các mặt bên là: SDE, SEF, SDF. Mặt đáy là: DEF.

b) SD = SF = 5 cm; DE = DF = 3 cm.

c) Mỗi góc của mặt đáy có số đo bằng 60°.

4. a) Đúng;

b) Sai. Hình chóp tứ giác đều có các cạnh bên bằng nhau và các cạnh đáy bằng nhau.

5. Các tấm bìa ở Hình 11b, c đều có thể gấp thành hình chóp tứ giác đều, các tấm bìa ở Hình 11a, d không thể gấp thành hình chóp tứ giác đều.

6. Cái hộp chị Hà dự định gấp có dạng hình chóp tứ giác đều.

Bài 2. DIỆN TÍCH XUNG QUANH VÀ THỂ TÍCH CỦA HÌNH CHÓP TAM GIÁC ĐỀU, HÌNH CHÓP TỨ GIÁC ĐỀU

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Tính được diện tích xung quanh, thể tích của hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính thể tích, diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều.

2. Năng lực chú trọng: mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học, giải quyết vấn đề toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống.

II. Một số chú ý

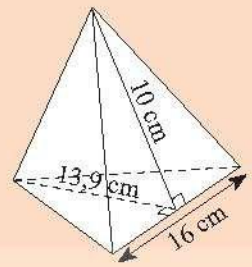
– Bài này xây dựng công thức tính diện tích xung quanh và thể tích của hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều từ một số liệu cụ thể, rồi từ đó tổng quát hoá với hình chóp tam giác đều và hình chóp tứ giác đều.

– GV có thể dùng những giáo cụ hoặc hình ảnh thực tế của địa phương để làm phong phú thêm cho bài dạy.

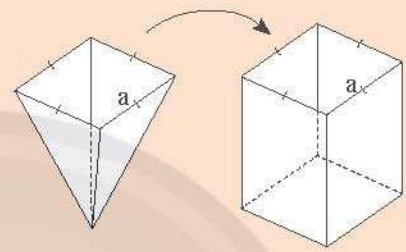
III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

a) Bạn Mai cần dán giấy bóng kính màu xung quanh một chiếc lồng đèn hình chóp tam giác đều với kích thước như hình bên. Hỏi diện tích giấy mà Mai cần là bao nhiêu?



b) Bạn Hùng dùng một cái gàu hình chóp tứ giác đều để múc nước đổ vào một thùng chứa hình lăng trụ có cùng diện tích đáy và chiều cao như hình bên. Hãy dự đoán xem bạn Hùng phải đổ bao nhiêu gàu thì nước đầy thùng.



Đây là loại hoạt động không yêu cầu HS trả lời ngay mà đặt vấn đề rồi sẽ trả lời trong bài học.

Câu a là cách tính diện tích xung quanh một cách thông thường như trong bài hình lăng trụ đã học ở lớp 7. Đó là cho hình chóp và các số đo cần thiết, rồi tính diện tích các mặt.

Câu b dự đoán dựa trên thí nghiệm thực tế. Nếu có điều kiện, GV có thể cho HS thực hành trải nghiệm bằng cách nêu câu hỏi trước ở lớp rồi HS về nhà làm và yêu cầu HS cho biết kết quả.

1. Diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều và hình chóp tứ giác đều

HĐKP 1

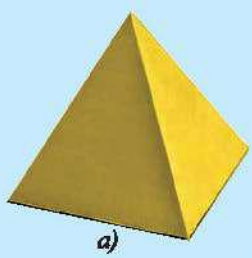
1 **Nam làm một chiếc hộp hình chóp tứ giác đều như Hình 1a, sau đó Nam trải các mặt của chiếc hộp với các số đo đã cho như Hình 1b. Hãy cho biết:**

a) Hình này có bao nhiêu mặt bên.

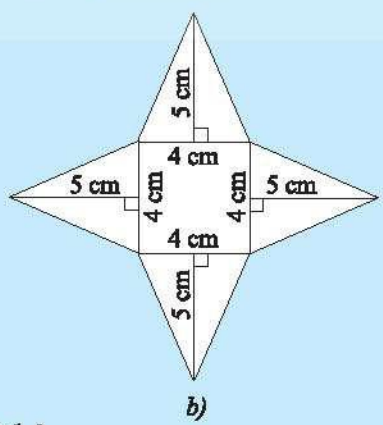
b) Diện tích của mỗi mặt bên.

c) Diện tích của tất cả mặt các bên.

d) Diện tích đáy của hình này.



a)



b)

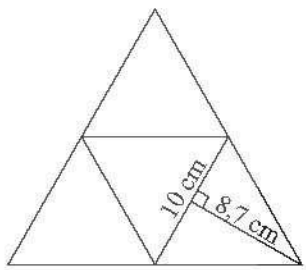
Hình 1

Mục đích của ***HĐKP 1***: Tính diện tích các mặt của hình khai triển rồi cộng diện tích các mặt bên ta được diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều.

Các yêu cầu từ câu a đến câu c là từng bước xác lập công thức tính diện tích xung quanh: tìm số mặt bên, tính diện tích mỗi mặt, tính tổng diện tích của 4 mặt bên đó. Câu d yêu cầu tính diện tích đáy để tính diện tích toàn phần.

Mặc dù hoạt động chỉ đề cập đến tính diện tích toàn phần của hình chóp tứ giác đều, nhưng phần ghi nhớ tổng quát hoá cách tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của cả hình chóp tam giác đều và hình chóp tứ giác đều.

Thực hành 1. Một tấm bìa (Hình 2) gấp thành hình chóp tam giác đều với các mặt đều là hình tam giác đều. Với số đo trên hình vẽ, hãy tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình này.



Hình 2

Mục đích của Thực hành 1: Giúp HS luyện tập tính toán với công thức tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần trong thực tế, đồng thời biết quan sát hình vẽ để tìm ra thông tin để đáp ứng yêu cầu bài toán. Đối với bài toán hình học, giả thiết có thể cho dưới dạng văn bản thuần tuý hoặc cả văn bản và hình vẽ.

2. Thể tích của hình chóp tam giác đều và hình chóp tứ giác đều

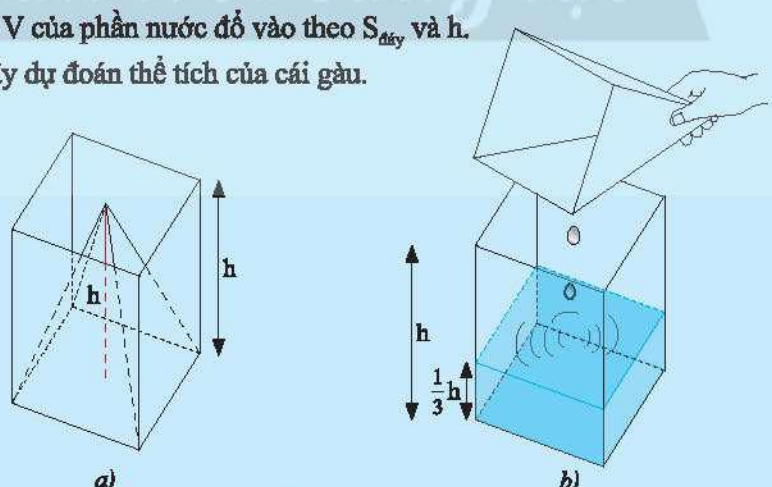
HĐKP 2

Bạn Hùng có một cái gàu có dạng hình chóp tứ giác đều và một cái thùng (không chứa nước) có dạng hình lăng trụ đứng. Hai vật này có cùng diện tích đáy và chiều cao (Hình 3a).

Hùng múc đầy một gàu nước và đổ vào thùng thì thấy chiều cao của cột nước bằng $\frac{1}{3}$ chiều cao của thùng (Hình 3b). Gọi $S_{đáy}$ là diện tích đáy và h là chiều cao của cái gàu.

a) Tính thể tích V của phần nước đổ vào theo $S_{đáy}$ và h.

b) Từ câu a), hãy dự đoán thể tích của cái gàu.



a) *b)*

Hình 3

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Giúp HS làm quen với việc xây dựng công thức tính thể tích một hình dựa vào những hình đã biết được công thức tính thể tích. Hoạt động này trình bày một thí nghiệm để dẫn đến công thức tính. Nếu có điều kiện làm hoạt động trải nghiệm thì tiết dạy sẽ hiệu quả hơn.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***: GV chú ý điều kiện của cái gàu và cái thùng phải có cùng diện tích đáy và chiều cao. Thực chất chính là hai hình có cùng diện tích đáy và chiều cao.

Thể tích nước theo thí nghiệm chính bằng diện tích đáy nhân với chiều cao cột nước khi đổ vào thùng hình lăng trụ đứng là $S = \frac{1}{3}.S_{đáy}$. h. Đó chính là thể tích của hình chóp. Thí nghiệm chỉ tính thể tích hình chóp tứ giác đều, nhưng tổng quát cho tính thể tích hình chóp nói chung.

Thực hành 2. Tính thể tích của một chiếc hộp bánh ít có dạng hình chóp tứ giác đều, có độ dài cạnh đáy là 3 cm và chiều cao là 2,5 cm.

Hình 6

Mục đích của Thực hành 2: Giúp HS tính toán với những vật thể có dạng hình học quen thuộc trong đời sống, cụ thể ở đây là tính thể tích của hộp bánh ít. Đây là bài toán tích hợp, liên hệ giữa hình học và đặc sản của Việt Nam, giúp học sinh liên hệ toán học với cuộc sống.

Thực hành 3. Hãy giải bài toán ở phần (trang 49).

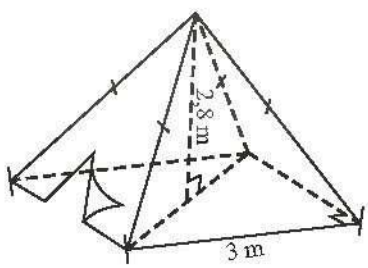
– Mục đích của Thực hành 3: Nhắc lại công thức tính diện tích hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều, đồng thời thấy sự liên hệ của thể tích hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều với hình lăng trụ tương ứng.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 3: GV có thể cho các tổ thực hành và tổng kết.

Vận dụng 1. Một chiếc lều có dạng hình chóp tứ giác đều ở trại hè của học sinh có kích thước như Hình 7.

a) Tính thể tích không khí trong chiếc lều.

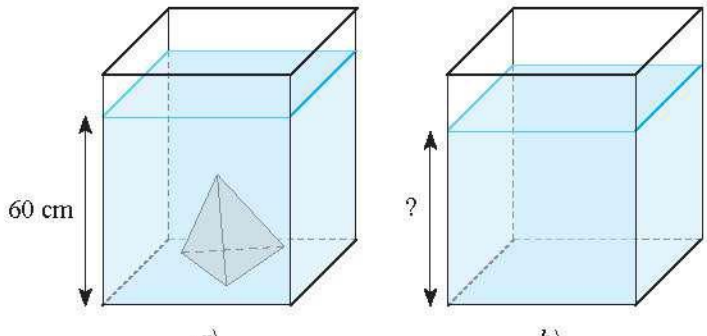
b) Tính diện tích vải lều (không tính các mép dán), biết chiều cao của mặt bên xuất phát từ đỉnh của chiếc lều là 3,18 m và lều này không có đáy.



Hình 7

Mục đích của Vận dụng 1: Tính thể tích của chiếc lều để dự đoán số người ở trong lều cho thích hợp, ngoài ra cũng tính diện tích xung quanh để khi cần có thể tính toán chi phí cho việc may chiếc lều.

Vận dụng 2. Một bể kính hình hộp chữ nhật có hai cạnh đáy là 60 cm và 30 cm. Trong bể có một khối đá hình chóp tam giác đều với diện tích đáy là 270 cm^2, chiều cao 30 cm. Người ta đổ nước vào bể sao cho nước ngập khối đá và đo được mực nước là 60 cm. Khi lấy khối đá ra thì mực nước của bể là bao nhiêu? Biết rằng bề dày của đáy bể và thành bể không đáng kể.



Hình 8

Mục đích của Vận dụng 2: Vận dụng công thức tính thể tích để giải quyết bài toán thực tế tính mực nước sau khi bỏ hòn đá vào.

GV có thể thay đổi dữ kiện và đề bài để bài toán phong phú đa dạng hơn.

Hướng dẫn – đáp án:

Thể tích khối đá hình chóp tam giác đều là $V = \frac{1}{3} . S_{đáy} . h = \frac{1}{3} . 270 . 30 = 2\,700\ (cm^3)$.

Chiều cao mực nước bị hụt đi là $h = V : S_{đáy\ bể} = 2\,700 : (60 . 30) = 2\,700 : 1800 = 1{,}5\ (cm)$.

Mực nước của bể là $60 - 1{,}5 = 58{,}5\ (cm)$.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) Hình a): $S_{xq} = 4 \cdot \frac{5.6}{2} = 60\ (cm^2)$; Hình b): $S_{xq} = 4 \cdot \frac{13.10}{2} = 260\ (cm^2)$;

b) Hình a): $V = \frac{1}{3} . S_{đáy} . h = \frac{1}{3} . (6 . 6) . 4 = 48\ (cm^3)$;

Hình b): $V = \frac{1}{3} . S_{đáy} . h = \frac{1}{3} . (10 . 10) . 12 = 400\ (cm^3)$.

2. Diện tích toàn phần của chiếc lồng đèn hình chóp tứ giác đều là:

$$S_{tp} = S_{xq} + S_{đáy} = 4 . \frac{30.40}{2} + 30 . 30 = 3300\ (cm^2).$$

Số mét vuông giấy cần có: $3300\ cm^2 = 0{,}33\ m^2$.

3. a) $S_{xq} = 3 . \frac{12.10}{2} = 180\ (cm^2)$;

b) $S_{tp} = S_{xq} + S_{đáy} = 4 . \frac{72.77}{2} + 72 . 72 = 16272\ (dm^2)$;

$V = \frac{1}{3} . S_{đáy} . h = \frac{1}{3} . 72 . 72 . 68{,}1 = 117676{,}8\ (dm^3)$.

4. Thể tích kim tự tháp ở bảo tàng Louvre là:

$$V = \frac{1}{3} . S_{đáy} . h = \frac{1}{3} . (34 . 34) . 21{,}3 = 8207{,}6\ (m^3).$$

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG 2

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. D **2.** C **3.** D **4.** D **5.** A

BÀI TẬP TỰ LUẬN

6. Tấm bìa ở Hình 1a gấp được hình chóp tam giác đều; Tấm bìa ở Hình 1c gấp được hình chóp tứ giác đều.

7. Hình chóp tam giác đều ở Hình 2 có:

a) M là đỉnh; các mặt bên là: MAB, MBC, MAC;

b) MA = 17 cm; BC = 13 cm;

c) MO là đường cao.

8. Hình chóp tam giác đều ở Hình 3 có:

a) Mặt đáy là ABCD; các mặt bên là: IAB, IBC, ICD, IDA;

b) IB = 18 cm; BC = 14 cm;

c) IH là đường cao.

9. a) $S_{xq} = 3 \cdot \frac{40.99}{2} = 5940\ (cm^2)$.

$S_{tp} = S_{xq} + S_{đáy} = 5940 + \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 34{,}6 = 6\,632\ (cm^2)$;

$V = \frac{1}{3} \cdot S_{đáy} \cdot h = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 34{,}6 \cdot 98{,}3 \approx 22\,674{,}53\ (cm^3)$.

b) $S_{xq} = 4 \cdot \frac{120.91}{2} = 21840\ (cm^2)$.

$S_{tp} = S_{xq} + S_{đáy} = 21840 + 120 \cdot 120 = 36\,240\ (cm^2)$;

$V = \frac{1}{3} \cdot S_{đáy} \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 120 \cdot 120 \cdot 68{,}4 = 328\,320\ (cm^3)$.

10. $V = \frac{1}{3} \cdot S_{đáy} \cdot h = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 3\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{6} \approx 25{,}46\ (cm^3)$.

11. Diện tích toàn phần của mỗi chiếc hộp là $S_{tp} = 4 \cdot \frac{5.4{,}3}{2} = 43\ (cm^2)$.

Diện tích toàn phần của 100 hộp quà là $43 \cdot 100 = 4300\ (cm^2)$.

Diện tích giấy cần để gấp 100 hộp quà là $\frac{4300.120}{100} = 5160\ (cm^2)$.

12. Thể tích của khối đá là $V = \frac{1}{3} \cdot 20 \cdot 20 \cdot 15 = 2000\ (cm^2)$.

Chiều cao của mực nước tăng thêm là $2000 : (50 \cdot 40) = 1$ (cm).

Khoảng cách từ mực nước tới miệng bình là $15 - 1 = 14$ (cm).

Chân trời sáng tạo

HÌNH HỌC PHẲNG

Chương 3 ĐỊNH LÍ PYTHAGORE. CÁC LOẠI TỨ GIÁC THƯỜNG GẶP

A. MỤC TIÊU

1. Năng lực chuyên môn

– Định lí Pythagore: Giải thích được định lí Pythagore. Tính được độ dài cạnh trong tam giác vuông bằng cách sử dụng định lí Pythagore. Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn liên quan đến định lí Pythagore.

– Tứ giác: Mô tả được tứ giác, tứ giác lồi. Giải thích được định lí về tổng các góc trong một tứ giác lồi bằng 360°.

– Hình thang, hình thang cân: Giải thích được tính chất về góc kề một đáy, cạnh bên, đường chéo của hình thang cân. Nhận biết được dấu hiệu để một hình thang là một hình thang cân.

– Hình bình hành: Giải thích được tính chất về cạnh đối, góc đối, đường chéo của hình bình hành. Nhận biết được dấu hiệu để một tứ giác là hình bình hành.

– Hình chữ nhật: Giải thích được tính chất về hai đường chéo của hình chữ nhật. Nhận biết được dấu hiệu để một hình bình hành là hình chữ nhật.

– Hình thoi: Giải thích được tính chất về đường chéo của hình thoi. Nhận biết được dấu hiệu để một hình bình hành là hình thoi.

– Hình vuông: Giải thích được tính chất về hai đường chéo của hình vuông. Nhận biết được dấu hiệu để một hình chữ nhật là hình vuông.

2. Năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi, khám phá.

– Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành và vận dụng.

3. Hình thành các phẩm chất

– Yêu nước, nhân ái.

– Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

B. HƯỚNG DẪN DẠY HỌC

Bài 1. ĐỊNH LÍ PYTHAGORE

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Giải thích được định lí Pythagore.

– Tính được độ dài cạnh trong tam giác vuông bằng cách sử dụng định lí Pythagore.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng định lí Pythagore.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.

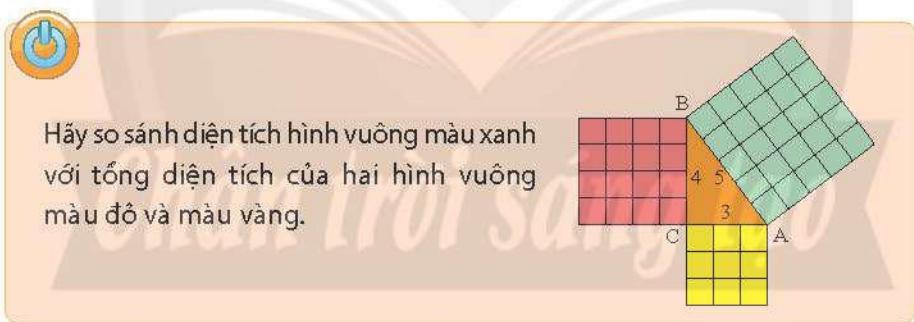
II. Một số chú ý

1. HS ghi nhớ và nắm vững được định lí Pythagore và định lí Pythagore đảo.

2. Cần yêu cầu HS giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng định lí Pythagore (ví dụ: tính khoảng cách giữa hai vị trí).

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ



– Mục đích của ***HĐKĐ***: Giúp HS có cơ hội phát hiện định lí Pythagore thông qua việc so sánh diện tích các hình vuông có cạnh là các cạnh của tam giác vuông. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HS vào bài học.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài.

Hướng dẫn – đáp án: Diện tích hình vuông màu xanh bằng tổng diện tích hai hình vuông màu đỏ và màu vàng.

Lưu ý: Đây là câu hỏi mở, tạo sự chú ý và kết nối. GV không cần đánh giá câu trả lời của HS đúng hay sai. Tinh thần chung của ***HĐKĐ*** là: "Mọi câu trả lời đều được ghi nhận, muốn biết đúng – sai, học xong bài này sẽ rõ!".

1. Định lí Pythagore

HĐKP 1

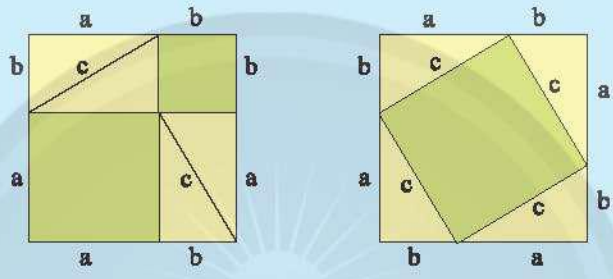
Cho một tam giác vuông có hai cạnh góc vuông là a, b và cạnh huyền là c.

– Lấy một tờ bìa lớn, cắt tám hình tam giác vuông bằng tam giác vuông đã cho và cắt hai hình vuông lớn cùng có cạnh bằng a + b.

– Đặt bốn tam giác vuông lên hình vuông thứ nhất như trong Hình 1a. Phần bìa không bị che lấp gồm hai hình vuông có cạnh lần lượt là a và b. Tính diện tích phần bìa đó theo a và b.

– Đặt bốn tam giác vuông còn lại lên hình vuông thứ hai như trong Hình 1b. Phần bìa không bị che lấp là hình vuông có cạnh là c. Tính diện tích phần bìa đó theo c.

– Rút ra kết luận về quan hệ giữa $a^2 + b^2$ và c^2.



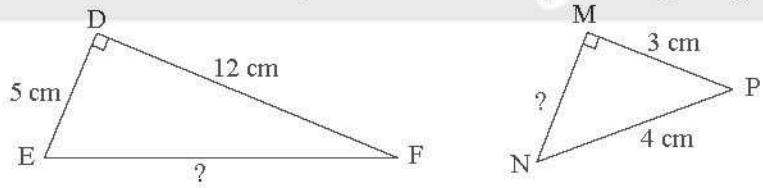
Hình 1

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về cách giải thích định lí Pythagore.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá. GV có thể tổ chức cho HS làm việc nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án: $a^2 + b^2 = c^2$.

Thực hành 1. Tính độ dài cạnh EF, MN của các tam giác vuông trong Hình 3.



Hình 3

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành tìm độ dài cạnh thứ ba của một tam giác vuông khi biết độ dài hai cạnh để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Hướng dẫn – đáp án: a) EF = 13 cm; b) MN = $\sqrt{7}$ cm.

Vận dụng 1. Một chiếc ti vi màn hình phẳng có chiều rộng và chiều dài đo được lần lượt là 72 cm và 120 cm. Tính độ dài đường chéo của màn hình chiếc ti vi đó theo đơn vị inch (biết 1 inch ≈ 2,54 cm).

Hình 4

– Mục đích của Vận dụng 1: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế sử dụng định lí Pythagore để tính độ dài đường chéo của màn hình tivi khi biết hai kích thước.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Hướng dẫn – đáp án: $\sqrt{72^2+120^2} \approx 139{,}94$ (cm) $\approx 55{,}09$ (inch).

2. Định lí Pythagore đảo

HĐKP 2

Vẽ vào vở tam giác ABC có AB = 12 cm, AC = 5 cm, BC = 13 cm, rồi xác định số đo $\widehat{BAC}$ bằng thước đo góc.

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Giúp HS làm quen với định lí Pythagore đảo qua việc nhận biết một tam giác vuông khi biết độ dài ba cạnh của một tam giác.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 2. Tìm tam giác vuông trong các tam giác sau:

a) Tam giác EFK có EF = 9 m, FK = 12 m, EK = 15 m.

b) Tam giác PQR có PQ = 17 cm, QR = 12 cm, PR = 10 cm.

c) Tam giác DEF có DE = 8 m, DF = 6 m, EF = 10 m.

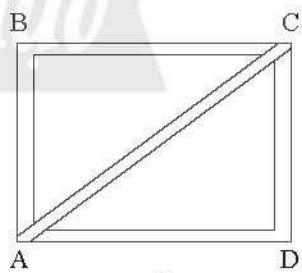
– Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành nhận dạng tam giác vuông khi biết độ dài ba cạnh của tam giác để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 2: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Vận dụng 2.

a) Nam dự định làm một cái êke từ ba thanh nẹp gỗ. Nam đã có hai thanh làm hai cạnh góc vuông dài 6 cm và 8 cm. Hỏi thanh nẹp còn lại Nam phải làm có độ dài bao nhiêu? (Giả sử các mối nối không đáng kể.)

b) Một khung gỗ ABCD (Hình 6) được tạo thành từ 5 thanh nẹp có độ dài như sau: AB = CD = 36 cm; BC = AD = 48 cm; AC = 60 cm. Chứng minh rằng $\widehat{ABC}$ và $\widehat{ADC}$ là các góc vuông.



Hình 6

– Mục đích của Vận dụng 2: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế, áp dụng kiến thức liên môn vận dụng tổng hợp các kĩ năng thông qua việc làm một cái êke và chứng minh một tam giác vuông dựa trên số đo của ba cạnh.

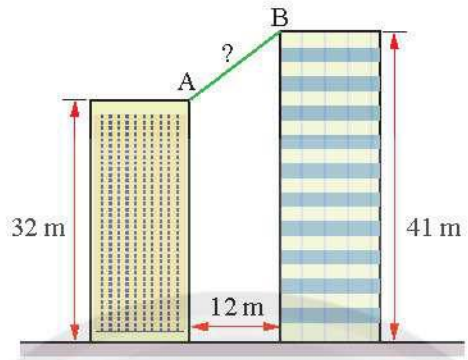
– Gợi ý tổ chức Vận dụng 2: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể tổ chức cho HS làm việc nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án: a) 10 cm;

b) Ta có $AC^2 = AB^2 + BC^2 = AD^2 + CD^2$, suy ra $\widehat{ABC}$ và $\widehat{ADC}$ là các góc vuông.

3. Vận dụng định lí Pythagore

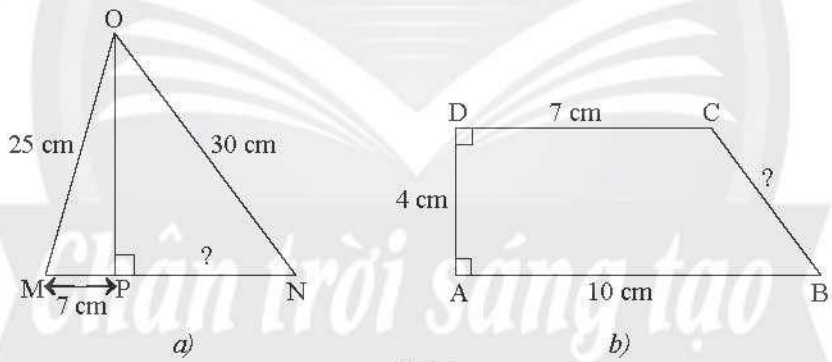
Ví dụ 3. Tính khoảng cách giữa hai điểm A, B trong Hình 7.



Hình 7

Mục đích của Ví dụ 3: Hướng dẫn HS vận dụng định lí Pythagore để tính khoảng cách thông qua việc tạo lập các tam giác vuông.

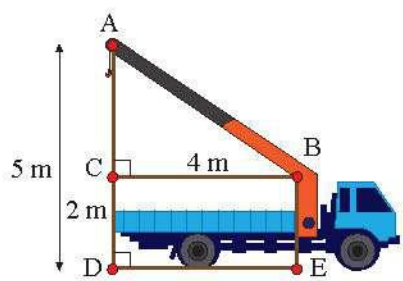
Thực hành 3. Tính các độ dài PN và BC trong Hình 9.



Hình 9

Mục đích của Thực hành 3: HS thực hành sử dụng định lí Pythagore trong việc tính các độ dài cạnh của tam giác và hình thang vuông để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 3. Tính chiều dài cần cẩu AB trong Hình 10.



Hình 10

Chân trời sáng tạo

– Mục đích của Vận dụng 3: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế, áp dụng kiến thức liên môn, vận dụng tổng hợp các kĩ năng thông qua việc tính chiều dài của cần cẩu.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 3: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Hướng dẫn – đáp án: AB = 5 m.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) BC = 25 cm; b) AB = 3 cm; c) AC = 20 cm.

2. Độ cao của con diều so với mặt đất là: $\sqrt{50^2 - 25^2} + 1 \approx 44{,}3$ (m).

3. a = $\sqrt{2}$, b = $\sqrt{3}$, c = 2, d = $\sqrt{5}$. Dự đoán e = $\sqrt{6}$, f = $\sqrt{7}$, g = $\sqrt{8}$, h = 3, i = $\sqrt{10}$, j = $\sqrt{11}$, k = $\sqrt{12}$, l = $\sqrt{13}$, m = $\sqrt{14}$.

4. a) Ta có $AB^2 + AC^2 = BC^2$, suy ra tam giác ABC vuông tại A;

b) Ta có $AC^2 + BC^2 = AB^2$, suy ra tam giác ABC vuông tại C;

c) Ta có $AB^2 + BC^2 = AC^2$, suy ra tam giác ABC vuông tại B.

5. Chiều cao mà thang có thể vươn tới là $3 + \sqrt{13^2 - 5^2} = 15$ (m).

6. Khoảng cách từ thuyền đến đỉnh tháp hải đăng là $\sqrt{180^2 + 25^2} \approx 182$ (m).

Bài 2. TỨ GIÁC

Chân trời sáng tạo

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Mô tả được tứ giác, tứ giác lồi.

– Giải thích được định lí về tổng các góc của một tứ giác lồi bằng 360°.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.

II. Một số chú ý

1. Yêu cầu HS mô tả chính xác tứ giác và các khái niệm liên quan.

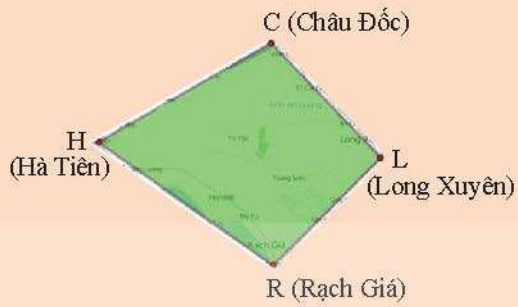
2. Cần hướng dẫn để HS giải thích tính chất tổng các góc trong một tứ giác thông qua tính chất tổng các góc của một tam giác.

3. Chương trình Toán 8 chỉ trình bày về tứ giác lồi.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Hình màu xanh bên được trích ra từ bản đồ được gọi là Tứ giác Long Xuyên. Em hãy cho biết:
– Hình này được tạo bởi mấy đoạn thẳng?
– Các đoạn thẳng này nối các địa điểm nào?



– Mục đích của ***HĐKĐ***: HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về khái niệm tứ giác thông qua quan sát "Tứ giác Long Xuyên". Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HS vào bài học.

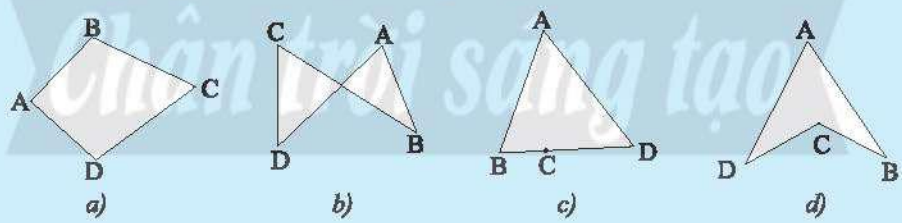
– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài.

Lưu ý: GV có thể sử dụng Google Maps để tạo ra các tứ giác liên quan đến các địa điểm gần với địa bàn của trường để tăng tính thực tế cho bài dạy.

1. Tứ giác

HĐKP 1, 2

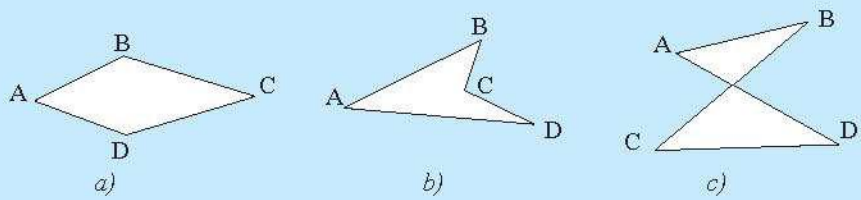
1 **Trong các hình tạo bởi bốn đoạn thẳng AB, BC, CD và DA sau đây, hình nào không có hai đoạn thẳng cùng nằm trên một đường thẳng?**



Hình 1

Tứ giác lồi

2 Vẽ các đường thẳng lần lượt chứa mỗi cạnh của các tứ giác sau đây và nêu nhận xét của em về vị trí của mỗi tứ giác đối với mỗi đường thẳng đã vẽ.



Hình 2

– Mục đích của ***HĐKP 1, 2***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về khái niệm tứ giác và tứ giác lồi.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1, 2***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 1. Vẽ tứ giác MNPQ và tìm:

– Hai đỉnh đối nhau;

– Hai đường chéo;

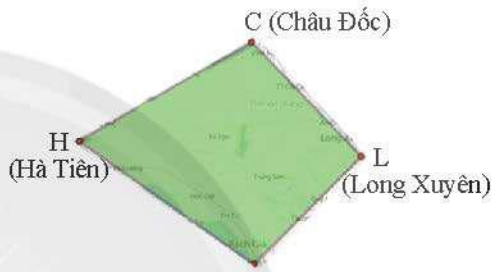
– Hai cạnh đối nhau.

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành nhận dạng các yếu tố của một tứ giác lồi để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 1. Tìm các đỉnh, cạnh và đường chéo của tứ giác Long Xuyên CHRL (Hình 6).

– Mục đích của Vận dụng 1: HS có cơ hội vận dụng kiến thức về tứ giác vừa học vào thực tế.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể sử dụng Google Maps để tạo ra các tứ giác liên quan đến các địa điểm gần với khu vực của trường để tăng tính thực tế cho bài dạy.

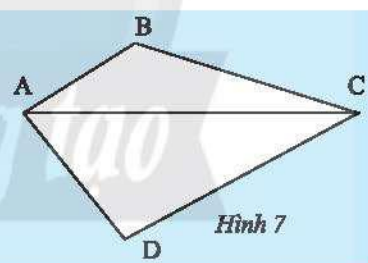


Hình 6

2. Tổng các góc của một tứ giác

HĐKP 3

Đường chéo AC chia tứ giác ABCD thành hai tam giác ACB và ACD (Hình 7). Tính tổng các góc của tam giác ACB và tam giác ACD. Từ đó, ta có nhận xét gì về tổng các góc của tứ giác ABCD?

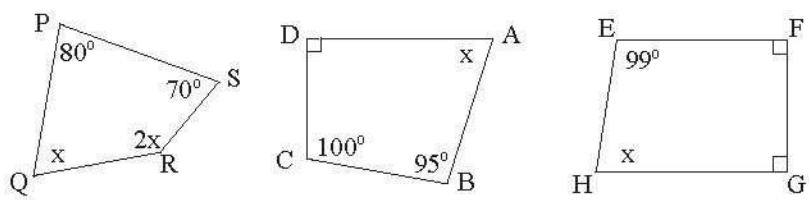


Hình 7

– Mục đích của ***HĐKP 3***: HS làm quen với cách tính tổng các góc trong một tứ giác qua việc phân chia tứ giác thành hai tam giác.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 3***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 2. Tìm x trong mỗi tứ giác sau:



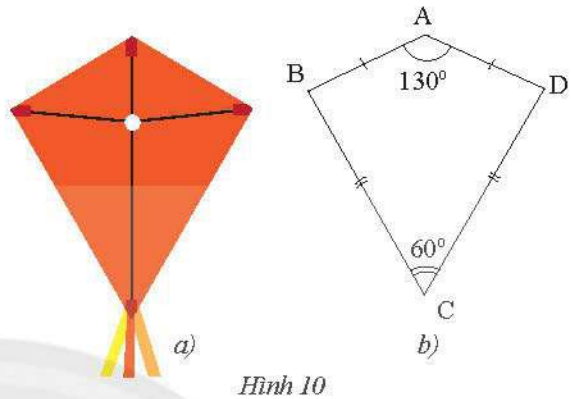
a) *b)* *c)*

Hình 9

– Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành tìm số đo góc chưa biết của một tứ giác để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 2: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Vận dụng 2. Phần thân của cái diều ở Hình 10a được vẽ lại như Hình 10b. Tìm số đo các góc chưa biết trong hình.



Hình 10

– Mục đích của Vận dụng 2: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế tìm số đo góc chưa biết trên hình con diều.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 2: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể tìm thêm các hình quen thuộc khác để tăng tính sáng tạo cho bài dạy. Có thể tổ chức cho HS làm việc nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án: $\widehat{ABC} = \widehat{ADC} = 85°$.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) $\widehat{B} = 360° - (110° + 75° + 75°) = 100°$;

b) $\widehat{M} = 360° - (70° + 90° + 90°) = 110°$;

c) $\widehat{TSV} = 180° - 60° = 120°$, $\widehat{V} = 360° - (65° + 120° + 115°) = 60°$;

d) $\widehat{F} = 360° - (80° + 100° + 70°) = 110°$.

2. $\widehat{A_1} + \widehat{B_1} + \widehat{C_1} + \widehat{D_1} = 4 \,.\, 180° - (\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D}) = 4 \,.\, 180° - 360° = 360°$.

3. Ta có $\widehat{B} = 180° - 110° = 70°$, suy ra $\widehat{D} = 360° - (100° + 75° + 70°) = 115°$.

4. Ta có $\widehat{A} = 180° - 65° = 115°$, $\widehat{B} = 180° - 100° = 80°$, $\widehat{C} = 180° - 60° = 120°$,

$\widehat{D} = 360° - (115° + 80° + 120°) = 45°$.

Suy ra góc ngoài tại đỉnh D bằng $180° - 45° = 135°$.

5. Ta có $x + 2x + 3x + 4x = 360°$, suy ra $x = 36°$.

Suy ra $\widehat{A} = 36°$, $\widehat{B} = 72°$, $\widehat{C} = 108°$, $\widehat{D} = 144°$.

6. a) Ta có hai điểm A và C cách đều hai đầu mút của đoạn thẳng BD, suy ra A và C nằm trên trung trực của BD, suy ra AC là đường trung trực của BD.

b) Ta có $\Delta ABC = \Delta ADC$ (c.c.c), suy ra $\widehat{D} = \widehat{B} = 95°$, $\widehat{A} = 360° - (95° + 95° + 35°) = 135°$.

7. a) Hai cạnh kề với cạnh BD là BQ và DN. Cạnh đối của cạnh BD là NQ;

b) BN và DQ là hai đường chéo của tứ giác BDNQ.

Bài 3. HÌNH THANG – HÌNH THANG CÂN

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Nhận biết được hình thang, hình thang cân, hình thang vuông.

– Giải thích được tính chất về góc kề một đáy, cạnh bên, đường chéo của hình thang cân.

– Nhận biết được dấu hiệu để một hình thang là hình thang cân (ví dụ: hình thang có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân).

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.

II. Một số chú ý

1. GV sử dụng các hình ảnh quen thuộc trong thực tế để giúp HS nhận biết hình thang, hình thang cân.

2. GV cần ôn tập và củng cố các kiến thức về cặp góc so le trong và cặp góc đồng vị để giúp HS khám phá các tính chất của hình thang cân.

3. Cần lưu ý nhắc nhở HS: Hình thang cân là hình có hai cạnh bên bằng nhau, nhưng hình thang có hai cạnh bên bằng nhau chưa chắc đã là hình thang cân.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Mái ngói của trụ sở Uỷ ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh có hình dạng một tứ giác ABCD. Nêu nhận xét của em về hai cạnh AB và CD của tứ giác này.

– Mục đích của ***HĐKĐ***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về việc nhận biết các hình thang trong thực tế. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HS vào bài học.

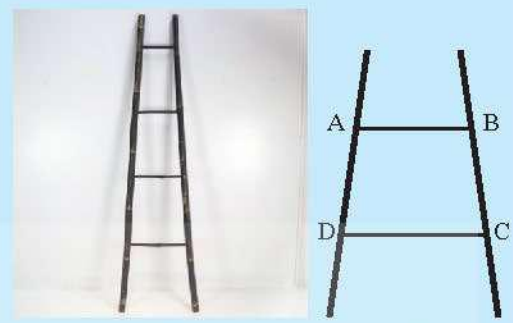
– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài.

Lưu ý: GV có thể tìm kiếm các hình ảnh sáng tạo hơn có liên quan đến địa phương, trường học để tạo sự chú ý và thích thú cho HS.

1. Hình thang – Hình thang cân

HĐKP 1

1 Tứ giác ABCD (Hình 1b) là hình vẽ minh hoạ một phần của chiếc thang ở Hình 1a. Nêu nhận xét của em về hai cạnh AB và CD của tứ giác này.



a) b)

Hình 1

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về nhận biết hình thang thông qua việc quan sát một phần của chiếc thang.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

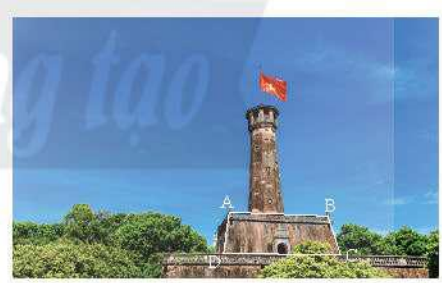
Thực hành 1. Tìm các góc chưa biết của hình thang MNPQ có hai đáy là MN và QP trong mỗi trường hợp sau và nêu nhận xét của em.

a) $\widehat{Q} = 90°$ và $\widehat{N} = 125°$;

b) $\widehat{P} = \widehat{Q} = 110°$.

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành tính số đo góc chưa biết của một hình thang để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 1. Một mặt tường của chân tháp cột cờ Hà Nội có dạng hình thang cân ABCD (Hình 4). Cho biết $\widehat{D} = \widehat{C} = 75°$. Tìm số đo $\widehat{A}$ và $\widehat{B}$.



Hình 4

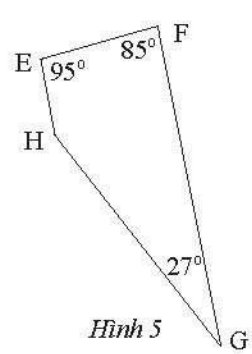
– Mục đích của Vận dụng 1: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế tính góc của một mặt tường tại chân tháp cột cờ Hà Nội có dạng hình thang.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể tổ chức cho HS làm việc nhóm hoặc thuyết trình.

Vận dụng 2. Tứ giác EFGH có các góc cho như trong Hình 5.

a) Chứng minh rằng EFGH là hình thang.

b) Tìm góc chưa biết của tứ giác.



Hình 5

– Mục đích của Vận dụng 2: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế chứng minh một tứ giác là hình thang thông qua số đo các góc.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 2: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể tổ chức cho HS làm việc nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án:

a) Vẽ tia Ex là tia đối của tia EF. Ta có $\widehat{HEx} = 180° - 95° = 85° = \widehat{GFE}$.

Suy ra HE // FG. Vậy tứ giác EFGH là hình thang.

b) $\widehat{EHG} = 360° - (95° + 85° + 27°) = 153°$.

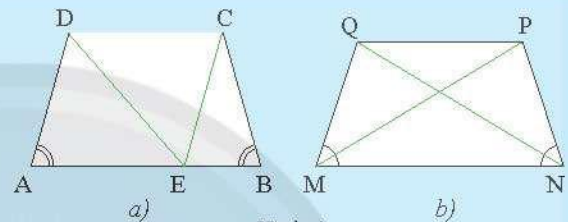
2. Tính chất của hình thang cân

HĐKP 2

2 a) Cho hình thang cân ABCD có hai đáy là AB và CD (AB > CD). Qua C vẽ đường thẳng song song với AD và cắt AB tại E (Hình 6a).

i) Tam giác CEB là tam giác gì? Vì sao?

ii) So sánh AD và BC.



Hình 6

b) Cho hình thang cân MNPQ có hai đáy là MN và PQ (Hình 6b). So sánh MP và NQ. Giải thích.

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Giúp HS làm quen với tính chất về cạnh bên và đường chéo của hình thang cân qua việc nhận biết các tam giác bằng nhau.

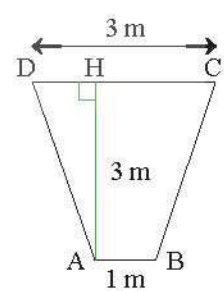
– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 2. Tìm các đoạn thẳng bằng nhau trong hình thang cân MNPQ có hai đáy là MN và PQ.

– Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành tìm các đoạn thẳng bằng nhau trong một hình thang cân để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 2: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Vận dụng 3. Một khung cửa sổ hình thang cân có chiều cao 3 m, hai đáy là 3 m và 1 m (Hình 9). Tìm độ dài hai cạnh bên và hai đường chéo.



Hình 9

– Mục đích của Vận dụng 3: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào tìm độ dài cạnh bên và đường chéo của hình thang cân khi biết độ dài hai đáy và chiều cao.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 3: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Hướng dẫn – đáp án: AD = BC = $\sqrt{10}$ m, AC = BD = $\sqrt{13}$ m.

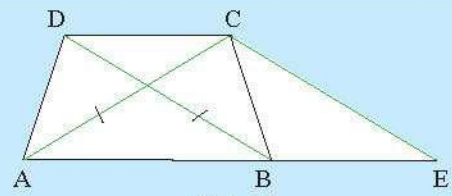
3. Dấu hiệu nhận biết hình thang cân

HĐKP 3

3 Cho hình thang ABCD có hai đáy là AB, CD và có hai đường chéo bằng nhau (Hình 10). Vẽ đường thẳng đi qua C, song song với BD và cắt AB tại E.

a) Tam giác CAE là tam giác gì? Vì sao?

b) So sánh tam giác ABD và tam giác BAC.

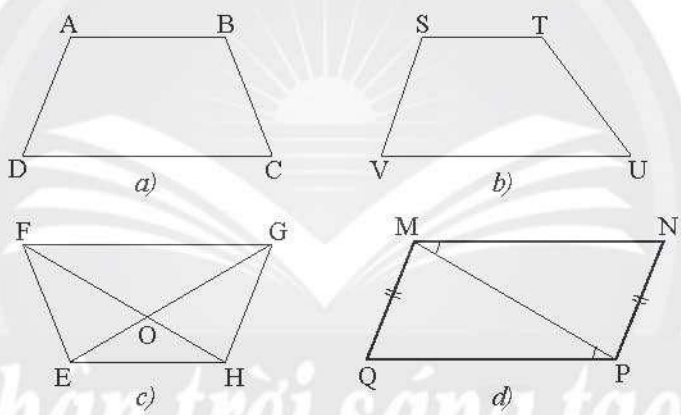


Hình 10

– Mục đích của ***HĐKP 3***: Hướng dẫn HS làm quen với các dấu hiệu nhận biết hình thang cân thông qua việc so sánh tam giác.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 3***: GV yêu cầu HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

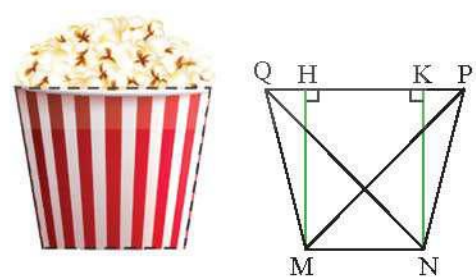
Thực hành 3. Sử dụng thước đo góc và thước đo độ dài để tìm hình thang cân trong các tứ giác ở Hình 12.



Hình 12

Mục đích của Thực hành 3: HS thực hành nhận biết một tứ giác là hình thang cân để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 4. Mặt cắt của một li giấy đựng bỏng ngô có dạng hình thang cân MNPQ (Hình 13) với hai đáy MN = 6 cm, PQ = 10 cm và độ dài hai đường chéo MP = NQ = $8\sqrt{2}$ cm. Tính độ dài đường cao và cạnh bên của hình thang.



Hình 13

– Mục đích của Vận dụng 4: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế, vận dụng tổng hợp các kĩ năng thông qua việc tính độ dài đường cao và cạnh bên của mặt cắt của một li giấy đựng bỏng ngô có dạng hình thang.

Chân trời sáng tạo

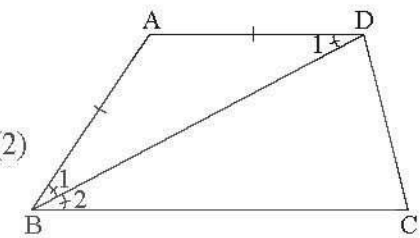
– Gợi ý tổ chức Vận dụng 4: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể tổ chức cho HS làm việc nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án: MH = NK = 8 cm, MQ = NP = $2\sqrt{17}$ cm.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) x = 40°; b) x = 120°, y = 70°; c) x = 36°; d) x = 60°.

2. Ta có AB = AD, suy ra tam giác ABD cân tại A,



suy ra $\hat{B}_1 = \hat{D}_1$. (1)

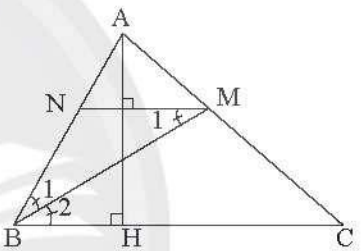
Ta lại có BD là tia phân giác của $\hat{B}$, suy ra $\hat{B}_1 = \hat{B}_2$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\hat{B}_2 = \hat{D}_1$.

Suy ra BC // AD (có cặp góc so le trong bằng nhau).

Vậy tứ giác ABCD là hình thang.

3. a) Ta có BC và MN cùng vuông góc với AH,



suy ra MN // BC. Suy ra tứ giác BCMN là hình thang.

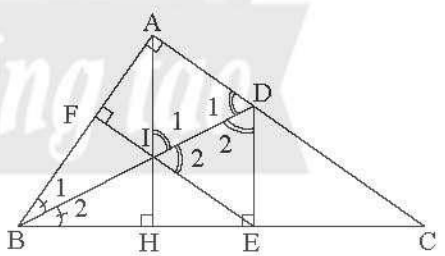
b) Ta có MN // BC, suy ra $\hat{B}_2 = \widehat{M}_1$ (hai góc so le trong).

Ta có $\hat{B}_1 = \hat{B}_2$ (BM là tia phân giác của $\hat{B}$).

Suy ra $\hat{B}_1 = \widehat{M}_1$. Do đó tam giác BNM cân tại N.

Suy ra BN = MN.

4. a) Xét ΔABD và ΔEBD, ta có:



BD là cạnh chung, BA = BE, $\hat{B}_1 = \hat{B}_2$.

Suy ra ΔABD = ΔEBD (c.g.c).

b) ΔABD = ΔEBD, suy ra $\widehat{BED} = \widehat{BAD} = 90°$.

Do đó, tam giác EBD vuông tại E,

suy ra DE ⊥ BC.

Ta lại có AH ⊥ BC. Suy ra DE // AH.

Vậy tứ giác ADEH là hình thang vuông.

c) Ta có ΔIDA = ΔIDE (c.g.c), suy ra $\hat{I}_1 = \hat{I}_2$.

Ta có AI // DE, suy ra $\hat{I}_1 = \hat{D}_2$ (hai góc so le trong). Ta lại có $\hat{D}_1 = \hat{D}_2$, do đó $\hat{D}_1 = \hat{I}_2$.

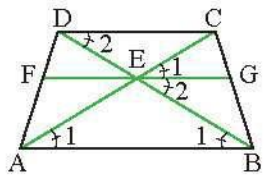
Suy ra AD // EF và EF ⊥ AB. Vậy tứ giác ACEF là hình thang vuông.

5. Tứ giác GKIH không phải là hình thang cân vì không có hai góc kề một đáy bằng nhau.

Tứ giác MNPQ có MQ // NP, $\hat{N} = \hat{P} = 75°$. Suy ra MNPQ là hình thang cân.

Tứ giác ABCD có AB // CD, AC = BD. Suy ra ABCD là hình thang cân.

6. Trong hình thang cân ABCD,



ta có $\Delta ABD = \Delta BAC$ (c.g.c). Suy ra $\widehat{A}_1 = \widehat{B}_1$.

Ta lại có FG // AB, suy ra $\widehat{A}_1 = \widehat{E}_1$ (hai góc đồng vị)

và $\widehat{B}_1 = \widehat{E}_2$ (hai góc so le trong). Suy ra $\widehat{E}_1 = \widehat{E}_2$.

Vậy EG là tia phân giác của $\widehat{CEB}$.

7. Trong tam giác vuông ADE, ta có: $DE = \sqrt{AD^2 - AE^2} = \sqrt{61^2 - 60^2} = 11$ (cm),

$AB = DC - 2DE = 92 - 2 \cdot 11 = 70$ (cm).

Bài 4. HÌNH BÌNH HÀNH – HÌNH THOI

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Giải thích được tính chất về cạnh đối, góc đối, đường chéo của hình bình hành.

– Nhận biết được dấu hiệu để một tứ giác là hình bình hành (ví dụ: tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường là hình bình hành).

– Giải thích được tính chất về đường chéo của hình thoi.

– Nhận biết được dấu hiệu để một hình bình hành là hình thoi (ví dụ: hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình thoi).

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.

II. Một số chú ý

1. GV cần ôn tập và củng cố các kiến thức về hai góc so le và hai góc đồng vị, đường trung trực của đoạn thẳng và các trường hợp bằng nhau của tam giác để giúp HS khám phá các tính chất của hình bình hành và hình thoi.

2. GV sử dụng các hình ảnh quen thuộc trong thực tế để giúp HS nhận biết hình bình hành và hình thoi.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Quan sát hình chụp các mái nhà ở phố cổ Hội An, em thấy các cạnh đối của tứ giác ABCD có gì đặc biệt?

– Mục đích của ***HĐKĐ***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về việc nhận biết các hình ảnh trong thực tế có dạng hình bình hành, hình thoi. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HS vào bài học.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài.

Lưu ý: Đây là câu hỏi mở, tạo sự chú ý và kết nối. GV không cần đánh giá câu trả lời của HS đúng hay sai. Tinh thần chung của ***HĐKĐ*** là mọi câu trả lời đều được ghi nhận, muốn biết đúng – sai, học xong bài này sẽ rõ!

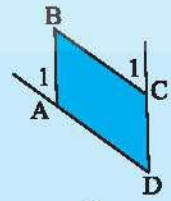
1. Hình bình hành

Định nghĩa

HĐKP 1

1 **Hình 1a là hình ảnh của một thước vẽ truyền dùng để phóng to hay thu nhỏ một hình vẽ có sẵn. Dùng thước đo góc để đo số đo của các cặp góc $\widehat{A}_1$ và $\widehat{D}$, $\widehat{C}_1$ và $\widehat{D}$ của tứ giác ABCD (Hình 1b) rồi rút ra nhận xét về mối quan hệ giữa các cặp cạnh AB và CD; AD và BC.**

a)



b)

Hình 1

Chân trời sáng tạo

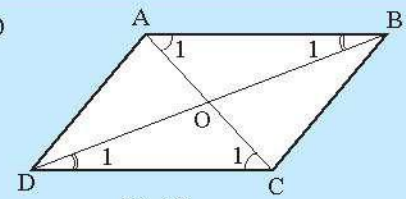
Tính chất

HĐKP 2

2 Cho tứ giác ABCD có các cạnh đối song song. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo. Hãy chứng tỏ:

– Tam giác ABC bằng tam giác CDA.

– Tam giác OAB bằng tam giác OCD.

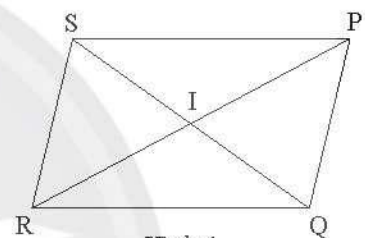


Hình 3

– Mục đích của ***HĐKP 1, 2***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về định nghĩa và tính chất đặc trưng của hình bình hành qua việc quan sát một thước vẽ truyền và so sánh các tam giác bằng nhau.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1, 2***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

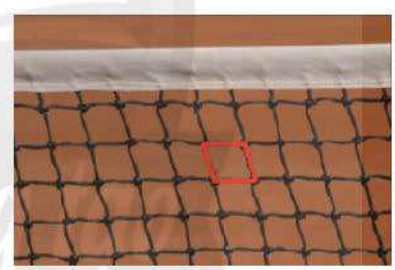
Thực hành 1. Cho hình bình hành PQRS với I là giao điểm của hai đường chéo (Hình 4). Hãy chỉ ra các đoạn thẳng bằng nhau và các góc bằng nhau có trong hình.



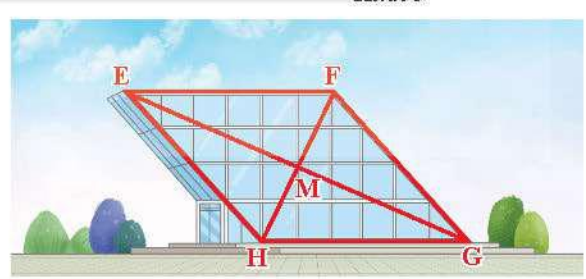
Hình 4

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành nhận biết hình bình hành để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 1. Mắt lưới của một lưới bóng chuyền có dạng hình tứ giác có các cạnh đối song song (Hình 5). Cho biết độ dài hai cạnh của tứ giác này là 4 cm và 5 cm. Tìm độ dài hai cạnh còn lại.


Hình 5

Vận dụng 2. Mặt trước của một công trình xây dựng được làm bằng kính có dạng hình bình hành EFGH với M là giao điểm của hai đường chéo (Hình 6). Cho biết EF = 40 m, EM = 36 m, HM = 16 m. Tính độ dài cạnh HG và độ dài hai đường chéo.



Hình 6

– Mục đích của Vận dụng 1, 2: Giúp HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế, nhận biết các hình bình hành cũng như sử dụng tính chất của hình bình hành trong tính toán.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1, 2: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể tổ chức cho HS làm việc nhóm hoặc thuyết trình.

Dấu hiệu nhận biết

HĐKP 3

3 **Cho tứ giác ABCD có P là giao điểm của hai đường chéo. Giải thích tại sao AB // CD và AD // BC trong mỗi trường hợp sau:**

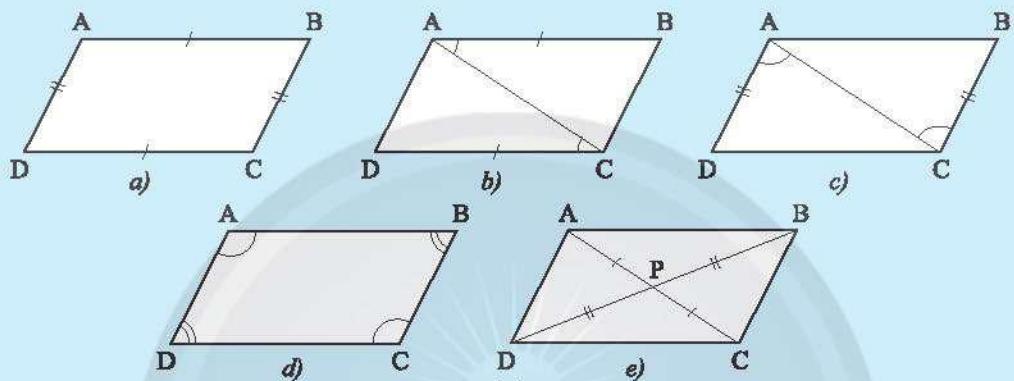
Trường hợp 1: AB = CD và AD = BC (Hình 7a).

Trường hợp 2: AB // CD và AB = CD (Hình 7b).

Trường hợp 3: AD // BC và AD = BC (Hình 7c).

Trường hợp 4: $\widehat{A} = \widehat{C}$, $\widehat{B} = \widehat{D}$ (Hình 7d).

Trường hợp 5: PA = PC, PB = PD (Hình 7e).

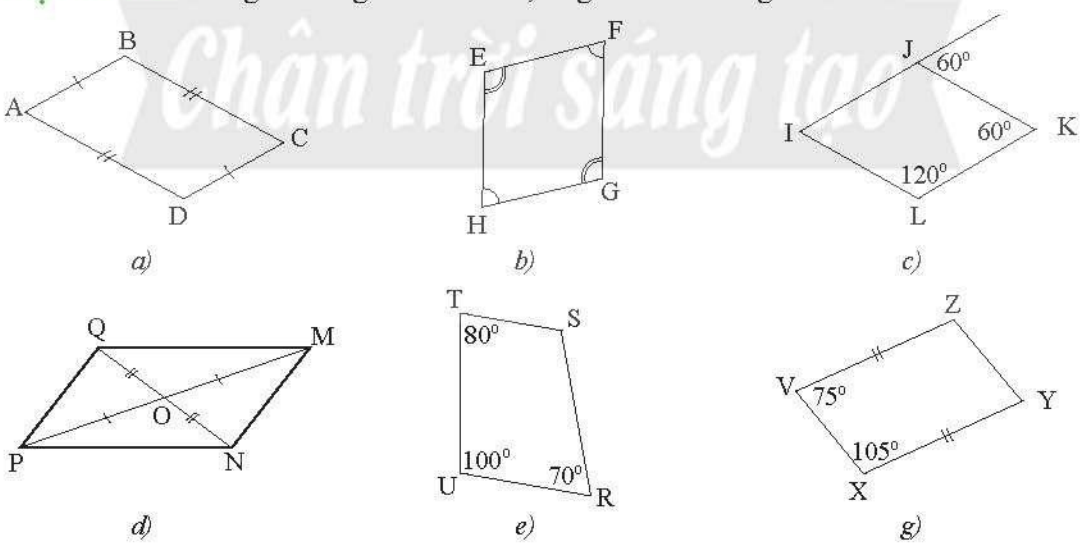


Hình 7

– Mục đích của ***HĐKP 3***: Giúp HS hiểu về dấu hiệu nhận biết của hình bình hành.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 3***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 2. Trong các tứ giác ở Hình 9, tứ giác nào không là hình bình hành?

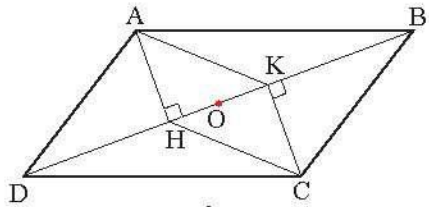


Hình 9

Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành nhận biết hình bình hành để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Chân trời sáng tạo

Vận dụng 3. Quan sát Hình 10, cho biết ABCD và AKCH đều là hình bình hành. Chứng minh ba đoạn thẳng AC, BD và HK có cùng trung điểm O.



Hình 10

– Mục đích của Vận dụng 3: Giúp HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế nhận biết các hình bình hành cũng như sử dụng tính chất của hình bình hành trong chứng minh.

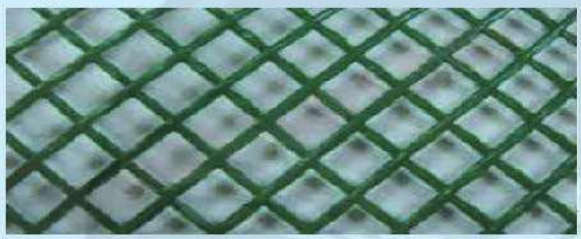
– Gợi ý tổ chức Vận dụng 3: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể tổ chức cho HS làm việc nhóm hoặc thuyết trình.

2. Hình thoi

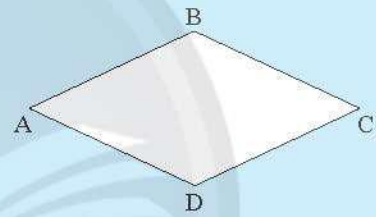
Định nghĩa

HĐKP 4

4 Hình 11a là hình chụp tấm lưới thép được đan thành nhiều mắt. Hình 11b là hình vẽ phóng to của một mắt lưới. Đo độ dài các cạnh của tứ giác ABCD và rút ra nhận xét.



a)



b)

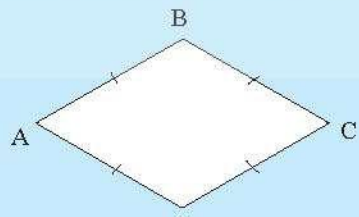
Hình 11

Tính chất

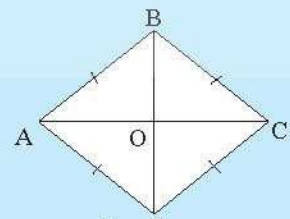
HĐKP 5

5 a) Hình thoi có là hình bình hành không?

b) Cho hình thoi ABCD có O là giao điểm của hai đường chéo (Hình 13b). Các tam giác OAB, OCB, OCD, OAD có bằng nhau không?



a)



b)

Hình 13

– Mục đích của ***HĐKP 4, 5***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về định nghĩa và tính chất đặc trưng của hình thoi qua việc quan sát các ô lưới mắt cáo có dạng hình thoi hoặc so sánh các tam giác vuông bằng nhau.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 4, 5***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Chân trời sáng tạo

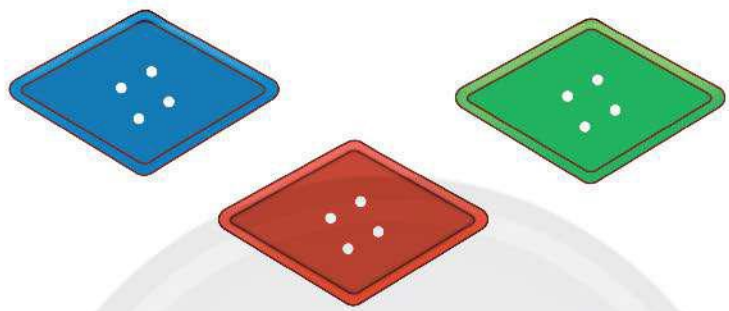
Thực hành 3. Cho hình thoi MNPQ có I là giao điểm của hai đường chéo.

a) Tính MP khi biết MN = 10 dm, IN = 6 dm.

b) Tính $\widehat{IMN}$ khi biết $\widehat{MNP} = 128^\circ$.

Mục đích của Thực hành 3: HS thực hành nhận biết hình thoi để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 4. Tính độ dài cạnh của các khuy áo hình thoi có độ dài hai đường chéo lần lượt là 3,2 cm và 2,4 cm.



Hình 15

– Mục đích của Vận dụng 4: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế, nhận biết các hình thoi cũng như sử dụng tính chất của hình thoi trong tính toán.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 4: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể tổ chức cho HS làm việc nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án: 2 cm.

Dấu hiệu nhận biết

HĐKP 6

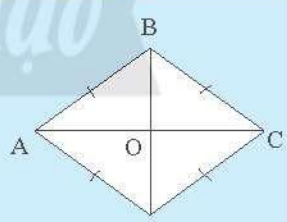
6 Cho ABCD là một hình bình hành. Giải thích tại sao tứ giác ABCD có bốn cạnh bằng nhau trong mỗi trường hợp sau:

Trường hợp 1: AB = AD.

Trường hợp 2: AC vuông góc với BD.

Trường hợp 3: AC là đường phân giác góc BAD.

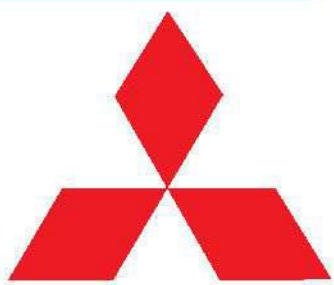
Trường hợp 4: BD là đường phân giác góc ABC.



Hình 16

Mục đích của ***HĐKP 6***: Giúp HS xây dựng được các dấu hiệu nhận biết của hình thoi.

Vận dụng 5. Một hoa văn trang trí được ghép bởi ba hình tứ giác có độ dài mỗi cạnh đều bằng 2 cm (Hình 18). Gọi tên các tứ giác này và tính chu vi của hoa văn.



Hình 18

Chân trời sáng tạo

Mục đích của Vận dụng 5: Tạo cơ hội để HS nhận biết hình thoi thông qua quan sát các tứ giác có bốn cạnh bằng nhau ở các hoa văn trang trí, logo trong thực tế.

Vận dụng 6. Một tứ giác có chu vi là 52 cm và một đường chéo là 24 cm. Tìm độ dài của mỗi cạnh và đường chéo còn lại nếu biết hai đường chéo vuông góc tại trung điểm của mỗi đường.

Mục đích của Vận dụng 6: HS có cơ hội vận dụng các tính chất của hình thoi khi tính toán các độ dài trong thực tiễn.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) Ta đã có AB // CD (hai góc so le trong bằng nhau $\widehat{A}_1 = \widehat{C}_1$).

Vậy cần thêm điều kiện AB = CD.

b) Ta đã có HE = GF. Vậy cần thêm điều kiện HE // GF.

c) Ta đã có OQ = ON. Vậy cần thêm điều kiện OP = OM.

d) Ta đã có $\widehat{S} = \widehat{U}$. Vậy cần thêm điều kiện $\widehat{V} = \widehat{T}$.

2. a) Ta có AH // CK (vì cùng vuông góc với BD).

Hai tam giác vuông AHD và CKB bằng nhau (cạnh huyền và một góc nhọn).

Suy ra AH = CK. Tứ giác AHCK có AH = CK và AH // CK nên AHCK là hình bình hành.

b) Ta có AHCK là hình bình hành, nên trung điểm I của HK cũng là trung điểm của AC.

Ta có ABCD là hình bình hành, nên trung điểm I của AC cũng là trung điểm của BD.

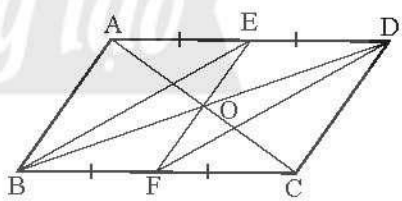
Vậy IB = ID.

3. a) Ta có ABCD là hình bình hành, suy ra AD // BC và AD = BC. Do đó ED // BF và ED = BF.

Suy ra tứ giác EBFD là hình bình hành.

b) Ta có O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD của hình bình hành ABCD, suy ra O là trung điểm của BD.

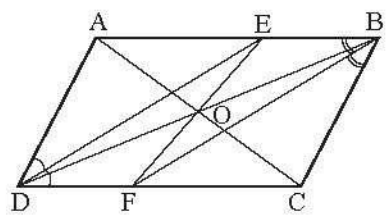
Do EBFD là hình bình hành nên trung điểm O của BD cũng là trung điểm của EF. Vậy E, O, F thẳng hàng.



4. a) Ta có ABCD là hình bình hành, suy ra $\widehat{ABC} = \widehat{ADC}$ và AB // CD.

Suy ra $\widehat{FDE} = \widehat{AED} = \dfrac{\widehat{ADC}}{2} = \dfrac{\widehat{ABC}}{2}$ (góc so le trong).

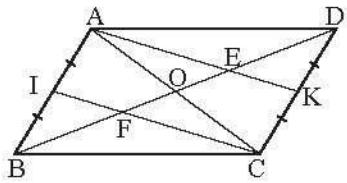
Suy ra $\widehat{FBE} = \widehat{AED} = \dfrac{\widehat{ABC}}{2}$. Vậy DE // BF (có cặp góc đồng vị bằng nhau).



b) Ta có EB // DF và DE // BF, suy ra tứ giác DEBF là hình bình hành.

5. a) Ta có ABCD là hình bình hành nên AB // CD và AB = CD, suy ra AI // CK và AI = CK. Do đó tứ giác AKCI là hình bình hành, suy ra AK // CI hay AE // FI.

Vậy tứ giác AEFI là hình thang.



b) Ta có E là trọng tâm tam giác ADC, suy ra $DE = \frac{2}{3}DO = \frac{1}{3}DB$ (vì $DO = \frac{1}{2}DB$) và $EO = \frac{1}{3}DO = \frac{1}{6}DB$.

Ta cũng có F là trọng tâm tam giác ABC, suy ra $BF = \frac{2}{3}BO = \frac{1}{3}DB$ và $FO = \frac{1}{3}BO = \frac{1}{6}DB$.

Suy ra $DE = EF = FB = \frac{1}{3}DB$ ($EF = EO + FO = \frac{1}{6}DB + \frac{1}{6}DB = \frac{1}{3}DB$).

6. Ta có AB = CD, AD = BC. Suy ra ABCD là hình bình hành, suy ra AB // CD và AD // BC. Ta có $\widehat{A}$ là góc vuông, suy ra $\widehat{D}$, $\widehat{C}$, $\widehat{B}$ là các góc vuông. Bốn tam giác vuông AEH, BEF, CGF, DGH bằng nhau (c.g.c), suy ra HE = FE = FG = GH. Vậy tứ giác EFGH là hình thoi.

7. Tứ giác ABCD là hình thoi nên có AC và BD vuông góc tại trung điểm O của mỗi đường, suy ra $AB = \sqrt{AO^2 + BO^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ (cm).

8. a) Ta có BC là đường trung trực của AD, suy ra BD = BA, CD = CA.

Ta lại có BA = CA, suy ra BA = CA = BD = CD.

Vậy tứ giác ABDC là hình thoi.

b) Ta có E là trung điểm của AB và MO,

suy ra tứ giác AOBM là hình bình hành.

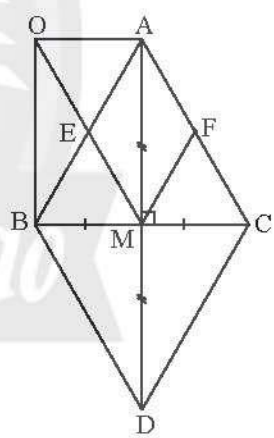
Ta có AM // OB và AM ⊥ BM, suy ra MB ⊥ OB.

Vậy hai tam giác vuông AOB và MBO bằng nhau.

c) Ta có ΔAOB = ΔMBO, suy ra AB = MO, suy ra EA = EM.

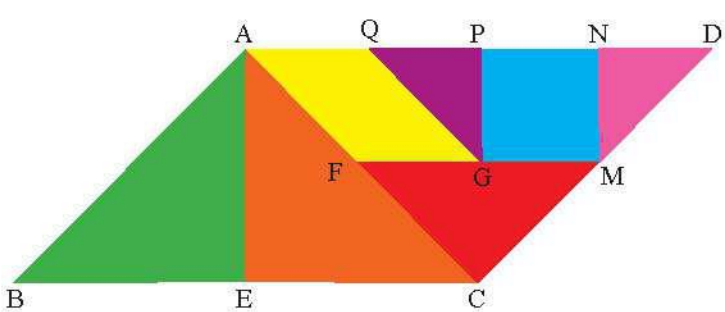
Tương tự ta có FM = AF. Ta có tam giác ABC cân tại A, suy ra AE = AF.

Vậy tứ giác AEMF có bốn cạnh bằng nhau nên là hình thoi.



9. Các hình bình hành là ABCD, AQGF.

Các hình thang là AECD, AFMD, AFGP, AFMN, PDMG, QDMG.



Bài 5. HÌNH CHỮ NHẬT – HÌNH VUÔNG

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Giải thích được tính chất về hai đường chéo của hình chữ nhật.

– Nhận biết được dấu hiệu để một hình bình hành là hình chữ nhật (ví dụ: hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật).

– Giải thích được tính chất về hai đường chéo của hình vuông.

– Nhận biết được dấu hiệu để một hình chữ nhật là hình vuông (ví dụ: hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông).

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.

II. Một số chú ý

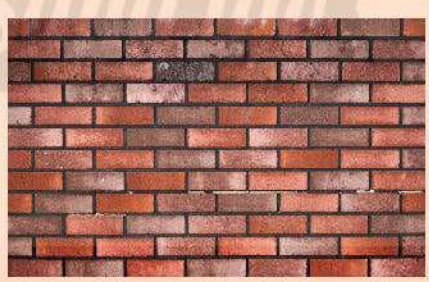
1. GV cần ôn tập và củng cố các kiến thức về hình thoi, hình bình hành để giúp HS khám phá các tính chất của hình chữ nhật và hình vuông.

2. GV sử dụng các hình ảnh quen thuộc trong thực tế để giúp HS nhận biết hình chữ nhật và hình vuông.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Bề mặt mỗi viên gạch trong hình bức tường có dạng là một hình chữ nhật được minh hoạ bởi hình bên. Hãy vẽ hình tứ giác ABCD mô phỏng bề mặt một viên gạch vào vở của em.



– Mục đích của ***HĐKĐ***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về các hình chữ nhật trong thực tế hằng ngày. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HS vào bài học.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài.

Lưu ý: GV có thể tìm kiếm các hình ảnh sáng tạo hơn có liên quan đến địa phương, trường học để tạo sự chú ý và thích thú cho HS.

1. Hình chữ nhật

Định nghĩa

HĐKP 1

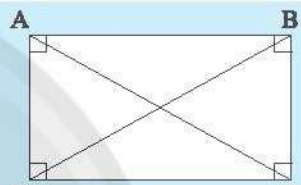
1 **Dùng thước đo góc để đo số đo các góc $\hat{A}$, $\hat{B}$, $\hat{C}$, $\hat{D}$ ở Hình 1 và rút ra nhận xét về số đo của chúng.**

Hình 1

Tính chất

HĐKP 2

2 **Cho ABCD là hình chữ nhật.**
a) Chứng minh AB // CD và AD // BC.
b) Tam giác ABD và tam giác BAC có bằng nhau không? Vì sao?



Hình 2

– Mục đích của *HĐKP 1, 2*: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về định nghĩa, tính chất đặc trưng của hình chữ nhật qua việc so sánh các tam giác bằng nhau.

– Gợi ý tổ chức *HĐKP 1, 2*: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 1. Cho biết a, b, d lần lượt là độ dài các cạnh và đường chéo của một hình chữ nhật. Thay dấu ? trong bảng sau bằng giá trị thích hợp.

a	8	$\sqrt{15}$	?
b	6	?	5
d	?	$\sqrt{24}$	13

– Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành tính độ dài cạnh, đường chéo của hình chữ nhật để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 1: GV tổ chức hoạt động nhóm hoặc điền kết quả vào phiếu học tập.

Vận dụng 1. Tìm bốn ví dụ về hình chữ nhật trong thực tế.

– Mục đích của Vận dụng 1: Tạo cơ hội để HS rèn luyện khả năng quan sát, nhận biết hình chữ nhật trong thực tế.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1: Tổ chức thuyết trình theo nhóm với trang trình chiếu minh hoạ.

Chân trời sáng tạo

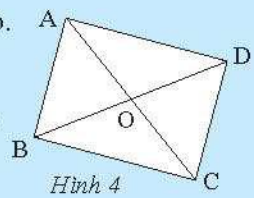
Dấu hiệu nhận biết

HĐKP 3

3 Cho hình bình hành ABCD có O là giao điểm của hai đường chéo. Giải thích các khẳng định sau:

a) Nếu $\widehat{BAD}$ là góc vuông thì $\widehat{ADC}$ và $\widehat{ABC}$ cũng là góc vuông.

b) Nếu AC = BD thì $\widehat{BAD}$ vuông.



Hình 4

– Mục đích của ***HĐKP 3***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về dấu hiệu nhận biết của hình chữ nhật qua việc so sánh các tam giác bằng nhau.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 3***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 2. Chỉ được sử dụng compa, hãy kiểm tra tứ giác ở Hình 6 có phải là hình chữ nhật hay không.

Hình 6

Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành nhận biết hình chữ nhật để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 2. a) Hãy sử dụng êke sao cho chỉ sau ba lần đo ta có thể xác định khung cửa sổ ở Hình 7 có phải là hình chữ nhật hay không.

b) Hãy sử dụng một cuộn dây, xác định khung cửa sổ trong Hình 7 có là hình chữ nhật hay không.

Hình 7

– Mục đích của Vận dụng 2: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế nhận biết các khung cửa hình chữ nhật bằng cách chỉ sử dụng êke hoặc thước dây.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 2: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể tổ chức cho HS làm việc nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án:

a) Nếu dùng êke đo được ba góc của khung cửa là góc vuông thì nó là hình chữ nhật.

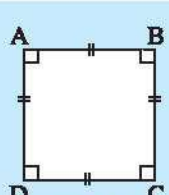
b) Nếu dùng cuộn dây đo được hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường thì khung cửa là hình chữ nhật.

2. Hình vuông

Định nghĩa

HĐKP 4

4 **Cho tứ giác ABCD có bốn góc bằng nhau và có bốn cạnh bằng nhau. Hãy chứng tỏ ABCD vừa là hình thoi vừa là hình chữ nhật.**



Hình 8

Tính chất

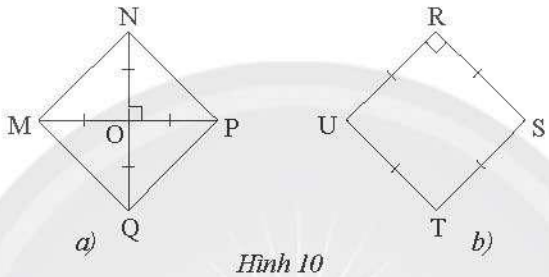
HĐKP 5

5 Cho hình vuông MNPQ. Chứng minh MNPQ vừa là hình chữ nhật vừa là hình thoi.

– Mục đích của ***HĐKP 4, 5***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về định nghĩa, tính chất đặc trưng của hình vuông.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 4, 5***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 3. Tìm hình vuông trong hai hình sau:



Hình 10

Mục đích của Thực hành 3: HS thực hành nhận biết hình vuông thông qua sử dụng định nghĩa để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 3. Tìm bốn ví dụ về hình vuông trong thực tế.

– Mục đích của Vận dụng 3: Tạo cơ hội để HS rèn luyện khả năng quan sát, nhận biết hình vuông trong thực tế.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 3: Tổ chức thuyết trình theo nhóm với trang trình chiếu minh hoạ.

Dấu hiệu nhận biết

HĐKP 6, 7

6 Cho hình chữ nhật ABCD. Giải thích tại sao ABCD là hình vuông trong mỗi trường hợp sau:
Trường hợp 1: AB = BC.
Trường hợp 2: AC vuông góc với BD.
Trường hợp 3: AC là đường phân giác của góc BAD.

7 Cho hình thoi ABCD. Hãy chứng tỏ:

a) Nếu $\widehat{BAD}$ là góc vuông thì ba góc còn lại của hình thoi cũng là góc vuông.

b) Nếu AC = BD thì $\widehat{BAD}$ là góc vuông.

Chân trời sáng tạo

– Mục đích của ***HĐKP 6***, *7*: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về dấu hiệu nhận biết của hình vuông qua việc bổ sung thêm tính chất cho một hình thoi hoặc hình chữ nhật.

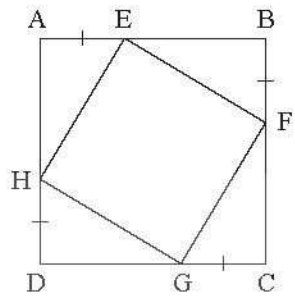
– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 6***, *7*: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 4. Trong Hình 12, cho biết ABCD là một hình vuông. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác EFGH có ba góc vuông;

b) HE = HG;

c) Tứ giác EFGH là một hình vuông.



Hình 12

– Mục đích của Thực hành 4: HS thực hành sử dụng dấu hiệu nhận biết hình vuông để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt

– Gợi ý tổ chức Thực hành 4: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Vận dụng 4. Bạn Nam kiểm tra mặt kính của chiếc đồng hồ để bàn và nhận thấy có ba góc vuông và hai cạnh kề bằng nhau (Hình 13). Hãy cho biết mặt kính đồng hồ có hình gì.

Hình 13

– Mục đích của Vận dụng 4: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế, nhận biết các hình ảnh thực tế có dạng hình vuông thông qua việc đo đạc bằng thước và êke.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 4: HS trả lời yêu cầu của hoạt động vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Hướng dẫn – đáp án: Hình vuông.

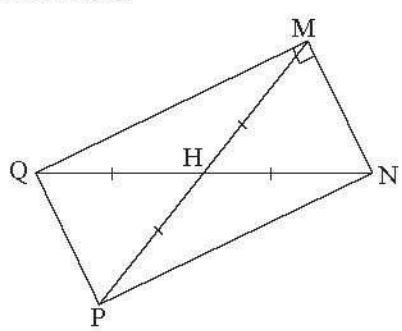
IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. Trong tam giác vuông ABC, ta có $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$ (cm).

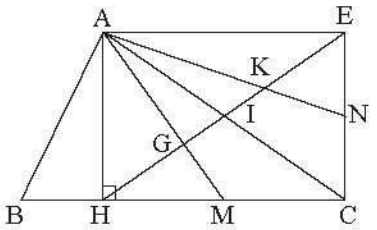
Đường trung tuyến AM ứng với cạnh huyền BC, suy ra $x = AM = \frac{BC}{2} = 5$ (cm).

2. Vẽ điểm P sao cho H là trung điểm của MP.

Tứ giác MNPQ có hai đường chéo bằng nhau và có H là trung điểm của mỗi đường, suy ra tứ giác MNPQ là hình chữ nhật.



3. a) Tứ giác AHCE có hai đường chéo AC và HE cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường nên AHCE là hình bình hành. Ta có AH ⊥ HC, suy ra hình bình hành AHCE là hình chữ nhật.



b) Ta có G và K lần lượt là trọng tâm của tam giác AHC và AEC.

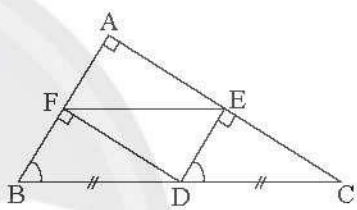
Theo tính chất trọng tâm ta có:

$HG = \frac{2}{3}HI = \frac{1}{3}HE$ và $GI = \frac{1}{3}HI = \frac{1}{6}HE$;

$EK = \frac{2}{3}EI = \frac{1}{3}HE$ và $KI = \frac{1}{3}EI = \frac{1}{6}HE$.

Suy ra $HG = EK = GK = \frac{1}{3}HE$ ($GK = GI + KI = \frac{1}{3}HE$).

4. a) Xét tứ giác AEDF ta có: AE // FD (AC // FD), DE // FA (DE // AB) nên AEDF là hình bình hành.



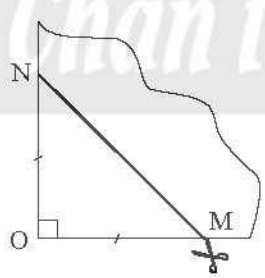
Ta có $\widehat{A} = 90°$, suy ra hình bình hành AEDF là hình chữ nhật.

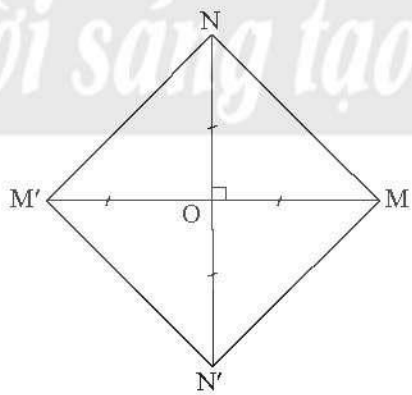
b) Ta có ΔBFD = ΔDEC (cạnh huyền và một góc nhọn).

Suy ra BF = DE.

Tứ giác BFED có BF // DE và BF = DE nên BFED là hình bình hành.

5. Sau khi mở phần giấy cắt ta được tứ giác NMN′M′ có bốn cạnh bằng nhau nên NMN′M′ là hình thoi. Mặt khác, hai đường chéo NN′ và MM′ bằng nhau, suy ra hình thoi NMN′M′ là hình vuông.





Chân trời sáng tạo

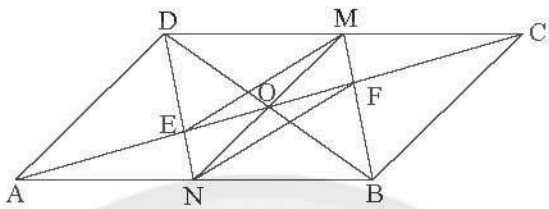
BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG 3

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. D **2.** A **3.** C **4.** A **5.** A **6.** C **7.** A

BÀI TẬP TỰ LUẬN

8.



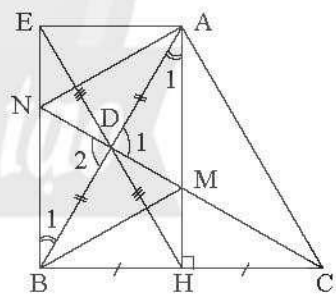
a) Ta có ABCD là hình bình hành, suy ra O là trung điểm của hai đường chéo AC và BD.

Ta có $CF = \frac{1}{3}CA = \frac{2}{3}CO$, suy ra F là trọng tâm của tam giác BCD. Do đó BM là đường trung tuyến của tam giác BCD hay M là trung điểm của CD. Chứng minh tương tự, N là trung điểm của AB.

b) Ta có OA = OC và AE = CF, suy ra OE = OF. Ta lại có DM // NB và DM = NB, suy ra tứ giác DMBN là hình bình hành. Suy ra O là trung điểm của MN.

Tứ giác EMFN có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm O, suy ra tứ giác EMFN là hình bình hành.

9. a) Xét ΔAHB vuông tại H có HD là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền AB, suy ra $HD = BD = \frac{AB}{2}$.



Khi đó ΔDHB cân tại D, suy ra $\widehat{DBH} = \widehat{DHB}$.

Tam giác ABC cân tại A, suy ra $\widehat{ACB} = \widehat{DBH}$.

Suy ra $\widehat{ACB} = \widehat{DHB}$.

Ta có $\widehat{ACB} = \widehat{DHB}$ (hai góc ở vị trí đồng vị), do đó DH // AC.

Vậy tứ giác ADHC là hình thang.

b) Tam giác ABC cân tại A, có đường trung tuyến AH nên AH cũng là đường cao, suy ra AH ⊥ BC.

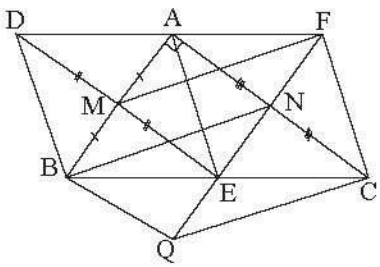
Xét tứ giác AHBE, ta có: DA = DB và DH = DE nên tứ giác AHBE là hình bình hành.

Mặt khác, $\widehat{AHB} = 90°$ nên hình bình hành AHBE là hình chữ nhật.

c) Xét ΔADM và ΔBDN, ta có $\widehat{D}_1 = \widehat{D}_2$ (đối đỉnh), $\widehat{A}_1 = \widehat{B}_1$ (so le trong), DA = DB.

Suy ra ΔADM = ΔBDN (g.c.g) nên DM = DN. Tứ giác AMBN có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường nên AMBN là hình bình hành.

10. a) Gọi Q là điểm đối xứng của N qua E. Ta có tứ giác BNCQ là hình bình hành, suy ra BQ // CN và BQ = CN. Do đó, BQ // AN và BQ = AN. Suy ra tứ giác ANQB là hình bình hành, suy ra NQ // AB hay NE // AB.



Ta lại có AB ⊥ AC, suy ra NE ⊥ AN.

Vậy tứ giác ANEB là hình thang vuông.

b) Chứng minh tương tự câu a) ta có ME ⊥ AM. Tứ giác ANEM có ba góc vuông nên ANEM là hình chữ nhật.

c) Tứ giác BMFN có BN // MF và BM // NF nên BMFN là hình bình hành, suy ra NF = BM = AM = NE.

Tứ giác AFCE có hai đường chéo vuông góc tại trung điểm mỗi đường nên AFCE là hình thoi.

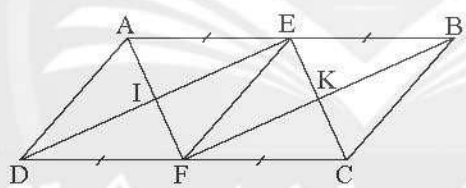
d) Tứ giác AEBD có MA = MB và ME = MD nên AEBD là hình bình hành.

Suy ra AD // EB và AD = EB. Ta có AFCE là hình thoi nên AF // CE và AF = CE.

Mà EB = EC, suy ra AF = AD. Mặt khác, AD // BC // AF nên A, D, F thẳng hàng.

Vậy A là trung điểm của DF.

11.



a) Ta có ABCD là hình bình hành nên AB // CD và AB = CD.

Suy ra AE // CF và AE = CF, suy ra tứ giác AECF là hình bình hành.

b) Ta có AE // DF và AE = DF, suy ra tứ giác AEFD là hình bình hành.

Mặt khác AD = AE (AB = 2AD) nên hình bình hành AEFD là hình thoi.

c) Tứ giác EBFD có EB // DF và EB = DF nên EBFD là hình bình hành. Suy ra EI // FK.

Trong hình thoi AEFD, ta có ED ⊥ AF.

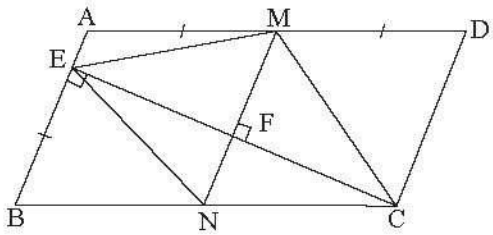
Ta có EK // IF, EI // FK và IE ⊥ IF. Suy ra tứ giác EIFK là hình chữ nhật.

d) Tứ giác EIFK là hình vuông khi IF = IE, suy ra AF = ED.

Suy ra hình thoi AEFD là hình vuông hay $\widehat{DAE} = 90°$. Vậy ABCD là hình chữ nhật.

Chân trời sáng tạo

12.



a) Ta có MN // AB (vì cùng vuông góc với CE), suy ra MN // CD (vì AB // CD).

Xét tứ giác MNCD có MN // CD và NC // MD nên MNCD là hình bình hành.

Mặt khác, CD = MD (vì $CD = \frac{1}{2}AD$).

Vậy hình bình hành MNCD là hình thoi.

b) Ta có ΔEBC vuông tại E và NC = NB, suy ra $EN = \frac{1}{2}BC = NC$.

Suy ra ΔENC cân tại N.

Mà NF là đường cao nên NF cũng là đường trung trực của ΔENC.

Suy ra ME = MC hay ΔMEC cân tại M.

c) Ta có $\widehat{AEM} = \widehat{EMN}$ (góc so le trong), $\widehat{EMN} = \widehat{NMC}$ (ΔEMC cân tại M), $\widehat{NMC} = \widehat{MCD}$ (góc so le trong). Suy ra $\widehat{AEM} = \widehat{MCD}$.

Ta lại có MDCN là hình thoi, suy ra $\widehat{NCD} = 2 . \widehat{MCD} = 2 . \widehat{AEM}$.

Trong hình bình hành ABCD, ta có $\widehat{BAD} = \widehat{NCD}$.

Vậy $\widehat{BAD} = 2\widehat{AEM}$.

Chân trời sáng tạo

Phần MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT

Chương 4 MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ

A. MỤC TIÊU

1. Năng lực chuyên môn

Thu thập và tổ chức dữ liệu: Biết thu thập, phân loại, tổ chức dữ liệu theo các tiêu chí cho trước. Mô tả và biểu diễn dữ liệu trên các bảng, biểu đồ. Biết lựa chọn các dạng biểu đồ phù hợp để biểu diễn dữ liệu.

Phân tích và xử lí dữ liệu: Biết phát hiện và giải quyết vấn đề đơn giản xuất hiện từ các số liệu và biểu đồ thống kê đã có.

2. Năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi, khám phá.

– Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành và vận dụng.

3. Hình thành các phẩm chất

– Yêu nước, nhân ái.

– Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

B. HƯỚNG DẪN DẠY HỌC

Chân trời sáng tạo

Bài 1. THU THẬP VÀ PHÂN LOẠI DỮ LIỆU

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Thực hiện và lí giải được việc thu thập, phân loại dữ liệu theo các tiêu chí cho trước từ nhiều nguồn khác nhau: văn bản; bảng biểu; kiến thức trong các lĩnh vực giáo dục khác; phỏng vấn, truyền thông, Internet; thực tiễn.

– Nhận biết được mối liên hệ toán học đơn giản giữa các số liệu đã được biểu diễn. Từ đó, nhận biết được số liệu không chính xác trong những ví dụ đơn giản.

– Chứng tỏ được tính hợp lí của dữ liệu theo các tiêu chí toán học đơn giản (ví dụ: tính hợp lí trong các số liệu điều tra, tính hợp lí của các quảng cáo, ...).

2. Năng lực chú trọng: mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.

II. Một số chú ý

1. HS đã học về phân loại dữ liệu ở các lớp dưới. Lớp 8 sẽ phân loại chi tiết hơn.

2. GV cần giúp HS ôn tập các cách thu thập và phân loại dữ liệu đã học ở các lớp dưới, tạo điều kiện cho việc lựa chọn và tổng hợp cách thu thập và phân loại dữ liệu.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Em đã biết những cách nào để thu thập dữ liệu?

– Mục đích của ***HĐKĐ***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về các cách thu thập dữ liệu đã học ở lớp dưới. GV cần chủ động nhắc lại một số cách như sau: Quan sát trực tiếp, làm thí nghiệm, lập phiếu thăm dò, thu thập từ các nguồn có sẵn (sách, báo, Internet, ...)

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài. Có thể cho thảo luận theo tổ hoặc nhóm HS.

Hướng dẫn – đáp án:

Các cách thu thập dữ liệu HS đã học là:

– Quan sát trực tiếp, phỏng vấn, lập phiếu thăm dò.

– Làm thí nghiệm.

– Thu thập từ các nguồn có sẵn như: Sách, báo, tranh ảnh, Internet.

Lưu ý: Đây là câu hỏi mở, tạo sự chú ý và kết nối. GV không cần đánh giá câu trả lời của HS đúng hay sai. Tinh thần chung của ***HĐKĐ*** là: "Mọi câu trả lời đều được ghi nhận, muốn biết đúng – sai, học xong bài này sẽ rõ!"

1. Thu thập dữ liệu

HĐKP 1

1 **Bạn Tú đã tìm hiểu về năm quốc gia có số huy chương vàng cao nhất ở SEA Games 31 từ bảng thống kê sau:**

Việt Nam	205	125	116	446
Thái Lan	92	103	137	332
Indonesia	69	91	81	241
Philippines	52	70	105	227
Singapore	47	46	73	166

(Nguồn: *https://seagames2021.com*)

Chân trời sáng tạo

a) Em hãy giúp bạn Tú tìm thông tin để hoàn thiện biểu đồ sau vào vở:

b) Theo em, bạn Tú đã dùng phương pháp nào trong các phương pháp sau để thu thập dữ liệu?

STT	Tên phương pháp
1	Quan sát trực tiếp
2	Làm thí nghiệm
3	Lập phiếu thăm dò
4	Thu thập từ những nguồn có sẵn như sách, báo, Internet

– Mục đích của *HĐKP 1*: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về cách thu thập thông tin về kết quả SEA Games 31.

– Gợi ý tổ chức *HĐKP 1*: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 1. Em hãy đề xuất phương pháp thu thập dữ liệu cho các vấn đề sau:

a) Sản lượng gạo và cà phê xuất khẩu của Việt Nam trong bốn năm gần nhất.

b) Ý kiến của học sinh khối 8 về chất lượng bữa ăn bán trú.

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành lựa chọn cách phù hợp để thu thập thông tin nhằm rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 1. Sử dụng phương pháp thích hợp để thu thập dữ liệu và lập bảng thống kê dân số các tỉnh Tây Nguyên: Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông, Lâm Đồng.

Vận dụng 2. Em hãy đề xuất phương pháp thu thập dữ liệu và lí giải về việc lấy ý kiến học sinh lớp em về địa điểm tham quan trong chuyến đi dã ngoại cuối học kì sắp tới.

– Mục đích của Vận dụng 1, 2: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế sử dụng các phương pháp thu thập dữ liệu thích hợp về dữ liệu dân số và ý kiến của các bạn học sinh trong lớp về địa điểm tham quan của lớp.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1, 2: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS hoạt động nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án:

Vận dụng 1: Tra cứu niên giám thống kê, tham khảo từ Internet.

Vận dụng 2: Lập phiếu thăm dò.

2. Phân loại dữ liệu theo các tiêu chí

HĐKP 2

Thông tin về 5 bạn học sinh trong câu lạc bộ cầu lông của trường Trung học cơ sở Quang Trung tham gia giải đấu của tỉnh được cho bởi bảng thống kê sau:

Họ và tên	Khối	Chiều cao (cm)	Giới tính	Kĩ thuật phát cầu	Số nội dung thi đấu
Trần Văn Long	9	165	Nam	Tốt	3
Nguyễn Trí Tín	8	162	Nam	Khá	2
Lê Thị Thọ	8	168	Nữ	Tốt	2
Nguyễn Thị Thuý	7	160	Nữ	Khá	1
Lý Thành Anh	6	140	Nam	Trung bình	2

a) Phân loại các dữ liệu trong bảng thống kê trên dựa trên hai tiêu chí định tính và định lượng.

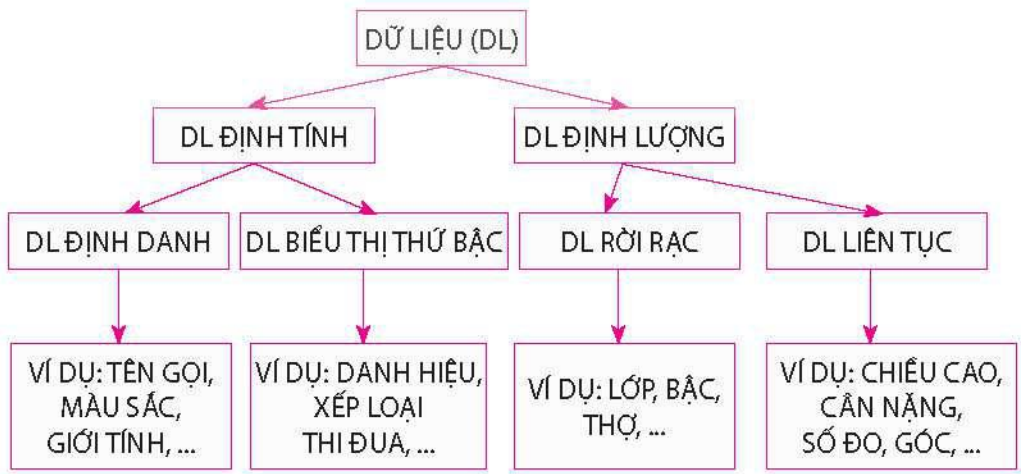
b) Trong số các dữ liệu định tính tìm được, dữ liệu nào có thể so sánh hơn kém?

c) Trong số các dữ liệu định lượng tìm được, dữ liệu nào là số đếm?

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Giúp HS làm quen với việc phân loại dữ liệu qua thực tế nhận biết dữ liệu định tính gồm hai loại là dữ liệu định danh và dữ liệu biểu thị thứ bậc. Dữ liệu định lượng bao gồm hai loại là dữ liệu rời rạc và dữ liệu liên tục.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Có thể hướng dẫn HS vẽ sơ đồ sau và tìm thêm ví dụ minh hoạ.



Thực hành 2. Cho các loại dữ liệu sau đây:

– Danh sách một số loại trái cây: cam, xoài, mít, …

– Khối lượng (tính theo g) của một số trái cây: 240; 320; 1 200; …

– Độ chín của trái cây: rất chín, vừa chín, hơi chín, còn xanh, …

– Hàm lượng vitamin C (tính theo mg) có trong một số trái cây: 95; 52; 28; …

– Mức độ tươi ngon của trái cây: loại 1, loại 2, loại 3.

a) Tìm dữ liệu định tính và dữ liệu định lượng trong các dữ liệu trên.

b) Trong số các dữ liệu định tính tìm được, dữ liệu nào có thể so sánh hơn kém?

c) Trong số các dữ liệu định lượng tìm được, dữ liệu nào là liên tục?

– Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành phân loại dữ liệu để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 2: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Vận dụng 3. Thống kê về các loại lồng đèn mà các bạn học sinh lớp 8C làm được để trao tặng cho trẻ em khuyết tật nhân dịp Tết Trung thu được cho trong bảng dữ liệu sau:

STT	Tên lồng đèn	Loại	Số lượng	Màu sắc
1	Con cá	Lớn	2	Vàng
2	Thiên nga	Vừa	6	Xanh
3	Con thỏ	Nhỏ	10	Nâu
4	Ngôi sao	Lớn	2	Đỏ
5	Đèn xếp	Nhỏ	15	Cam

a) Tìm dữ liệu định tính và dữ liệu định lượng trong bảng dữ liệu trên.

b) Trong số các dữ liệu định tính tìm được, dữ liệu nào có thể so sánh hơn kém?

c) Trong số các dữ liệu định lượng tìm được, dữ liệu nào là rời rạc?

– Mục đích của Vận dụng 3: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế, vận dụng tổng hợp các kĩ năng thông qua việc phân biệt dữ liệu liên tục và dữ liệu rời rạc.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 3: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS hoạt động nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án:

a) Dữ liệu định tính: Tên lồng đèn, loại, màu sắc.

Dữ liệu định lượng: Số lượng.

b) Loại lồng đèn có thể so sánh hơn kém: Lớn > Vừa > Nhỏ.

c) Số lượng lồng đèn là dữ liệu rời rạc.

3. Tính hợp lí của dữ liệu

HĐKP 3

Tìm những điểm chưa hợp lí trong bảng dữ liệu sau:

Thống kê số học sinh lớp 8A2 tham gia câu lạc bộ thể thao (mỗi học sinh chỉ tham gia một câu lạc bộ)	
Câu lạc bộ thể thao	**Số học sinh**
Bóng bàn	12
Cầu lông	15
Bóng rổ	Nhiều học sinh tham gia
Đá cầu	120

– Mục đích của *HĐKP 3*: Hướng dẫn HS đánh giá tính hợp lí của dữ liệu.

– Gợi ý tổ chức *HĐKP 3*: Yêu cầu HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 3. Bảng thống kê sau cho biết dữ liệu về hoạt động trong giờ ra chơi của học sinh lớp 8A1 (mỗi học sinh chỉ thực hiện một hoạt động).

Hoạt động	Số học sinh
Đọc sách	90
Ôn bài	10
Chơi cầu lông	18
Đá cầu	12
Chơi cờ vua	8
Nhảy dây	Tất cả các bạn nữ

Nêu nhận xét của em về tính hợp lí của các dữ liệu trong bảng thống kê trên.

Mục đích của Thực hành 3: HS thực hành đánh giá tính hợp lí của dữ liệu để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 4. Thị phần của một sản phẩm là phần thị trường tiêu thụ mà sản phẩm đó chiếm lĩnh so với tổng số sản phẩm tiêu thụ của thị trường. Bảng thống kê sau cho biết tỉ số phần trăm thị phần của 4 loại bút trên thị trường.

Chân trời sáng tạo

Loại bút	Tỉ số phần trăm
X	10%
Y	20%
Z	40%
T	30%

Xét tính hợp lí của các quảng cáo sau đây đối với nhãn hiệu bút Z:

a) Là loại bút được mọi người dùng lựa chọn.

b) Là loại bút chiếm thị phần cao nhất.

– Mục đích của Vận dụng 4: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế đánh giá tính hợp lí của các mẫu quảng cáo theo dữ liệu thống kê.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 4: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS hoạt động nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án: a) Quảng cáo không hợp lí so với số liệu thống kê vì loại bút Z ít hơn 50%.

b) Quảng cáo là hợp lí vì phù hợp với số liệu của bảng thống kê.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) Lập phiếu thăm dò, phỏng vấn.

b) Làm thí nghiệm ngẫu nhiên.

c) Dựa vào các nguồn có sẵn như báo chí, Internet, ...

d) Dựa vào các nguồn có sẵn như báo chí, Internet, ...

2. Chẳng hạn, nếu thu thập dữ liệu về dân số các tỉnh khu vực miền Đông Nam Bộ của Việt Nam năm 2021, ta có thể tra cứu từ Niên giám thống kê năm 2021 và được bảng thống kê như sau:

STT	Thành phố / Tỉnh	Dân số (nghìn người)
1	Thành phố Hồ Chí Minh	9166,8
2	Bà Rịa – Vũng Tàu	1176,1
3	Bình Dương	2596,8
4	Bình Phước	1024,3
5	Đồng Nai	3169,1
6	Tây Ninh	1181,9

(*Nguồn:* Niên giám thống kê năm 2021)

3. Điểm chưa hợp lí:

Dữ liệu "Cả tổ 3": Không đúng định dạng.

Các số liệu 14, 32, 25 có tổng bằng 71 vượt quá sĩ số của một lớp học.

4. a) Mẫu quảng cáo chưa hợp lí vì có 44 học sinh lựa chọn các nhãn hiệu khác.

b) Mẫu quảng cáo là hợp lí vì phù hợp với số liệu của bảng thống kê.

5. a) Dữ liệu định tính: Họ và tên, môn bơi sở trường, kĩ thuật bơi.

Dữ liệu định lượng: Cân nặng, số nội dung thi đấu.

b) Trong ba dữ liệu định tính, dữ liệu kĩ thuật bơi có thể so sánh hơn kém.

c) Cân nặng là dữ liệu liên tục.

Bài 2. LỰA CHỌN DẠNG BIỂU ĐỒ ĐỂ BIỂU DIỄN DỮ LIỆU

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Lựa chọn và biểu diễn được dữ liệu vào bảng, biểu đồ thích hợp ở dạng: bảng thống kê; biểu đồ tranh; biểu đồ dạng cột/cột kép (*column chart*), biểu đồ hình quạt tròn (cho sẵn) (*pie chart*); biểu đồ đoạn thẳng (*line graph*).

– So sánh được các dạng biểu diễn khác nhau cho một tập dữ liệu.

– Mô tả được cách chuyển dữ liệu từ dạng biểu diễn này sang dạng biểu diễn khác.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.

II. Một số chú ý

1. GV cần giúp HS ôn tập lại công dụng của các loại biểu đồ đã học ở các lớp dưới.

2. Sử dụng các dữ liệu trong thực tế quen thuộc với HS để minh hoạ.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Hãy gọi tên các loại biểu đồ có trong bức hình dưới đây.

– Mục đích của ***HĐKĐ***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về các dạng biểu đồ đã học và so sánh công dụng của mỗi loại. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HS vào bài học.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài.

Hướng dẫn – đáp án: Biểu đồ tranh, biểu đồ hình quạt, biểu đồ cột, biểu đồ cột kép, biểu đồ đoạn thẳng.

Lưu ý: Có thể cho hoạt động nhóm hoặc thuyết trình.

1. Lựa chọn dạng biểu đồ để biểu diễn dữ liệu

HĐKP 1

1 **Ghép cặp các mục đích biểu diễn dữ liệu sau với loại biểu đồ phù hợp.**

Mục đích biểu diễn dữ liệu	Loại biểu đồ
1. Thể hiện tỉ lệ phần trăm của mỗi thành phần đối tượng so với toàn thể.	A. Biểu đồ tranh
2. So sánh một cách trực quan từng cặp số liệu của hai bộ dữ liệu cùng loại.	B. Biểu đồ cột
3. Sử dụng các chiều cao của các hình chữ nhật để biểu diễn số liệu.	C. Biểu đồ cột kép
4. Biểu diễn sự thay đổi số liệu của đối tượng theo thời gian.	D. Biểu đồ hình quạt tròn
5. Muốn tạo sự dễ hiểu, đơn giản và lôi cuốn.	E. Biểu đồ đoạn thẳng

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về tình huống cần lựa chọn biểu đồ, phân biệt mặt thuận lợi và hạn chế của mỗi loại.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 1. Lựa chọn dạng biểu đồ thích hợp để biểu diễn dữ liệu trong các bảng thống kê sau:

a) Bảng thống kê về cân nặng trung bình (đơn vị: kg) của nam, nữ tại một số nước trong khối Asean như sau:

Quốc gia	Indonesia	Malaysia	Thái Lan	Việt Nam
Nam	61,4	71,5	69,8	61,2
Nữ	56,2	64,4	63,3	54

(Nguồn: *worlddata.info*)

b) Bảng thống kê tỉ lệ phần trăm số tiết học các nội dung trong môn Toán lớp 8:

Phần	Số và Đại số	Hình học và Đo lường	Một số yếu tố Thống kê và Xác suất	Hoạt động thực hành và trải nghiệm
Tỉ lệ phần trăm số tiết học	43%	36%	14%	7%

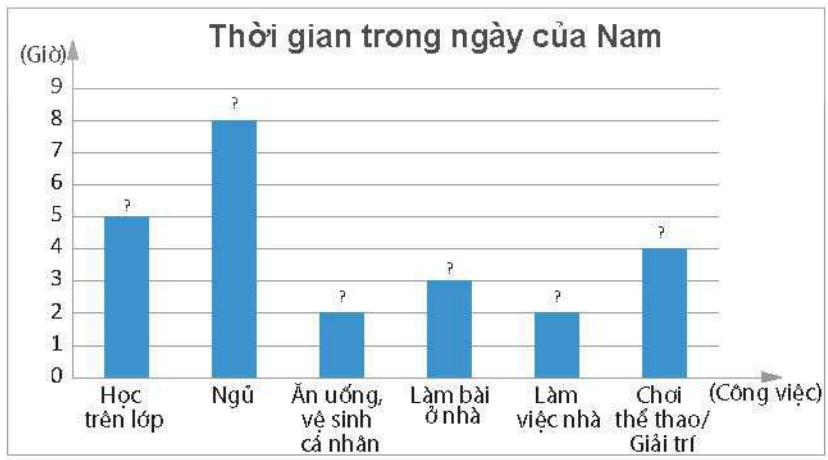
Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành lựa chọn loại biểu đồ để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 1. Bảng thống kê sau đây cho biết việc sử dụng thời gian của bạn Nam trong ngày.

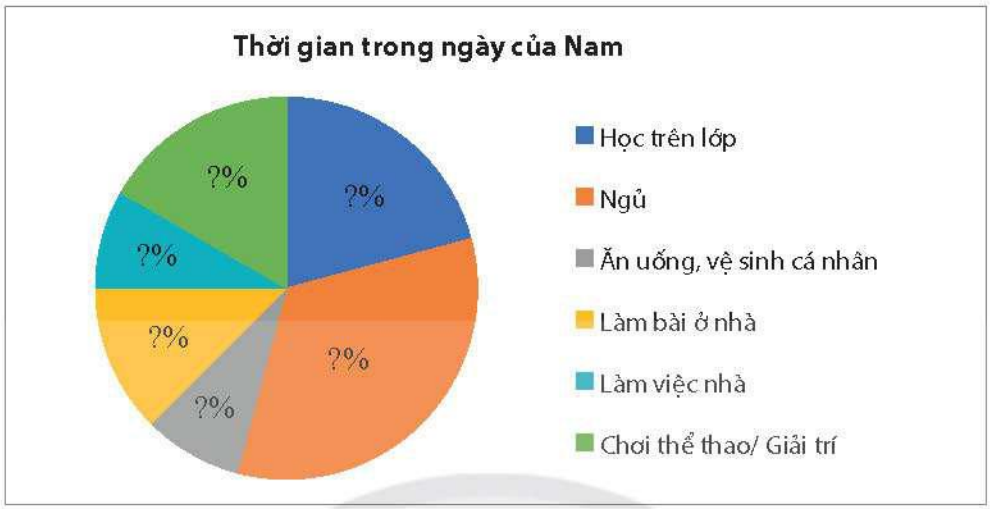
Thống kê việc sử dụng thời gian trong ngày của Nam	
Công việc	**Thời gian (giờ)**
Học trên lớp	5
Ngủ	8
Ăn uống, vệ sinh cá nhân	2
Làm bài ở nhà	3
Làm việc nhà	2
Chơi thể thao/ Giải trí	4

Hãy biểu diễn dữ liệu trong bảng trên vào các dạng biểu đồ sau:

a) Biểu đồ cột:



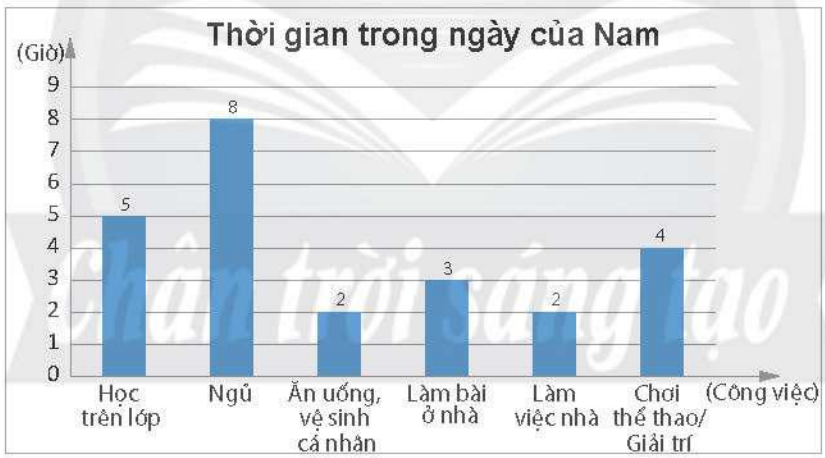
b) Biểu đồ hình quạt tròn:

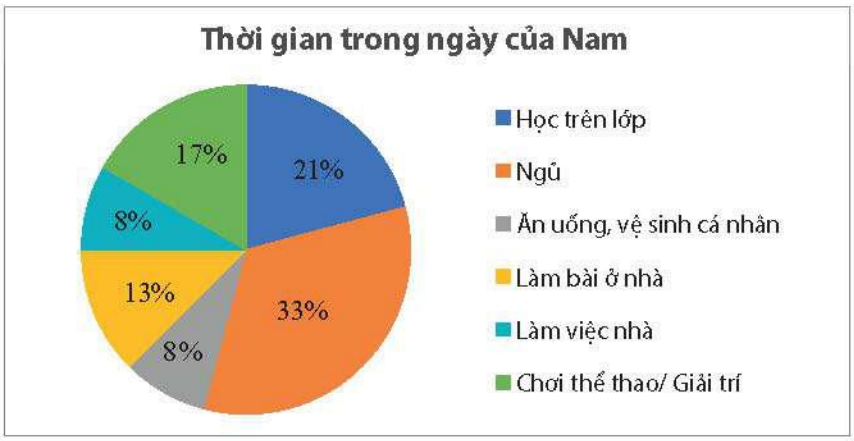


– Mục đích của Vận dụng 1: HS cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế biểu diễn dữ liệu thống kê vào hai dạng biểu đồ khác nhau.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS hoạt động nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án:





2. Các dạng biểu diễn khác nhau cho một tập dữ liệu

HĐKP 2

Biểu đồ trong Hình 1 biểu diễn dữ liệu về chi tiêu ngân sách của gia đình bạn Lan. Em hãy giúp bạn Lan hoàn thành việc chuyển dữ liệu trên sang dạng bảng thống kê theo mẫu sau:

Hình 1

Mục chi tiêu	Liệt kê chi tiết	Tỉ lệ phần trăm ngân sách
Chi tiêu thiết yếu	Tiền ăn, tiền ở, đi lại, hoá đơn tiện ích	?
Chi tiêu tài chính	Trả nợ, tiết kiệm, dự phòng	20%
Chi tiêu cá nhân	?	30%

– Mục đích của *HĐKP 2*: Giúp HS làm quen với thực tế nhận biết các dạng biểu diễn khác nhau của cùng một tập hợp dữ liệu.

– Gợi ý tổ chức *HĐKP 2*: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 2. Cho bảng thống kê số tiết học các nội dung trong môn Toán của hai khối lớp 6 và lớp 8 như sau:

Phần	Số và Đại số	Hình học và Đo lường	Một số yếu tố Thống kê và Xác suất	Hoạt động thực hành và trải nghiệm
Khối lớp 6	68	40	22	10
Khối lớp 8	60	50	20	10

Hãy biểu diễn tập dữ liệu trên dưới dạng:

a) Hai biểu đồ cột.

b) Một biểu đồ cột kép.

– Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành chuyển đổi dữ liệu giữa các dạng khác nhau để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

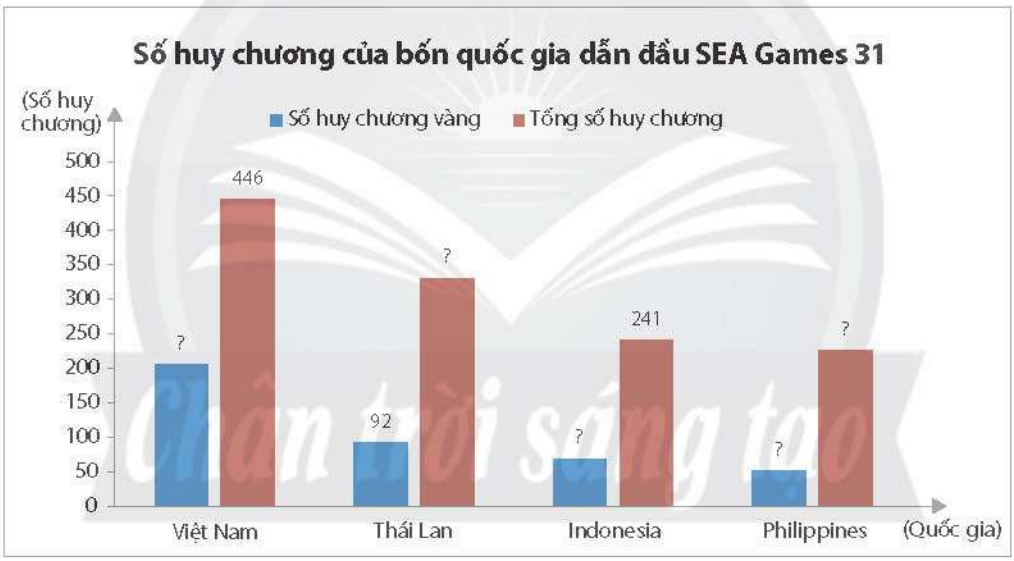
– Gợi ý tổ chức Thực hành 2: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Vận dụng 2. Thống kê số huy chương bốn quốc gia dẫn đầu SEA Games 31 được cho trong bảng số liệu sau:

Quốc gia	Số huy chương vàng	Tổng số huy chương
Việt Nam	205	446
Thái Lan	92	332
Indonesia	69	241
Philippines	52	227

Hãy chuyển dữ liệu đã cho vào bảng thống kê theo mẫu dưới đây và vào biểu đồ cột kép tương ứng.

Quốc gia	Việt Nam	Thái Lan	Indonesia	Philippines
Số huy chương vàng	205	?	?	52
Tổng số huy chương	?	332	?	?



– Mục đích của Vận dụng 2: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế biểu diễn dữ liệu thống kê về số huy chương SEA Games từ dạng bảng dọc sang dạng bảng ngang và dạng biểu đồ cột kép.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 2: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS hoạt động nhóm hoặc thuyết trình.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. Có thể dùng hai biểu đồ hình quạt tròn hoặc biểu đồ cột kép.

a) Lớp 8B có tỉ lệ học sinh xếp loại học tập Tốt cao hơn lớp 8A. Lớp 8A có tỉ lệ học sinh xếp loại học tập Chưa đạt cao hơn lớp 8B.

b) Tổng số học sinh xếp loại học tập Tốt và Khá của lớp 8B so với lớp 8A là $\frac{60}{50}.100\% = 120\%$.

2. a)

Thời gian chạy (giây)	14	15	16
Số học sinh	5	10	5
Tỉ lệ phần trăm	25%	50%	25%

b) Biểu đồ cột:

Biểu đồ hình quạt tròn:

3. a)

Chương trình truyền hình được yêu thích	Kiểm đếm	Số khán giả chọn
A	𝍸 III	8
B	𝍸 III	8
C	𝍸 𝍸 II	12

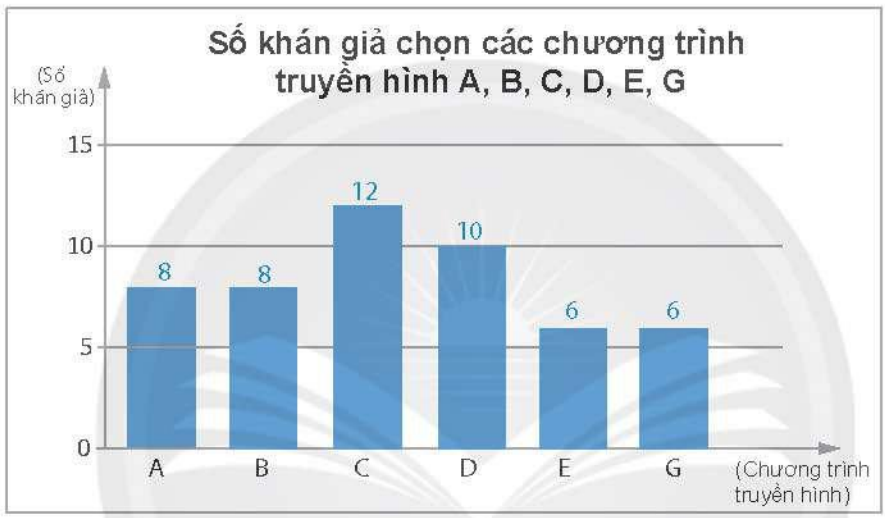
D	𝍸 𝍸	10
E	𝍸 I	6
G	𝍸 I	6

Có thể dùng biểu đồ cột hoặc biểu đồ hình quạt tròn để biểu diễn.

b) Chương trình truyền hình được yêu thích nhất: C.

c) Chương trình truyền hình A, B được yêu thích ngang nhau; chương trình truyền hình E, G được yêu thích ngang nhau.

d) Biểu đồ biểu diễn:



6. a) P = 2 692; Q = 3 633; R = 2 501.

b) x = 24%; y = 32%; z = 11%; t = 22%; m = 11%.

c) Biểu đồ cột cho thấy sự so sánh hơn kém tuyệt đối của các dữ liệu.

Biểu đồ quạt tròn cho thấy sự so sánh hơn kém tương đối của các dữ liệu và tỉ lệ phần trăm của mỗi dữ liệu so với toàn thể.

Bài 3. PHÂN TÍCH DỮ LIỆU

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Phát hiện được vấn đề hoặc quy luật đơn giản dựa trên phân tích các số liệu thu được.

– Giải quyết được những vấn đề đơn giản liên quan đến các số liệu thu được ở dạng: bảng thống kê; biểu đồ tranh; biểu đồ dạng cột/cột kép (*column chart*), biểu đồ hình quạt tròn (*pie chart*); biểu đồ đoạn thẳng (*line graph*).

– Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức trong các môn học khác trong Chương trình lớp 8 và trong thực tiễn.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.

II. Một số chú ý

1. GV tập trung hướng dẫn HS kĩ năng phân tích các số liệu thu được dưới các dạng: bảng thống kê; biểu đồ tranh; biểu đồ dạng cột/cột kép (*column chart*), biểu đồ hình quạt tròn (*pie chart*); biểu đồ đoạn thẳng (*line graph*).

2. Cần chú ý các vận dụng có tính tích hợp với các môn học khác như Lịch sử và Địa lí lớp 8, Khoa học tự nhiên lớp 8, ... và trong thực tiễn.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Bà Sáu đã ghi lại số trái sầu riêng bán được theo từng tháng trong năm trước như bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số trái sầu riêng bán được	32	25	65	70	124	110	80	50	45	54	65	36

Từ bảng trên, bà Sáu nhận định rằng: Hằng năm, số trái sầu riêng bán được vào tháng 5 và tháng 6 nhiều hơn các tháng còn lại. Nhờ vậy, tháng 5 năm nay bà Sáu nhập sầu riêng nhiều hơn và bán được nhiều hơn các năm qua. Hãy thảo luận nhóm để tìm hiểu các lợi ích của việc phân tích dữ liệu thống kê.

– Mục đích của ***HĐKĐ***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về mục đích của phân tích dữ liệu thống kê. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HS vào bài học.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài.

Hướng dẫn – đáp án: Phân tích dữ liệu thống kê giúp ta phát hiện vấn đề và tìm được cách giải quyết vấn đề một cách hợp lí theo số liệu thống kê.

Lưu ý: Đây là câu hỏi mở, tạo sự chú ý và kết nối. GV không cần đánh giá câu trả lời của HS đúng hay sai. Tinh thần chung của ***HĐKĐ*** là: "Mọi câu trả lời đều được ghi nhận, muốn biết đúng – sai, học xong bài này sẽ rõ!"

1. Phát hiện vấn đề qua phân tích dữ liệu thống kê

HĐKP 1

Phân tích bảng thống kê sau để tìm số học sinh nữ và tổng số học sinh của lớp 8A.

Thống kê môn thể thao yêu thích của học sinh lớp 8A (mỗi học sinh chọn 1 môn)		
Môn thể thao	**Nam**	**Nữ**
Bóng đá	17	4
Bóng chuyền	3	2
Bóng bàn	1	7
Cầu lông	4	4

– Mục đích của *HĐKP 1*: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về phân tích số liệu thống kê để tìm kiếm thông tin mong muốn.

– Gợi ý tổ chức *HĐKP 1*: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

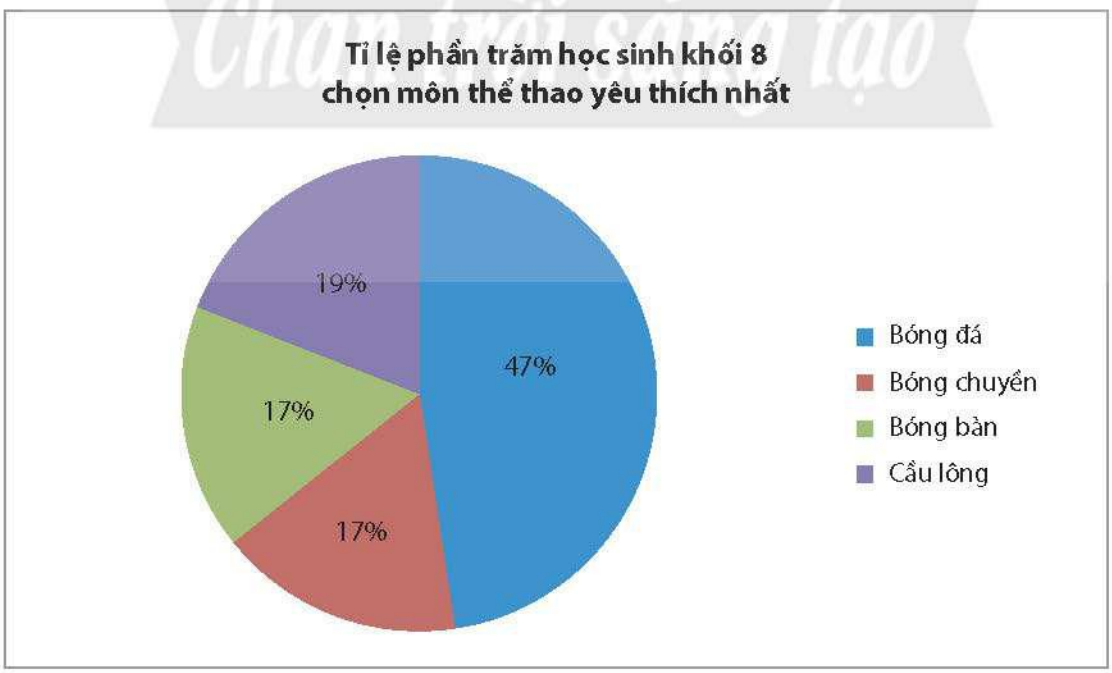
Thực hành 1. Hãy phân tích bảng thống kê ở 1 và cho biết môn thể thao nào có tỉ lệ số học sinh nữ chọn so với số học sinh nam chọn cao nhất.

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành phân tích số liệu thống kê để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 1. Phân tích biểu đồ thống kê bên dưới và cho biết:

– Môn thể thao được yêu thích nhất của học sinh khối 8.

– Tỉ lệ học sinh yêu thích môn bóng đá so với các môn thể thao còn lại của học sinh khối 8.



Chân trời sáng tạo

– Mục đích của Vận dụng 1: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế, phân tích biểu đồ thống kê về tỉ lệ phần trăm học sinh khối 8 chọn môn thể thao yêu thích nhất.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS hoạt động nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án:

– Môn thể thao được yêu thích nhất của học sinh khối 8: Bóng đá (47%).

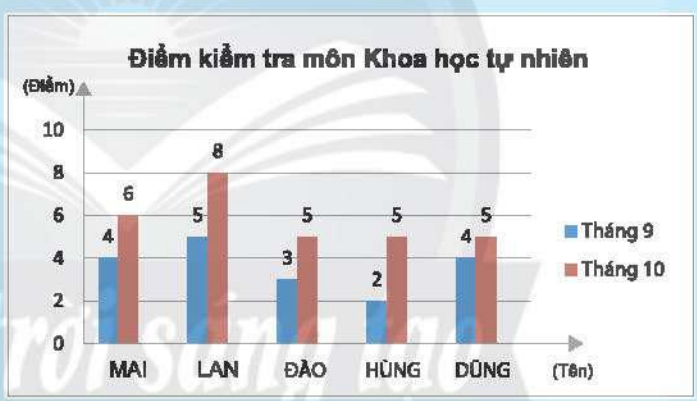
– So sánh tỉ lệ học sinh yêu thích bóng đá so với các môn thể thao còn lại:

Môn thể thao	Bóng chuyền	Bóng bàn	Cầu lông
Tỉ lệ học sinh yêu thích bóng đá so với các môn thể thao còn lại	2,8	2,8	2,5

2. Giải quyết các vấn đề qua phân tích biểu đồ thống kê

HĐKP 2

Thầy giáo dạy môn Khoa học tự nhiên lớp 8C thực hiện giáo dục STEM từ tháng 10 và biểu diễn điểm kiểm tra của năm học sinh cần giúp đỡ của lớp trong tháng 9 và tháng 10 dưới dạng biểu đồ như bên. Em hãy đọc biểu đồ đó và so sánh kết quả học tập của các bạn trước và sau khi thầy giáo thực hiện giáo dục STEM. Theo em, thầy giáo có nên tiếp tục thực hiện giáo dục STEM không?



– Mục đích của ***HĐKP 2***: Giúp HS làm quen với việc ra quyết định thông qua thực tế phân tích dữ liệu từ biểu đồ cột kép, so sánh kết quả của việc học có và chưa có áp dụng phương pháp giáo dục STEM.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Hướng dẫn – đáp án: Theo biểu đồ cột kép ta thấy kết quả của tháng thực hiện giáo dục STEM tốt hơn khi chưa áp dụng. Vậy GV nên tiếp tục thực hiện giáo dục STEM.

Thực hành 2. Số lượng giỏ trái cây bán được trong mùa hè vừa qua của sáu cửa hàng được biểu diễn trong biểu đồ sau:

Cửa hàng	Số giỏ trái cây bán được
Bốn Mùa	
Tươi Xanh	
Miệt Vườn	
Phù Sa	
Xanh Sạch	
Quả Ngọt	

(= 100 giỏ trái cây; = 50 giỏ trái cây)

Trong tình huống những cửa hàng bán được dưới 200 giỏ trái cây buộc phải đóng cửa hoặc chuyển sang kinh doanh mặt hàng khác, em hãy cho biết đó có thể là cửa hàng nào.

– Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành sử dụng dữ liệu thống kê trong việc lựa chọn để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 2: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho thảo luận theo nhóm và báo cáo kết quả.

Vận dụng 2. Trong tình huống của Thực hành 2, có thêm thông tin cho biết những cửa hàng bán được từ 500 giỏ trái cây trở lên dự định sẽ đầu tư xây một nhà kho bảo quản. Em hãy cho biết đó có thể là những cửa hàng nào.

– Mục đích của Vận dụng 2: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào việc phân tích bảng thống kê để hỗ đánh giá trong thực tế sản xuất hoặc kinh doanh.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 2: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS hoạt động nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án: Cửa hàng Bốn Mùa (650) và cửa hàng Quả Ngọt (600).

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) Số học sinh bình quân trên một giáo viên: $\frac{17,5}{0,818} \approx 21$.

b) Số học sinh bình quân trong một lớp: $\frac{17,5}{0,5116} \approx 34$.

2. Chủ cửa hàng nên đặt hàng thêm xe đạp màu xanh dương vì theo bảng thống kê, xe đạp màu xanh dương có tỉ lệ phần trăm bán được cao nhất.

3. a) Xã B có nhiều máy cày nhất. Xã E có ít máy cày nhất.

b) Có thể là hai xã B và C vì hai xã này có trên 20 máy cày.

4. Từ biểu đồ đã cho, ta lập được bảng thống kê sau:

Loại đồng hồ	A	B	C	D	E
Tỉ lệ đồng hồ bị thấm nước so với số đồng hồ được kiểm tra	0,2	0,27	0,125	0,4	0,133

Phân tích số liệu của bảng thống kê ta có thể dự đoán loại đồng hồ C chống thấm nước tốt nhất.

5. Biểu đồ trên cho thấy tổng số xe đạp điện và xe đạp thường là 180 xe. Do số xe học sinh gửi đã vượt quá sức chứa của bãi xe nên nhà trường cần bố trí thêm chỗ để xe cho học sinh.

6. Phân tích biểu đồ đã cho ta có bảng thống kê sau:

Ngày trong tháng 2/2021	18	19	20	21	22	23	24
Nhiệt độ cao nhất tại Hà Nội	20	23	25	25	26	25	25
Nhiệt độ cao nhất tại TP HCM	30	31	31	30	31	31	32
Nhiệt độ chênh lệch	10	8	6	5	5	6	7

Phân tích bảng thống kê vừa lập ta thấy ngày 18/02/2021 nhiệt độ cao nhất tại Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh có chênh lệch nhiều nhất; ngày 21/02/2021 và ngày 22/02/2021 nhiệt độ cao nhất tại Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh có chênh lệch ít nhất.

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG 4

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. B **2.** D **3.** A **4.** D **5.** C **6.** A

BÀI TẬP TỰ LUẬN

7. a) Lập phiếu thăm dò, phỏng vấn.

b) Làm thí nghiệm.

c) Tham khảo từ các nguồn có sẵn như sách, báo, Internet.

d) Tham khảo từ các nguồn có sẵn như sách, báo, Internet.

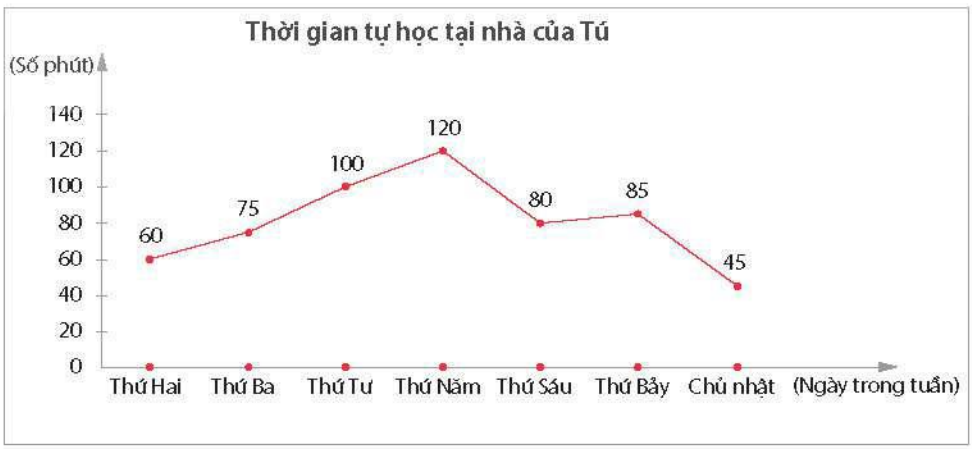
8. a) Không hợp lí, vì có 88 khách hàng chọn các nhãn hiệu khác với I.

b) Không hợp lí, vì nhãn hiệu I có số lựa chọn thấp nhất.

9. Kết luận b) là hợp lí.

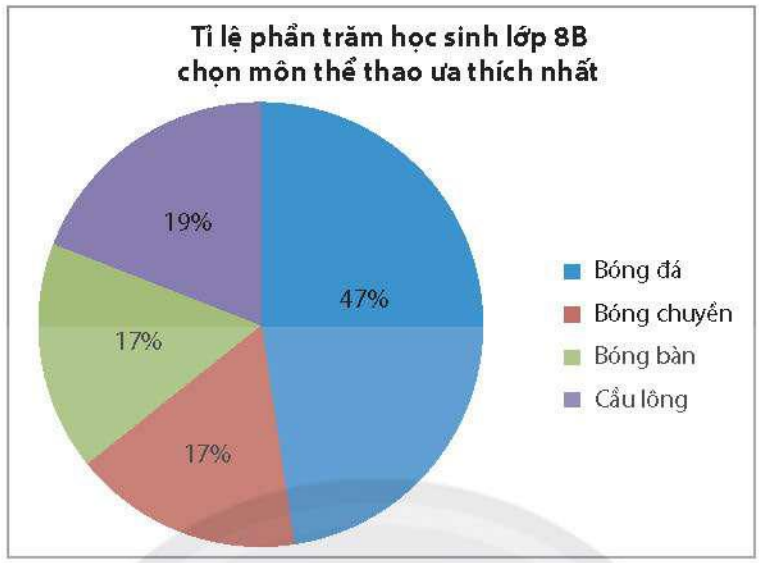
10.

Ngày trong tuần	Thời gian tự học tại nhà của Tú (phút)
Thứ Hai	60
Thứ Ba	75
Thứ Tư	100
Thứ Năm	120
Thứ Sáu	80
Thứ Bảy	85
Chủ Nhật	45



Chân trời sáng tạo

11. Thống kê môn thể thao ưa thích nhất của học sinh lớp 8B.



12. a) Trong các tuyến đi từ địa điểm IV, tuyến từ IV đến V có giá vé thấp nhất.

b) Hành khách từ điểm II đi đến điểm IV có giá vé cao nhất.

13. a) Hoạt động tại chỗ (đọc sách, ôn bài, chơi cờ vua) có 28 bạn.

Hoạt động vận động (đánh cầu lông, đá cầu, nhảy dây) có 14 bạn.

Vậy số bạn hoạt động tại chỗ nhiều gấp đôi số bạn hoạt động vận động.

b) Các bạn lớp 8C nên tăng cường các hoạt động vận động để có lợi cho sức khỏe.

14. a) Biểu đồ cột kép thích hợp để biểu diễn giá trị (triệu USD) xuất khẩu cà phê và gạo của Việt Nam trong các năm 2015, 2018, 2019, 2020.

b) Năm 2018 và 2019 giá trị xuất khẩu cà phê vượt giá trị xuất khẩu gạo.

15. a)

Năm	1959	1969	1979	1989	1999	2009	2019
Dân số (tỉ người)	2,98	3,63	4,38	5,24	6	6,87	7,71

b)

Thập kỉ	1960 – 1969	1970 – 1979	1980 – 1989	1990 – 1999	2000 – 2009	2010 – 2019
Dân số tăng thêm (tỉ người)	0,65	0,75	0,86	0,76	0,87	0,84

c) Thập kỉ 1960 – 1969 có dân số tăng ít nhất. Thập kỉ 2000 – 2009 có dân số tăng nhiều nhất.

Chân trời sáng tạo

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM

A. MỤC TIÊU

1. Năng lực chuyên môn

– Vận dụng các kiến thức và kĩ năng để giải quyết một số vấn đề thực tiễn.

– Thực hành tích hợp nội môn ba mạch Toán học: Số và Đại số; Hình học và Đo lường; Thống kê và Xác suất.

– Thực hành tích hợp liên môn giữa Toán học với các môn Khoa học tự nhiên và Khoa học xã hội.

– Thực hành giáo dục STEM trong trải nghiệm Toán.

2. Năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi, khám phá.

– Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành và vận dụng.

3. Hình thành các phẩm chất

– Yêu nước, nhân ái.

– Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

B. HƯỚNG DẪN DẠY HỌC

Hoạt động 1. DÙNG VẬT LIỆU TÁI CHẾ GẤP HỘP QUÀ TẶNG

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Vận dụng được kiến thức về hình chóp đều để gấp được các hộp hình chóp tam giác đều và hình chóp tứ giác đều bằng các tấm bìa tái chế.

– Vận dụng được kiến thức hình khối trực quan vào thực tiễn làm sản phẩm STEM.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, giải quyết vấn đề toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống.

II. Chuẩn bị

– Sách giáo khoa Toán 8, tập một.

– Dụng cụ học tập thông thường.

– Giấy bìa cũ, chì màu.

III. Tổ chức hoạt động

1. Hướng dẫn cách làm

a) Nội dung nhiệm vụ:

– Vận dụng kiến thức về hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều để vẽ, cắt, gấp và xếp hình.

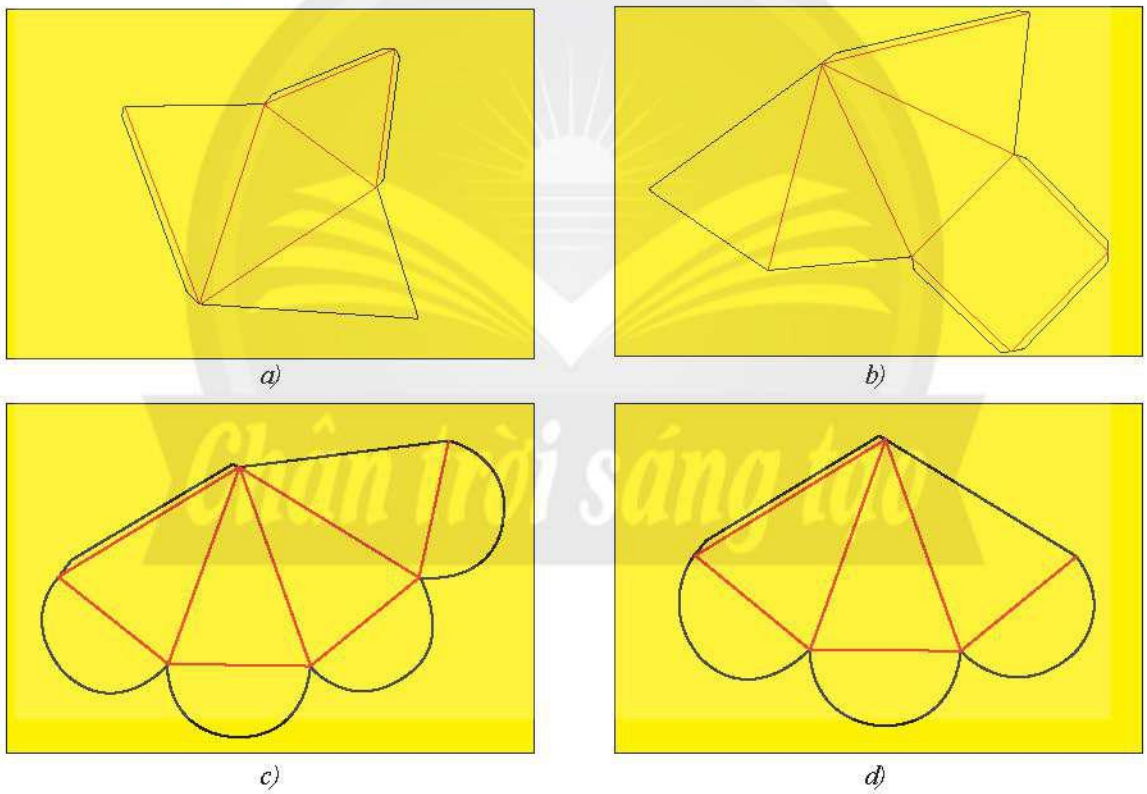
– Tô màu trang trí các mặt của khối.

b) Biện pháp kiểm tra HS hiểu rõ nhiệm vụ:

– Yêu cầu đại diện nhóm nhắc lại tóm tắt nội dung của SGK và các kiến thức đã học có liên quan đến hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều như mặt đáy, mặt bên, cạnh bên, cạnh đáy, …

– GV điều chỉnh, bổ sung các thiếu sót.

2. Tổ chức thực hiện



a) *b)* *c)* *d)*

Hình 1

a) HS thực hiện:

– Vẽ và cắt theo gợi ý của SGK.

– Cắt, gấp và dán.

– Tô màu, trang trí các mặt.

b) GV hỗ trợ (khắc phục khó khăn HS dự kiến sẽ gặp): GV kiểm tra các hình.

3. Kiểm tra đánh giá

a) GV dự kiến mức độ hoàn thành của HS:

Mức độ	Nội dung hoàn thành
Tốt	– Vẽ, cắt, gấp, xếp và dán nhanh gọn, chính xác. – Tạo lập được hình chóp tam giác và hình chóp tứ giác đều. – Tô màu, trang trí các mặt đẹp, hài hoà.
Đạt	– Thực hiện được việc vẽ, cắt, gấp, xếp và dán. – Tạo lập được hình chóp tam giác đều và hình chóp tứ giác đều. – Có tô màu và trang trí.
Chưa đạt	– Thiếu một trong các nội dung của mức độ Đạt.

b) GV hướng dẫn báo cáo, thảo luận:

Giải pháp lựa chọn nhóm HS báo cáo: Đại diện các nhóm lần lượt lên báo cáo.

HS báo cáo thảo luận: Thuyết trình trước lớp với sản phẩm kèm theo.

4. Kết luận, nhận định

a) Phân tích sản phẩm: GV phân tích dựa theo bảng tiêu chí đã thiết lập.

b) Đánh giá các mức độ hoàn thành của HS: GV đánh giá dựa theo bảng tiêu chí.

c) Đề xuất phát triển: Dùng Internet tìm hiểu thêm các cách khác để tạo lập và trang trí hình chóp tam giác đều hoặc hình chóp tứ giác đều.

Chân trời sáng tạo

Hoạt động 2. LÀM TRANH TREO TƯỜNG MINH HOẠ CÁC LOẠI HÌNH TỨ GIÁC ĐẶC BIỆT

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Vận dụng được các kiến thức về tứ giác để làm tranh treo tường minh hoạ các loại tứ giác đặc biệt.

– Nêu được định nghĩa chính xác về các hình tứ giác đặc biệt khi minh hoạ tranh để phục vụ cho việc ôn tập.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, giải quyết vấn đề toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống.

II. Chuẩn bị

– Sách giáo khoa Toán 8, tập một.

– Dụng cụ học tập thông thường.

– Máy tính cá nhân có kết nối mạng Internet, ti vi hoặc máy chiếu, phần mềm GeoGebra.

– Giấy bìa, chì màu.

III. Tổ chức hoạt động

1. Hướng dẫn cách làm

a) Nội dung nhiệm vụ:

– Nắm vững các định nghĩa của các tứ giác đặc biệt.

– Ghép được các ô có sẵn để tạo lập các tứ giác đặc biệt.

– Tô màu trang trí các hình tạo được.

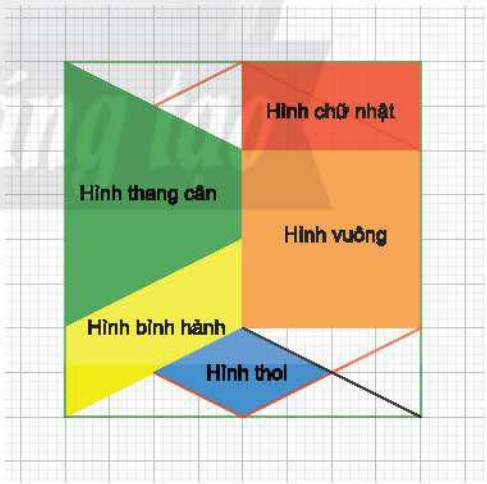
b) Biện pháp kiểm tra HS hiểu rõ nhiệm vụ:

– Yêu cầu đại diện nhóm nhắc lại tóm tắt nội dung của SGK và các kiến thức đã học có liên quan đến các tứ giác đặc biệt.

– GV điều chỉnh, bổ sung các thiếu sót.

2. Tổ chức thực hiện

Tên	Định nghĩa
Hình thang cân	Tứ giác có hai cạnh đối song song và hai góc kề một đáy bằng nhau.
Hình bình hành	Tứ giác có các cạnh đối song song.
Hình thoi	Tứ giác có bốn cạnh bằng nhau.
Hình chữ nhật	Tứ giác có bốn góc vuông.
Hình vuông	Tứ giác có bốn góc vuông và bốn cạnh bằng nhau.



a) HS thực hiện:

– Vẽ các đường biên để tạo lập đủ các tứ giác đặc biệt đã học.

– Nhận dạng và tô màu.

– Ghi chú các định nghĩa.

b) GV hỗ trợ (khắc phục khó khăn HS dự kiến sẽ gặp): GV kiểm tra sản phẩm, giải thích và hướng dẫn cách bổ sung các hình tứ giác còn thiếu.

3. Kiểm tra đánh giá

a) GV dự kiến mức độ hoàn thành của HS:

Mức độ	Nội dung hoàn thành
Tốt	– Phân công trong tổ, nhóm hợp lí. – Vẽ được được đầy đủ và chính xác các tứ giác đặc biệt. – Tô màu trang trí các hình tứ giác một cách sáng tạo, hài hoà.
Đạt	– Có phân công nhiệm vụ trong tổ hoặc nhóm. – Vẽ được đúng đa số các hình tứ giác đặc biệt. – Có tô màu các hình vẽ được.
Chưa đạt	– Thiếu một trong các nội dung của mức độ Đạt.

b) GV hướng dẫn báo cáo, thảo luận:

– Giải pháp lựa chọn nhóm HS báo cáo: Đại diện các nhóm lần lượt lên báo cáo.

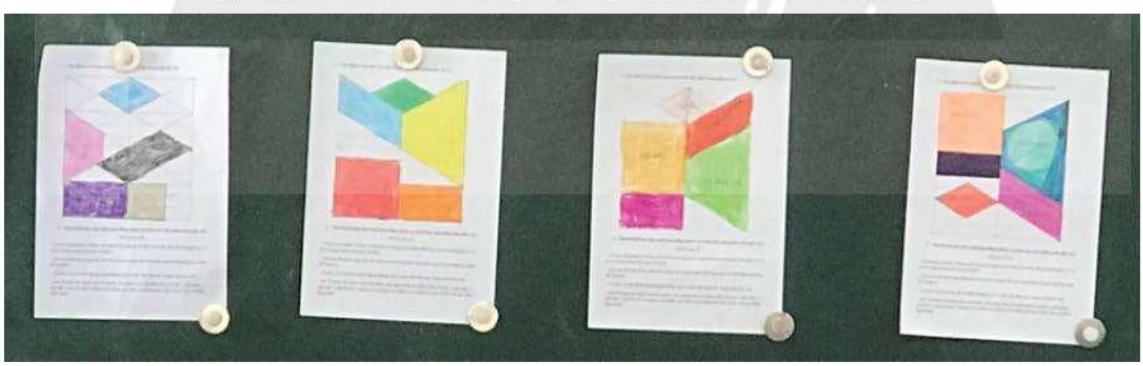
– HS báo cáo thảo luận: Thuyết trình trước lớp với sản phẩm kèm theo.

4. Kết luận, nhận định

a) Phân tích sản phẩm: GV phân tích dựa theo bảng tiêu chí đã thiết lập.

b) Đánh giá các mức độ hoàn thành của HS: GV đánh giá dựa theo bảng tiêu chí.

c) Đề xuất phát triển: Sử dụng Internet để tìm hiểu thêm các mẫu hình, phần mềm GeoGebra để sáng tạo thêm các mẫu khác với mẫu hình đã có trong SGK.



Hoạt động 3. THIẾT LẬP KẾ HOẠCH CHO MỘT MỤC TIÊU TIẾT KIỆM

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Vận dụng được kiến thức về thống kê để lập kế hoạch tài chính nhằm đạt một mục tiêu tiết kiệm của lớp.

– Sử dụng biểu đồ và bảng số liệu nhằm trình bày kế hoạch một cách khoa học và thuyết phục.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giải quyết vấn đề toán học, giao tiếp toán học, sử dụng công cụ, phương tiện toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống.

II. Chuẩn bị

– Sách giáo khoa Toán 8, tập một.

– Dụng cụ học tập thông thường.

– Máy tính cầm tay.

– Máy tính cá nhân có kết nối mạng Internet, ti vi hoặc máy chiếu, phần mềm Word hoặc Excel.

III. Tổ chức hoạt động

1. Hướng dẫn cách làm

Tháng	Số ngày	Số tiền tiết kiệm trong tháng (đồng)	Số tiền có được tính đến cuối tháng (đồng)
11	30	20 000 . 30 = 600 000	600 000
12	31	20 000 . 31 = 620 000	1 220 000
1	31	20 000 . 31 = 620 000	1 840 000
2	28	20 000 . 28 = 560 000	2 400 000
3	31	20 000 . 31 = 620 000	3 020 000
4	30	20 000 . 30 = 600 000	3 620 000
5	31	20 000 . 31 = 620 000	4 240 000

a) Nội dung nhiệm vụ:

– Nhóm trưởng lấy ý kiến về mục đích tiết kiệm.

– Phân công tính toán, lập bảng thống kê, vẽ biểu đồ biểu diễn và vẽ khẩu hiệu.

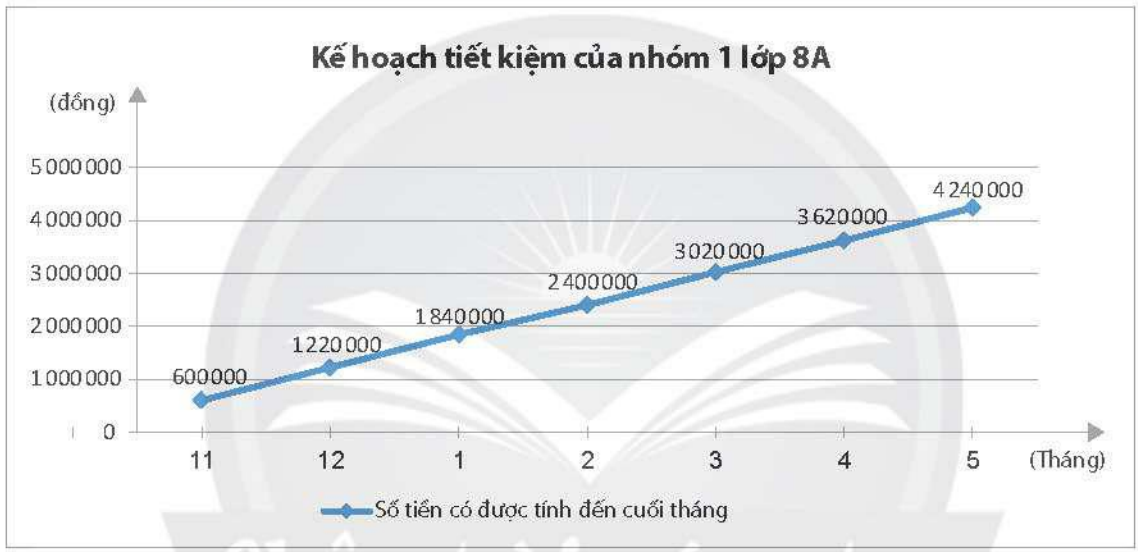
– Tô màu trang trí các biểu đồ, khẩu hiệu.

b) Biện pháp kiểm tra HS hiểu rõ nhiệm vụ:

– Yêu cầu đại diện nhóm nhắc lại tóm tắt nội dung của SGK và các kiến thức đã học có liên quan đến phân loại biểu đồ và phân loại dữ liệu.

– GV điều chỉnh, bổ sung các thiếu sót.

2. Tổ chức thực hiện



a) HS thực hiện:

– Xây dựng mục tiêu của nhóm.

– Tính toán, lập bảng thống kê, vẽ biểu đồ biểu diễn.

– Sáng tạo các khẩu hiệu kêu gọi phù hợp với mục tiêu tiết kiệm của nhóm.

b) GV hỗ trợ (khắc phục khó khăn HS dự kiến sẽ gặp): GV kiểm tra các bảng thống kê và hướng dẫn cách vẽ biểu đồ biểu diễn.

Chân trời sáng tạo

3. Kiểm tra đánh giá

a) GV dự kiến mức độ hoàn thành của HS:

Mức độ	Nội dung hoàn thành
Tốt	– Tìm được mục tiêu tiết kiệm hay và phù hợp. – Lập bảng thống kê và biểu đồ biểu diễn chính xác. – Tô màu trang trí khẩu hiệu đẹp, hài hoà.
Đạt	– Có mục tiêu tiết kiệm hợp lí. – Có bảng thống kê và biểu đồ biểu diễn tương đối chính xác. – Có màu trang trí khẩu hiệu.
Chưa đạt	– Thiếu một trong các nội dung của mức độ Đạt.

b) GV hướng dẫn báo cáo, thảo luận:

– Giải pháp lựa chọn nhóm HS báo cáo: Đại diện các nhóm lần lượt lên báo cáo.

– HS báo cáo thảo luận: Thuyết trình trước lớp với sản phẩm kèm theo.

4. Kết luận, nhận định

a) Phân tích sản phẩm: GV phân tích dựa theo bảng tiêu chí đã thiết lập.

b) Đánh giá các mức độ hoàn thành của HS: GV đánh giá dựa theo bảng tiêu chí.

c) Đề xuất phát triển: Sử dụng Internet tìm hiểu thêm các ý tưởng, khẩu hiệu và mục tiêu tiết kiệm phong phú hơn.

Chân trời sáng tạo

Phần SỐ VÀ ĐẠI SỐ

Chương 5 HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ

A. MỤC TIÊU

1. Năng lực chuyên môn

Hàm số và đồ thị:

– Nhận biết được những mô hình thực tế dẫn đến khái niệm hàm số.

– Tính được giá trị của hàm số khi hàm số đó xác định bởi công thức.

– Xác định được toạ độ của một điểm trên mặt phẳng toạ độ, xác định được một điểm trên mặt phẳng toạ độ khi biết toạ độ của nó.

– Nhận biết được đồ thị hàm số, đọc được giá trị của hàm số.

Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ $(a \neq 0)$ và đồ thị:

– Thiết lập được bảng giá trị của hàm số bậc nhất, vẽ được đồ thị của hàm số bậc nhất, vận dụng được hàm số bậc nhất và đồ thị vào giải quyết một số bài toán thực tiễn.

Hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ $(a \neq 0)$:

– Nhận biết được khái niệm hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ $(a \neq 0)$, sử dụng được hệ số góc của đường thẳng để nhận biết và giải thích được sự cắt nhau hoặc song song của hai đường thẳng cho trước.

2. Năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi, khám phá.

– Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành và vận dụng.

3. Hình thành các phẩm chất

– Yêu nước, nhân ái.

– Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

B. HƯỚNG DẪN DẠY HỌC

Bài 1. KHÁI NIỆM HÀM SỐ

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Nhận biết được những mô hình thực tế dẫn đến khái niệm hàm số.

– Tính được giá trị của hàm số khi hàm số đó xác định bởi công thức.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.

II. Một số chú ý

1. GV có thể sử dụng bảng thống kê, biểu đồ cột, biểu đồ đoạn thẳng để minh hoạ tính chất tương ứng giữa hai đại lượng x và y để giúp HS làm quen với khái niệm hàm số.

2. GV cần tạo cơ hội giúp HS nhận biết cách sử dụng ngôn ngữ hàm số y = f(x) trong diễn đạt.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Số liệu về lượng mưa M (mm) trong 7 tháng mùa mưa của thành phố Đà Lạt năm 2020 được biểu diễn theo số n chỉ tháng trong biểu đồ dưới đây.

(Nguồn: *Tổng cục Thống kê*)

Quan sát biểu đồ và cho biết lượng mưa ở mỗi tháng là bao nhiêu.

– Mục đích của ***HĐKĐ***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về tính tương ứng giữa hai đại lượng, tình huống dẫn đến khái niệm hàm số. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HS vào bài học.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài.

Lưu ý: Đây là câu hỏi mở, tạo sự chú ý và kết nối. GV không cần đánh giá câu trả lời của HS đúng hay sai. Tinh thần chung của ***HĐKĐ*** là: "Mọi câu trả lời đều được ghi nhận, muốn biết đúng – sai, học xong bài này sẽ rõ!".

1. Khái niệm hàm số

HĐKP 1

1 a) Nhiệt độ cơ thể d (°C) của bệnh nhân theo thời gian h (giờ) trong ngày được ghi trong bảng sau:

h (giờ)	7	8	9	10	11	12	13	14	15
d (°C)	36	37	36	37	38	37	38	39	39

Ứng với mỗi giờ em đọc được bao nhiêu số chỉ nhiệt độ?

b) Thời gian t (giờ) để một vật chuyển động đều đi hết quãng đường 180 km tỉ lệ nghịch với vận tốc v (km/h) của nó theo công thức: $t = \frac{180}{v}$.

Tính và lập bảng các giá trị tương ứng của t khi v lần lượt bằng 10; 20; 30; 60; 180. Ứng với mỗi giá trị của đại lượng v em tính được bao nhiêu giá trị của đại lượng t?

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về tính tương ứng của một giá trị của biến x với duy nhất một giá trị của biến y.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm.

Thực hành 1. Mô tả các đại lượng là hàm số và biến số trong các mô hình sau:

a) Biểu đồ cột chỉ doanh thu y (triệu đồng) của một cửa hàng trong tháng x.

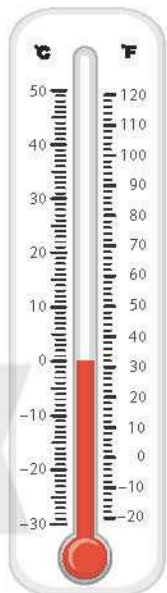
b) Quãng đường s (km) đi được trong thời gian t (giờ) của một chiếc xe chạy với tốc độ không đổi bằng 40 km/h.

c) Số tiền y (đồng) người mua phải trả cho x quyển vở có giá 10 000 đồng/quyển.

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành sử dụng ngôn ngữ hàm số để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 1. Khi đo nhiệt độ, ta có công thức đổi từ đơn vị độ C (Celsius) sang đơn vị độ F (Fahrenheit) như sau: $F = 1{,}8C + 32$.

Theo em, F có phải là một hàm số theo biến số C hay không? Giải thích.



Hình 1

– Mục đích của Vận dụng 1: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế, sử dụng ngôn ngữ hàm số trong các tình huống mô tả chuyển động hoặc đổi đơn vị đo nhiệt độ từ độ C sang độ F một cách trực quan trên thanh nhiệt kế.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1: HS trả lời yêu cầu của hoạt động vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm.

Hướng dẫn – đáp án:

Mỗi giá trị của C cho ta tương ứng với một giá trị duy nhất của $F = 1{,}8C + 32$.

Vậy F là một hàm số theo biến số C.

2. Giá trị của hàm số

HĐKP 2

2 **Cho biết đại lượng y được tính theo đại lượng x như sau: y = 2x + 3.**

x	1	2	3	4	...
y = 2x + 3	5	7	9	...	...

a) Tính y khi x = 4.

b) Cho x một giá trị tuỳ ý, tính giá trị tương ứng của y.

– Mục đích của *HĐKP 2*: Giúp HS làm quen với cách tính giá trị của hàm số qua thực tế tính giá trị tương ứng trên bảng giá trị của hàm số.

– Gợi ý tổ chức *HĐKP 2*: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 2.

a) Các giá trị tương ứng của hai đại lượng x và y được cho trong bảng sau:

x	−3	−2	−1	1	2	3
y	−6	−4	−2	2	4	6

Đại lượng y có phải là hàm số của đại lượng x không?

b) Cho hàm số $y = f(x) = x^2$.

– Tính f(2); f(–3).

– Lập bảng giá trị của hàm số với x lần lượt bằng –3; –2; –1; 0; 1; 2; 3.

– Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành tính giá trị của hàm số theo công thức để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 2: HS trả lời yêu cầu của hoạt động vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Vận dụng 2. Gọi C = f(d) là hàm số mô tả mối quan hệ giữa chu vi C và đường kính d của một đường tròn. Tìm công thức f(d) và lập bảng giá trị của hàm số ứng với d lần lượt bằng 1; 2; 3; 4 (theo đơn vị cm).

– Mục đích của Vận dụng 2: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế, áp dụng kiến thức liên môn, vận dụng tổng hợp các kĩ năng thông qua việc lập công thức và bảng giá trị của chu vi C của đường tròn theo đường kính d: C = f(d) = πd.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 2: HS trả lời yêu cầu của hoạt động vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án:

d	1	2	3	4
C = f(d) = πd	π	2π	3π	4π

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) Do tương ứng với mỗi giá trị x đều có duy nhất một giá trị y nên y là hàm số theo biến số x.

b) Do ứng với $x = 2$ có hai giá trị $y = \frac{1}{2}$ và $y = \frac{1}{3}$ nên y không là hàm số theo biến số x.

2. a) $f(1) = 3$; $f(-2) = -6$; $f\left(\frac{1}{3}\right) = 1$.

b)

x	–3	–2	–1	0	1	2	3
$y = 3x$	–9	–6	–3	0	3	6	9

3. $f(-3) = 13$; $f(-2) = 8$; $f(-1) = 5$; $f(0) = 4$; $f(1) = 5$.

4. Đại lượng m là một hàm số theo V. Ta có công thức $m = 7{,}8V$.

$m(10) = 78$; $m(20) = 156$; $m(30) = 234$; $m(40) = 312$; $m(50) = 390$.

5. Đại lượng t là một hàm số theo v. Ta có công thức $t = \frac{20}{v}$.

v	10	20	40	80
$t = \frac{20}{v}$	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

Chân trời sáng tạo

Bài 2. TOẠ ĐỘ CỦA MỘT ĐIỂM VÀ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Xác định được toạ độ của một điểm trên mặt phẳng toạ độ; xác định được một điểm trên mặt phẳng toạ độ khi biết toạ độ của nó.

– Nhận biết được đồ thị hàm số.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.

II. Một số chú ý

1. GV sử dụng các tình huống thực tế như xác định vị trí quân cờ trên bàn cờ, chỗ ngồi trong rạp hát, ... để giúp HS làm quen với nhu cầu xác định một điểm trên mặt phẳng toạ độ.

2. Cần thực hành để rèn luyện hai kĩ năng: xác định được toạ độ của một điểm trên mặt phẳng toạ độ và xác định được một điểm trên mặt phẳng toạ độ khi biết toạ độ của nó.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Bạn Cúc mới học chơi cờ vua. Em hãy tìm giúp bạn:

– Quân Hậu Trắng đang ở giao của các cột nào và hàng nào?

– Tại giao của cột b và hàng 8 là quân gì?

Cho biết tên gọi của các quân cờ trên bàn cờ vua như sau:

Quân cờ						
Tên gọi	Tốt	Xe	Mã	Tượng	Hậu	Vua

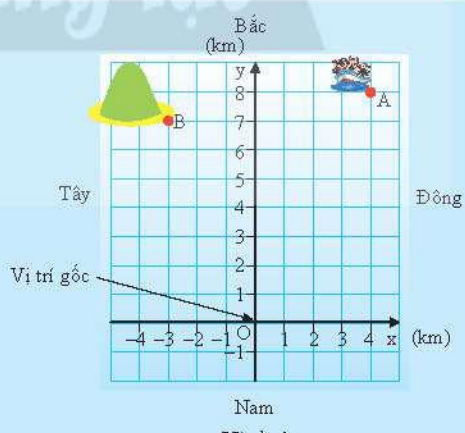
– Mục đích của ***HĐKĐ***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về cách xác định một điểm trên mặt phẳng toạ độ thông qua tình huống xác định vị trí quân cờ trên bàn cờ. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HS vào bài học.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm.

1. Toạ độ của một điểm

HĐKP 1

Trên biển có một con tàu ở vị trí A và một hòn đảo ở vị trí B (Hình 1). Hãy mô tả vị trí của con tàu và vị trí của hòn đảo so với vị trí của hai trục Ox và Oy.



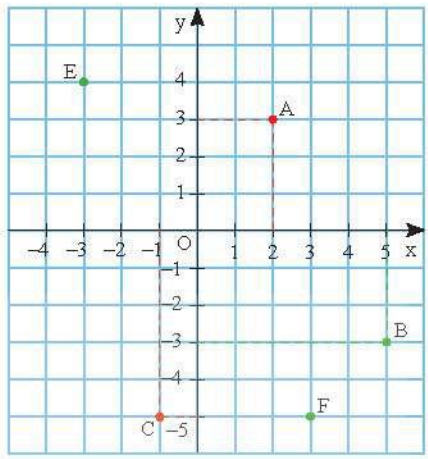
Hình 1

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về cách mô tả vị trí của con tàu và hòn đảo so với hai trục vuông góc.

Chân trời sáng tạo

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 1. Tìm toạ độ của các điểm O, E, F trong Hình 4.



Hình 4

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành xác định toạ độ của một điểm trên mặt phẳng toạ độ để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 1. Tìm toạ độ vị trí A của con thuyền và B của hòn đảo trong .

– Mục đích của Vận dụng 1: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế đọc toạ độ con tàu trên mặt phẳng toạ độ, giải quyết vấn đề đã nêu trong phần khởi động và khám phá.

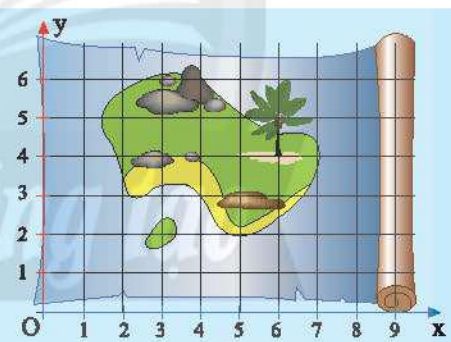
– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1: HS trả lời yêu cầu của hoạt động vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm.

Hướng dẫn – đáp án: A(4; 8), B(–3; 7).

2. Xác định một điểm trên mặt phẳng toạ độ khi biết toạ độ của nó

HĐKP 2

Bạn Khoa tìm được tấm bản đồ cổ cho biết kho báu của thuyền trưởng Độc Nhãn trên đảo Hòn Dừa (Hình 5) được giấu tại điểm có toạ độ (6; 4). Em hãy kẻ một đường thẳng vuông góc với Ox tại điểm 6 và một đường thẳng vuông góc với Oy tại điểm 4. Xác định giao điểm của hai đường thẳng vừa vẽ để giúp bạn Khoa tìm kho báu.



Hình 5

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Giúp HS làm quen với cách xác định toạ độ một điểm qua thực tế nhận biết toạ độ nơi chôn kho báu.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 2. Vẽ một hệ trục toạ độ Oxy và đánh dấu các điểm C(3; 0), D(0; –2), E(–3; –4).

– Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành đánh dấu các điểm có toạ độ cho sẵn để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 2: HS trả lời yêu cầu của hoạt động vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Vận dụng 2. Người ta có thể dùng hai số để xác định vị trí của một điểm trên mặt đất hoặc địa cầu, chẳng hạn Lý Sơn là một huyện đảo nổi tiếng của Việt Nam, nằm ở vị trí 109°07'3"Đ, 15°22'51"B. Em hãy lấy một bản đồ địa lí Việt Nam và xác định vị trí của đảo Lý Sơn theo kinh độ và vĩ độ.

– Mục đích của Vận dụng 2: Giúp HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế đọc toạ độ địa lí trên bản đồ.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 2: HS trả lời yêu cầu của hoạt động vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm hoặc thuyết trình.

3. Đồ thị của hàm số

HĐKP 3

3 Làm thế nào để biểu diễn hàm số y = f(x) trên mặt phẳng toạ độ?

– Mục đích của ***HĐKP 3***: Hướng dẫn HS xây dựng khái niệm đồ thị hàm số.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 3***: Yêu cầu HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 3. Vẽ đồ thị của hàm số y = f(x) cho bằng bảng sau:

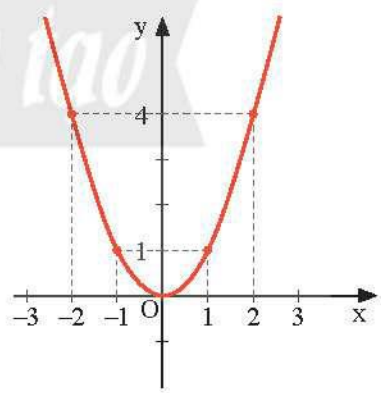
x	–2	–1	0	1	2
y	2	1	0	–1	–2

Mục đích của Thực hành 3: HS thực hành vẽ đồ thị của hàm số để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 3. Cho hàm số y = f(x) có đồ thị như Hình 10.

Hãy hoàn thành bảng giá trị của hàm số sau đây:

x	–2	–1	0	1	2
y	?	?	?	?	?



Hình 10

– Mục đích của Vận dụng 3: Giúp HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế, vận dụng tổng hợp các kĩ năng thông qua việc đọc toạ độ một điểm trên đồ thị của hàm số.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 3: HS trả lời yêu cầu của hoạt động vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm.

Hướng dẫn – đáp án:

x	–2	–1	0	1	2
y	4	1	0	1	4

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

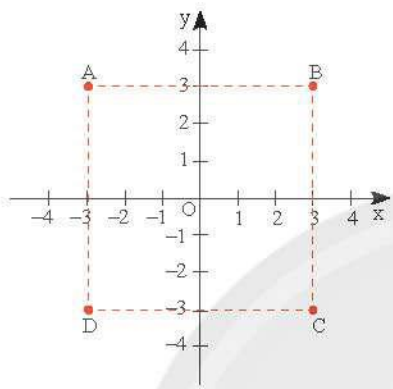
1. a) Các điểm A, B, C thuộc trục hoành.

b) Một điểm bất kì trên trục hoành có tung độ bằng 0.

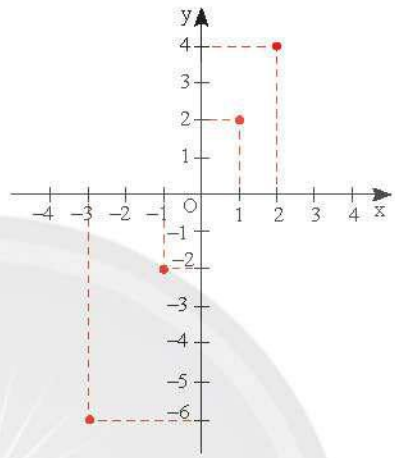
2. a) Các điểm M, N, P thuộc trục tung.

b) Một điểm bất kì trên trục tung có hoành độ bằng 0.

3. Tứ giác ABCD có bốn cạnh bằng nhau và bốn góc bằng nhau.



4. Đồ thị được vẽ như hình dưới đây.



5. Điểm M(–1; –4) và $P\left(\frac{1}{4}; 1\right)$ thuộc đồ thị hàm số $y = 4x$.

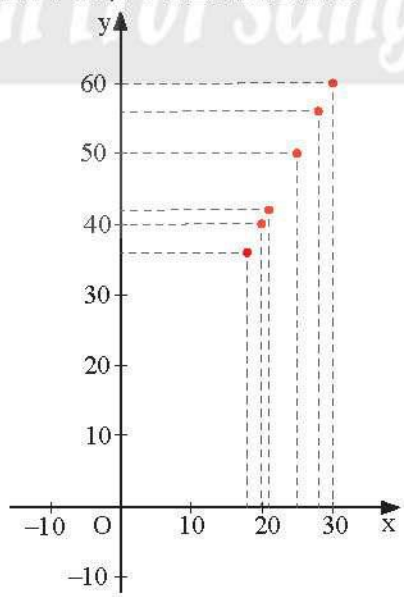
6. a) HS tự vẽ.

b) Các điểm đã cho trong câu a) thẳng hàng.

7. a) H(3; 9), D(4; 12), M(2; 6).

b) Dũng mua nhiều quyển vở nhất.

8. Đồ thị hàm số S theo biến số t được vẽ như hình sau:



Chân trời sáng tạo

Bài 3. HÀM SỐ BẬC NHẤT $y = ax + b$ $(a \neq 0)$

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Nhận biết được khái niệm hàm số bậc nhất.

– Thiết lập được bảng giá trị của hàm số bậc nhất $y = ax + b$ $(a \neq 0)$.

– Vẽ được đồ thị của hàm số bậc nhất $y = ax + b$ $(a \neq 0)$.

– Vận dụng được hàm số bậc nhất và đồ thị vào giải quyết một số bài toán thực tiễn.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.

II. Một số chú ý

1. GV có thể sử dụng các bài toán về chuyển động đều trong Vật lí, vòi nước chảy, ... để giúp HS làm quen với hàm số bậc nhất.

2. HS cần được luyện tập kĩ năng lập bảng giá trị và vẽ đồ thị của hàm số bậc nhất.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

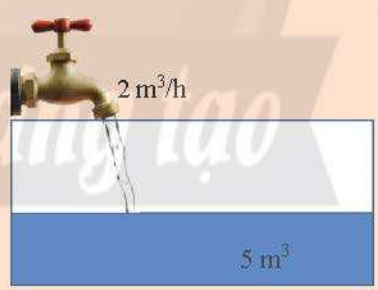
HĐKĐ

Có một cái bể đã chứa sẵn 5 m^3 nước. Người ta bắt đầu mở một vòi nước cho chảy vào bể, mỗi giờ chảy được 2 m^3. Hãy tính:

a) Lượng nước chảy vào bể sau 1 giờ.

b) Lượng nước chảy vào bể sau x giờ.

c) Lượng nước y có trong bể sau x giờ.



– Mục đích của ***HĐKĐ***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về hàm số bậc nhất thông qua việc tính toán lượng nước chảy vào bể bằng một vòi chảy có tốc độ chảy đều. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HS vào bài học.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm hoặc chia tổ để thảo luận.

Hướng dẫn – đáp án:

a) 2 m^3; b) 2x (m^3); c) $y = 2x + 5$ (m^3).

1. Hàm số bậc nhất

HĐKP 1

1 **Trong thực tế chúng ta thường gặp các mô hình dẫn đến những hàm số có dạng như: $y = 2x + 5$; $y = -x + 4$; $y = 5x$; …**
Những hàm số này được gọi là hàm số bậc nhất. Vậy hàm số bậc nhất có dạng như thế nào?

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về cách mô tả một hàm số bậc nhất có dạng $y = ax + b$ $(a \neq 0)$.

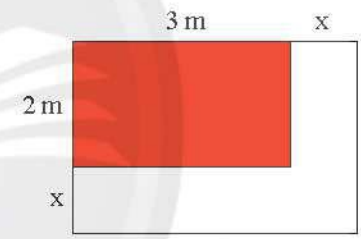
– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 1. Tìm các hàm số bậc nhất trong các hàm số sau đây và chỉ ra các hệ số a, b của các hàm số đó:

$y = 4x - 7$; $y = x^2$; $y = -6x - 4$; $y = 4x$; $y = \frac{3}{x}$; $s = 5v + 8$; $m = 30n - 25$.

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành nhận dạng hàm số bậc nhất để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 1. Một hình chữ nhật có các kích thước là 2 m và 3 m. Gọi y là chu vi của hình chữ nhật này sau khi tăng chiều dài và chiều rộng thêm x (m). Hãy chứng tỏ y là một hàm số bậc nhất theo biến số x. Tìm các hệ số a, b của hàm số này.



Hình 1

– Mục đích của Vận dụng 1: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế, sử dụng mô hình hàm số bậc nhất để biểu diễn mối liên hệ giữa các đại lượng.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1: HS trả lời yêu cầu của hoạt động vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm.

Hướng dẫn – đáp án: $y = 4x + 10$; $a = 4$; $b = 10$.

2. Bảng giá trị của hàm số bậc nhất

HĐKP 2

2 Lượng nước y (tính theo m^3) có trong một bể nước sau x giờ mở vòi cấp nước được cho bởi hàm số $y = 2x + 3$. Tính lượng nước có trong bể sau 0 giờ; 1 giờ; 2 giờ; 3 giờ; 10 giờ và hoàn thành bảng giá trị sau:

x	0	1	2	3	10
$y = f(x) = 2x + 3$	?	?	?	?	?

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Giúp HS làm quen với việc xác định bảng giá trị của hàm số bậc nhất qua thực tế nhận biết lượng nước có trong bể tại mỗi thời điểm.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 2. Lập bảng giá trị của mỗi hàm số bậc nhất sau:

$$y = f(x) = 4x - 1 \text{ và } y = h(x) = -0,5x + 8$$

với x lần lượt bằng –3; –2; –1; 0; 1; 2; 3.

– Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành lập bảng giá trị của một hàm bậc nhất cho trước để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 2: HS trả lời yêu cầu của hoạt động vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Hướng dẫn – đáp án:

x	–3	–2	–1	0	1	2	3
$y = f(x) = 4x - 1$	–13	–9	–5	–1	3	7	11

x	–3	–2	–1	0	1	2	3
$y = h(x) = -0,5x + 8$	9,5	9	8,5	8	7,5	7	6,5

Vận dụng 2. Một xe khách khởi hành từ bến xe phía Bắc bưu điện thành phố Nha Trang để đi ra thành phố Đà Nẵng với tốc độ 40 km/h (Hình 2).

Hình 2

a) Biết rằng bến xe cách bưu điện thành phố Nha Trang 6 km. Sau x giờ, xe khách cách bưu điện thành phố Nha Trang y km. Tính y theo x.

b) Chứng minh rằng y là một hàm số bậc nhất theo biến số x.

c) Hoàn thành bảng giá trị của hàm số ở câu b) và giải thích ý nghĩa của bảng giá trị này:

x	0	1	2	3
y	?	?	?	?

– Mục đích của Vận dụng 2: Giúp HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế sử dụng mô hình hàm số bậc nhất để biểu diễn vị trí của xe tại mỗi thời điểm.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 2: HS trả lời yêu cầu của hoạt động vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $y = 40x + 6$;

b) HS tự chứng minh.

c)

x	0	1	2	3
y = 40x + 6	6	46	86	126

Bảng giá trị cho biết khoảng cách từ xe khách đến bưu điện thành phố Nha Trang ở thời điểm trước khi khởi hành và 1; 2; 3 giờ sau khi khởi hành.

3. Đồ thị của hàm số bậc nhất

Đồ thị của hàm số y = ax (a ≠ 0)

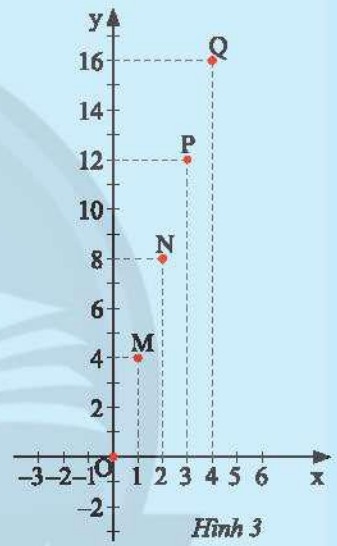
HĐKP 3

3 **Hùng mua x mét dây điện và phải trả số tiền là y nghìn đồng. Giá trị tương ứng giữa x và y được cho bởi bảng sau:**

x	1	2	3	4
y	4	8	12	16

Hùng vẽ các điểm M(1; 4), N(2; 8), P(3; 12), Q(4; 16) trên mặt phẳng toạ độ Oxy như Hình 3.

Hãy dùng thước thẳng để kiểm tra các điểm O, M, N, P, Q có thẳng hàng không.



Hình 3

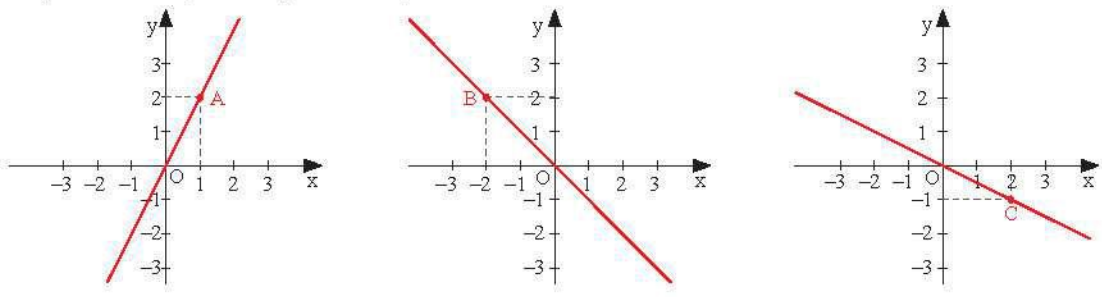
– Mục đích của ***HĐKP 3***: Hướng dẫn HS khám phá tính chất của đồ thị hàm số bậc nhất y = ax (a ≠ 0).

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 3***: Yêu cầu HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 3.

a) Vẽ đồ thị của các hàm số: y = 0,5x; y = –3x; y = x.

b) Các đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?



a) *b)* *c)*

Hình 6

Mục đích của Thực hành 3: HS thực hành vẽ và nhận dạng đồ thị của hàm số $y = ax$ để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Đồ thị của hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$, $b \neq 0$)

HĐKP 4

4 Cho hai hàm số

$y = f(x) = x$ và $y = g(x) = x + 3$.

a) Thay dấu ? bằng số thích hợp.

x	–2	–1	0	1	2
$y = f(x) = x$	?	?	?	?	?
$y = g(x) = x + 3$	?	?	?	?	?

b) Trên cùng một mặt phẳng toạ độ, vẽ đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và biểu diễn các điểm có toạ độ thoả mãn hàm số $y = g(x)$ có trong bảng trên.

c) Kiểm tra xem các điểm thuộc đồ thị của hàm số $y = g(x)$ vẽ ở câu b có thẳng hàng không. Và dự đoán cách vẽ đồ thị của hàm số $y = g(x)$.

– Mục đích của ***HĐKP 4***: Giúp HS khám phá tính chất của đồ thị hàm số bậc nhất $y = ax + b$ ($a \neq 0$, $b \neq 0$) và cách vẽ đồ thị.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 4***: HS trả lời yêu cầu của hoạt động vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm.

Thực hành 4. Vẽ đồ thị của các hàm số sau:

a) $y = 5x + 2$; b) $y = –2x – 6$.

– Mục đích của Thực hành 4: HS thực hành vẽ đồ thị của hàm số bậc nhất $y = ax + b$ để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 4: HS thực hiện vào vở, GV nhận xét và đánh giá.

Vận dụng 3. Một lò xo có chiều dài ban đầu khi chưa treo vật nặng là 10 cm. Cho biết khi treo thêm vào lò xo một vật nặng 1 kg thì chiều dài lò xo tăng thêm 3 cm.

a) Tính chiều dài y (cm) của lò xo theo khối lượng x (kg) của vật.

b) Vẽ đồ thị của hàm số y theo biến số x.

Hình 10

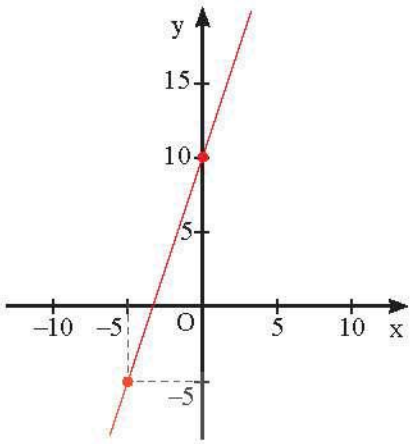
– Mục đích của Vận dụng 3: Giúp HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế, áp dụng kiến thức liên môn, vận dụng tổng hợp các kĩ năng thông qua việc tính chiều dài của một lò xo theo khối lượng được treo vào.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 3: HS trả lời yêu cầu của hoạt động vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $y = 3x + 10$.

b) Đồ thị của hàm số được vẽ như hình bên.



IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) $y = 4x + 2$ là hàm số bậc nhất với $a = 4$; $b = 2$.

b) $y = 5 – 3x$ là hàm số bậc nhất với $a = –3$; $b = 5$.

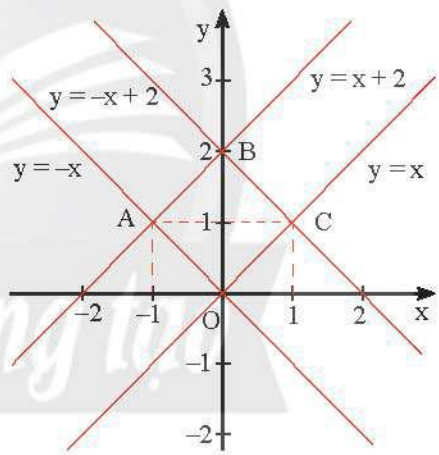
c) $y = 2 + x^2$ không phải là hàm số bậc nhất vì có chứa x^2.

d) $y = –0,2x$ là hàm số bậc nhất với $a = –0,2$; $b = 0$.

e) $y = \sqrt{5}x – 1$ là hàm số bậc nhất với $a = \sqrt{5}$; $b = –1$.

2. a) $m \neq 1$; b) $m \neq 0$.

3. a) Đồ thị các hàm số $y = x$; $y = x + 2$; $y = –x$; $y = –x + 2$ được vẽ trên cùng một mặt phẳng toạ độ như hình bên.



b) Tứ giác OABC có bốn cạnh bằng nhau và có bốn góc vuông nên là hình vuông.

4. a) $C = \frac{5}{9}(F – 32)$ suy ra $C = \frac{5}{9}F – \frac{160}{9}$.

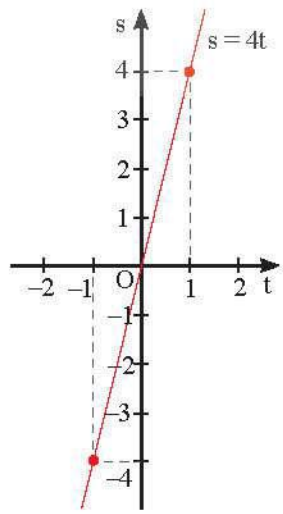
Do đó C là hàm số bậc nhất theo biến số F.

b) Với $F = 32$ thì $C = 0$; với $C = 100$ thì $F = 212$.

5. Ta có $C = 2\pi r$, vậy C là hàm số bậc nhất theo biến số r với $a = 2\pi$ và $b = 0$.

6. a) $s = vt$.

b) Khi $v = 4$ ta có $s = 4t$. Đồ thị của hàm số $s = 4t$ được vẽ như hình bên.



Bài 4. HỆ SỐ GÓC CỦA ĐƯỜNG THẲNG

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Nhận biết được khái niệm hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ $(a \neq 0)$.

– Sử dụng được hệ số góc của đường thẳng để nhận biết và giải thích được sự cắt nhau hoặc song song của hai đường thẳng cho trước.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.

II. Một số chú ý

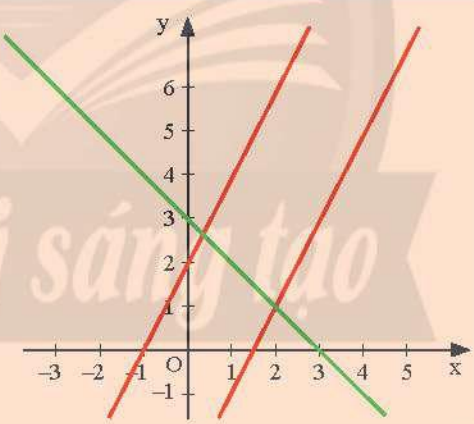
1. Bài này thể hiện sự tích hợp nội môn giữa đại số và hình học.

2. GV có thể tìm các tình huống thực tế để giúp HS chuyển từ đồ thị hàm số bậc nhất sang đường thẳng $y = ax + b$.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Khi nào thì hai đường thẳng $y = ax + b$ $(a \neq 0)$ và $y = a'x + b'$ $(a' \neq 0)$ song song với nhau, trùng nhau, cắt nhau?



– Mục đích của ***HĐKĐ***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về dấu hiệu song song, trùng nhau hoặc cắt nhau của hai đồ thị hàm bậc nhất. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HS vào bài học.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài.

Hướng dẫn – đáp án:

– Hai đường thẳng song song khi $a = a'$; $b \neq b'$.

– Hai đường thẳng cắt nhau khi $a \neq a'$.

– Hai đường thẳng trùng nhau khi $a = a'$; $b = b'$.

Chân trời sáng tạo

Lưu ý: Đây là câu hỏi mở, tạo sự chú ý và kết nối. GV không cần đánh giá câu trả lời của HS đúng hay sai. Tinh thần chung của ***HĐKĐ*** là: "Mọi câu trả lời đều được ghi nhận, muốn biết đúng – sai, học xong bài này sẽ rõ!".

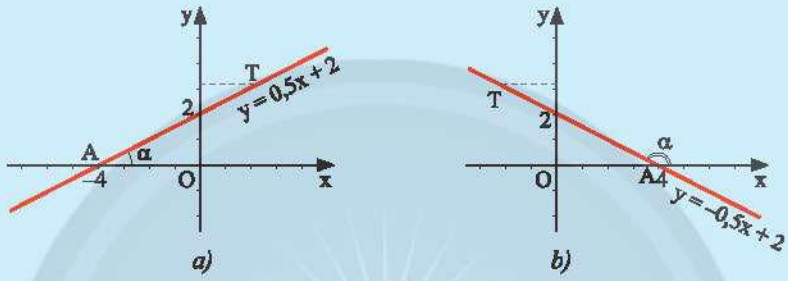
1. Hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ $(a \neq 0)$

HĐKP 1

1 **a) Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho đường thẳng $y = ax + b$ $(a \neq 0)$ cắt Ox tại điểm A và T là một điểm trên đường thẳng $y = ax + b$ $(a \neq 0)$ có tung độ dương (Hình 1).**

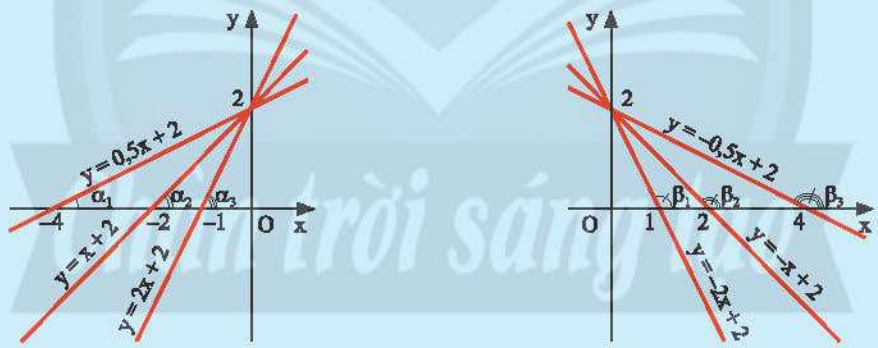
Ta gọi $\alpha = \widehat{xAT}$ là góc tạo bởi đường thẳng $y = ax + b$ $(a \neq 0)$ và trục Ox.

Hãy nêu nhận xét của em về số đo của góc α và hệ số a trong hai trường hợp dưới đây.



Hình 1

b) Hãy so sánh các hệ số a của các đường thẳng $y = ax + b$ trong mỗi hình ở Hình 2 và so sánh các góc α hoặc các góc β tạo bởi các đường thẳng đó với trục Ox.



Hình 2

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về khái niệm hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ $(a \neq 0)$ và sự liên quan của a đến độ dốc của đường thẳng đó.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 1. Tìm hệ số góc của các đường thẳng sau đây:

a) $y = -5x - 5$; b) $y = \sqrt{3}x + 3$; c) $y = \sqrt{11}x + \sqrt{7}$.

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành tìm hệ số góc của đường thẳng để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 1. Trong các đường thẳng sau đây, đường thẳng nào tạo với Ox một góc nhọn, đường thẳng nào tạo với Ox một góc tù?

a) $y = 3x + 6$; b) $y = -4x + 1$; c) $y = -3x - 6$.

– Mục đích của Vận dụng 1: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế xác định góc dựa theo hệ số góc.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1: HS trả lời yêu cầu của hoạt động vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm.

Hướng dẫn – đáp án: a) Góc nhọn; b) Góc tù; c) Góc tù.

2. Hai đường thẳng song song, hai đường thẳng cắt nhau

Nhận biết hai đường thẳng song song

HĐKP 2

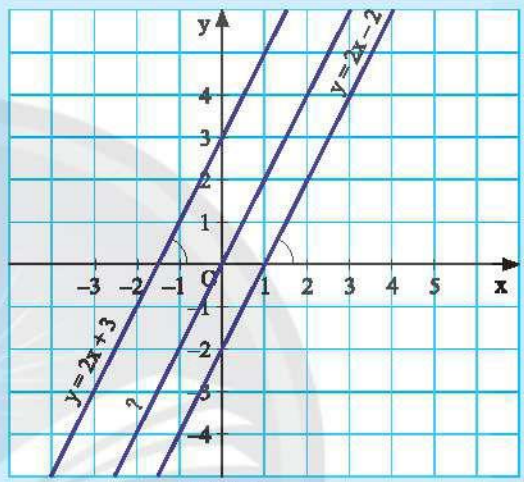
2 **Quan sát Hình 3.**

a) So sánh hệ số góc của hai đường thẳng:

d: y = 2x + 3 và d′: y = 2x – 2.

Nêu nhận xét về vị trí giữa hai đường thẳng này.

b) Tìm đường thẳng d″ đi qua gốc O và song song với đường thẳng d.



Hình 3

– Mục đích của *HĐKP 2*: Giúp HS nhận biết được dấu hiệu song song của hai đường thẳng khi biết phương trình của hai đường thẳng đó.

– Gợi ý tổ chức *HĐKP 2*: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Nhận biết hai đường thẳng cắt nhau

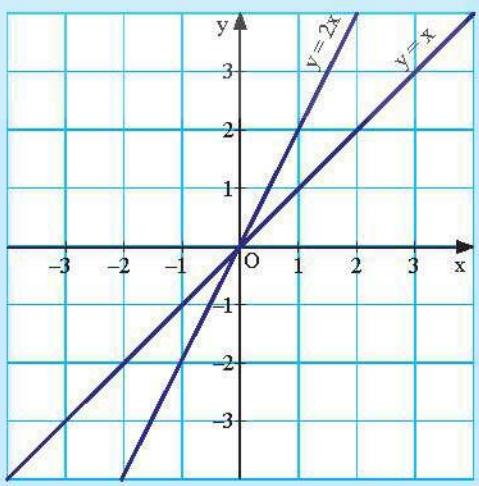
3 Quan sát Hình 4.

a) Tìm giao điểm của hai đường thẳng

d: y = 2x và d′: y = x.

b) Nêu nhận xét về hai đường thẳng có hệ số góc khác nhau.

c) Cho đường thẳng d″: y = ax + b và cho biết d″ cắt d. Hệ số góc a của d″ có thể nhận các giá trị nào?



Hình 4

– Mục đích của ***HĐKP 3***: Giúp HS nhận biết dấu hiệu cắt nhau của hai đường thẳng khi biết phương trình của hai đường thẳng đó.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 3***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 2. Hãy chỉ ra ba cặp đường thẳng cắt nhau và các cặp đường thẳng song song với nhau trong các đường thẳng sau:

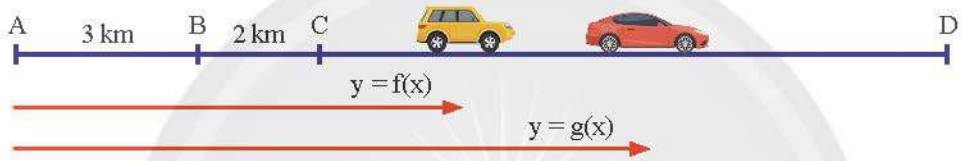
d_1: $y = 3x$; d_2: $y = -7x + 9$; d_3: $y = 3x - 0{,}8$;

d_4: $y = -7x - 1$; d_5: $y = \sqrt{2}x + 10$; d_6: $y = \sqrt{2}x + \sqrt{10}$.

– Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành tìm các cặp đường thẳng song song hoặc cắt nhau dựa theo hệ số góc để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 2: HS trả lời yêu cầu của hoạt động vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Vận dụng 2.



Hình 5

Hai ô tô khởi hành cùng lúc và cùng với tốc độ 50 km/h, một ô tô bắt đầu từ B, một ô tô bắt đầu từ C và cùng đi về phía D (Hình 5).

a) Viết công thức của hai hàm số biểu thị khoảng cách từ A đến mỗi xe sau x giờ.

b) Chứng tỏ đồ thị của hai hàm số trên là hai đường thẳng song song.

– Mục đích của Vận dụng 2: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế, áp dụng kiến thức liên môn, vận dụng tổng hợp các kĩ năng thông qua việc dùng mô hình hàm số để biểu diễn hai chuyển động thẳng đều và xác định tính song song của hai đồ thị của hai hàm số bậc nhất.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 2: HS trả lời yêu cầu của hoạt động vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $y = f(x) = 50x + 3$; $y = g(x) = 50x + 5$.

b) Đồ thị của hai hàm số trên là hai đường thẳng phân biệt và có cùng hệ số góc nên đó là hai đường thẳng song song.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) Thay $x = 1$ và $y = -2$ vào $y = ax - 4$ ta được $-2 = a - 4$, suy ra $a = 2$.

b) HS tự vẽ.

2. a) HS tự vẽ; b) $\alpha = 45°$.

3. Ba cặp đường thẳng cắt nhau: d_1 và d_2; d_1 và d_4; d_1 và d_5.

Các đường thẳng song song: d_1 và d_3; d_2 và d_4; d_5 và d_6.

4. $a = 9$.

5. a) $m = 1$; b) $m \neq 1$.

6. $y = x + 2024$; $y = x + 2025$.

7. $y = x$; $y = 2x$.

8. a) Toạ độ (x; y) của các điểm A, B, C, D, E, F trùng với các giá trị tương ứng trong bảng đã cho.

b) $m = \frac{1}{2}$.

9. a) $y = 50x + 4$; b) Hệ số góc $a = 50$.

10. a) $y = x + 3$; b) HS tự vẽ.

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG 5

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. A **2.** A **3.** B **4.** D **5.** D **6.** C **7.** C **8.** D **9.** C

BÀI TẬP TỰ LUẬN

10. a) $f\left(\frac{1}{5}\right) = \frac{25}{4}$; $f(-5) = -\frac{1}{4}$; $f\left(\frac{4}{5}\right) = \frac{25}{16}$.

b)

x	–3	–2	–1	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	1	2
$y = f(x) = \frac{5}{4x}$	$-\frac{5}{12}$	$-\frac{5}{8}$	$-\frac{5}{4}$	$-\frac{5}{2}$	5	$\frac{5}{4}$	$\frac{5}{8}$

11. $f(-3) = -8$; $f(-2) = -3$; $f(-1) = 0$; $f(0) = 1$; $f(1) = 0$.

12. ABCD là hình bình hành.

Chân trời sáng tạo

13. a) $a = -\frac{4}{5}$;

b) Vẽ điểm có toạ độ (–5; 4);

c) Vẽ điểm có toạ độ $\left(-\frac{5}{2}; 2\right)$.

14. $y = -2x + b$ với $b \neq 10$.

15. a) $s = 3t$; b) HS tự vẽ.

16. $m = 3$.

17. $n = 2$.

18. $k \neq 4$.

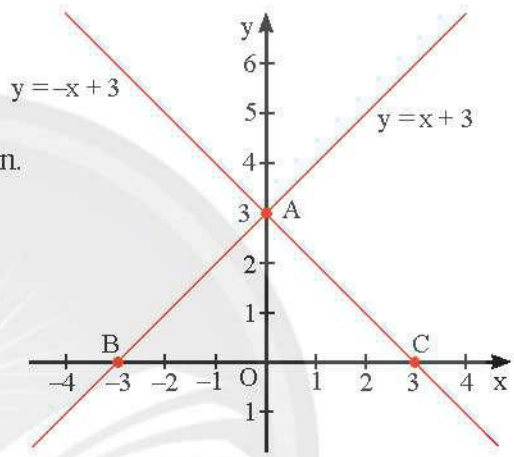
19. a) Đồ thị hai hàm số đã cho được vẽ như hình bên.

Từ đồ thị ta có A(0; 3), B(–3; 0), C(3; 0).

b) 45° và 135°.

c) Chu vi tam giác ABC bằng $6 + 6\sqrt{2}$.

Diện tích tam giác ABC bằng 9.



Chân trời sáng tạo

Chương 6 PHƯƠNG TRÌNH

A. MỤC TIÊU

1. Năng lực chuyên môn

Phương trình bậc nhất một ẩn

– Hiểu được khái niệm phương trình bậc nhất một ẩn.

– Hiểu được cách giải phương trình bậc nhất một ẩn.

Giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc nhất

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình bậc nhất.

Ví dụ: Các bài toán liên quan đến chuyển động trong Vật lí, các bài toán liên quan đến Hoá học, ...

2. Năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi, khám phá.

– Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành và vận dụng.

3. Hình thành các phẩm chất

– Yêu nước, nhân ái.

– Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

B. HƯỚNG DẪN DẠY HỌC

Bài 1. PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Hiểu được khái niệm phương trình bậc nhất một ẩn và cách giải.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình bậc nhất.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học; mô hình hoá toán học; sử dụng công cụ, các phương tiện học toán.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống.

II. Một số chú ý

– Không giới thiệu phương trình tương đương.

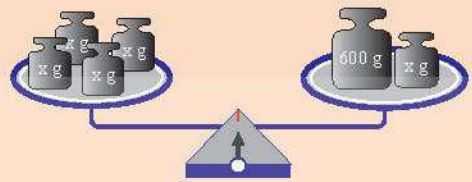
– Không dùng dấu "⇔" trong quá trình giải phương trình.

– Việc giải phương trình sử dụng các quy tắc (quy tắc chuyển vế, quy tắc nhân với một số, quy tắc chia cho một số) được hình thành qua ***HĐKĐ 2***, do đó GV cần phân tích kĩ, giảng chậm từng bước để HS nắm được khái niệm phương trình bậc nhất một ẩn và cách giải.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Quan sát hình bên. Biết rằng cân thăng bằng, có thể tìm được khối lượng của quả cân x g không? Tìm bằng cách nào?



– Mục đích của ***HĐKĐ***: Kích thích HS tư duy sáng tạo, tìm hiểu về phương trình bậc nhất một ẩn và nghiệm của phương trình bậc nhất một ẩn.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài.

1. Phương trình một ẩn

HĐKP 1

a) Ở trên, viết các biểu thức biểu thị tổng khối lượng của các vật trên mỗi đĩa cân. Từ điều kiện cân thăng bằng, hai biểu thức có mối quan hệ như thế nào?

b) Nếu x = 200 thì cân có thăng bằng không? Tại sao?

Nếu x = 100 thì cân có thăng bằng không? Tại sao?

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về phương trình, nghiệm của phương trình, thực chất là các bài toán tìm x mà HS đã làm quen ở các lớp dưới.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: GV yêu cầu HS quan sát hình hai đĩa cân trong ***HĐKĐ***. GV mời HS trả lời các câu hỏi trong ***HĐKP 1***, viết các biểu thức biểu thị tổng khối lượng của các vật trên mỗi đĩa cân, lớp nhận xét, GV đánh giá, chốt lại kiến thức.

Chú ý:

– GV cần nhấn mạnh:

+ Phương trình với ẩn x có dạng A(x) = B(x), trong đó vế trái A(x) và vế phải B(x) là hai biểu thức của cùng một biến x.

+ Giá trị của biến làm cho hai vế của phương trình bằng nhau gọi là nghiệm của phương trình đó.

– Ở Ví dụ 1, GV cần phân tích kĩ để HS hiểu rõ khái niệm phương trình một ẩn và nghiệm của phương trình.

Chân trời sáng tạo

Thực hành 1. Cho phương trình $4t - 3 = 12 - t$.

Trong hai số 3 và 5, có số nào là nghiệm của phương trình đã cho không?

– Mục đích của Thực hành 1: HS trải nghiệm nhận ra nghiệm của một phương trình.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 1: GV cho HS phát biểu, lớp nhận xét, GV đánh giá.

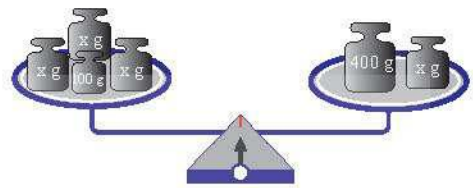
Vận dụng 1. Đặt lên hai đĩa những quả cân như Hình 1.

a) Biết rằng cân thăng bằng, hãy viết phương trình biểu thị sự thăng bằng này.

b) Nếu x = 100 thì cân có thăng bằng không? Vì sao?

Nếu x = 150 thì cân có thăng bằng không? Vì sao?

Từ đó, chỉ ra một nghiệm của phương trình ở câu a.



Hình 1

– Mục đích của Vận dụng 1: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tiễn thông qua việc viết phương trình biểu thị sự cân bằng của hai đĩa cân, củng cố thêm về nghiệm của phương trình.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1: HS viết và trình bày kết quả theo yêu cầu. Lớp nhận xét, GV sửa bài chung trước lớp.

Hướng dẫn – đáp án:

a) Phương trình $3x + 100 = 400 + x$.

b) $x = 100$, cân không thăng bằng ($400 \neq 500$).

c) $x = 150$, cân thăng bằng ($550 = 550$).

2. Phương trình bậc nhất một ẩn và cách giải

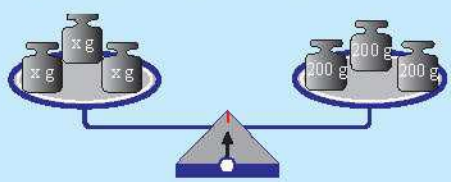
HĐKP 2

2 Xét cân thăng bằng ở .

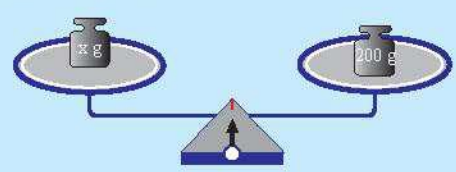
a) Giải thích tại sao nếu bỏ ra khỏi mỗi đĩa cân một quả cân x g thì cân vẫn thăng bằng.

b) Nếu thay qua cân 600 g bằng ba quả cân 200 g (Hình 2) thì cân còn thăng bằng không? Tại sao?

c) Tiếp theo, chia các quả cân trên mỗi đĩa cân thành ba phần bằng nhau, rồi bỏ đi hai phần (Hình 3). Khi đó, cân còn thăng bằng không? Tại sao?



Hình 2



Hình 3

Chân trời sáng tạo

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, hiểu được cách giải phương trình bậc nhất một ẩn.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***: Tổ chức thảo luận nhóm, lớp nhận xét kết quả của các nhóm, GV đánh giá, chốt kiến thức.

Thực hành 2. Giải các phương trình sau:

a) $\frac{2}{3}x + 1\frac{1}{2} = 0$; b) $2\frac{1}{2} - 0,75x = 0$.

Thực hành 3. Giải các phương trình sau:

a) $15 - 4x = x - 5$; b) $\frac{5x+2}{4} + \frac{3x-2}{3} = \frac{3}{2}$.

Mục đích của Thực hành 2, 3: Giúp HS rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn được đưa vào dưới dạng *Chú ý* thông qua Ví dụ 3, do đó GV cần khai thác kĩ Ví dụ 3 để giúp HS nắm vững các bước giải phương trình.

GV chú ý trong quá trình biến đổi có thể dẫn đến phương trình vô nghiệm hoặc nghiệm đúng với mọi x. Qua Ví dụ 4 và Ví dụ 5, GV cần phân tích kĩ để HS hiểu rõ khi nào phương trình vô nghiệm hoặc nghiệm đúng với mọi x.

Vận dụng 2. Hai bạn An và Mai giải phương trình $x = 2x$ như sau:

An: $x = 2x$

$1 = 2$. (*chia hai vế cho* x)

Vậy phương trình vô nghiệm.

Mai: $x = 2x$

$x - 2x = 0$ (*chuyển* 2x *sang vế trái*)

$-x = 0$ (*rút gọn*)

$x = 0$. (*nhân hai vế với* –1)

Vậy phương trình có nghiệm $x = 0$.

Em hãy cho biết bạn nào giải đúng.

Mục đích của Vận dụng 2: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tiễn khi giải phương trình, củng cố thêm về nghiệm của phương trình, rèn luyện kiến thức theo yêu cầu cần đạt.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. $5x + 450 = 700$.

2. a) $7x + \frac{4}{7} = 0$ là phương trình bậc nhất một ẩn với $a = 7$ và $b = \frac{4}{7}$.

b) $\frac{3}{2}y - 5 = 4$, chuyển vế ta được phương trình $\frac{3}{2}y - 9 = 0$ là phương trình bậc nhất một ẩn với $a = \frac{3}{2}$ và $b = -9$.

c) $0t + 6 = 0$ và d) $x^2 + 3 = 0$ không là phương trình bậc nhất một ẩn.

3. a) $5x - 30 = 0$

$5x = 30$

$x = 6;$

b) $4 - 3x = 11$

$-3x = 7$

$x = \frac{-7}{3};$

c) $3x + x + 20 = 0$

$4x + 20 = 0$

$4x = -20$

$x = -5;$

d) $\frac{1}{3}x + \frac{1}{2} = x + 2$

$\frac{-2}{3}x = \frac{3}{2}$

$x = \frac{-9}{4}.$

4. a) $8 - (x - 15) = 2(3 - 2x)$

$8 - x + 15 = 6 - 4x$

$3x = -17$

$x = \frac{-17}{3};$

b) $-6(1,5 - 2u) = 3(-15 + 2u)$

$-9 + 12u = -45 + 6u$

$6u = -36$

$u = -6;$

c) $(x + 3)^2 - x(x + 4) = 13$

$x^2 + 6x + 9 - x^2 - 4x = 13$

$2x = 4$

$x = 2;$

d) $(y + 5)(y - 5) - (y - 2)^2 = -5$

$y^2 - 25 - y^2 + 4y - 4 = -5$

$4y = 24$

$y = 6.$

5. a) $\frac{5x - 3}{4} = \frac{x + 2}{3}$

$3(5x - 3) = 4(x + 2)$

$15x - 9 = 4x + 8$

$11x = 17$

$x = \frac{17}{11};$

b) $\frac{9x + 5}{6} = 1 - \frac{6 + 3x}{8}$

$4(9x + 5) = 24 - 3(6 + 3x)$

$36x + 20 = 24 - 18 - 9x$

$45x = -14$

$x = -\frac{14}{45};$

c) $\frac{2(x + 1)}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1 + 3x}{4}$

$8(x + 1) - 6 = 3(1 + 3x)$

$8x + 8 - 6 = 3 + 9x$

$-x = 1$

$x = -1;$

d) $\frac{x + 3}{5} - \frac{2}{3}x = \frac{3}{10}$

$6(x + 3) - 20x = 9$

$6x + 18 - 20x = 9$

$-14x = -9$

$x = \frac{9}{14}.$

Chân trời sáng tạo

6. $\left(x-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{8}$

$x-\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$

$x=\frac{3}{4}$.

Bài 2. GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Biểu diễn được một đại lượng bởi biểu thức chứa ẩn.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình bậc nhất.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học; mô hình hoá toán học; sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống.

II. Một số chú ý

GV cần giảng chậm, khắc sâu phần "***1. Biểu diễn một đại lượng bởi biểu thức chứa ẩn***". Tổ chức lớp thảo luận nhóm, kết hợp làm việc cá nhân giúp HS tìm ra mối liên hệ giữa các đại lượng, thiết lập được phương trình để giải bài toán.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Sau khi giảm giá 15% thì đôi giày thể thao có giá là 1 275 000 đồng. Hỏi lúc chưa giảm giá thì đôi giày có giá là bao nhiêu?

– Mục đích của ***HĐKĐ***: Kích thích HS tò mò, tư duy, tìm hiểu về việc giải bài toán bằng cách lập phương trình.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài.

Chân trời sáng tạo

Hướng dẫn – đáp án: x . (100% – 15%) = 1 275 000

x = 1 500 000.

1. Biểu diễn một đại lượng bởi biểu thức chứa ẩn

HĐKP 1

1 Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều rộng là x (m), chiều dài hơn chiều rộng 20 m. Hãy viết biểu thức với biến x biểu thị:

a) Chiều dài của hình chữ nhật;

b) Chu vi của hình chữ nhật;

c) Diện tích của hình chữ nhật.

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận để hiểu được cách biểu diễn một đại lượng bởi biểu thức chứa ẩn.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***:

+ Tổ chức thảo luận nhóm.

+ Lớp nhận xét kết quả của các nhóm.

+ GV đánh giá, chốt kiến thức.

Ví dụ 1. Một ô tô khởi hành từ thành phố A đến thành phố B với tốc độ 40 km/h. Khi từ B quay về A xe chạy với tốc độ 50 km/h. Gọi x (km) là chiều dài quãng đường AB. Viết biểu thức biểu thị:

a) Thời gian ô tô đi từ A đến B;

b) Tổng thời gian ô tô đi từ A đến B và từ B về A.

– Mục đích của Ví dụ 1: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm cách biểu diễn một đại lượng bởi biểu thức chứa ẩn.

– Gợi ý tổ chức Ví dụ 1: GV cho HS nhắc lại các công thức tính quãng đường, vận tốc, thời gian. Trên cơ sở các công thức đã biết, GV gợi ý HS thiết lập biểu thức liên quan đến các đại lượng của bài toán.

Thực hành 1. Tiền lương cơ bản của anh Minh mỗi tháng là x (triệu đồng). Tiền phụ cấp mỗi tháng là 3 500 000 đồng.

a) Viết biểu thức biểu thị tiền lương mỗi tháng của anh Minh. Biết tiền lương mỗi tháng bằng tổng tiền lương cơ bản và tiền phụ cấp.

b) Tháng Tết, anh Minh được thưởng 1 tháng lương cùng với 60% tiền phụ cấp. Viết biểu thức chỉ số tiền anh Minh được nhận ở tháng Tết.

– Mục đích của Thực hành 1: Qua thực hành giúp HS rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 1:

+ Tổ chức thảo luận nhóm.

+ Lớp nhận xét kết quả của các nhóm.

+ GV đánh giá.

Hướng dẫn – đáp án:

a) $x + 3\,500\,000$.

b) $x + 3\,500\,000 + x + 3\,500\,000 + 60\% \cdot 3\,500\,000 = 2x + 9\,100\,000$.

2. Giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc nhất

HĐKP 2

Thay dấu ? bằng các dữ liệu thích hợp để hoàn thành lời giải bài toán.

Một người đi xe gắn máy từ A đến B với tốc độ 40 km/h. Lúc về người đó đi với tốc độ 50 km/h nên thời gian về ít hơn thời gian đi là 30 phút. Tìm chiều dài quãng đường AB.

Giải

Gọi chiều dài quãng đường AB là x (km). Điều kiện $x >$?.

Thời gian đi là: $\frac{x}{40}$ giờ.

Thời gian về là: ?.

Ta có: 30 phút $= \frac{1}{2}$ giờ.

Vì thời gian về ít hơn thời gian đi là $\frac{1}{2}$ giờ nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{40} - ? = \frac{1}{2}$$

Giải phương trình, ta được $x =$? thoả mãn điều kiện $x >$?.

Vậy chiều dài quãng đường AB là ?.

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về việc biểu diễn một đại lượng bởi biểu thức chứa ẩn, lập được phương trình, giải được bài toán theo yêu cầu.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***:

+ Tổ chức thảo luận nhóm.

+ Lớp nhận xét kết quả của các nhóm.

+ GV đánh giá, chốt kiến thức.

+ Tóm tắt các bước để giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc nhất.

Ví dụ 2. Bác Thanh gửi 300 000 000 đồng vào một ngân hàng với kì hạn một năm. Sau một năm bác rút về được cả vốn lẫn lãi là 318 600 000 đồng. Tính lãi suất một năm của khoản tiền bác Thanh gửi ở ngân hàng đó.

– Mục đích của Ví dụ 2: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm giải bài toán thực tế bằng cách lập phương trình bậc nhất.

– Gợi ý tổ chức Ví dụ 2: GV cho HS làm việc cá nhân tự thiết lập các bước giải bài toán. Lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 2. Một người mua 36 bông hoa hồng và bông hoa cẩm chướng hết tất cả 136 800 đồng. Giá mỗi bông hoa hồng là 3 000 đồng, giá mỗi bông hoa cẩm chướng là 4 800 đồng. Tính số bông hoa mỗi loại.

Hoa hồng
3 000 đồng/bông

Hoa cẩm chướng
4 800 đồng/bông

– Mục đích của Thực hành 2: Qua thực hành giúp HS rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 2:

+ Tổ chức thảo luận nhóm.

+ Lớp nhận xét kết quả của các nhóm.

+ GV đánh giá.

Hướng dẫn – đáp án:

Gọi x (bông) là số bông hoa hồng ($0 < x < 36, x \in \mathbb{N}$).

Số bông hoa cẩm chướng là: $36 - x$ (bông).

Phương trình: $3\,000x + 4800.(36 - x) = 136\,800$.

Giải phương trình, ta được $x = 20$ thoả mãn điều kiện.

Vậy số bông hoa hồng là 20 bông, số bông hoa cẩm chướng là 16 bông.

Vận dụng. Giải bài toán đã cho trong (trang 37).

– Mục đích của Vận dụng: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tiễn thông qua việc tìm giá chưa giảm của đôi giày bằng cách lập phương trình bậc nhất.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng:

+ HS viết và trình bày kết quả theo yêu cầu.

+ Lớp nhận xét, GV sửa bài chung trước lớp.

Hướng dẫn – đáp án:

$x . (100\% - 15\%) = 1\,275\,000$. Suy ra $x = 1\,500\,000$.

Chân trời sáng tạo

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. Gọi x là số đơn hàng được giao trong ngày thứ nhất. Điều kiện: $0 < x < 95, x \in \mathbb{N}$.

Số đơn hàng giao trong ngày thứ hai là $x + 15$ (đơn hàng).

Phương trình: $x + (x + 15) = 95$.

Giải phương trình, ta được $x = 40$ thoả mãn điều kiện $0 < x < 95, x \in \mathbb{N}$.

Vậy số đơn hàng được giao trong ngày thứ nhất là 40 đơn hàng.

2. Gọi x (phút) là thời gian chạy bộ của anh Bình. Điều kiện: $0 < x < 40$.

Thời gian bơi của anh Bình là $40 - x$ (phút).

Phương trình: $10x + (40 - x) \cdot 14 = 500$.

Giải phương trình, ta được $x = 15$ thoả mãn điều kiện $0 < x < 40$.

Vậy thời gian chạy bộ của anh Bình là 15 phút.

3. Gọi x (kg) là khối lượng gạo bán được trong ngày thứ nhất. Điều kiện: $x > 560$.

Khối lượng gạo bán trong ngày thứ hai là $x - 560$ (kg).

Phương trình: $x + 60 = 1{,}5 \cdot (x - 560)$.

Giải phương trình, ta được $x = 1\,800$ thoả mãn điều kiện $x > 560$.

Số gạo bán được trong ngày thứ nhất là 1 800 kg.

4. Gọi chiều dài quãng đường AB là x (km). Điều kiện: $x > 0$.

Phương trình: $\frac{x}{50} + \frac{x}{40} = \frac{27}{5}$.

Giải phương trình, ta được $x = 120$ thoả mãn điều kiện $x > 0$.

Vậy quãng đường AB dài 120 km.

5. Gọi x (đồng) là số tiền bác Năm gửi tiết kiệm. Điều kiện: $x > 0$.

Phương trình: $(106{,}2\%)^2 \cdot x = 225\,568\,800$.

Giải phương trình, ta được $x = 200\,000\,000$ thoả mãn điều kiện $x > 0$.

Vậy Bác Năm gửi tiết kiệm 200 000 000 đồng.

6. Gọi x là số học sinh khối 8. Điều kiện: $0 < x < 580, x \in \mathbb{N}$.

Số học sinh khối 9 là $580 - x$ (học sinh).

Phương trình: $40\% \cdot x + (580 - x) \cdot 48\% = 256$.

Giải phương trình, ta được $x = 280$ thoả mãn điều kiện $0 < x < 580, x \in \mathbb{N}$.

Vậy số học sinh khối 8 là 280 học sinh, số học sinh khối 9 là 300 học sinh.

Chân trời sáng tạo

7. Gọi x là số gam dung dịch trong lọ lúc đầu. Điều kiện: $x > 0$.

Khối lượng dung dịch lúc sau là $x + 350$ (g).

Phương trình: $(x + 350) \cdot 5\% = x \cdot 12\%$.

Giải phương trình, ta được $x = 250$ thoả mãn điều kiện $x > 0$.

Vậy khối lượng dung dịch trong lọ lúc đầu là 250 g.

8. Gọi x (đồng) là giá điện mức 1. Điều kiện: $x > 0$.

Số tiền phải trả ở mức 1 là $50x$ (đồng).

Số tiền phải trả ở mức 2 là $50(x + 56)$ (đồng).

Số tiền phải trả ở mức 3 là $85(x + 56 + 280) = 85(x + 336)$ (đồng).

Số tiền phải trả chưa tính thuế VAT là $375\,969 : 110\% = 341\,790$ (đồng).

Phương trình: $50x + 50(x + 56) + 85(x + 336) = 341\,790$.

Giải phương trình, ta được $x = 1\,678$ thoả mãn điều kiện $x > 0$.

Vậy giá mỗi số điện ở mức thứ 3 là $1\,678 + 56 + 280 = 2\,014$ (đồng).

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG 6

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. D **2.** B **3.** B **4.** C **5.** C **6.** C

BÀI TẬP TỰ LUẬN

7. a) $x = 3$; b) $y = -5$; c) $x = 13$; d) $x = -\frac{2}{3}$.

8. a) $x = -5$; b) $x = \frac{-5}{2}$; c) $x = \frac{-16}{7}$; d) $x = \frac{20}{3}$.

9. a) $\frac{3x-1}{6} = \frac{3+2x}{3}$

$3x - 1 = 2(3 + 2x)$

$x = -7$;

b) $\frac{x+5}{3} = 1 - \frac{x-2}{4}$

$4(x + 5) = 12 - 3(x - 2)$

$x = \frac{-2}{7}$;

c) $\frac{3x-2}{5} + \frac{3}{2} = \frac{4-x}{10}$

$2(3x - 2) + 15 = 4 - x$

$x = -1$;

d) $\frac{x}{3} + \frac{2x+1}{6} = \frac{4(x-2)}{5}$

$10x + 5(2x + 1) = 24(x - 2)$

$x = \frac{53}{4}$.

10. Gọi x là số áo phải may theo kế hoạch. Điều kiện: $x \in \mathbb{N}^*$.

Phương trình: $\frac{x}{30} - \frac{x+20}{40} = 3$.

Giải phương trình, ta được $x = 420$ thoả mãn điều kiện $x \in \mathbb{N}^*$.

Vậy số áo phải may theo kế hoạch là 420 chiếc.

11. Gọi x là số câu trả lời đúng. Điều kiện: $0 < x < 50, x \in \mathbb{N}$.

Số câu trả lời sai (hoặc không trả lời) là $50 - x$ (câu).

Phương trình: $5x + (50 - x).(-2) = 194$.

Giải phương trình, ta được $x = 42$ thoả mãn điều kiện $0 < x < 50, x \in \mathbb{N}$.

Vậy số câu trả lời đúng là 42 câu.

12. Gọi x là số gam nước cần thêm. Điều kiện: $x > 0$.

Khối lượng dung dịch lúc sau là $x + 500$ (g).

Phương trình: $(x + 500) \cdot 20\% = 150$.

Giải phương trình, ta được $x = 250$ thoả mãn điều kiện $x > 0$.

Vậy lượng nước cần thêm vào là 250 g.

13. Gọi x (km) là chiều dài quãng đường AB. Điều kiện: $x > 0$.

Thời gian dự định đi hết quãng đường AB là $\frac{x}{50}$ (giờ).

Thời gian thực tế đi $\frac{2}{3}$ quãng đường AB là $\frac{2}{3}x : 50 = \frac{1}{75}x$ (giờ).

Thời gian thực tế đi quãng đường còn lại là $\frac{1}{3}x : 40 = \frac{1}{120}x$ (giờ).

Phương trình: $\frac{x}{75} + \frac{x}{120} - \frac{x}{50} = \frac{1}{2}$.

Giải phương trình, ta được $x = 300$ thoả mãn điều kiện $x > 0$.

Vậy quãng đường AB dài 300 km.

14. Gọi x (m) là chiều rộng hình chữ nhật. Điều kiện: $x > 2$.

Chiều dài hình chữ nhật là $3x$ (m).

Phương trình: $3x^2 - (3x + 3)(x - 2) = 90$.

Giải phương trình, ta được $x = 28$ thoả mãn điều kiện $x > 2$.

Vậy chiều rộng hình chữ nhật là 28 m, chiều dài hình chữ nhật là 84 m.

Chân trời sáng tạo

15. Gọi x (đồng) là tiền lương của một ngày làm việc bình thường. Điều kiện: $x > 0$.

Tiền lương của một ngày làm việc tăng ca là $x + 200\,000$ (đồng).

Phương trình: $24x + 4(x + 200\,000) = 7\,800\,000$.

Giải phương trình, ta được $x = 250\,000$ thoả mãn điều kiện $x > 0$.

Vậy tiền lương của một ngày làm việc bình thường là 250 000 đồng.

16. Gọi x (đồng) là giá tiền tủ lạnh lúc chưa giảm giá. Điều kiện: $x > 12\,800\,000$.

Phương trình: $x \cdot 80\% \cdot 80\% = 12\,800\,000$.

Giải phương trình, ta được $x = 20\,000\,000$ thoả mãn điều kiện $x > 12\,800\,000$.

Vậy tủ lạnh lúc chưa giảm có giá là 20 000 000 đồng.

Chân trời sáng tạo

Phần HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG
HÌNH HỌC PHẲNG

Chương 7 ĐỊNH LÍ THALÈS

A. MỤC TIÊU

1. Năng lực chuyên môn

Định lí Thalès

– Giải thích được định lí Thalès trong tam giác (định lí thuận và đảo).

– Tính được độ dài đoạn thẳng bằng cách sử dụng định lí Thalès.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng định lí Thalès.

Đường trung bình của tam giác

– Mô tả được định nghĩa đường trung bình của tam giác.

– Giải thích được tính chất đường trung bình của tam giác.

Đường phân giác trong của tam giác

– Giải thích được tính chất đường phân giác trong của tam giác.

2. Năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi, khám phá.

– Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành và vận dụng.

3. Hình thành các phẩm chất

– Yêu nước, nhân ái.

– Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

Chân trời sáng tạo

B. HƯỚNG DẪN DẠY HỌC

Bài 1 ĐỊNH LÍ THALÈS TRONG TAM GIÁC

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Giải thích được định lí Thalès thuận và đảo trong tam giác.

– Tính được độ dài đoạn thẳng bằng cách sử dụng định lí Thalès.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng định lí Thalès (ví dụ: tính khoảng cách giữa hai vị trí, ...).

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.

II. Một số chú ý

1. GV giới thiệu các tình huống cụ thể giúp HS làm quen với khái niệm tỉ số của hai đoạn thẳng và khái niệm các đoạn thẳng tỉ lệ.

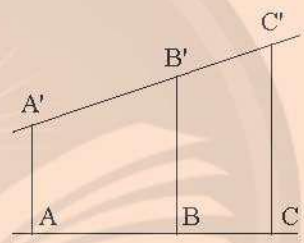
2. GV cần tập trung vào các áp dụng của định lí Thalès trong thực tế như tính được độ dài đoạn thẳng bằng cách sử dụng định lí Thalès.

3. Chương trình Toán 8 không yêu cầu chứng minh định lí Thalès, chỉ nêu nhận xét và rút ra định lí.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Những sợi cáp treo của cầu Thuận Phước (thuộc thành phố Đà Nẵng) cho ta hình ảnh những đoạn thẳng song song. Các đoạn thẳng AA′, BB′, CC′ thể hiện ba sợi cáp của cầu. Nếu biết độ dài các đoạn AB, BC, A′B′, có thể tính độ dài B′C′ không?



– Mục đích của ***HĐKĐ***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về tình huống thực tế dẫn đến định lí Thalès thông qua tình huống quan sát các đoạn cáp treo song song. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HS vào bài học.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài.

Lưu ý: Đây là câu hỏi mở, tạo sự chú ý và kết nối. GV không cần đánh giá câu trả lời của HS đúng hay sai. Tinh thần chung của ***HĐKĐ*** là: Mọi câu trả lời đều được ghi nhận, muốn biết đúng – sai, học xong bài này sẽ rõ!

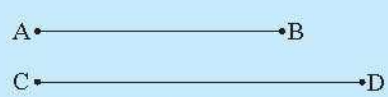
1. Đoạn thẳng tỉ lệ

Tỉ số của hai đoạn thẳng

HĐKP 1

1 a) Cho hai số 5 và 8. Hãy tính tỉ số giữa hai số đã cho.

b) Hãy đo và tính tỉ số giữa hai độ dài (theo mm) của hai đoạn thẳng AB và CD trong Hình 1.



Hình 1

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về khái niệm tỉ số của hai đoạn thẳng.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 1. Hãy tính tỉ số của hai đoạn thẳng AB và CD trong các trường hợp sau:

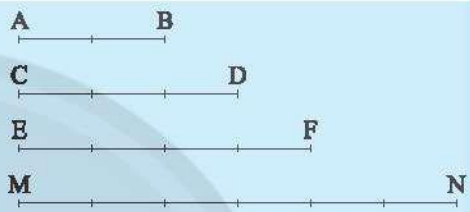
a) AB = 6 cm; CD = 8 cm; b) AB = 1,2 m; CD = 42 cm.

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành tính tỉ số của hai đoạn thẳng để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Đoạn thẳng tỉ lệ

HĐKP 2

2 **So sánh tỉ số của hai đoạn thẳng AB và CD với tỉ số của hai đoạn thẳng EF và MN trong Hình 2.**



Hình 2

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về khái niệm đoạn thẳng tỉ lệ.

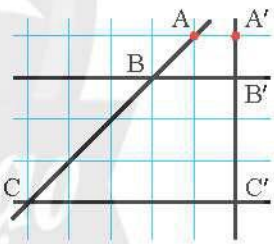
– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 2. Trong Hình 3, chứng minh rằng:

a) AB và BC tỉ lệ với A′B′ và B′C′;

b) AC và A′C′ tỉ lệ với AB và A′B′.

Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành tìm các đoạn thẳng tỉ lệ để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.



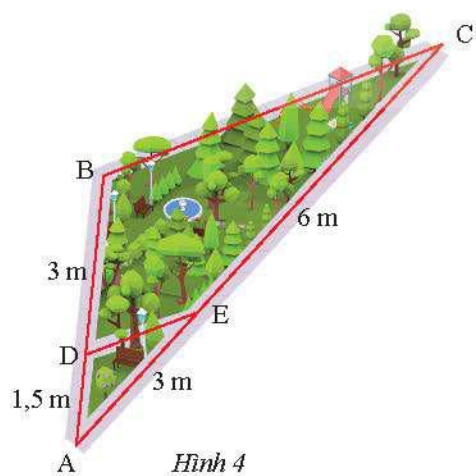
Hình 3

Vận dụng 1. Hãy tìm các đoạn thẳng tỉ lệ trong hình vẽ sơ đồ một góc công viên ở Hình 4.

– Mục đích của Vận dụng 1: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế nhận biết các đoạn thẳng tỉ lệ trong sơ đồ một công góc viên hình tam giác.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm.

Hướng dẫn – đáp án: $\frac{AE}{AD}=\frac{AC}{AB}=\frac{EC}{DB}$.



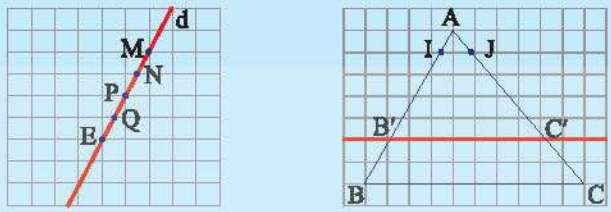
Hình 4

2. Định lí Thalès trong tam giác

HĐKP 3

3 **Trên một tờ giấy kẻ caro có các đường kẻ ngang song song và cách đều nhau.**

a) Vẽ một đường thẳng d cắt các đường kẻ ngang của tờ giấy như trong Hình 5a. Hãy so sánh độ dài các đoạn thẳng MN, NP, PQ và QE.



a) *b)*

Hình 5

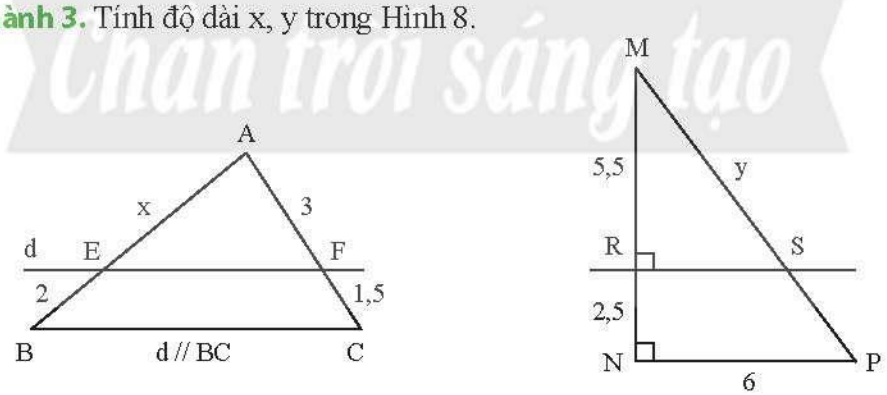
b) Vẽ một tam giác ABC rồi vẽ một đường thẳng song song với cạnh BC và cắt hai cạnh AB, AC lần lượt tại B′ và C′. Trên cạnh AB, lấy đoạn AI làm đơn vị đo tính tỉ số AB′ và B′B; trên cạnh AC, lấy đoạn AJ làm đơn vị đo tính tỉ số AC′ và C′C (Hình 5b).

So sánh các tỉ số $\frac{AB'}{AB}$ và $\frac{AC'}{AC}$; $\frac{AB'}{B'B}$ và $\frac{AC'}{C'C}$; $\frac{B'B}{AB}$ và $\frac{C'C}{AC}$.

– Mục đích của *HĐKP 3*: Giúp HS khám phá định lí Thalès qua việc nhận biết các đoạn thẳng tỉ lệ tạo bởi một đường thẳng song song với một cạnh của tam giác.

– Gợi ý tổ chức *HĐKP 3*: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 3. Tính độ dài x, y trong Hình 8.



a) *b)*

Hình 8

– Mục đích của Thực hành 3: Giúp HS thực hành sử dụng định lí Thalès trong việc tìm độ dài các đoạn thẳng để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Chân trời sáng tạo

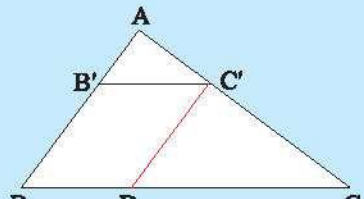
HĐKP 4

4 **Cho tam giác ABC có AB = 6 cm, AC = 8 cm và BC = 10 cm. Lấy điểm B′ trên AB sao cho AB′ = 2 cm. Qua B′ vẽ đường thẳng song song với BC và cắt AC tại C′.**

a) Tính AC′.

b) Qua C′ vẽ đường thẳng song song với AB và cắt BC tại D. Tính BD, B′C′.

c) Tính và so sánh các tỉ số: $\frac{AB'}{AB}$, $\frac{AC'}{AC}$ và $\frac{B'C'}{BC}$.



Hình 9

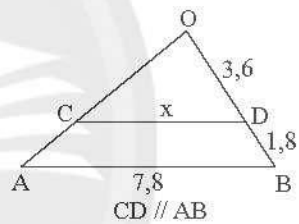
– Mục đích của *HĐKP 4*: Giúp HS khám phá hệ quả của định lí Thalès qua việc nhận biết các đoạn thẳng tỉ lệ tạo bởi một đường thẳng song song với một cạnh của tam giác.

– Gợi ý tổ chức *HĐKP 4*: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 4. Tìm độ dài x trên Hình 13.

– Mục đích của Thực hành 4: HS thực hành sử dụng định lí Thalès và hệ quả vào việc tìm các độ dài đoạn thẳng để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 4: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp.

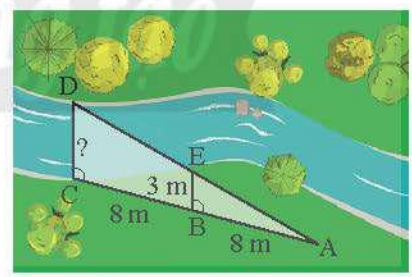


Hình 13

Vận dụng 2. Với số liệu đo đạc được ghi trên Hình 14, hãy tính bề rộng CD của con kênh.

– Mục đích của Vận dụng 2: HS cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào thực tế tính bề rộng của một con kênh.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 2: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm hoặc thuyết trình.



Hình 14

Hướng dẫn – đáp án:

$\frac{BE}{CD} = \frac{AB}{CA}$ suy ra $\frac{3}{CD} = \frac{8}{16}$, suy ra CD = 6 m.

HĐKP 5

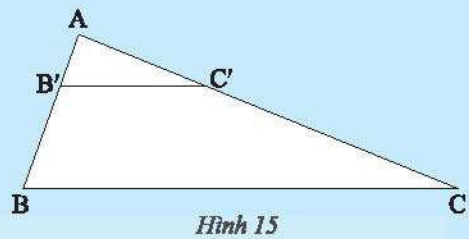
5 **Cho tam giác ABC có AB = 6 cm, AC = 15 cm. Trên AB, AC lần lượt lấy B′, C′ sao cho AB′ = 2 cm, AC′ = 5 cm.**

a) Tính các tỉ số $\frac{AB'}{AB}$ và $\frac{AC'}{AC}$.

b) Qua B′ vẽ đường thẳng song song với BC cắt AC tại E. Tính AE.

c) So sánh AE và AC′.

d) Hãy nhận xét về vị trí của E và C′, vị trí của hai đường thẳng B′C′ và B′E.

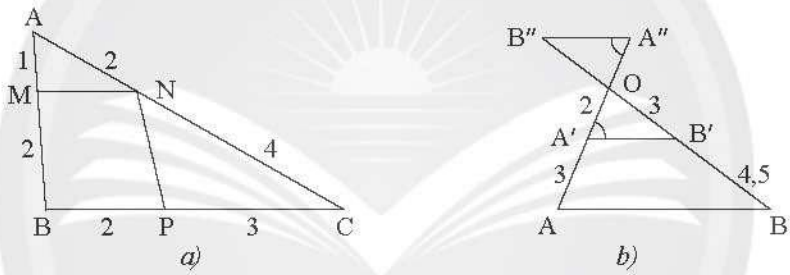


Hình 15

Mục đích của ***HĐKP 5***: Hướng dẫn HS khám phá định lí Thalès đảo bằng cách vận dụng định lí Thalès.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 5***: Yêu cầu HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 5. Hãy chỉ ra các cặp đường thẳng song song với nhau trong mỗi hình dưới đây.



Hình 18

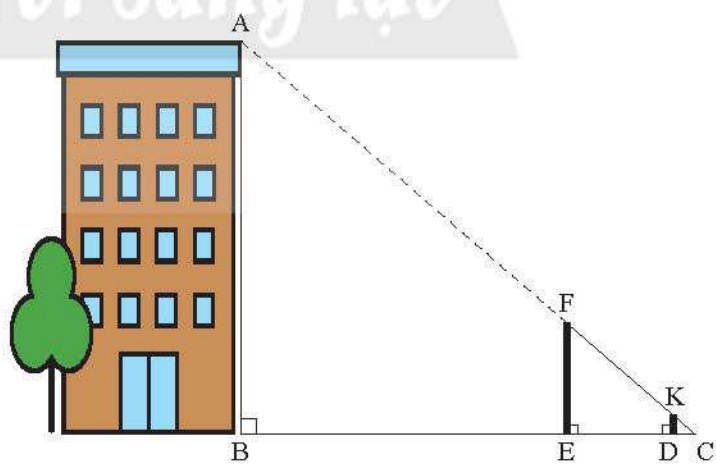
Mục đích của Thực hành 5: HS thực hành sử dụng định lí Thalès đảo trong việc kiểm tra tính song song của các cặp đoạn thẳng để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

Vận dụng 3. Đo chiều cao AB của một toà nhà bằng hai cây cọc FE, DK, một sợi dây và một thước cuộn như sau:

– Đặt cọc FE cố định, di chuyển cọc DK sao cho nhìn thấy K, F, A thẳng hàng.

– Căng thẳng dây FC đi qua K và cắt mặt đất tại C.

– Đo khoảng cách BC và DC trên mặt đất.



Hình 19

Cho biết DK = 1 m, BC = 24 m, DC = 1,2 m. Tính chiều cao AB của toà nhà.

– Mục đích của Vận dụng 3: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học vào việc tính chiều cao của toà nhà trong thực tế.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 3: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án: $\frac{DK}{AB}=\frac{DC}{BC}$ suy ra $\frac{1}{AB}=\frac{1,2}{24}$, suy ra AB = 20 m.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) HS đo chiều dài a và chiều rộng b bàn học theo cùng một đơn vị đo và tính tỉ số $\frac{a}{b}$.

b) $\frac{70}{350}=\frac{1}{5}$. c) $\frac{AB}{CD}=\frac{3}{5}$ suy ra $CD=\frac{5.AB}{3}=\frac{5.6}{3}=10$ (cm).

2. a) $\frac{AM}{MB}=\frac{AN}{NC}$ suy ra $\frac{x}{2}=\frac{4,5}{3}$, suy ra x = 3;

b) $\frac{CE}{CD}=\frac{CB}{CA}$ suy ra $\frac{x}{9}=\frac{2,4}{3}$, suy ra x = 7,2;

c) $\frac{DM}{EN}=\frac{PM}{PN}$ suy ra $\frac{x}{2,6}=\frac{5}{6,5}$, suy ra x = 2.

3. Ta có $\hat{B}=\hat{C}$, suy ra EB // DC, suy ra $\frac{CD}{EB}=\frac{AC}{AB}$,

suy ra $CD=\frac{AC}{AB}\cdot EB=\frac{600}{200}\cdot 120=360$ (m).

4. Ta có $\frac{AM}{MB}=\frac{3,6}{2,4}=\frac{3}{2}=\frac{4,5}{3}=\frac{AN}{NC}$, suy ra MN // BC.

5. a) $\frac{HK}{BC}=\frac{AK}{AC}$ suy ra $\frac{x}{6}=\frac{3}{4,5}$, suy ra x = 4.

b) $\frac{MQ}{MH}=\frac{PQ}{NH}$ suy ra $\frac{x}{x+1,8}=\frac{3,8}{6,4}$, suy ra 6,4x = 3,8x + 3,8 . 1,8,

suy ra $x=\frac{3,8.1,8}{6,4-3,8}\approx 2,6$.

c) $EC=\sqrt{ED^2+DC^2}=\sqrt{8^2+6^2}=10$.

$\frac{AB}{DE}=\frac{CB}{CE}=\frac{CA}{CD}$ suy ra $\frac{x}{8}=\frac{y}{10}=\frac{5}{6}$, suy ra $x\approx 6,7$; $y\approx 8,3$.

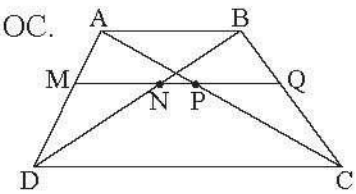
6. a) Ta có $\frac{IM}{IN}=\frac{JM}{JP}=1$ suy ra IJ // NP; $\frac{IM}{IN}=\frac{KP}{KN}=1$ suy ra IK // MP;

$\frac{PJ}{JM}=\frac{PK}{KN}=1$ suy ra JK // MN.

Chân trời sáng tạo

b) $\frac{AM}{MB}=\frac{AN}{NC}=\frac{2}{5}$ suy ra MN // BC; $\frac{CN}{AN}=\frac{CP}{PB}=\frac{5}{2}$ suy ra NP // AB.

7. Ta có AB // CD, suy ra $\frac{OA}{OC}=\frac{OB}{OD}$, suy ra OA . OD = OB . OC.



8. Ta có $\frac{MN}{AB}=\frac{DN}{DB}=\frac{CQ}{CB}=\frac{PQ}{AB}$, suy ra MN = PQ.

9. Ta có BC // B′C′ suy ra $\frac{AB}{AB'}=\frac{BC}{B'C'}$, suy ra $\frac{x}{x+h}=\frac{a}{a'}$, suy ra xa′ = a(x + h),

suy ra $x=\frac{ah}{a'-a}$.

Bài 2. ĐƯỜNG TRUNG BÌNH CỦA TAM GIÁC

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Mô tả được định nghĩa đường trung bình của tam giác.

– Giải thích được tính chất đường trung bình của tam giác (đường trung bình của tam giác thì song song với cạnh thứ ba và bằng nửa cạnh đó).

– Biết vận dụng tính chất của đường trung bình của tam giác trong giải toán và giải quyết một số vấn đề thực tế.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.

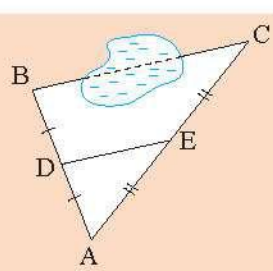
II. Một số chú ý

GV hướng dẫn HS sử dụng định lí Thalès để chứng minh tính chất đường trung bình của tam giác.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Giữa hai điểm B và C có một hồ nước (xem hình bên). Biết DE = 45 m. Làm thế nào để tính được khoảng cách giữa hai điểm B và C?



Chân trời sáng tạo

– Mục đích của ***HĐKĐ***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về tình huống xuất hiện đường trung bình khi tính khoảng cách trong thực tế. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HS vào bài học.

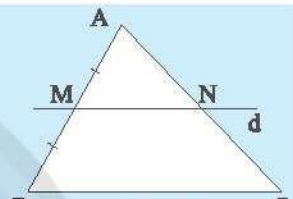
– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài.

Lưu ý: Đây là câu hỏi mở, tạo sự chú ý và kết nối. GV không cần đánh giá câu trả lời của HS đúng hay sai. Tinh thần chung của ***HĐKĐ*** là: Mọi câu trả lời đều được ghi nhận, muốn biết đúng – sai, học xong bài này sẽ rõ!

1. Đường trung bình của tam giác

HĐKP 1

1 **Cho tam giác ABC, vẽ đường thẳng d đi qua trung điểm M của cạnh AB, song song với cạnh BC và cắt AC tại N (Hình 1). Hãy chứng minh N là trung điểm của AC.**



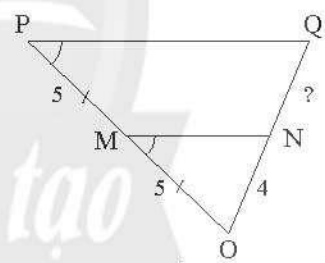
Hình 1

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Giúp HS có cơ hội khám phá định nghĩa đường trung bình của tam giác.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 1. Tìm độ dài đoạn thẳng NQ trong Hình 4.

Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành tìm độ dài đường trung bình để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

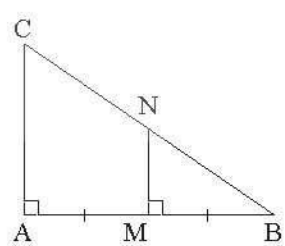


Hình 4

Vận dụng 1. Trong Hình 5, chứng minh MN là đường trung bình của tam giác ABC.

– Mục đích Vận dụng 1: HS có cơ hội vận dụng kiến thức vừa học để nhận biết đường trung bình của tam giác.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm.



Hình 5

Hướng dẫn – đáp án: Ta có MN ⊥ AB, AC ⊥ AB, suy ra MN // AC.

Theo định lí Thalès ta có $\frac{BN}{NC} = \frac{BM}{AM} = 1$, suy ra NB = NC, hay N là trung điểm của BC.

Vì M và N lần lượt là trung điểm của AB và BC nên MN là đường trung bình của tam giác ABC.

Chân trời sáng tạo

2. Tính chất của đường trung bình

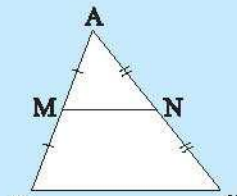
HĐKP 2

2 **Cho M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và AC của tam giác ABC.**

a) Tính các tỉ số $\frac{AM}{AB}, \frac{AN}{AC}$;

b) Chứng minh MN // BC;

c) Chứng minh $\frac{MN}{BC} = \frac{1}{2}$.

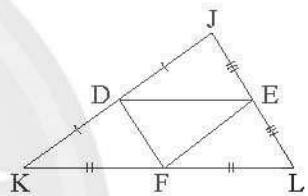


Hình 6

– Mục đích của *HĐKP 2*: Giúp HS khám phá tính chất của đường trung bình bằng cách áp dụng định lí Thalès.

– Gợi ý tổ chức *HĐKP 2*: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Thực hành 2. Trong Hình 8, cho biết JK = 10 cm, DE = 6,5 cm, EL = 3,7 cm. Tính DJ, EF, DF, KL.



Hình 8

– Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành vận dụng tính chất của đường trung bình để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 2: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Vận dụng 2. Hãy tính khoảng cách BC trong phần (trang 52).

– Mục đích của Vận dụng 2: HS có cơ hội vận dụng kiến thức về đường trung bình để tính khoảng cách thực tế trong tình huống không thể đo đạc trực tiếp.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 2: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm hoặc thuyết trình.

Hướng dẫn – đáp án: BC = 2DE = 90 m.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) x = 12; b) $x = \frac{11}{2}$; c) x = 6.

2. $PQ = \frac{BC}{2} = \frac{9}{2}$ (cm).

3. Áp dụng định lí Pythagore, ta có: $AC = AB = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}$ (cm),

$BC = \sqrt{6^2 + 2^2} = 2\sqrt{10}$ (cm).

Áp dụng tính chất đường trung bình của tam giác ABC, ta có:

$PQ = \frac{AB}{2} = \sqrt{5}$ (cm); $PR = \frac{AC}{2} = \sqrt{5}$ (cm); $RQ = \frac{BC}{2} = \sqrt{10}$ (cm).

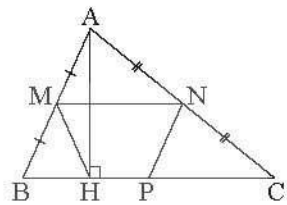
4. a) $\Delta FBA = \Delta FCK$ (g.c.g)

b) Ta có $\Delta FBA = \Delta FCK$, suy ra AF = FK và AB = CK.

EF là đường trung bình của ΔADK, suy ra EF // DK và $EF = \frac{DK}{2}$, suy ra EF // CD // AB.

c) Ta có $EF = \frac{DK}{2} = \frac{CK + CD}{2} = \frac{AB + CD}{2}$.

5. Ta có MN là đường trung bình của tam giác ABC,



suy ra MN // BC, suy ra MNPH là hình thang. (1)

Trong tam giác vuông AHB, ta có HM là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền AB, suy ra $MH = \frac{AB}{2} = MB$.

Trong tam giác MBH cân tại M, ta có $\widehat{MHB} = \widehat{MBH}$.

Ta lại có NP là đường trung bình của tam giác ABC, suy ra NP // AB,

suy ra $\widehat{NPC} = \widehat{MBH}$ (hai góc đồng vị).

Suy ra $\widehat{MHB} = \widehat{NPC}$, suy ra $\widehat{MHP} = \widehat{NPH}$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra MNPH là hình thang cân.

6. x = 1,4 m.

7. DE = 2BC = 464 m.

Bài 3. TÍNH CHẤT ĐƯỜNG PHÂN GIÁC CỦA TAM GIÁC

Chân trời sáng tạo

I. Mục tiêu

1.Yêu cầu cần đạt:

– Giải thích được tính chất đường phân giác trong của tam giác.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với tính chất đường phân giác của tam giác.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.

II. Một số chú ý

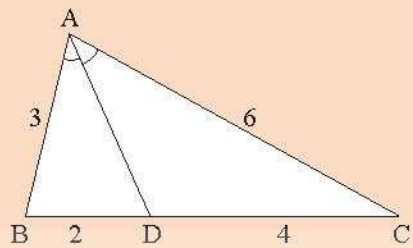
1. Chương trình Toán 8 chỉ giới thiệu tính chất đường phân giác trong của tam giác, không yêu cầu giới thiệu đường phân giác ngoài của tam giác.

2. GV sử dụng định lí Thalès để hướng dẫn HS khám phá tính chất đường phân giác trong của tam giác.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Đường phân giác AD của tam giác ABC chia cạnh đối diện BC thành hai đoạn thẳng tỉ lệ với hai đoạn thẳng nào trong hình?



– Mục đích của ***HĐKĐ***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về tính chia tỉ lệ cạnh đối diện của đường phân giác của tam giác. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HS vào bài học.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài.

Lưu ý: Đây là câu hỏi mở, tạo sự chú ý và kết nối. GV không cần đánh giá câu trả lời của HS đúng hay sai. Tinh thần chung của ***HĐKĐ*** là: Mọi câu trả lời đều được ghi nhận, muốn biết đúng – sai, học xong bài này sẽ rõ!

Hướng dẫn – đáp án: $\frac{DB}{DC}=\frac{AB}{AC}$.

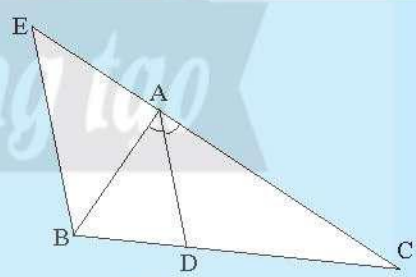
1. Tính chất đường phân giác của tam giác

HĐKP

Cho tam giác ABC có đường phân giác AD. Vẽ đường thẳng qua B song song với AD và cắt đường thẳng AC tại E (Hình 1). Hãy giải thích tại sao:

a) Tam giác BAE cân tại A.

b) $\frac{DB}{DC}=\frac{AE}{AC}=\frac{AB}{AC}$.



Hình 1

– Mục đích của ***HĐKP***: Giúp HS có cơ hội khám phá tính chia tỉ lệ của đường phân giác thông qua hoạt động trải nghiệm với thao tác vẽ thêm đường phụ BE qua B và song song với AD.

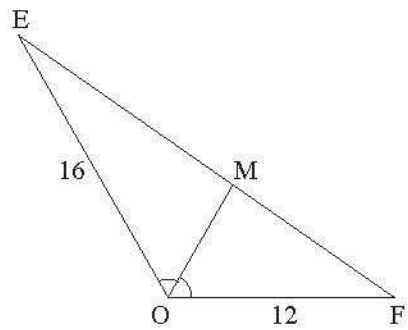
– Gợi ý tổ chức ***HĐKP***: GV nêu câu hỏi, HS trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

2. Áp dụng tính chia tỉ lệ của đường phân giác của tam giác

Phần này không có hoạt động khám phá, chỉ có hai ví dụ minh hoạ các áp dụng tính chia tỉ lệ của đường phân giác.

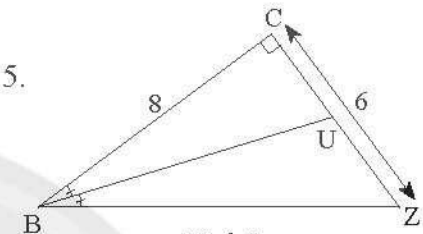
GV có thể giải thích Ví dụ 2 và cho hoạt động nhóm theo đề bài tương tự Ví dụ 3.

Ví dụ 2. Cho tam giác OEF như trong Hình 4. Tính tỉ số hai đoạn thẳng ME và MF.



Hình 4

Ví dụ 3. Tính độ dài các đoạn BZ, UC, UZ trong Hình 5.

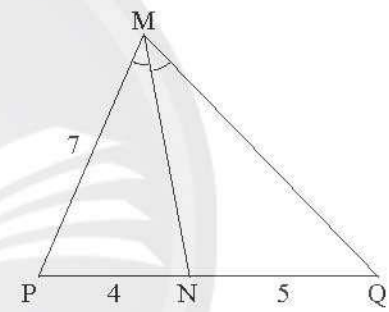


Hình 5

Thực hành. Tính độ dài cạnh MQ của tam giác MPQ trong Hình 6.

– Mục đích của Thực hành: HS thực hành sử dụng tính chất đường phân giác của tam giác để rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành: HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp. GV có thể cho HS làm việc theo nhóm hoặc thuyết trình.



Hình 6

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) $x = 4$; b) $x = 12$; c) $x = 12$.

2. a) Ta có $\frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$, suy ra $\frac{DB}{3} = \frac{DC}{4} = \frac{DB + DC}{3 + 4} = \frac{BC}{7} = \frac{10}{7}$,

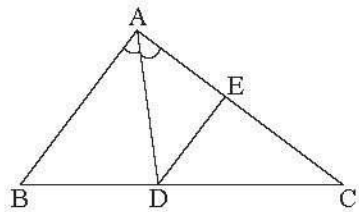
suy ra $DB = \frac{30}{7}$ cm; $DC = \frac{40}{7}$ cm.

b) Hai tam giác ADB và ADC có cùng chiều cao, suy ra $\frac{S_{ADB}}{S_{ADC}} = \frac{DB}{DC} = \frac{3}{4}$.

3. a) Ta có $\frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$,

suy ra $\frac{DB}{3} = \frac{DC}{4} = \frac{DB + DC}{3 + 4} = \frac{BC}{7} = \frac{25}{7}$.

Vậy $DB = \frac{75}{7}$ cm; $DC = \frac{100}{7}$ cm.



Ta có DE // AB, suy ra $\frac{DE}{AB} = \frac{DC}{BC} = \frac{4}{7}$, suy ra $DE = \frac{60}{7}$ cm.

b) Tam giác ABC có $AB^2 + AC^2 = BC^2$, suy ra tam giác ABC vuông tại A.

Do đó $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \,.\, AC = 150$ (cm^2).

c) Hai tam giác ADB và ADC có cùng chiều cao,

suy ra $\frac{S_{ADB}}{S_{ADC}} = \frac{DB}{DC} = \frac{3}{4}$ hay $\frac{S_{ADB}}{3} = \frac{S_{ADC}}{4} = \frac{S_{ABC}}{7} = \frac{150}{7}$.

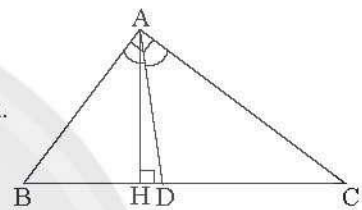
Vậy $S_{ADB} = \frac{450}{7}$ cm^2; $S_{ADC} = \frac{600}{7}$ cm^2.

Tam giác ADE vuông cân tại E, suy ra $S_{ADE} = \frac{1}{2} ED \,.\, EA = \frac{1}{2}\left(\frac{60}{7}\right)^2 = \frac{1\,800}{49}$ (cm^2).

$S_{DCE} = S_{ADC} - S_{ADE} = \frac{600}{7} - \frac{1800}{49} = \frac{2\,400}{49}$ (cm^2).

4. a) Tam giác ABC vuông tại A,

suy ra $BC^2 = AB^2 + AC^2 = 9 + 16 = 25$, suy ra BC = 5 cm.



Ta có AD là đường phân giác nên $\frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC} = \frac{3}{4}$,

suy ra $\frac{DB}{3} = \frac{DC}{4} = \frac{DB + DC}{3 + 4} = \frac{BC}{7} = \frac{5}{7}$.

Do đó $DB = \frac{15}{7}$ cm; $DC = \frac{20}{7}$ cm.

b) Trong tam giác vuông ABC, ta có $2S_{ABC} = AB \,.\, AC = AH \,.\, BC$,

suy ra $AH = \frac{AB.AC}{BC} = \frac{12}{5}$ (cm).

Trong tam giác vuông ABH, ta có $BH = \sqrt{AB^2 - AH^2} = \sqrt{9 - \frac{144}{25}} = \frac{9}{5}$ (cm).

Ta có $HD = DB - BH = \frac{15}{7} - \frac{9}{5} = \frac{12}{35}$ (cm),

suy ra $AD = \sqrt{AH^2 + DH^2} = \sqrt{\left(\frac{12}{5}\right)^2 + \left(\frac{12}{35}\right)^2} = \frac{12\sqrt{2}}{7}$ (cm).

5. MD là đường phân giác của tam giác AMB, suy ra $\frac{DA}{DB} = \frac{MA}{MB}$.

ME là đường phân giác của tam giác AMC, suy ra $\frac{EA}{EC} = \frac{MA}{MC}$.

Ta lại có MB = MC, suy ra $\frac{DA}{DB} = \frac{EA}{EC}$, suy ra DE // BC.

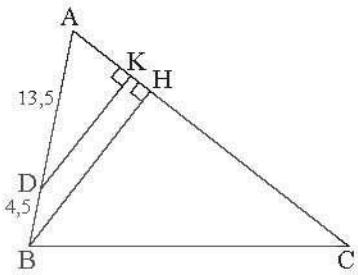
Chân trời sáng tạo

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG 7

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. A **2.** D **3.** B **4.** A **5.** C **6.** C **7.** D **8.** B **9.** A

BÀI TẬP TỰ LUẬN

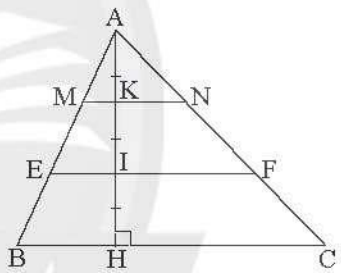


10. Vẽ BH và DK lần lượt vuông góc với AC (H, K ∈ AC), ta có BH // DK.

Suy ra $\frac{DK}{BH}=\frac{AD}{AB}=\frac{13,5}{18}=\frac{3}{4}$.

11. a) Ta có MN // CB, suy ra $\frac{AB}{AN}=\frac{AC}{AM}=\frac{5,3}{2,4}$, suy ra $AB=\frac{1,5.5,3}{2,4}\approx 3,3$ m.

b) Ta có $\frac{36-x}{36}=\frac{1,6}{24}$, suy ra $x = 33,6$ m.



12. a) Ta có $\frac{MN}{BC}=\frac{AK}{AH}=\frac{1}{3}$, suy ra MN = 10 cm.

Tương tự EF = 20 cm.

b) Ta có $AH=\frac{2S_{ABC}}{BC}=\frac{2.1080}{30}=72$ (cm),

suy ra $KI=\frac{1}{3}AH=24$ (cm).

$S_{MNFE}=\frac{KI(MN+EF)}{2}=\frac{24(10+20)}{2}=360$ (cm^2) = 3,6 (dm^2).

13. a) x = 3,5; b) x = 5,1; c) x = 5,2.

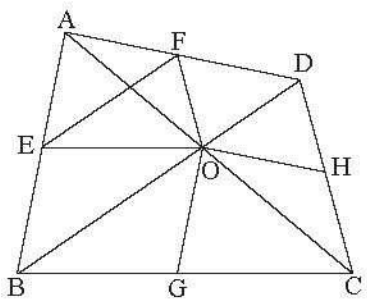
14. a) x = 3,125; b) x = 8,1.

15. a) Trong tam giác ABC, ta có OE // BC,

suy ra $\frac{AE}{AB}=\frac{AO}{AC}$. (1)

Trong tam giác ACD, ta có OF // CD,

suy ra $\frac{AF}{AD}=\frac{AO}{AC}$. (2)



Từ (1) và (2) ta có $\frac{AE}{AB}=\frac{AF}{AD}$, suy ra FE // BD.

Chân trời sáng tạo

b) Trong tam giác ABC, ta có OG // AB, suy ra $\frac{CG}{BG}=\frac{OC}{OA}$. (3)

Trong tam giác ACD, ta có OH // AD, suy ra $\frac{CH}{DH}=\frac{OC}{OA}$. (4)

Từ (3) và (4) ta có $\frac{CG}{BG}=\frac{CH}{DH}$, suy ra CG . DH = BG . CH.

16. a) Ta có AD // BK, suy ra $\frac{EA}{EK}=\frac{ED}{EB}$. Ta có AB // DG, suy ra $\frac{EG}{EA}=\frac{ED}{EB}$.

Suy ra $\frac{EA}{EK}=\frac{EG}{EA}$, suy ra $EA^2 = EK . EG$ hay $AE^2 = EK . EG$.

b) Ta có $\frac{EK}{EA}=\frac{EB}{ED}=\frac{AB}{DG}=\frac{DC}{DG}=\frac{AK}{AG}$.

Suy ra $\frac{AK-AE}{AE}=\frac{AK}{AG}$, suy ra AK . AG = AE . AG + AE . AK. (1)

Chia hai vế của (1) cho AE . AK . AG ta được $\frac{1}{AE}=\frac{1}{AK}+\frac{1}{AG}$.

17. a) Ta có AK // BD (vì cùng vuông góc với AH).

Suy ra $\frac{KB}{KC}=\frac{AD}{AC}=\frac{AB}{AC}$, suy ra AK là đường phân giác của góc A trong tam giác ABC.

b) Cách vẽ đường phân giác của góc A của tam giác ABC bằng thước kẻ và êke:

– Trên tia đối của tia AC lấy điểm D sao cho AD = AB.

– Vẽ AH vuông góc với BD (H ∈ BD).

– Vẽ AK vuông góc với AH (K ∈ BC).

Ta có AK là đường phân giác của góc A.

Chân trời sáng tạo

Chương 8 HÌNH ĐỒNG DẠNG

A. MỤC TIÊU

1. Năng lực chuyên môn

Hai tam giác đồng dạng

– Mô tả được định nghĩa của hai tam giác đồng dạng.

Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác

– Giải thích được các trường hợp đồng dạng của hai tam giác.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng kiến thức về hai tam giác đồng dạng.

Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác vuông

– Giải thích được các trường hợp đồng dạng của hai tam giác vuông.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng kiến thức về hai tam giác vuông đồng dạng.

Hai hình đồng dạng

– Nhận biết được hình đồng dạng phối cảnh (hình vị tự), hình đồng dạng qua các hình ảnh cụ thể.

– Nhận biết được vẻ đẹp trong tự nhiên, nghệ thuật, kiến trúc, công nghệ chế tạo, ... biểu hiện qua hình đồng dạng.

2. Năng lực chung

Hình thành và phát triển:

– Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi, khám phá.

– Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành và vận dụng.

3. Hình thành các phẩm chất

– Yêu nước, nhân ái.

– Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

B. HƯỚNG DẪN DẠY HỌC

Bài 1. HAI TAM GIÁC ĐỒNG DẠNG

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Mô tả được định nghĩa của hai tam giác đồng dạng, kí hiệu, cách viết, tỉ số đồng dạng.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng kiến thức về hai tam giác đồng dạng.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học; mô hình hoá toán học; sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống.

II. Một số chú ý

Với Thực hành 3 và Vận dụng, GV tổ chức thảo luận nhóm, nhận xét kĩ, giúp HS dễ dàng tiếp thu kiến thức về các trường hợp đồng dạng của hai tam giác.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

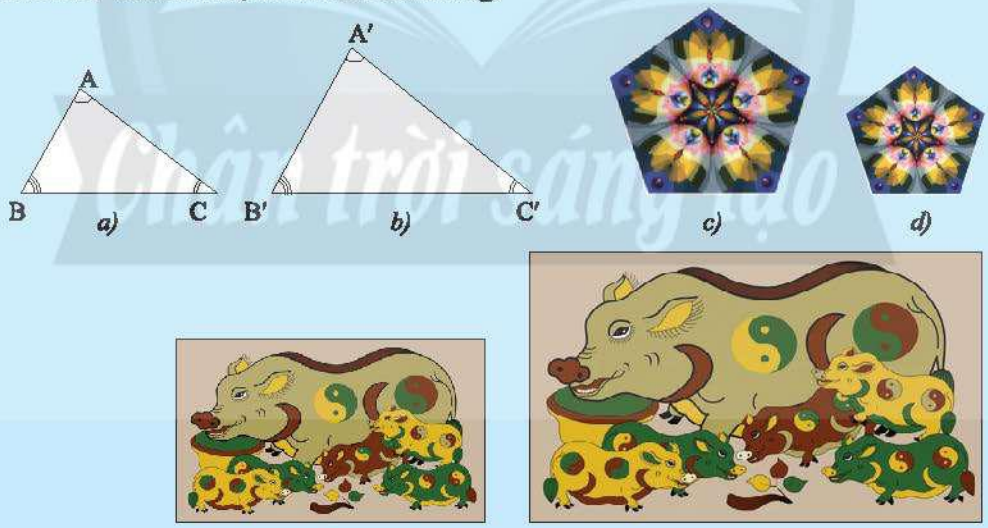
Hai tam giác có ba cạnh bằng nhau thì bằng nhau. Còn hai tam giác có ba góc bằng nhau thì có bằng nhau không?

Mục đích của ***HĐKĐ***: Kích thích khả năng tư duy sáng tạo, tìm hiểu về hai tam giác đồng dạng của HS.

1. Tam giác đồng dạng

HĐKP 1

1 **Nêu nhận xét về hình dạng và kích thước của từng cặp hình: Hình 1a và Hình 1b, Hình 1c và Hình 1d, Hình 1e và Hình 1g.**



Hình 1

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm bước đầu nhận biết hai hình đồng dạng.

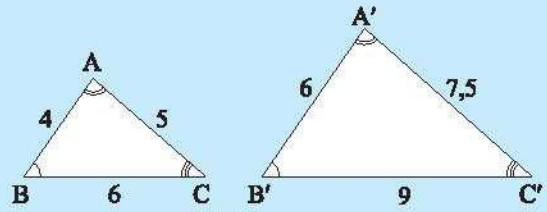
– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: GV cho HS quan sát các cặp hình, nhận xét, nêu ý kiến. GV đánh giá, chốt kiến thức.

HĐKP 2

2 **Cho tam giác ABC và tam giác A′B′C′ như Hình 2.**

a) Hãy viết các cặp góc bằng nhau.

b) Tính và so sánh các tỉ số $\frac{A'B'}{AB}, \frac{A'C'}{AC}, \frac{B'C'}{BC}$.



Hình 2

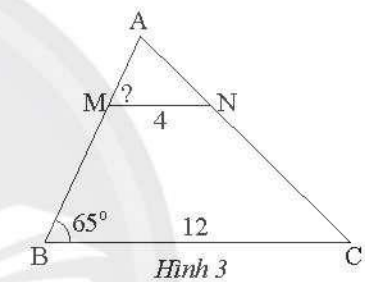
– Mục đích của *HĐKP 2*: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận để mô tả được định nghĩa của hai tam giác đồng dạng, viết đúng tỉ số các cạnh của hai tam giác đồng dạng.

– Gợi ý tổ chức *HĐKP 2*: Tổ chức thảo luận nhóm, các nhóm nêu ý kiến, lớp nhận xét, GV đánh giá, chốt kiến thức.

Thực hành 1. Quan sát Hình 3, cho biết $\Delta AMN \backsim \Delta ABC$.

a) Hãy viết tỉ số của các cạnh tương ứng và tính tỉ số đồng dạng.

b) Tính $\widehat{AMN}$.



Hình 3

– Mục đích của Thực hành 1: HS rèn kĩ năng cần đạt thông qua việc áp dụng định nghĩa hai tam giác đồng dạng để viết đúng tỉ số các cạnh và các góc bằng nhau tương ứng.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 1: HS làm việc cá nhân, GV đánh giá kết quả.

2. Tính chất

HĐKP 3

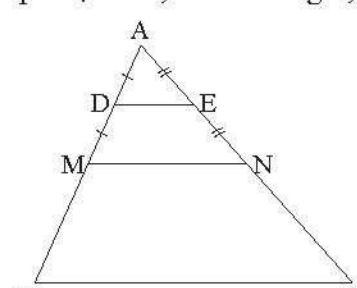
3 **a) Nếu $\Delta A'B'C' = \Delta ABC$ thì tam giác A′B′C′ có đồng dạng với tam giác ABC không? Tỉ số đồng dạng là bao nhiêu?**

b) Cho $\Delta A'B'C' \backsim \Delta ABC$ theo tỉ số k thì $\Delta ABC \backsim \Delta A'B'C'$ theo tỉ số nào?

– Mục đích của *HĐKP 3*: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận để hiểu được các tính chất của hai tam giác đồng dạng.

– Gợi ý tổ chức *HĐKP 3*: GV nêu câu hỏi; HS trả lời, lớp nhận xét; GV đánh giá, chốt kiến thức.

Thực hành 2. Quan sát Hình 4, cho biết $\Delta ADE \backsim \Delta AMN$, $\Delta AMN \backsim \Delta ABC$, DE là đường trung bình của tam giác AMN, MN là đường trung bình của tam giác ABC. Tam giác ADE đồng dạng với tam giác ABC theo tỉ số đồng dạng là bao nhiêu?



Hình 4

Chân trời sáng tạo

– Mục đích của Thực hành 2: HS rèn kĩ năng cần đạt thông qua việc áp dụng các tính chất của hai tam giác đồng dạng để giải các bài tập cụ thể.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 2: HS làm việc cá nhân, GV đánh giá kết quả.

3. Định lí

HĐKP 4

4 **Quan sát Hình 5, biết MN // BC. Hãy điền vào ? cho thích hợp.**

ΔAMN và ΔABC có:

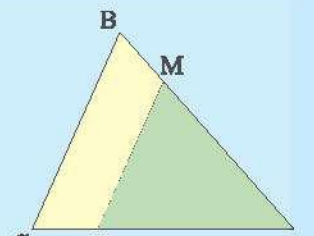
$\widehat{A}$ **chung;**

$\widehat{M} =$ **?;**

$\widehat{N} =$ **?;**

$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{?}{?}$.

Nêu nhận xét về mối quan hệ giữa tam giác AMN và tam giác ABC.



Hình 5

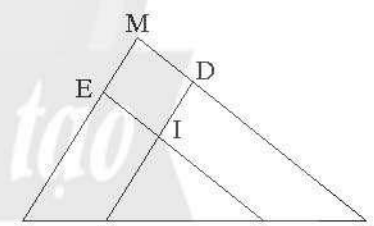
– Mục đích của *HĐKP 4*: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận để hiểu được định lí về hai tam giác đồng dạng.

– Gợi ý tổ chức *HĐKP 4*: Tổ chức thảo luận nhóm; các nhóm nêu ý kiến, lớp nhận xét; GV đánh giá, chốt kiến thức.

Thực hành 3. Quan sát Hình 8, cho biết DC // MP, EF // MQ.

a) Chứng minh rằng ΔEPF ∽ ΔDCQ.

b) ΔICF có đồng dạng với ΔMPQ không? Tại sao?



Hình 8

– Mục đích của Thực hành 3: HS thực hành áp dụng định lí về hai tam giác đồng dạng để chứng minh các tam giác đồng dạng. Qua đó rèn luyện kĩ năng cần đạt thông qua việc áp dụng định lí về hai tam giác đồng dạng để giải các bài tập cụ thể.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 3: HS làm việc cá nhân, GV đánh giá kết quả.

Hướng dẫn – đáp án:

a) Ta có DC // MP, suy ra ΔDCQ ∽ ΔMPQ. EF // MQ, suy ra ΔEPF ∽ ΔMPQ.

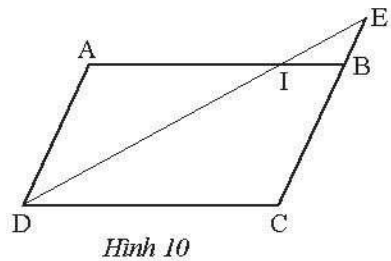
Vậy ΔEPF ∽ ΔDCQ.

b) Ta có IF // DQ, suy ra ΔICF ∽ ΔDCQ. Do đó ΔICF ∽ ΔMPQ.

Vận dụng. Trong Hình 10, cho biết ABCD là hình bình hành.

a) Chứng minh rằng $\Delta IEB \backsim \Delta IDA$.

b) Cho biết CB = 3BE và AI = 9 cm. Tính độ dài DC.



Hình 10

– Mục đích của Vận dụng: Giúp HS củng cố, khắc sâu kiến thức thông qua việc áp dụng định lí về hai tam giác đồng dạng để giải các bài tập cụ thể.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng: Tổ chức thảo luận nhóm, GV đánh giá kết quả.

Hướng dẫn – đáp án:

b) $\Delta IEB \backsim \Delta IDA$, suy ra $\frac{BE}{DA} = \frac{IB}{IA}$, suy ra $\frac{BE}{3BE} = \frac{IB}{IA}$, suy ra $\frac{IB}{IA} = \frac{1}{3}$.

Suy ra IB = 3 cm; DC = 12 cm.

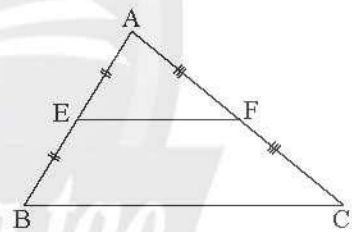
IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. a) Đúng. Hai tam giác bằng nhau thì đồng dạng với nhau theo tỉ số đồng dạng k = 1.

b) Sai. Nếu hai tam giác đồng dạng theo tỉ số đồng dạng $k \neq 1$ thì độ dài hai cạnh tương ứng không bằng nhau, nên đó là hai tam giác không bằng nhau.

2. Lần lượt lấy các điểm E, F trên các cạnh AB, AC sao cho $\frac{AE}{AB} = \frac{1}{2}$; $\frac{AF}{AC} = \frac{1}{2}$.

Vẽ đoạn thẳng EF. Ta có $\Delta ABC \backsim \Delta AEF$ theo tỉ số đồng dạng $k = \frac{1}{2}$.

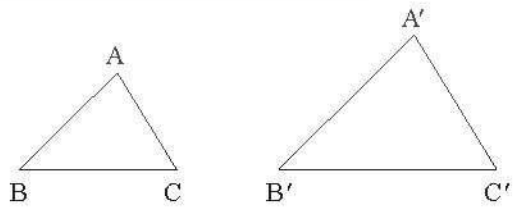


Chứng minh: Trong trường hợp như hình bên, ta có EF là đường trung bình của tam giác ABC, do đó EF // BC. Từ đó suy ra $\Delta AEF \backsim \Delta ABC$ theo tỉ số đồng dạng $k = \frac{AE}{AB} = \frac{1}{2}$.

3. a) Ta có $\Delta ABC \backsim \Delta A'B'C'$.

Suy ra $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$,

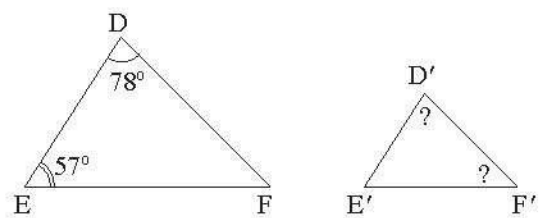
$\widehat{A} = \widehat{A'}$, $\widehat{B} = \widehat{B'}$, $\widehat{C} = \widehat{C'}$.



b) Ta có $\widehat{F} = 180° - (\widehat{D} + \widehat{E})$

$= 180° - (78° + 57°) = 45°$.

Vì $\Delta DEF \backsim \Delta D'E'F'$ nên $\widehat{D'} = \widehat{D} = 78°$, $\widehat{F'} = \widehat{F} = 45°$.

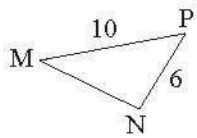


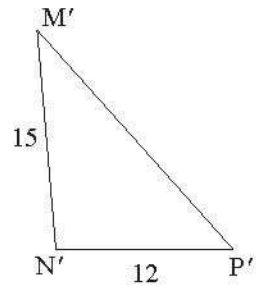
c) Ta có $\Delta MNP \backsim \Delta M'N'P'$, do đó

$\frac{MN}{M'N'} = \frac{MP}{M'P'} = \frac{NP}{N'P'}$.

Suy ra $\frac{MN}{15} = \frac{10}{M'P'} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$.

Vậy $MN = \frac{15}{2} = 7{,}5$; $M'P' = 10 \,.\, 2 = 20$.





4. a) Ta có AB // CD (giả thiết), do đó $\Delta AEB \backsim \Delta DEC$.

b) $\Delta AEB \backsim \Delta DEC$ suy ra $\frac{AE}{DE} = \frac{AB}{DC}$ hay $\frac{x-2}{10} = \frac{3}{5}$. Do đó $x = 8$.

5. a) $\Delta ABC \backsim \Delta DEF$ theo tỉ số đồng dạng $k = \frac{2}{5}$.

Do đó $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF} = \frac{2}{5}$.

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có $\frac{AB + AC + BC}{DE + DF + EF} = \frac{2}{5}$. Vậy $\frac{P_{\Delta ABC}}{P_{\Delta DEF}} = \frac{2}{5}$.

b) Ta có $\frac{P_{\Delta ABC}}{P_{\Delta DEF}} = \frac{2}{5}$, suy ra $\frac{P_{\Delta DEF}}{5} = \frac{P_{\Delta ABC}}{2}$.

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có:

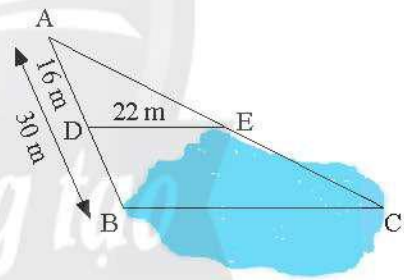
$\frac{P_{\Delta DEF}}{5} = \frac{P_{\Delta ABC}}{2} = \frac{P_{\Delta DEF} - P_{\Delta ABC}}{5-2} = \frac{36}{3} = 12$.

Vậy $P_{\Delta DEF} = 60$ cm, $P_{\Delta ABC} = 24$ cm.

6. a) DE // BC (giả thiết), suy ra $\Delta ADE \backsim \Delta ABC$.

b) $\Delta ADE \backsim \Delta ABC$ suy ra $\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$ hay $\frac{16}{30} = \frac{22}{BC}$.

Do đó $BC = \frac{30 \,.\, 22}{16} = 41{,}25$ (m).



Bài 2. CÁC TRƯỜNG HỢP ĐỒNG DẠNG CỦA HAI TAM GIÁC

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Giải thích được các trường hợp đồng dạng của hai tam giác.

– Vận dụng kiến thức đã học để giải bài toán về hai tam giác đồng dạng.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng kiến thức về hai tam giác đồng dạng.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học; mô hình hoá toán học; sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống.

II. Một số chú ý

Sau mỗi trường hợp đồng dạng của hai tam giác thì tỉ số chu vi, tỉ số hai đường trung tuyến, tỉ số hai đường phân giác của hai tam giác đồng dạng được đưa vào dưới dạng chú ý hoặc nhận xét. GV chỉ cần nêu mà không cần giải thích. Đối với HS khá giỏi thì xem như là một bài tập mở rộng.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác có điều gì khác với các trường hợp bằng nhau của hai tam giác?

Mục đích của ***HĐKĐ***: HS có cơ hội phán đoán, suy luận. Kích thích sự tò mò, tìm hiểu về các trường hợp đồng dạng của hai tam giác.

1. Trường hợp đồng dạng thứ nhất (c.c.c)

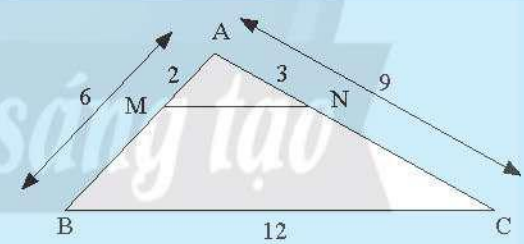
HĐKP 1

1 Cho tam giác ABC và tam giác A′B′C′ có các kích thước như Hình 1. Trên cạnh AB và AC của tam giác ABC lần lượt lấy hai điểm M, N sao cho AM = 2 cm, AN = 3 cm.

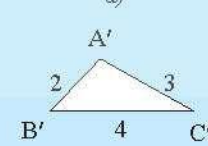
a) So sánh các tỉ số $\frac{A'B'}{AB}, \frac{A'C'}{AC}, \frac{B'C'}{BC}$.

b) Tính độ dài đoạn thẳng MN.

c) Em có nhận xét gì về mối quan hệ giữa các tam giác ABC, AMN và A′B′C′?



a)



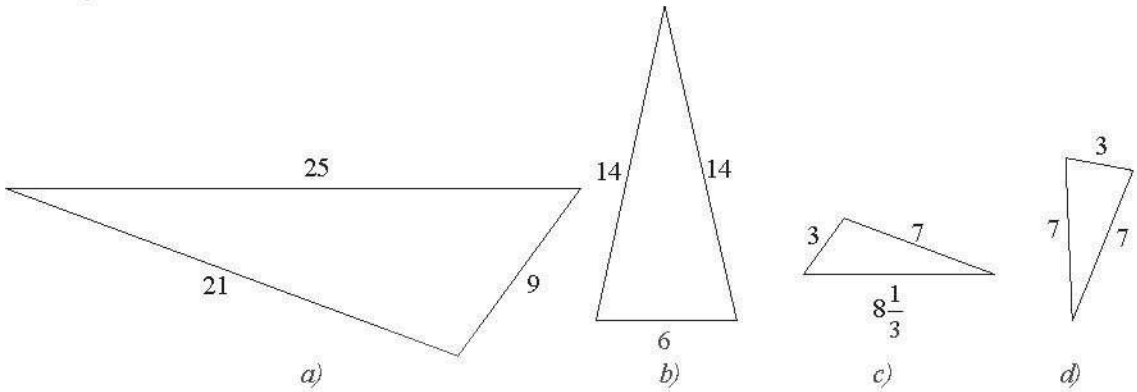
b)

Hình 1

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận, giải thích được trường hợp đồng dạng thứ nhất của hai tam giác.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: GV nêu câu hỏi; HS thực hiện vào vở, nêu ý kiến; lớp nhận xét; GV đánh giá, chốt kiến thức.

Thực hành 1. Tìm trong Hình 4 các cặp tam giác đồng dạng.



Hình 4

– Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành giải thích được trường hợp đồng dạng thứ nhất của hai tam giác, rèn luyện kĩ năng cần đạt thông qua việc giải thích được trường hợp đồng dạng thứ nhất của hai tam giác.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 1: GV chỉ cần nêu nhận xét mà không cần giải thích. Đối với HS khá giỏi thì xem như là một bài tập mở rộng.

Hướng dẫn – đáp án: Hình 4a đồng dạng với Hình 4c; Hình 4b đồng dạng với Hình 4d.

2. Trường hợp đồng dạng thứ hai (c.g.c)

HĐKP 2

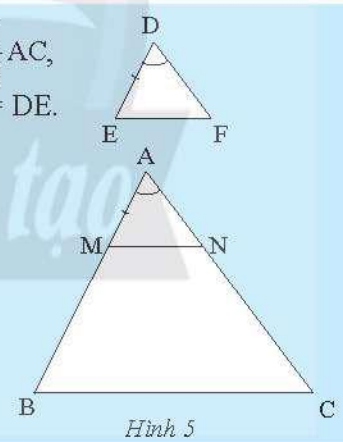
Cho tam giác DEF và tam giác ABC có $DE = \frac{1}{3}AB$, $DF = \frac{1}{3}AC$, $\widehat{D} = \widehat{A}$ (Hình 5). Trên tia AB, lấy điểm M sao cho AM = DE. Qua M kẻ MN // BC ($N \in AC$).

a) So sánh các tỉ số $\frac{AM}{AB}$ và $\frac{AN}{AC}$.

b) So sánh AN với DF.

c) Tam giác AMN có đồng dạng với tam giác ABC không?

d) Dự đoán sự đồng dạng của hai tam giác DEF và ABC.

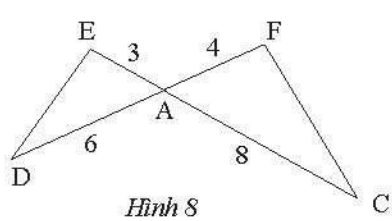


Hình 5

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận, giải thích được trường hợp đồng dạng thứ hai của hai tam giác.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***: HS thảo luận nhóm; các nhóm trình bày kết quả, lớp nhận xét; GV đánh giá, chốt kiến thức.

Thực hành 2. Cho tam giác ADE và tam giác ACF có các kích thước như trong Hình 8. Chứng minh rằng $\Delta ADE \backsim \Delta ACF$.



Hình 8

– Mục đích của Thực hành 2: HS vận dụng trường hợp đồng dạng thứ hai của hai tam giác để chứng minh được hai tam giác đồng dạng. Giúp HS rèn luyện kĩ năng theo yêu cầu cần đạt thông qua việc giải thích được trường hợp đồng dạng thứ hai của hai tam giác.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 2: HS thảo luận nhóm; các nhóm trình bày kết quả, lớp nhận xét; GV đánh giá.

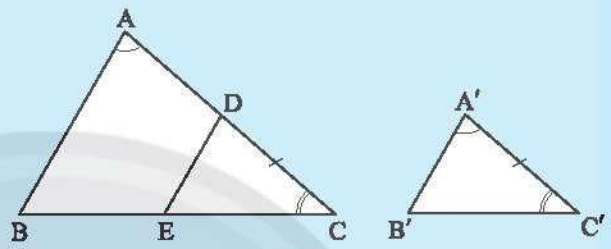
3. Trường hợp đồng dạng thứ ba (g.g)

HĐKP 3

3 **Cho hai tam giác ABC và A′B′C′ có $\widehat{A} = \widehat{A'}$, $\widehat{C} = \widehat{C'}$ (Hình 9).**

Trên cạnh AC, lấy điểm D sao cho DC = A′C′. Qua D kẻ đường thẳng song song với AB cắt cạnh BC tại E.

a) Tam giác DEC có đồng dạng với tam giác ABC không?



Hình 9

b) Nhận xét về mối quan hệ giữa tam giác A′B′C′ và tam giác DEC.

c) Dự đoán về sự đồng dạng của hai tam giác A′B′C′ và ABC.

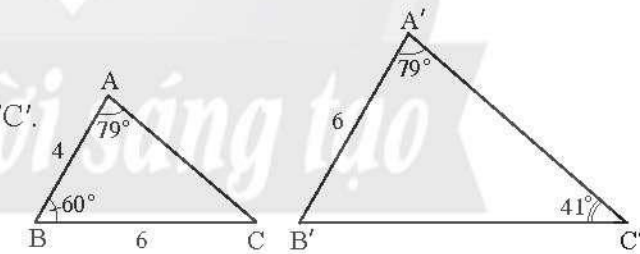
– Mục đích của ***HĐKP 3***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận, giải thích được trường hợp đồng dạng thứ ba của hai tam giác.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 3***: HS thảo luận nhóm; các nhóm trình bày kết quả, lớp nhận xét; GV đánh giá, chốt kiến thức.

Thực hành 3. Quan sát Hình 12.

a) Chứng minh rằng ΔABC ∽ ΔA′B′C′.

b) Tính độ dài cạnh B′C′.



Hình 12

– Mục đích của Thực hành 3: HS thực hành sử dụng trường hợp đồng dạng thứ ba của hai tam giác để chứng minh được hai tam giác đồng dạng.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 3: HS thảo luận nhóm; các nhóm trình bày kết quả, lớp nhận xét; GV đánh giá.

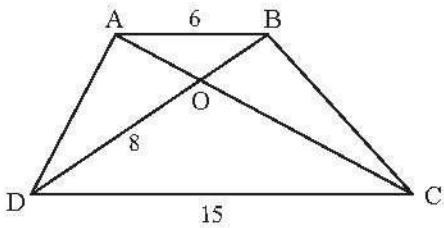
Hướng dẫn – đáp án:

a) Tính số đo $\widehat{C}$, từ đó suy ra ΔABC ∽ ΔA′B′C′ (g.g).

b) B′C′ = 9.

Vận dụng 1. Cho hình thang ABCD (AB // CD) có AB = 6 m, CD = 15 m, OD = 8 m (Hình 13). Tính độ dài đoạn thẳng OB.

Vận dụng 2. Qua các trường hợp đồng dạng của hai tam giác, hãy trả lời câu hỏi ở (trang 67).



Hình 13

– Mục đích của Vận dụng 1, 2: Giúp HS củng cố, khắc sâu về việc áp dụng các trường hợp đồng dạng của hai tam giác để giải các bài tập cụ thể.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1, 2: GV cho HS làm việc các nhân, trình bày kết quả, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Hướng dẫn – đáp án:

Vận dụng 1: Chứng minh $\Delta AOB \backsim \Delta COD$ (g.g), từ đó suy ra OB = 3,2 m.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

Trường hợp đồng dạng thứ nhất (c.c.c)

1. a) $\frac{AF}{MN} = \frac{AE}{MG} = \frac{FE}{NG} = \frac{1}{3}$, do đó $\Delta AFE \backsim \Delta MNG$ (c.c.c).

b) Ta có $\frac{P_{\Delta AFE}}{P_{\Delta MNG}} = \frac{1}{3}$ hay $\frac{15}{P_{\Delta MNG}} = \frac{1}{3}$. Do đó $P_{\Delta MNG} = 45$ cm.

2. Ta có $\Delta A'B'C' \backsim \Delta ABC$ (giả thiết).

Do đó $\frac{A'B'}{AB} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$ hay $\frac{A'B'}{4} = \frac{A'C'}{6} = \frac{B'C'}{9}$.

Áp dụng dãy tỉ số bằng nhau, ta có $\frac{A'B'}{4} = \frac{A'C'}{6} = \frac{B'C'}{9} = \frac{P_{\Delta A'B'C'}}{P_{\Delta ABC}} = \frac{66,5}{19} = \frac{7}{2}$.

Do đó $A'B' = \frac{7}{2} \cdot 4 = 14$ (cm); $A'C' = \frac{7}{2} \cdot 6 = 21$ (cm); $B'C' = \frac{7}{2} \cdot 9 = 31,5$ (cm).

3. Ta có $\Delta ABC \backsim \Delta DEF$ (giả thiết).

Do đó $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$ hay $\frac{AB}{350} = \frac{600}{300} = \frac{BC}{550}$.

Suy ra AB = 700 m; BC = 1 100 m.

Quãng đường Nam chạy là 4 . (300 + 350 + 550) = 4 800 (m).

Quãng đường Hùng chạy là 2 . (600 + 700 + 1100) = 4 800 (m).

Quãng đường của hai bạn chạy bằng nhau.

Trường hợp đồng dạng thứ hai (c.g.c)

4. a) Ta có $\frac{DE}{AB}=\frac{DF}{AC}=\frac{1}{2}$ và $\widehat{EDF}=\widehat{BAC}=120°$. Do đó $\Delta ABC \backsim \Delta DEF$ (c.g.c).

b) Ta có $\frac{CE}{NP}=\frac{DF}{MP}=\frac{1}{2}, \widehat{ECD}=\widehat{NMP}=50°$. Tuy nhiên, $\widehat{ECD}$ là góc không tạo bởi hai cạnh CE và DE, $\widehat{NMP}$ là góc không tạo bởi hai cạnh NP và MP. Do đó ΔDEC và ΔMPN không đồng dạng.

5. ΔDEF và ΔMNP có: $\frac{DE}{MN}=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$; $\frac{EF}{NP}=\frac{7,8}{13}=\frac{3}{5}$. Suy ra $\frac{DE}{NM}=\frac{EF}{NP}=\frac{3}{5}$.

Mặt khác, ta có $\widehat{E}=\widehat{N}$. Do đó $\Delta DEF \backsim \Delta MNP$ (c.g.c).

Vậy $\widehat{F}=\widehat{P}=42°$.

6. a) Ta có: $\frac{AE}{AC}=\frac{AF}{AB}=\frac{2}{3}$, $\widehat{A}$ là góc chung. Suy ra $\Delta AEF \backsim \Delta ACB$ (c.g.c).

Do đó $\frac{EF}{BC}=\frac{2}{3}$, suy ra $EF=BC\cdot\frac{2}{3}=18\cdot\frac{2}{3}=12$ (cm).

b) Ta có FD = FC (giả thiết), do đó ΔFDC cân tại F. Vậy $\widehat{ACB}=\widehat{MDE}$. (1)

ΔABC và ΔMED có: $\frac{AC}{MD}=\frac{15}{20}=\frac{3}{4}$; $\frac{CB}{DE}=\frac{9}{12}=\frac{3}{4}$. Suy ra $\frac{AC}{MD}=\frac{CB}{DE}$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\Delta ABC \backsim \Delta MED$ (c.g.c).

Trường hợp đồng dạng thứ ba (g.g)

7. a) ΔBNM và ΔABC có: $\widehat{MBN}=\widehat{CAB}$; $\widehat{MNB}=\widehat{CBA}$ (so le trong).
Do đó $\Delta BNM \backsim \Delta ABC$ (g.g).

b) Ta có $\Delta BNM \backsim \Delta ABC$, suy ra $\widehat{C}=\widehat{M}=48°$.

8. a) ΔMNP và ΔDEF có: $\widehat{N}=\widehat{E}$, $\widehat{M}=\widehat{D}$.
Suy ra $\Delta MNP \backsim \Delta DEF$ (g.g).

Do đó $\frac{NP}{EF}=\frac{MP}{DF}$ hay $\frac{a+3}{32}=\frac{18}{24}$, suy ra $a=21$.

b) ΔAMB và ΔCMD có: $\widehat{BAM}=\widehat{DCM}$, $\widehat{ABM}=\widehat{CDM}$ (so le trong).
Suy ra $\Delta AMB \backsim \Delta CMD$ (g.g).

Do đó $\frac{AM}{CM}=\frac{AB}{CD}=\frac{MB}{MD}$ hay $\frac{6}{15}=\frac{8}{x}=\frac{y}{10}$. Suy ra $x=20; y=4$.

9. a) ΔOHP và ΔPHE có: $\widehat{HOP}=\widehat{HPE}$, $\widehat{HPO}=\widehat{HEP}$. Suy ra $\Delta OHP \backsim \Delta PHE$ (g.g).

Do đó $\frac{HP}{HE}=\frac{OH}{PH}$, suy ra $HP^2=HE\,.\,OH=4\,.\,6=24$.

Vậy $HP=2\sqrt{6}$ cm.

Chân trời sáng tạo

b) ΔAFM và ΔAME có: $\widehat{AFM} = \widehat{AME}$, $\widehat{A}$ là góc chung. Suy ra $\Delta AFM \backsim \Delta AME$ (g.g)

Do đó $\frac{AM}{AE} = \frac{AF}{AM}$, suy ra $AM^2 = AE \cdot AF$.

10. Chứng minh $\Delta IAB \backsim \Delta ICD$, từ đó tính được IA = 7,2 km; ID = 2,6 km.

Từ nhà anh Thanh đi đến công ty có các lộ trình:

M → A → I → D → N có chiều dài là 4,73 + 7,2 + 2,6 + 1,16 = 15,69 (km).

M → A → I → C → N có chiều dài là 4,73 + 7,2 + 2,4 + 1,84 = 16,17 (km).

M → B → I → D → N có chiều dài là 4,27 + 7,8 + 2,6 + 1,16 = 15,83 (km).

M → B → I → C → N có chiều dài là 4,27 + 7,8 + 2,4 + 1,84 = 16,31 (km).

Vậy từ nhà anh Thanh đi đến công ty theo lộ trình M → A → I → D → N sẽ có chiều dài quãng đường ngắn nhất.

Bài 3. CÁC TRƯỜNG HỢP ĐỒNG DẠNG CỦA HAI TAM GIÁC VUÔNG

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Giải thích được các trường hợp đồng dạng của hai tam giác vuông.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng kiến thức về hai tam giác đồng dạng.

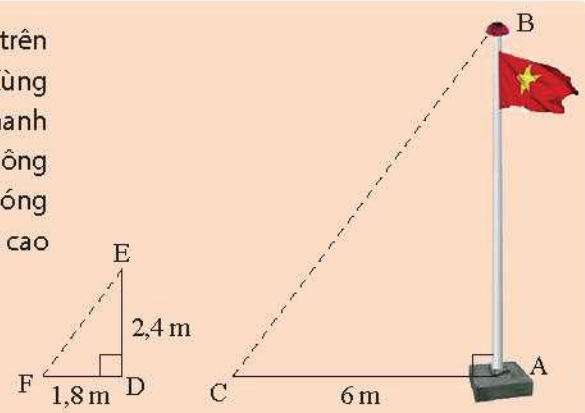
2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học; mô hình hoá toán học; sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống.

II. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Bóng của một cột cờ trên mặt đất dài 6 m. Cùng thời điểm đó một thanh sắt cao 2,4 m cắm vuông góc với mặt đất có bóng dài 1,8 m. Tính chiều cao của cột cờ.



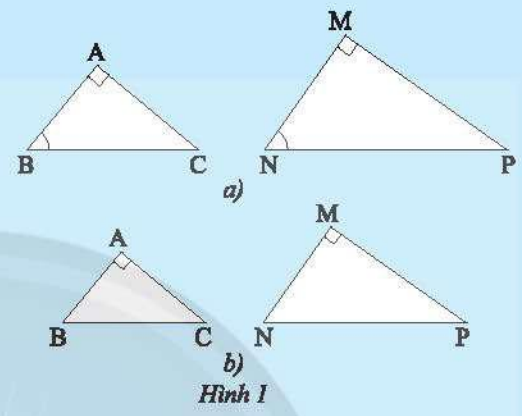
Mục đích của ***HĐKĐ***: HS có cơ hội trải nghiệm, tìm hiểu về các trường hợp đồng dạng của hai tam giác vuông. Kích thích khả năng tư duy sáng tạo, vận dụng để giải các bài toán thực tế.

1. Áp dụng các trường hợp đồng dạng của tam giác vào tam giác vuông

HĐKP 1

1 **a) Từ trường hợp đồng dạng thứ ba của hai tam giác, xét xem tam giác ABC vuông tại A và tam giác MNP vuông tại M có $\widehat{B} = \widehat{N}$ thì hai tam giác đó có đồng dạng với nhau không.**

b) Từ trường hợp đồng dạng thứ hai của hai tam giác, xét xem nếu tam giác ABC vuông tại A và tam giác MNP vuông tại M có $\frac{AB}{MN} = \frac{AC}{MP}$ thì hai tam giác đó có đồng dạng với nhau không.

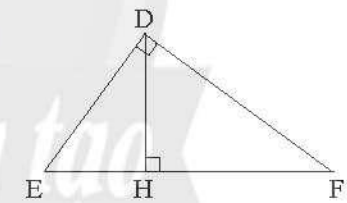


Hình 1

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận từ trường hợp đồng dạng thứ hai và thứ ba của hai tam giác, HS giải thích được các trường hợp đồng dạng của hai tam giác vuông.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: Thảo luận nhóm, các nhóm trình bày kết quả, lớp nhận xét, GV đánh giá, chốt kiến thức.

Thực hành 1. Cho tam giác DEF vuông tại D có DH là đường cao (Hình 3). Chứng minh rằng $DE^2 = EH \cdot EF$.



Hình 3

– Mục đích của Thực hành 1: HS thực hành vận dụng trường hợp đồng dạng của hai tam giác vuông để giải quyết các bài toán cụ thể. Qua thực hành giúp HS rèn luyện kĩ năng cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 1: HS thực hiện bài thực hành trên giấy nháp, trình bày kết quả, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Hướng dẫn – đáp án: $\Delta DHE \backsim \Delta FDE$ (g.g), suy ra $DE^2 = EH \cdot EF$.

Vận dụng 1. Tính chiều cao của cột cờ trong (trang 73).

– Mục đích của Vận dụng 1: Giúp HS củng cố, khắc sâu, giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng kiến thức về hai tam giác vuông đồng dạng.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 1: Thảo luận nhóm, các nhóm trình bày kết quả, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Hướng dẫn – đáp án: $\Delta ABC \backsim \Delta DEF$ (g.g), suy ra AB = 8. Cột cờ cao 8 m.

2. Thêm một dấu hiệu nhận biết hai tam giác vuông đồng dạng

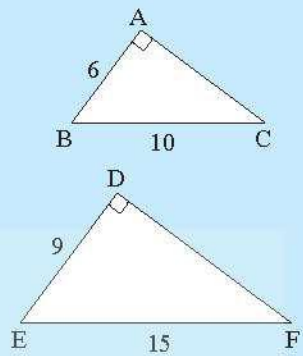
HĐKP 2

2 Cho hai tam giác vuông ABC và DEF có các kích thước như Hình 4.

a) Hãy tính độ dài cạnh AC và DF.

b) So sánh các tỉ số $\frac{AB}{DE}$, $\frac{AC}{DF}$ và $\frac{BC}{EF}$.

c) Dự đoán sự đồng dạng của hai tam giác ABC và DEF.

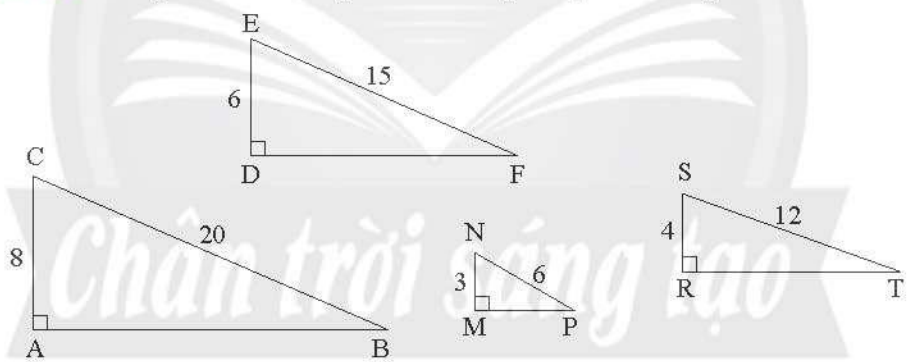


Hình 4

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận giải thích được trường hợp đồng dạng cạnh góc vuông và cạnh huyền của hai tam giác vuông.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***: Thảo luận nhóm, các nhóm trình bày kết quả, lớp nhận xét, GV đánh giá, chốt kiến thức.

Thực hành 2. Trong Hình 6, tam giác nào đồng dạng với tam giác DEF?



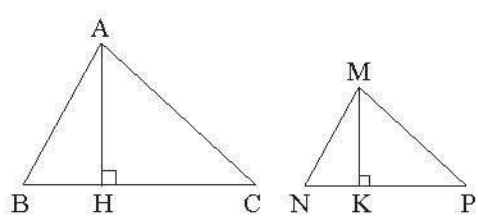
Hình 6

– Mục đích của Thực hành 2: HS thực hành vận dụng trường hợp đồng dạng của hai tam giác vuông để giải quyết các bài toán cụ thể. Qua thực hành giúp HS rèn luyện kĩ năng cần đạt.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 2: Thảo luận nhóm, các nhóm trình bày kết quả, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Vận dụng 2. Trong Hình 7, biết $\Delta MNP \backsim \Delta ABC$ với tỉ số đồng dạng $k = \frac{MN}{AB}$, hai đường cao tương ứng là MK và AH.

a) Chứng minh rằng $\Delta MNK \backsim \Delta ABH$ và $\frac{MK}{AH} = k$.



Hình 7

b) Gọi S_1 là diện tích tam giác MNP và S_2 là diện tích tam giác ABC.

Chứng minh rằng $\frac{S_1}{S_2} = k^2$.

– Mục đích của Vận dụng 2: Giúp HS giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng kiến thức về hai tam giác vuông đồng dạng.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng 2: Thảo luận nhóm, các nhóm trình bày kết quả, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Hướng dẫn – đáp án:

a) ΔMNK và ΔABH có $\widehat{K} = \widehat{H} = 90°$; $\widehat{N} = \widehat{B}$, suy ra $\Delta MNK \backsim \Delta ABH$ (g.g), suy ra $\frac{MK}{AH} = \frac{MN}{AB} = k$.

b) $\frac{S_1}{S_2} = \frac{\frac{1}{2}.MK.NP}{\frac{1}{2}.AH.BC} = \frac{MK}{AH}.\frac{NP}{BC} = k^2$.

Chú ý: Từ Vận dụng 2, GV cho HS nhận xét về tỉ số hai đường cao và tỉ số diện tích của hai tam giác đồng dạng.

III. Hướng dẫn giải các bài tập

1. $\Delta ABC \backsim \Delta QPR$ (g.g); $\Delta DEF \backsim \Delta GHI$ (c.g.c); $\Delta TUV \backsim \Delta MKN$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông).

2. a) ΔDEF vuông tại D và ΔHDF vuông tại H có $\widehat{F}$ là góc chung.

Do đó: $\Delta DEF \backsim \Delta HDF$ (g.g).

b) $\Delta DEF \backsim \Delta HDF$, suy ra $\frac{DF}{HF} = \frac{EF}{DF}$, suy ra $DF^2 = HF \,.\, EF$.

c) $DF^2 = EF \,.\, HF = 15 \,.\, 5{,}4 = 81$. Vậy $DF = 9$ cm.

3. $\Delta ABM \backsim \Delta EFM$, suy ra $\frac{AB}{EF} = \frac{BM}{FM}$, suy ra $AB = 16{,}5$.

Vậy chiều cao của tháp là 16,5 m.

4. $\Delta AEB \backsim \Delta ADC$, suy ra $\frac{EB}{DC} = \frac{AB}{AC}$, suy ra $AC = 12$;

$AE^2 = BE^2 - AB^2 = 25^2 - 20^2 = 225$, suy ra $AE = 15$;

$EC = AE - AC = 15 - 12 = 3$ (cm).

5. a) ΔABH vuông tại H và ΔDCB vuông tại B có $\widehat{ABH} = \widehat{DCB}$ (hai góc đồng vị), suy ra $\Delta ABH \backsim \Delta DCB$ (g.g).

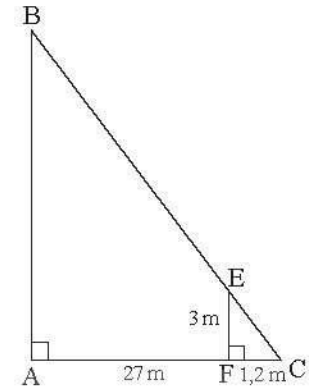
b) ΔBCD vuông tại B và ΔBEA vuông tại B có $\widehat{AEB} = \widehat{DCB}$, suy ra $\Delta BCD \backsim \Delta BEA$, suy ra $\frac{BC}{BE} = \frac{BD}{BA}$.

Chân trời sáng tạo

6. $\Delta ABC \backsim \Delta FEC$ (g.g).

$\frac{AB}{FE} = \frac{AC}{FC}$, suy ra $AB = \frac{3.28,2}{1,2} = 70,5$.

Chiều cao của toà nhà: $70,5 + 1,5 = 72$ (m).



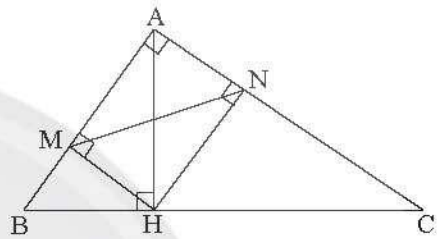
7. a) ΔAMH vuông tại M và ΔAHB vuông tại H có $\widehat{BAH}$ là góc chung nên $\Delta AMH \backsim \Delta AHB$ (g.g).

b) Chứng minh $AH^2 = AM \cdot AB$

Chứng minh $AH^2 = AN \cdot AC$.

Suy ra $AM \cdot AB = AN \cdot AC$

c) ΔANM và ΔABC có $\widehat{A}$ là góc chung và $\frac{AM}{AC} = \frac{AN}{AB}$, suy ra $\Delta ANM \backsim \Delta ABC$ (c.g.c).



d) Tính được $BC = 15$ cm.

$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot BC = 54\ (cm^2)$.

Tính được $AH = 7,2$ cm và $AH^2 = AM \cdot AB$, suy ra $AM = 5,76$ cm.

$\frac{S_{ANM}}{S_{ABC}} = \left(\frac{AM}{AC}\right)^2 = \left(\frac{5,76}{12}\right)^2 = 0,2304$, suy ra $S_{ANM} = 12,4416\ cm^2$.

Bài 4. HAI HÌNH ĐỒNG DẠNG

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Nhận biết được hình đồng dạng phối cảnh (hình vị tự), hình đồng dạng qua các hình ảnh cụ thể.

– Nhận biết được vẻ đẹp trong tự nhiên, nghệ thuật, kiến trúc, công nghệ chế tạo, ... biểu hiện qua hình đồng dạng.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống.

II. Một số chú ý

1. Để HS dễ dàng nhận biết hình đồng dạng phối cảnh đi từ đoạn thẳng, tam giác rồi tứ giác, GV nên thực hiện ***HĐKP 1*** và ***HĐKP 2*** cùng lúc, không tách biệt.

2. Để đạt hiệu quả cao khi giảng dạy bài này, GV nên tận dụng các ứng dụng của công nghệ thông tin, có thể sử dụng ngay điện thoại thông minh có sẵn của GV và HS.

Chân trời sáng tạo

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Những cành lá như hình bên khác nhau về kích thước nhưng giống nhau về hình dạng.
Em có thể nêu thêm những sự vật có đặc điểm như vậy không?

Mục đích của *HĐKĐ*: HS có cơ hội trải nghiệm, tìm hiểu về các hình đồng dạng trong tự nhiên và đời sống. Cảm nhận được vẻ đẹp của các hình đồng dạng.

1. Hình đồng dạng phối cảnh

HĐKP 1, 2

1 a) Cho đoạn thẳng AB và điểm O (O không thuộc đường thẳng AB). Kẻ các tia OA, OB. Trên tia OA, OB lần lượt lấy các điểm A′, B′ sao cho $OA' = 3OA$, $OB' = 3OB$ (Hình 1a).

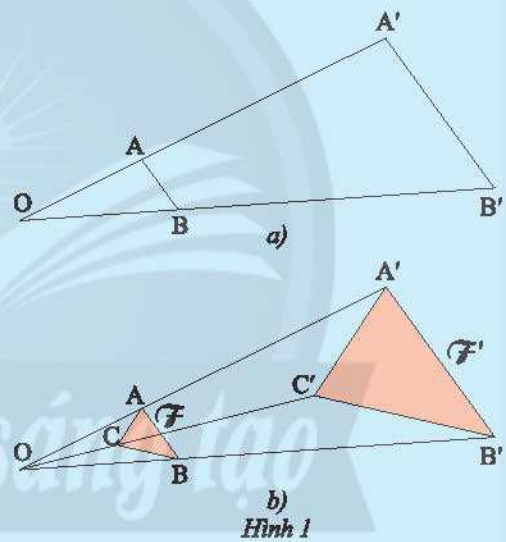
i) A′B′ có song song với AB không?

ii) Tính tỉ số $\frac{A'B'}{AB}$.

b) Cho tam giác ABC và điểm O (O không thuộc các đường thẳng AB, BC, CA). Kẻ các tia OA, OB, OC. Trên tia OA, OB, OC lần lượt lấy các điểm A′, B′, C′ sao cho $OA' = 3OA$, $OB' = 3OB$, $OC' = 3OC$ (Hình 1b).

i) Tính và so sánh các tỉ số $\frac{A'B'}{AB}, \frac{A'C'}{AC}, \frac{B'C'}{BC}$.

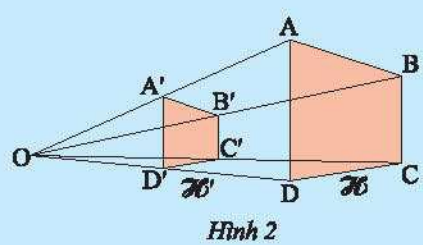
ii) Chứng minh tam giác A′B′C′ (hình $\mathcal{F}'$) đồng dạng với tam giác ABC (hình $\mathcal{F}$).



Hình 1

2 Cho tứ giác ABCD và điểm O (O không thuộc các đường thẳng AB, BC, CD, DA). Trên các tia OA, OB, OC, OD lần lượt lấy các điểm A′, B′, C′, D′ sao cho $OA' = \frac{1}{2}OA$, $OB' = \frac{1}{2}OB$, $OC' = \frac{1}{2}OC$ (Hình 2).

Tính và so sánh các tỉ số $\frac{A'B'}{AB}, \frac{A'D'}{AD}, \frac{B'C'}{BC}, \frac{C'D'}{CD}$.



Hình 2

– Mục đích của ***HĐKP 1, 2***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận nhận biết hình đồng dạng phối cảnh qua các hình ảnh đơn giản là tam giác và tứ giác.

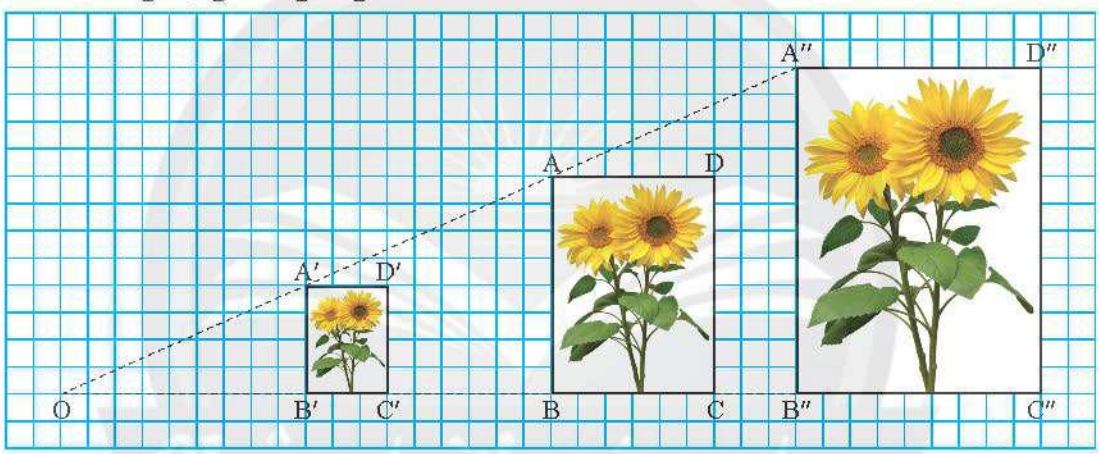
– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1, 2***: Thảo luận nhóm, các nhóm trình bày kết quả, lớp nhận xét, GV đánh giá, chốt kiến thức.

Qua ***HĐKP 1***, GV cần nhấn mạnh với mỗi điểm M thuộc hình $\mathcal{F}'$, lấy điểm M′ thuộc tia OM sao cho OM′ = 3OM thì các điểm M′ đó tạo thành hình $\mathcal{F}'$. Ta nói hình $\mathcal{F}'$ *đồng dạng phối cảnh* với hình $\mathcal{F}$ theo *tỉ số đồng dạng* k = 3.

Tương tự trong ***HĐKP 2***, hình $\mathcal{H}'$ đồng dạng phối cảnh với hình $\mathcal{H}$ theo tỉ số $k = \frac{1}{2}$.

Từ đó đưa ra nhận xét về yếu tố phóng to hoặc thu nhỏ của hình đồng dạng phối cảnh tuỳ theo tỉ số k > 1 hoặc k < 1.

Thực hành 1. Cho ba tấm ảnh được đặt trên lưới ô vuông như Hình 4. Hãy chỉ ra ba cặp hình, trong mỗi cặp hình có hình này đồng dạng phối cảnh với hình kia và chỉ ra tỉ số đồng dạng tương ứng.



Hình 4

– Mục đích của Thực hành 1: Giúp HS rèn luyện kĩ năng cần đạt thông qua nhận biết hình đồng dạng phối cảnh ứng với tỉ số k > 1 hoặc k < 1.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 1: Thảo luận nhóm, các nhóm trình bày kết quả, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Hướng dẫn – đáp án:

Hình ABCD đồng dạng phối cảnh với hình A′B′C′D′ theo tỉ số k = 2 (hoặc hình A′B′C′D′ đồng dạng phối cảnh với hình ABCD theo tỉ số $k = \frac{1}{2}$).

Hình A″B″C″D″ đồng dạng phối cảnh với hình A′B′C′D′ theo tỉ số k = 3 (hoặc hình A′B′C′D′ đồng dạng phối cảnh với hình A″B″C″D″ theo tỉ số $k = \frac{1}{3}$).

Hình A″B″C″D″ đồng dạng phối cảnh với hình ABCD theo tỉ số $k = \frac{3}{2}$ (hoặc hình ABCD đồng dạng phối cảnh với hình A″B″C″D″ theo tỉ số $k = \frac{2}{3}$).

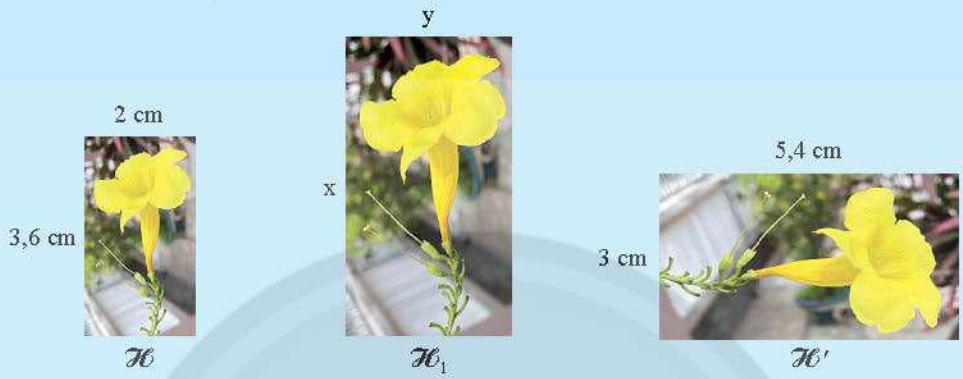
2. Hai hình đồng dạng

HĐKP 3

Trong Hình 5, biết hình $\mathcal{H}_1$ đồng dạng phối cảnh với hình $\mathcal{H}$ theo tỉ số $k = \frac{3}{2}$.

a) Tính x, y.

b) So sánh hình $\mathcal{H}_1$ với hình $\mathcal{H}'$.

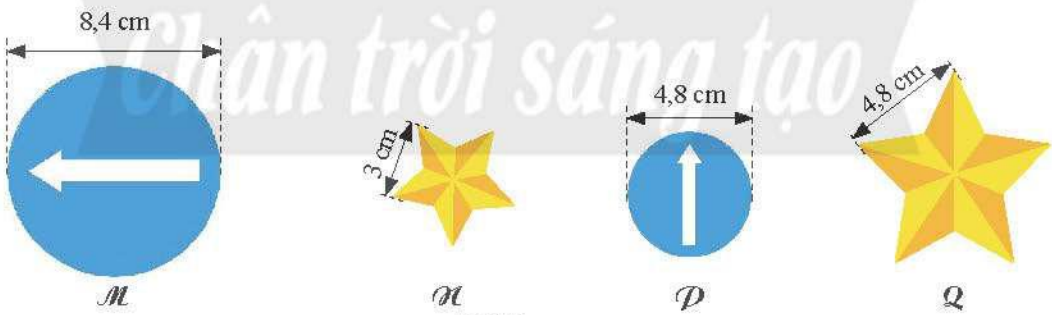


Hình 5

– Mục đích của ***HĐKP 3***: Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận nhận biết hình đồng dạng.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 3***: Thảo luận nhóm, các nhóm trình bày kết quả, lớp nhận xét, GV đánh giá, chốt kiến thức.

Thực hành 2. Trong Hình 7 dưới đây, hãy chọn ra các cặp hình đồng dạng với nhau. Tìm tỉ số đồng dạng tương ứng.



Hình 7

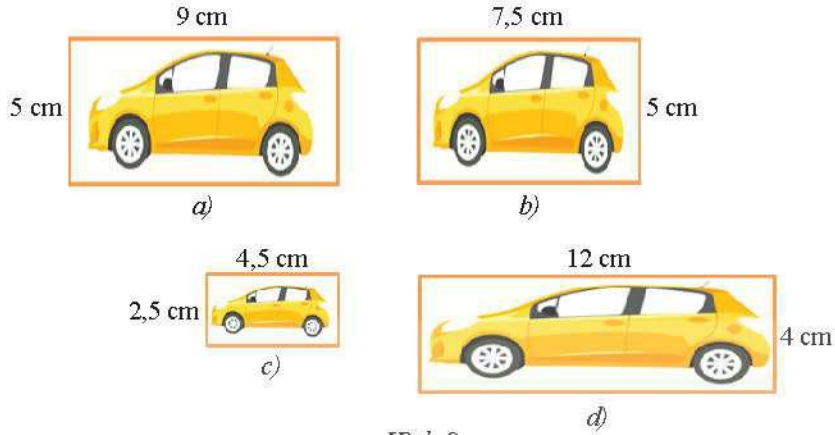
– Mục đích của Thực hành 2: Giúp HS rèn luyện kĩ năng cần đạt thông qua nhận biết hình đồng dạng.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 2: Thảo luận nhóm, các nhóm trình bày kết quả, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Hướng dẫn – đáp án: Hình $\mathcal{M}$ đồng dạng với hình $\mathcal{P}$ theo tỉ số $k = \frac{7}{4}$, hình $\mathcal{N}$ đồng dạng với hình $\mathcal{Q}$ theo tỉ số $k = \frac{5}{8}$.

Chân trời sáng tạo

Vận dụng. Trong các Hình 8b, c, d, hình nào đồng dạng với Hình 8a? Giải thích.



Hình 8

– Mục đích của Vận dụng: Giúp HS nhận biết hình đồng dạng dựa vào tỉ số đồng dạng.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng: Thảo luận nhóm, các nhóm trình bày kết quả, lớp nhận xét, GV đánh giá.

Hướng dẫn – đáp án: Hình 8c đồng dạng với hình 8a theo tỉ số $k = \frac{1}{2}$.

3. Hình đồng dạng trong tự nhiên và đời sống

Bằng hình ảnh, GV giới thiệu cho HS thấy vai trò của hình đồng dạng trong tự nhiên và đời sống.

GV có thể sưu tầm thêm các hình đồng dạng để giới thiệu cho HS hoặc giao cho các tổ, nhóm HS sưu tầm các hình đồng dạng trên Internet và trình bày trước lớp.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. Hình 14a với Hình 14g là cặp hình đồng dạng.

Hình 14b với Hình 14d là cặp hình đồng dạng.

Hình 14c với Hình 14e là cặp hình đồng dạng.

2. Hình 15a đồng dạng với Hình 15b theo tỉ số $k = \frac{2}{3}$.

3. Hình 16b đồng dạng với Hình 16a theo tỉ số $k = \frac{3}{2}$.

4. Với k = 1,5 thì kích thước Hình 17b là 6×9.

Chân trời sáng tạo

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG 8

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. B **2.** A **3.** D **4.** D

5. B **6.** B **7.** C **8.** C

BÀI TẬP TỰ LUẬN

9. a) Xét ΔABD và ΔACB có $\widehat{A}$ là góc chung, $\widehat{ABD} = \widehat{ACB}$.

Suy ra $\Delta ABD \backsim \Delta ACB$ (g.g).

b) $\Delta ABD \backsim \Delta ACB$, suy ra $AB^2 = AD \cdot AC = 4 \cdot 9 = 36$. Vậy $AB = 6$ cm.

10. a) Xét ΔABD và ΔBDC có $\widehat{ADB} = \widehat{DCB}$ (giả thiết); $\widehat{ABD} = \widehat{BDC}$ (so le trong).

Suy ra $\Delta ABD \backsim \Delta BDC$ (g.g), suy ra $\frac{AB}{BD} = \frac{BD}{DC}$, suy ra $BD^2 = AB \cdot DC$.

b) Xét ΔEFH và ΔFHG có $\widehat{HEF} = \widehat{HFG}$ (giả thiết); $\widehat{EFH} = \widehat{FHG}$ (so le trong).

Suy ra $\Delta EFH \backsim \Delta FHG$ (g.g), suy ra $\frac{EF}{HF} = \frac{HF}{HG}$, suy ra $HF^2 = EF \cdot HG = 9 \cdot 16 = 144$.

Vậy $HF = 12$ m.

11. a) $HM = 20$ m.

b) MN dài khoảng 44 m.

12. $\Delta MNE \backsim \Delta ABC$ (g.g), suy ra $\frac{MN}{AB} = \frac{ME}{AC}$, suy ra $\frac{2}{AB} = \frac{1,5}{6}$.

Do đó $AB = 8$.

Chiều cao ngôi nhà là 8 m.

13. $\Delta KDE \backsim \Delta KFD$ (g.g), suy ra $DK^2 = KE \cdot KF = 14\,400$.

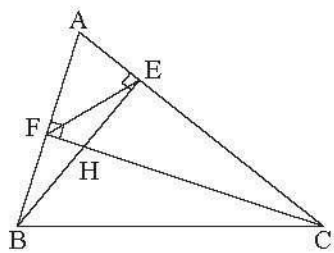
Vậy $DK = 120$ m.

14. a) ΔAEB vuông tại E và ΔAFC vuông tại F có $\widehat{A}$ là góc chung, suy ra $\Delta AEB \backsim \Delta AFC$ (g.g).

b) $\Delta HEC \backsim \Delta HFB$ (g.g), suy ra $\frac{HE}{HC} = \frac{HF}{HB}$.

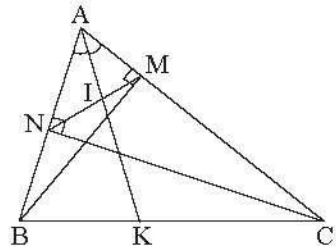
c) Ta có $\frac{HE}{HC} = \frac{HF}{HB}$; $\widehat{EHF} = \widehat{CHB}$ (đối đỉnh).

Suy ra $\Delta HEF \backsim \Delta HCB$ (c.g.c).



Chân trời sáng tạo

15. a) Chứng minh $\Delta AMB \backsim \Delta ANC$, suy ra $\frac{AM}{AN} = \frac{AB}{AC}$.



Ta có $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ và $\widehat{A}$ là góc chung,

suy ra $\Delta AMN \backsim \Delta ABC$ (c.g.c).

b) Áp dụng tính chất đường phân giác trong ΔAMN,

ta có $\frac{IM}{IN} = \frac{AM}{AN}$.

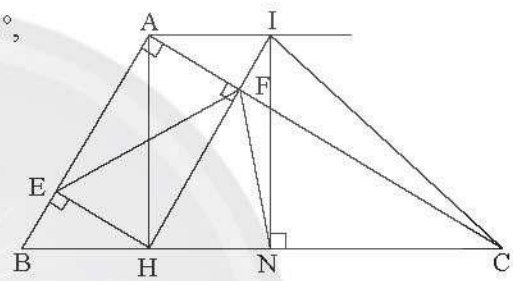
Áp dụng tính chất đường phân giác trong ΔABC, ta có $\frac{KB}{KC} = \frac{AB}{AC}$.

Vì $\frac{AM}{AN} = \frac{AB}{AC}$ nên $\frac{IM}{IN} = \frac{KB}{KC}$.

16. a) Xét ΔABH và ΔCBA có $\widehat{AHB} = \widehat{BAC} = 90°$,

$\widehat{B}$ là góc chung nên $\Delta ABH \backsim \Delta CBA$ (g.g),

suy ra $\frac{AB}{CB} = \frac{BH}{BA}$, suy ra $AB^2 = BH \cdot BC$.



b) $\Delta ABH \backsim \Delta AHE$ (g.g), suy ra $\frac{AB}{AH} = \frac{AH}{AE}$,

suy ra $AH^2 = AB \cdot AE$. (1)

$\Delta ACH \backsim \Delta AHF$ (g.g), suy ra $\frac{AC}{AH} = \frac{AH}{AF}$,

suy ra $AH^2 = AC \cdot AF$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $AE \cdot AB = AF \cdot AC$.

c) Vì $AE \cdot AB = AF \cdot AC$ nên $\frac{AE}{AC} = \frac{AF}{AB}$.

Xét ΔAFE và ΔABC ta có $\widehat{BAC}$ là góc chung và $\frac{AE}{AC} = \frac{AF}{AB}$, suy ra $\Delta AFE \backsim \Delta ABC$ (c.g.c).

d) ΔHIN vuông tại N và ΔHCF vuông tại F có $\widehat{IHC}$ là góc chung nên $\Delta HIN \backsim \Delta HCF$ (g.g),

suy ra $\frac{HI}{HC} = \frac{HN}{HF}$ hay $\frac{HN}{HI} = \frac{HF}{HC}$.

Xét ΔHNF và ΔHIC có $\frac{HN}{HI} = \frac{HF}{HC}$ và $\widehat{IHC}$ là góc chung, suy ra $\Delta HNF \backsim \Delta HIC$ (c.g.c).

17. a) Xét ΔDEF và ΔAMC có $\widehat{E} = \widehat{M} = 36°$, $\widehat{F} = \widehat{C} = 76°$, suy ra $\Delta DEF \backsim \Delta AMC$ (g.g).

b) $\Delta DEF \backsim \Delta AMC$, suy ra $\frac{DF}{AC} = \frac{EF}{MC}$.

GV hướng dẫn HS đo chiều dài cạnh DF trên vở và tính AC.

Chân trời sáng tạo

Phần MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT

Chương 9 MỘT SỐ YẾU TỐ XÁC SUẤT

A. MỤC TIÊU

1. Năng lực chuyên môn

– Sử dụng được tỉ số để mô tả xác suất của một biến cố ngẫu nhiên trong một số ví dụ đơn giản.

– Nhận biết được mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm của một biến cố với xác suất của biến cố đó thông qua một số ví dụ đơn giản.

2. Năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi, khám phá.

– Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành và vận dụng.

3. Hình thành các phẩm chất

– Yêu nước, nhân ái.

– Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

B. HƯỚNG DẪN DẠY HỌC

Bài 1 MÔ TẢ XÁC SUẤT BẰNG TỈ SỐ

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt: sử dụng được tỉ số để mô tả xác suất của một biến cố ngẫu nhiên trong một số ví dụ đơn giản.

2. Năng lực chú trọng: mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.

II. Một số chú ý

1. Ở Lớp 7, HS đã làm quen với việc dùng xác suất để mô tả khả năng xảy ra của mỗi kết quả riêng lẻ của phép thử. Trong bài này, HS sẽ được làm quen với việc mô tả xác suất của biến cố gồm nhiều kết quả thông qua tỉ số giữa số kết quả thuận lợi và số kết quả có thể xảy ra.

Chân trời sáng tạo

2. GV nhấn mạnh cho HS công thức tính xác suất trong bài chỉ áp dụng được khi tất cả các kết quả của phép thử có cùng khả năng xảy ra.

Để biết các kết quả có cùng khả năng, HS chú ý đến các "từ khoá" liên quan đến phép thử: đồng xu, xúc xắc *cân đối* và *đồng chất*; các thẻ *cùng loại*, *cùng kích thước*; quả bóng, viên bi có *cùng kích thước* và *khối lượng*.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Một hộp có 1 quả bóng xanh và 4 quả bóng đỏ có kích thước và khối lượng như nhau. Châu lấy ra ngẫu nhiên 1 quả bóng từ hộp. Theo em, khả năng Châu lấy được bóng đỏ bằng mấy lần khả năng lấy được bóng xanh?

– Mục đích của ***HĐKĐ***: Giúp HS nhớ lại các kiến thức về Xác suất đã học ở các lớp trước, đồng thời đặt HS vào tình huống có vấn đề khi phải xác định xem khả năng xảy ra của biến cố này bằng mấy lần khả năng xảy ra của biến cố khác.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV nêu vấn đề, yêu cầu HS thảo luận về ý nghĩa của giả thiết các quả bóng có *kích thước* và *khối lượng như nhau*, cách đo *khả năng xảy ra* của một biến cố.

1. Kết quả thuận lợi

HĐKP 1

Một hộp chứa 10 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 3 đến 12. Chọn ra ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp. Hãy liệt kê các kết quả làm cho mỗi biến cố sau xảy ra:

A: "Số ghi trên thẻ lấy ra chia hết cho 3";

B: "Số ghi trên thẻ lấy ra chia hết cho 6".

– Mục đích của ***HĐKP 1***: Giúp HS ôn lại cách liệt kê các kết quả của phép thử và liệt kê các kết quả làm cho một phép thử xảy ra. Hoạt động này là bước đệm để hình thành khái niệm "thuận lợi".

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 1***: GV nêu vấn đề, HS thảo luận theo nhóm để tìm câu trả lời.

Ví dụ 1. Trong phép thử lấy thẻ ở , xét các biến cố sau:

C: "Số ghi trên thẻ là số nguyên tố";

D: "Số ghi trên thẻ là số lẻ".

Hãy nêu các kết quả thuận lợi cho mỗi biến cố C và D.

– Mục đích của Ví dụ 1: HS làm quen với khái niệm "thuận lợi" thông qua việc liệt kê các kết quả thuận lợi cho một biến cố.

– Gợi ý tổ chức Ví dụ 1: GV nêu vấn đề và dẫn dắt HS giải quyết. GV lưu ý nếu đề bài yêu cầu xác định *tập hợp* các kết quả thuận lợi thì phải dùng dấu ngoặc nhọn {} để mô tả tập hợp.

Thực hành 1.

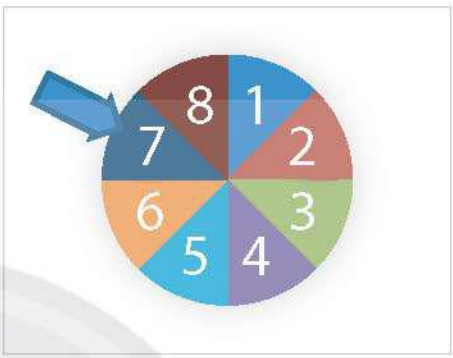
Trên bàn có một tấm bìa hình tròn được chia thành 8 hình quạt bằng nhau và được đánh số từ 1 đến 8 như Hình 1. Xoay tấm bìa quanh tâm hình tròn và xem khi tấm bìa dừng lại, mũi tên chỉ vào ô ghi số nào. Xét các biến cố sau:

A: "Mũi tên chỉ vào ô ghi số chẵn";

B: "Mũi tên chỉ vào ô ghi số chia hết cho 4";

C: "Mũi tên chỉ vào ô ghi số nhỏ hơn 3".

Hãy nêu các kết quả thuận lợi cho mỗi biến cố trên.



Hình 1

– Mục đích của Thực hành 1: HS củng cố cách nêu kết quả thuận lợi cho mỗi biến cố.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 1: HS làm việc cá nhân.

Hướng dẫn – đáp án:

– Các kết quả thuận lợi cho biến cố A là 2; 4; 6; 8.

– Các kết quả thuận lợi cho biến cố B là 4; 8.

– Các kết quả thuận lợi cho biến cố C là 1; 2.

2. Mô tả xác suất bằng tỉ số

HĐKP 2

Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố gieo được mặt có số chấm chia hết cho 3. Tính xác suất của biến cố A.

– Mục đích của ***HĐKP 2***: Làm quen với xác suất của biến cố của phép thử đơn giản.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP 2***: GV đặt vấn đề; HS thảo luận theo nhóm để tìm câu trả lời; GV nhấn mạnh hai đặc điểm của phép thử: số kết quả có thể xảy ra, các kết quả có cùng khả năng xảy ra.

Ví dụ 2. Trong phép thử gieo một con xúc xắc ở , tính xác suất của các biến cố sau:

A: "Gieo được mặt có số chấm là số lẻ";

B: "Gieo được mặt có nhiều hơn 3 chấm".

– Mục đích của Ví dụ 2: Làm quen với việc vận dụng công thức tính xác suất của biến cố đơn giản.

Chân trời sáng tạo

– Gợi ý tổ chức Ví dụ 2: GV nêu vấn đề và dẫn dắt HS trả lời, GV lưu ý HS cách lập luận để tính xác suất, GV giới thiệu khái niệm biến cố "đồng khả năng".

Thực hành 2. Hãy trả lời câu hỏi ở (trang 88).

– Mục đích của Thực hành 2: Củng cố cách vận dụng công thức tính xác suất của biến cố đơn giản.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 2: HS thảo luận nhóm. GV lưu ý từ khoá "kích thước và khối lượng như nhau".

Hướng dẫn – đáp án:

Biến cố Châu lấy được bóng đỏ có xác suất là $\frac{4}{5}$.

Biến cố Châu lấy được bóng xanh có xác suất là $\frac{1}{5}$.

Do đó khả năng Châu lấy được bóng đỏ bằng 4 lần khả năng Châu lấy được bóng xanh.

Ví dụ 3. Tỉ lệ thành viên nữ của một câu lạc bộ nghệ thuật là 60%. Tổng số thành viên của câu lạc bộ là 25 người.

a) Gặp ngẫu nhiên 1 thành viên của câu lạc bộ, tính xác suất thành viên đó là nữ.

b) Em có nhận xét gì về tỉ lệ thành viên nữ và xác suất trên?

– Mục đích của Ví dụ 3: Bước đầu hình thành cho HS mối liên hệ giữa tỉ lệ và xác suất.

– Gợi ý tổ chức Ví dụ 3: GV nêu vấn đề và dẫn dắt HS trả lời. GV có thể đặt thêm câu hỏi: Nếu không cho tổng số thành viên của câu lạc bộ là 25 người thì có tính được xác suất của biến cố thành viên gặp ngẫu nhiên là nữ không?

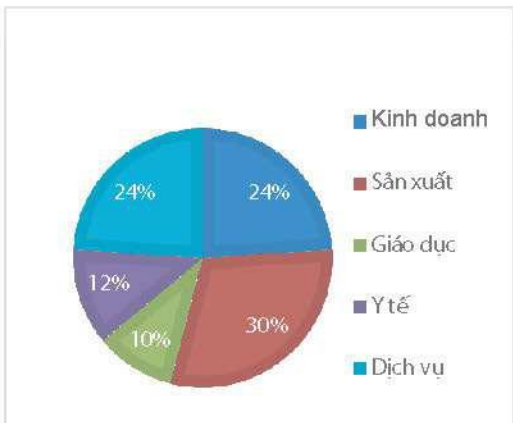
Vận dụng.

Một khu phố có 200 người lao động, mỗi người làm việc ở một trong năm lĩnh vực là Kinh doanh, Sản xuất, Giáo dục, Y tế và Dịch vụ. Biểu đồ trong Hình 2 thống kê tỉ lệ người lao động thuộc mỗi lĩnh vực nghề nghiệp.

Gặp ngẫu nhiên một người lao động của khu phố.

a) Tính xác suất người đó có công việc thuộc lĩnh vực Giáo dục.

b) Tính xác suất người đó có công việc không thuộc lĩnh vực Y tế hay Dịch vụ.



Hình 2

– Mục đích của Vận dụng: Củng cố mối liên hệ giữa tỉ lệ và xác suất. Tích hợp giữa biểu đồ Thống kê và Xác suất.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng: HS làm việc cá nhân sau đó thảo luận kết quả.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. Do các quả bóng có kích thước và khối lượng giống nhau nên chúng có cùng khả năng được chọn.

Biến cố A xảy ra khi số ghi trên quả bóng là 5; 13 nên có 2 kết quả thuận lợi.

Vậy $P(A) = \frac{2}{5}$.

Không có quả bóng nào có số ghi trên quả bóng chia hết cho 3 nên B là biến cố không thể. Vậy $P(B) = 0$.

Tất cả các số ghi trên quả bóng đều lớn hơn 4 nên C là biến cố chắc chắn. Vậy $P(C) = 1$.

2. Do các viên bi có kích thước và khối lượng giống nhau nên chúng có cùng khả năng được chọn.

Tổng số bi trong hộp là $3 + 4 + 5 = 12$ (viên).

Trong hộp có 3 viên bi xanh nên có 3 kết quả thuận lợi cho biến cố A. Vậy $P(A) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$.

Trong hộp có 4 viên bi đỏ nên số bi không có màu đỏ là $12 - 4 = 8$ (viên).

Số kết quả thuận lợi cho B là 8. Vậy $P(B) = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$.

3. Gọi k là số thẻ ghi số lẻ ($0 \le k \le 10$). Số thẻ ghi số chẵn là $10 - k$.

Do các thẻ cùng loại nên chúng có cùng khả năng được chọn.

Xác suất lấy được thẻ ghi số lẻ là $\frac{k}{10}$. Xác suất lấy được thẻ ghi số chẵn là $\frac{10-k}{10}$.

Do xác suất lấy được thẻ ghi số chẵn gấp 4 lần xác suất lấy được thẻ ghi số lẻ nên $\frac{10-k}{10} = 4\frac{k}{10}$.

Giải phương trình, ta được $k = 2$. Vậy trong hộp có 2 thẻ ghi số lẻ.

4. Số học sinh nữ trong Câu lạc bộ là: $9 + 8 + 5 + 6 = 28$ (học sinh).

Số học sinh nam trong Câu lạc bộ là: $8 + 6 + 4 + 4 = 22$ (học sinh).

Tổng số học sinh của Câu lạc bộ là: $28 + 22 = 50$ (học sinh).

Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là 28. Vậy $P(A) = \frac{28}{50} = 0{,}56$.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố B là $4 + 5 = 9$. Vậy $P(B) = \frac{9}{50} = 0{,}18$.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố C là $8 + 4 + 4 = 16$. Vậy $P(C) = \frac{16}{50} = 0{,}32$.

5. a) Do số học sinh khối 9 chiếm 24% so với tổng số học sinh nên xác suất của biến cố "Học sinh được chọn thuộc khối 9" là 0,24.

b) Tỉ lệ phần trăm học sinh không thuộc khối 6 là 100% – 28% = 72%.

Xác suất của biến cố "Học sinh được chọn không thuộc khối 6" là 0,72.

Bài 2. XÁC SUẤT LÍ THUYẾT VÀ XÁC SUẤT THỰC NGHIỆM

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt: nhận biết được mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm của một biến cố với xác suất của biến cố đó thông qua một số ví dụ đơn giản.

2. Năng lực chú trọng: mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống, tích hợp các môn học khác.

II. Một số chú ý

1. Ở Lớp 6, HS đã học cách tính xác suất thực nghiệm của một sự kiện. Từ lớp 7, khái niệm "sự kiện" được gọi tên lại là "biến cố". Do đó GV cần lưu ý cho HS xác suất thực nghiệm của "sự kiện" cũng chính là xác suất thực nghiệm của "biến cố" tương ứng.

2. Theo Luật số lớn trong Lí thuyết Xác suất, xác suất thực nghiệm của một biến cố sẽ gần bằng với xác suất lí thuyết khi số phép thử lớn.

3. Giả sử xác suất lí thuyết của biến cố A là p. Khi thực hiện phép thử n lần thì số lần xuất hiện biến cố A sẽ gần bằng (nhưng không nhất thiết phải bằng) np.

Vẫn có khả năng số lần xuất hiện biến cố A cách xa np. Tuy nhiên, khả năng này là rất nhỏ.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKĐ

Trước khi Hà tung một đồng xu cân đối và đồng chất 100 lần, Thọ dự đoán sẽ có trên 70 lần xuất hiện mặt sấp còn Thuý lại dự đoán sẽ có ít hơn 70 lần xuất hiện mặt sấp. Theo em, bạn nào có khả năng đoán đúng cao hơn? Vì sao?

– Mục đích của ***HĐKĐ***: Tạo cơ hội cho HS được trải nghiệm so sánh khả năng xảy ra của hai sự kiện khi thực hiện lặp lại một phép thử nhiều lần. Từ đó nảy sinh nhu cầu xác định mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm và xác suất lí thuyết.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKĐ***: GV đặt vấn đề, HS thảo luận rồi trình bày kết quả.

HĐKP

Một hộp kín chứa 3 quả bóng xanh và 2 quả bóng đỏ có cùng kích thước và khối lượng. An lấy ra ngẫu nhiên 1 quả bóng từ hộp, xem màu rồi trả lại hộp.

a) Tính tỉ số mô tả xác suất lí thuyết của biến cố "An lấy được bóng xanh".

b) Sau khi lặp lại phép thử đó 100 lần, An ghi lại số lần mình lấy được bóng xanh sau 20; 40; 60; 80 và 100 lần lấy bóng như sau:

Số lần lấy bóng	20	40	60	80	100
Số lần lấy được bóng xanh	9	20	32	46	59

Tính các xác suất thực nghiệm của sự kiện "An lấy được bóng xanh" sau 20; 40; 60; 80 và 100 lần thử.

– Mục đích của ***HĐKP***: HS quan sát thấy xác suất thực nghiệm tiến gần đến xác suất lí thuyết khi số phép thử tăng.

– Gợi ý tổ chức ***HĐKP***: GV có thể sử dụng máy vi tính với phần mềm Excel để mô phỏng phép thử với số lần thử lớn như sau: Đánh số các bóng xanh là 1, 2, 3; các bóng đỏ là 4, 5. Sử dụng hàm RANDBETWEEN(1,5) để lấy bóng.

Ví dụ 1. Mỗi bạn Trọng, Thuỷ và Khuê tung một đồng xu cân đối và đồng chất 20 lần và ghi lại kết quả ở bảng sau:

Người tung	Số lần xuất hiện mặt sấp	Số lần xuất hiện mặt ngửa
Trọng	13	7
Thuỷ	8	12
Khuê	11	9

Gọi A là biến cố "Xuất hiện mặt sấp".

a) Tính các xác suất thực nghiệm của biến cố A sau 20 lần tung của từng bạn.

b) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố A sau 60 lần tung của cả 3 bạn.

c) Tính xác suất lí thuyết của biến cố A khi tung đồng xu. So sánh xác suất này với các xác suất thực nghiệm vừa tính, em có nhận xét gì?

– Mục đích của Ví dụ 1: HS được củng cố công thức tính xác suất thực nghiệm của biến cố và trải nghiệm sự hội tụ của xác suất thực nghiệm đến xác suất lí thuyết.

– Gợi ý tổ chức Ví dụ 1: GV nêu vấn đề, HS làm việc nhóm để thảo luận rồi trình bày kết quả.

Chú ý: GV nhấn mạnh hai nhận xét:

– Xác suất thực nghiệm của biến cố A có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn xác suất lí thuyết.

– Khi số lần thực hiện phép thử lớn (60 lần) thì xác suất thực nghiệm của biến cố A là 0,53 gần bằng xác suất lí thuyết là 0,5.

Chân trời sáng tạo

– Có thể sử dụng phần mềm Excel để mô phỏng phép thử như sau:

Quy ước đồng xu xuất hiện mặt sấp là 1, đồng xu xuất hiện mặt ngửa là 2. Sử dụng hàm RANDBETWEEN(1, 2) để tung đồng xu.

Ví dụ 2. Ở một trang trại nuôi gà, người ta nhận thấy xác suất một quả trứng gà có cân nặng trên 42 g là 0,4. Hãy ước lượng xem trong một lô 2 000 quả trứng gà của trang trại có khoảng bao nhiêu quả trứng có cân nặng trên 42 g.

– Mục đích của Ví dụ 2: HS sử dụng mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm và xác suất lí thuyết để ước lượng số phép thử thành công.

– Gợi ý tổ chức Ví dụ 2: GV nêu vấn đề, HS làm việc nhóm để thảo luận rồi trình bày kết quả.

Chú ý: GV có thể đặt thêm câu hỏi: Có thể xảy ra khả năng trong 2 000 quả trứng gà, có 1 000 quả trứng cân nặng trên 42 g hay không? Câu trả lời là có thể, nhưng khả năng xảy ra là rất thấp.

Thực hành 1. Hãy trả lời câu hỏi ở (trang 92).

– Mục đích của Thực hành 1: HS được củng cố việc sử dụng mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm và xác suất lí thuyết để ước lượng số phép thử thành công.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 1: GV nêu vấn đề, HS thảo luận nhóm.

GV có thể đặt câu hỏi: Có phải là Thuý chắc chắn đoán đúng còn Thọ chắc chắn đoán sai hay không?

Trả lời: Thuý vẫn có khả năng sai và Thọ vẫn có khả năng đúng. Tuy nhiên khả năng đó là rất nhỏ.

Hướng dẫn – đáp án: Vì đồng xu cân đối và đồng chất nên xác suất xuất hiện mặt sấp là $\frac{1}{2}$. Như vậy, khi thực hiện 100 phép thử thì số lần xuất hiện mặt sấp sẽ vào khoảng $100 \cdot \frac{1}{2} = 50$ lần. Vậy Thuý có khả năng đoán đúng cao hơn.

Thực hành 2. Một hộp chứa một số quả bóng xanh và bóng đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Linh lấy ra ngẫu nhiên 1 quả bóng từ hộp, xem màu rồi trả bóng lại hộp. Lặp lại phép thử đó 200 lần, Linh thấy có 62 lần lấy được bóng xanh và 138 lần lấy được bóng đỏ.

a) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố "Lấy được bóng xanh" sau 200 lần thử.

b) Biết số bóng xanh trong hộp là 20, hãy ước lượng số bóng đỏ trong hộp.

– Mục đích của Thực hành 2: HS được củng cố việc sử dụng mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm và xác suất lí thuyết.

– Gợi ý tổ chức Thực hành 2: HS thảo luận nhóm.

Hướng dẫn – đáp án:

a) Xác suất thực nghiệm của biến cố "Lấy được bóng xanh" sau 200 lần thử là $\frac{62}{200} = 0{,}31$.

b) Gọi N là số quả bóng trong hộp. Xác suất lí thuyết lấy được bóng xanh trong mỗi lần thử là $\frac{20}{N}$. Do số phép thử lớn nên xác suất thực nghiệm và xác suất lí thuyết của biến cố "Lấy được bóng xanh" là gần bằng nhau. Do đó $\frac{20}{N} \approx 0{,}31$ hay $N \approx 65$.

Vậy trong hộp có khoảng $65 - 20 = 45$ quả bóng đỏ.

Vận dụng. Xác suất nảy mầm của một loại hạt giống là 0,8. Người ta đem gieo 1 000 hạt giống đó. Hãy ước lượng xem có khoảng bao nhiêu hạt trong số đó sẽ nảy mầm.

Hình 1

– Mục đích của Vận dụng: HS vận dụng mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm và xác suất lí thuyết để giải quyết vấn đề thực tiễn.

– Gợi ý tổ chức Vận dụng: HS làm việc cá nhân sau đó thuyết trình lời giải trước lớp.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. Xác suất thực nghiệm của biến cố "Gieo được mặt có số chấm là số lẻ" là $\frac{21+8+18}{120} = \frac{47}{120}$.

2. Số chuyến bay trong ngày hôm đó mọi người mua vé đều có mặt là khoảng

$0{,}9 \cdot 120 = 108$ (chuyến bay).

Số chuyến bay trong ngày hôm đó có người mua vé nhưng không lên máy bay là khoảng

$120 - 108 = 12$ (chuyến bay).

3. a) Xác suất thực nghiệm của biến cố "Lấy được viên bi màu đen" là $\frac{80-24}{80} = 0{,}7$.

b) Xác suất thực nghiệm của biến cố "Lấy được viên bi màu trắng" là $\frac{24}{80} = 0{,}3$.

Vậy có khoảng $0{,}3 \cdot 10 = 3$ viên bi trắng trong hộp.

4. Xác suất thực nghiệm của biến cố "Người được lựa chọn ủng hộ việc tắt điện" là $\frac{255}{300} = 0{,}85$.

Do số người được phỏng vấn là tương đối lớn nên biến cố "Một người được lựa chọn ngẫu nhiên trong khu dân cư ủng hộ việc tắt đèn điện trong sự kiện Giờ Trái Đất" xấp xỉ bằng 0,85.

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG 9

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. C **2.** C **3.** C **4.** A **5.** B

BÀI TẬP TỰ LUẬN

6. $P(A)=\frac{1}{3}$; $P(B)=\frac{2}{3}$; $P(C)=0$.

7. $P(A)=\frac{1}{2}$; $P(B)=\frac{1}{2}$.

8. Xác suất vận động viên đạt huy chương là 0,21.

9. Xác suất thực nghiệm của biến cố "Hai đồng xu đều xuất hiện mặt sấp sau 100 lần tung" là $\frac{14}{100}=0,14$.

10. Gọi số viên bi đỏ trong túi là n.

Xác suất lí thuyết của biến cố "Lấy được bi đỏ" từ túi là $\frac{n}{n+9}$.

Xác suất thực nghiệm của biến cố "Lấy được bi đỏ trong 100 lần lấy bi" là $\frac{40}{100}=0,4$.

Do số phép thử lớn nên xác suất thực nghiệm gần bằng với xác suất lí thuyết, suy ra $\frac{n}{n+9}\approx 0,4$ hay $n\approx 6$.

Vậy có khoảng 6 viên bi đỏ trong hộp.

11. a) Xác suất thực nghiệm của biến cố "Mũi tên chỉ vào ô có màu trắng" là $\frac{15+23}{120}=\frac{38}{120}$.

b) Xác suất thực nghiệm của biến cố "Mũi tên chỉ vào ô số 5" là $\frac{32}{120}$.

Xác suất thực nghiệm của biến cố "Mũi tên chỉ vào ô số 2" là $\frac{9}{120}$.

Do $\frac{9}{120}$ chênh lệch nhiều so với $\frac{32}{120}$ nên có thể dự đoán xác suất mũi tên chỉ vào các ô không bằng nhau.

c) Xác suất thực nghiệm của biến cố "Mũi tên chỉ vào ô có màu xanh" là $\frac{9+32}{120}=\frac{41}{120}$.

Xác suất thực nghiệm của biến cố "Mũi tên chỉ vào ô có màu đỏ" là $\frac{16+25}{120}=\frac{41}{120}$.

Do $\frac{38}{120}$ và $\frac{41}{120}$ chênh lệch rất nhỏ nên kết quả thực nghiệm phù hợp với nhận định đã cho.

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM

Hoạt động 4. VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ BẬC NHẤT $y = ax + b$ BẰNG PHẦN MỀM GEOGEBRA

A. MỤC TIÊU

1. Năng lực chuyên môn

– Vận dụng các kiến thức và kĩ năng để giải quyết một số vấn đề thực tiễn.

– Thực hành tích hợp liên môn giữa Toán học với các môn Khoa học tự nhiên.

– Thực hành giáo dục STEM trong trải nghiệm Toán.

2. Năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi, khám phá.

– Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành và vận dụng.

3. Hình thành các phẩm chất

– Yêu nước, nhân ái.

– Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

B. HƯỚNG DẪN DẠY HỌC

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Thực hành sử dụng phần mềm GeoGebra để vẽ đồ thị của hàm số bậc nhất $y = ax + b$ trên mặt phẳng toạ độ.

– Xem xét sự thay đổi của đường thẳng $y = ax + b$ khi thay đổi hệ số a, b trong công thức hàm số.

– Ôn tập và minh hoạ các tính chất đã học về hệ số góc của đường thẳng.

2. Năng lực chú trọng: mô hình hoá toán học, giao tiếp toán học, sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Tích hợp: Toán học và Tin học.

II. Chuẩn bị

– Sách giáo khoa Toán 8, tập hai – Chân trời sáng tạo.

– Dụng cụ học tập thông thường.

– Máy tính cầm tay, máy tính cá nhân có kết nối mạng Internet, ti vi hoặc máy chiếu, phần mềm GeoGebra.

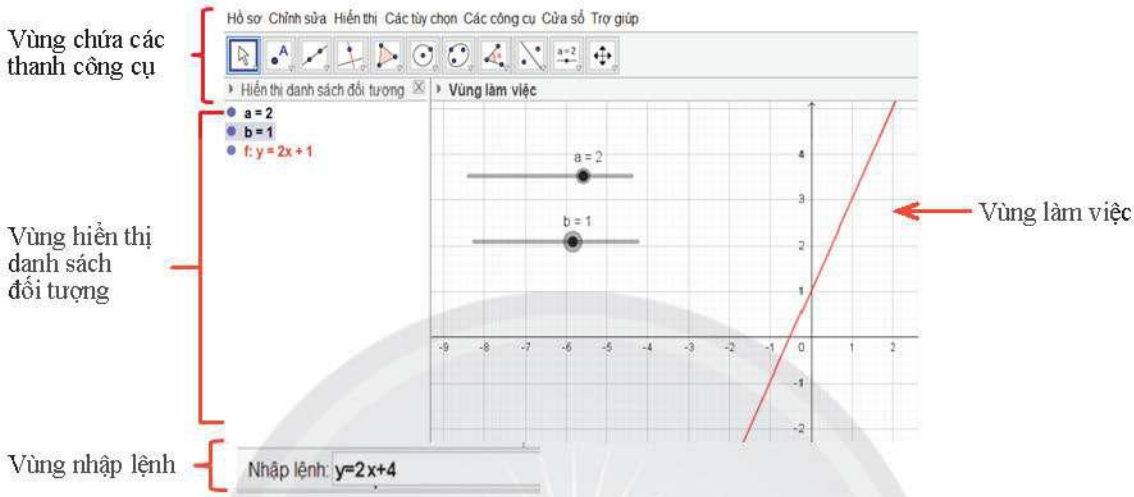
Chân trời sáng tạo

III. Tổ chức hoạt động

1. Hướng dẫn cách làm

a) Nội dung nhiệm vụ:

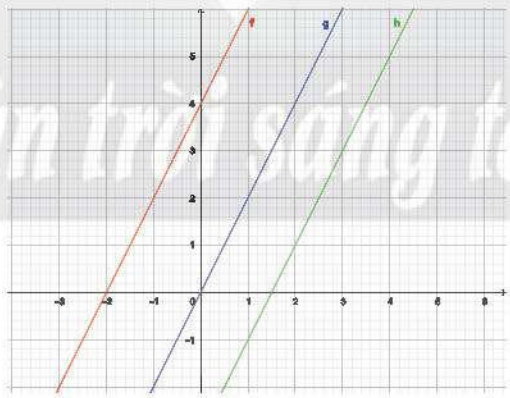
– GV viên hướng dẫn HS các chức năng vẽ đồ thị của phần mềm GeoGebra.



b) Biện pháp kiểm tra HS hiểu rõ nhiệm vụ:

– Yêu cầu HS quan sát và giải thích các nhận xét và tính chất đã học về hệ số góc của đường thẳng.

– GV điều chỉnh, bổ sung các thiếu sót.



2. Tổ chức thực hiện

a) HS thực hiện:

HS thực hành hai thao tác chính:

– Vẽ đồ thị hàm số y = ax + b với a, b được nhập từ bàn phím.

– Vẽ đường thẳng y = ax + b với a, b thay đổi trên thanh trượt.

b) GV hỗ trợ (khắc phục khó khăn HS dự kiến sẽ gặp):

GV kiểm tra và hướng dẫn các thao tác khó.

Chân trời sáng tạo

3. Kiểm tra đánh giá

a) GV dự kiến mức độ hoàn thành của HS:

Mức độ	Nội dung hoàn thành
Tốt	– Vẽ được chính xác đồ thị hàm số $y = ax + b$ bằng phần mềm. – Tự tạo được thanh trượt biểu diễn sự thay đổi của a, b. – Liên hệ đầy đủ các tính chất giữa lí thuyết đã học và biểu diễn đồ thị của hàm số.
Đạt	– Vẽ được đồ thị hàm số $y = ax + b$ bằng phần mềm. – Tạo được thanh trượt biểu diễn sự thay đổi của a, b với sự trợ giúp của GV. – Có cố gắng liên hệ giữa lí thuyết đã học và biểu diễn đồ thị của hàm số.
Chưa đạt	– Thiếu một trong các nội dung của mức độ Đạt.

b) GV hướng dẫn báo cáo, thảo luận:

Giải pháp lựa chọn nhóm HS báo cáo: Đại diện các nhóm lần lượt lên báo cáo.

HS báo cáo thảo luận: Thuyết trình trước lớp với sản phẩm kèm theo.

4. Kết luận, nhận định

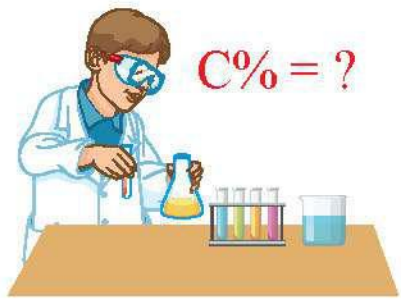
a) Phân tích sản phẩm: GV phân tích dựa theo bảng tiêu chí đã thiết lập.

b) Đánh giá các mức độ hoàn thành của HS: GV đánh giá dựa theo bảng tiêu chí.

c) Đề xuất phát triển: Sử dụng Internet tìm hiểu thêm các ứng dụng khác của phần mềm GeoGebra.

Chân trời sáng tạo

Hoạt động 5. DÙNG PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT ĐỂ TÍNH NỒNG ĐỘ PHẦN TRĂM CỦA DUNG DỊCH THỰC HÀNH PHA CHẾ NƯỚC MUỐI SINH LÍ



I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Vận dụng được kiến thức đại số để giải thích một số quy tắc trong Hoá học.

– Ứng dụng phương trình bậc nhất trong các bài toán về xác định nồng độ phần trăm.

– Thực hành pha chế dung dịch nước muối sinh lí theo tính toán đã học.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giải quyết vấn đề toán học, giao tiếp toán học, sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Tích hợp: Toán học và Khoa học tự nhiên.

II. Chuẩn bị

– Sách giáo khoa Toán 8, tập hai – Chân trời sáng tạo; sách giáo khoa Khoa học tự nhiên 8 – Chân trời sáng tạo.

– Vài chai nước muối sinh lí NaCl 0,9% (loại 10 m*l* hoặc 500 m*l*).

– Lớp chia thành bốn nhóm, mỗi nhóm chuẩn bị 300 m*l* dung dịch NaCl 6%.

– Dụng cụ đo độ mặn của dung dịch muối ăn (nếu có).

– Bình thủy tinh có chia vạch, nước tinh khiết.

III. Tổ chức hoạt động

1. Hướng dẫn cách làm

a) Nội dung nhiệm vụ:

– HS xem lại cách tính nồng độ phần trăm của dung dịch trong môn học Khoa học tự nhiên lớp 8.

– GV yêu cầu HS nhắc lại công thức tính nồng độ phần trăm của dung dịch.

– GV giới thiệu nước muối sinh lí và vai trò của nước muối trong đời sống.

b) Biện pháp kiểm tra HS hiểu rõ nhiệm vụ:

– Yêu cầu đại diện nhóm nhắc lại tóm tắt nội dung của SGK và các kiến thức đã học có liên quan đến nồng độ phần trăm của dung dịch và phương trình bậc nhất.

– GV điều chỉnh, bổ sung các thiếu sót.

2. Tổ chức thực hiện

a) HS thực hiện:

– HS thảo luận nhóm về tình huống cần pha chế bao nhiêu nước vào dung dịch nước muối có nồng độ 6% để được nước muối sinh lí 0,9%.

– HS đặt ẩn số, lập phương trình, giải phương trình.

– HS tiến hành pha chế theo kết quả nghiệm của phương trình.

b) GV hỗ trợ (khắc phục khó khăn HS dự kiến sẽ gặp):

GV kiểm tra kết quả và hướng dẫn cách pha chế.

3. Kiểm tra đánh giá

a) GV Dự kiến mức độ hoàn thành của HS:

Mức độ	Nội dung hoàn thành
Tốt	– Đặt được ẩn số. – Giải được phương trình. – Pha chế được nước muối sinh lí với nồng độ chính xác.
Đạt	– Đặt được ẩn số. – Giải được phương trình. – Biết cách thực hiện và pha chế nước muối sinh lí (chưa cần chính xác nồng độ).
Chưa đạt	– Thiếu một trong các nội dung của mức độ Đạt.

b) GV hướng dẫn báo cáo, thảo luận:

Giải pháp lựa chọn nhóm HS báo cáo: Đại diện các nhóm lần lượt lên báo cáo.

HS báo cáo thảo luận: Thuyết trình trước lớp với sản phẩm kèm theo.

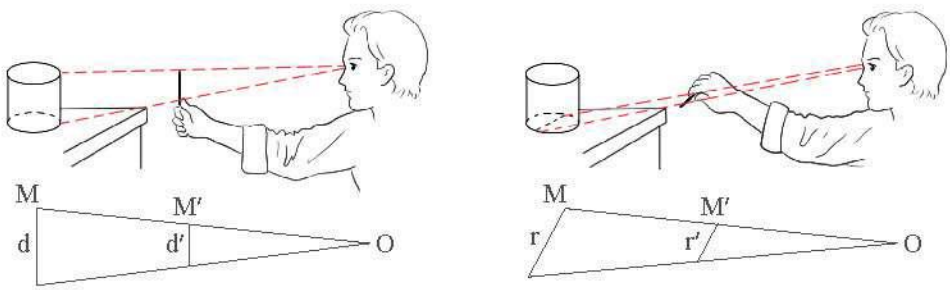
4. Kết luận, nhận định

a) Phân tích sản phẩm: GV phân tích dựa theo bảng tiêu chí đã thiết lập.

b) Đánh giá các mức độ hoàn thành của HS: GV đánh giá dựa theo bảng tiêu chí.

c) Đề xuất phát triển: Sử dụng Internet tìm hiểu thêm các ứng dụng khác của giải phương trình bậc nhất.

Hoạt động 6. ỨNG DỤNG ĐỊNH LÍ THALÈS ĐỂ ƯỚC LƯỢNG TỈ LỆ GIỮA CHIỀU NGANG VÀ CHIỀU DỌC CỦA MỘT VẬT



$$\frac{d'}{d}=\frac{OM'}{OM}=\frac{r'}{r}\Rightarrow\frac{d}{r}=\frac{d'}{r'}.$$

I. Mục tiêu

1. Yêu cầu cần đạt:

– Vận dụng định lí Thalès để xác định tỉ lệ giữa chiều cao và chiều ngang của một vật ở xa.

– Vận dụng Toán học vào thực tiễn đo đạc, ước lượng độ dài và vẽ phác thảo trong hội hoạ.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học, mô hình hoá toán học, giải quyết vấn đề toán học, giao tiếp toán học, sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống.

II. Chuẩn bị

– Sách giáo khoa Toán 8, tập hai – Chân trời sáng tạo.

– Vật mẫu hình hộp chữ nhật hoặc hình trụ để trên bàn.

– Thước thẳng, bút chì hoặc một que gỗ thẳng.

III. Tổ chức hoạt động

1. Hướng dẫn cách làm

a) Nội dung nhiệm vụ:

– Đo chiều cao và chiều ngang của vật mẫu trên bàn GV như hình vẽ hướng dẫn trong SGK.

– Tính được tỉ lệ giữa chiều cao và chiều ngang của một vật ở xa bằng các áp dụng định lí Thalès.

Chân trời sáng tạo

b) Biện pháp kiểm tra HS hiểu rõ nhiệm vụ:

– Yêu cầu đại diện nhóm nhắc lại tóm tắt nội dung của SGK và các kiến thức đã học có liên quan đến định lí Thalès.

– GV điều chỉnh, bổ sung các thiếu sót.

2. Tổ chức thực hiện

a) HS thực hiện:

Nhóm trưởng phân công HS thực hiện đo đạc, tính toán theo hướng dẫn trong SGK.

b) GV hỗ trợ (khắc phục khó khăn HS dự kiến sẽ gặp):

GV kiểm tra cách đo đúng và hướng dẫn cách tính tỉ lệ.

3. Kiểm tra đánh giá

a) GV dự kiến mức độ hoàn thành của HS:

Mức độ	Nội dung hoàn thành
Tốt	– Tìm được chính xác tỉ lệ giữa chiều cao và chiều ngang của vật. – Giải thích đầy đủ cơ sở toán học của phép đo. – Phân công đầy đủ và hợp lí.
Đạt	– Tìm được tương đối chính xác tỉ lệ giữa chiều cao và chiều ngang của vật. – Có giải thích cơ sở toán học của phép đo. – Có phân công trong nhóm.
Chưa đạt	– Thiếu một trong các nội dung của mức độ Đạt.

b) GV hướng dẫn báo cáo, thảo luận:

Giải pháp lựa chọn nhóm HS báo cáo: Đại diện các nhóm lần lượt lên báo cáo.

HS báo cáo thảo luận: Thuyết trình trước lớp với sản phẩm kèm theo.

4. Kết luận, nhận định

a) Phân tích sản phẩm: GV phân tích dựa theo bảng tiêu chí đã thiết lập.

b) Đánh giá các mức độ hoàn thành của HS: GV đánh giá dựa theo bảng tiêu chí.

c) Đề xuất phát triển: GV hướng dẫn HS thực hiện đo đạc các công trình ngoài lớp học.

Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam xin trân trọng cảm ơn các tác giả có tác phẩm, tư liệu được sử dụng, trích dẫn trong cuốn sách này.

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Tổng Giám đốc HOÀNG LÊ BÁCH

Chịu trách nhiệm nội dung:
Tổng biên tập PHẠM VĨNH THÁI

Biên tập: NGUYỄN THỊ PHƯỚC THỌ – ĐẶNG THỊ THUÝ – NGUYỄN THỊ THANH DUYÊN
Biên tập mĩ thuật: BÙI XUÂN DƯƠNG
Thiết kế sách: BÙI XUÂN DƯƠNG
Trình bày bìa: ĐẶNG NGỌC HÀ
Minh hoạ: NGUYỄN MẠNH HÙNG
Sửa bản in: NGUYỄN THỊ PHƯỚC THỌ – ĐẶNG THỊ THUÝ
NGUYỄN THỊ THANH DUYÊN – HOÀNG THỊ THU DUNG
Chế bản: CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ XUẤT BẢN GIÁO DỤC GIA ĐỊNH

Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Tất cả các phần của nội dung cuốn sách này đều không được sao chép, lưu trữ, chuyển thể dưới bất kì hình thức nào khi chưa có sự cho phép bằng văn bản của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

TOÁN 8 – SÁCH GIÁO VIÊN (CHÂN TRỜI SÁNG TẠO)

Mã số: G2HG8T001M23

In……bản, (QĐ in số….) Khổ 19 × 26,5 cm.

Đơn vị in:……..

Cơ sở in:……

Số ĐKXB: 10-2023/CXBIPH/62-2157/GD

Số QĐXB:..... ngày …. tháng…. năm 20 ...

In xong và nộp lưu chiểu tháng ….năm 20….

Mã số ISBN: 978-604-0-35264-4

HUÂN CHƯƠNG HỒ CHÍ MINH

BỘ SÁCH GIÁO VIÊN LỚP 8 – CHÂN TRỜI SÁNG TẠO

1. NGỮ VĂN 8, TẬP MỘT
   Sách giáo viên
2. NGỮ VĂN 8, TẬP HAI
   Sách giáo viên
3. TOÁN 8
   Sách giáo viên
4. TIẾNG ANH 8
   Friends Plus - Teacher's Guide
5. GIÁO DỤC CÔNG DÂN 8
   Sách giáo viên
6. LỊCH SỬ VÀ ĐỊA LÍ 8
   Sách giáo viên
7. TIN HỌC 8
   Sách giáo viên
8. CÔNG NGHỆ 8
   Sách giáo viên
9. GIÁO DỤC THỂ CHẤT 8
   Sách giáo viên
10. ÂM NHẠC 8
    Sách giáo viên
11. MĨ THUẬT 8 (1)
    Sách giáo viên
12. MĨ THUẬT 8 (2)
    Sách giáo viên
13. HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM, HƯỚNG NGHIỆP 8 (1)
    Sách giáo viên
14. HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM, HƯỚNG NGHIỆP 8 (2)
    Sách giáo viên

Chân trời sáng tạo

Các đơn vị đầu mối phát hành

- **Miền Bắc:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Hà Nội
  CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Bắc
- **Miền Trung:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Đà Nẵng
  CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Trung
- **Miền Nam:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Phương Nam
  CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Nam
  CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục Cửu Long

Sách điện tử: http://hanhtrangso.nxbgd.vn

Kích hoạt để mở học liệu điện tử: Cào lớp nhũ trên tem để nhận mã số. Truy cập http://hanhtrangso.nxbgd.vn và nhập mã số tại biểu tượng chìa khoá.

ISBN 978-604-0-35264-4

9 786040 352644

Giá: ..... đ