ĐỖ ĐỨC THÁI (Tổng Chủ biên kiêm Chủ biên)
LÊ TUẤN ANH – ĐỖ TIẾN ĐẠT – NGUYỄN SƠN HÀ
NGUYỄN THỊ PHƯƠNG LOAN – PHẠM SỸ NAM – PHẠM ĐỨC QUANG

Toán 6

TẬP MỘT



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

ĐỖ ĐỨC THÁI (Tổng Chủ biên kiêm Chủ biên)
LÊ TUẤN ANH – ĐỖ TIẾN ĐẠT – NGUYỄN SƠN HÀ
NGUYỄN THỊ PHƯƠNG LOAN – PHẠM SỸ NAM – PHẠM ĐỨC QUANG

Toán 6

TẬP MỘT

(Sách đã được Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt sử dụng trong cơ sở giáo dục phổ thông tại Quyết định số 718/QĐ-BGDĐT ngày 09/02/2021)

Cánh Diều

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

BIỂU TƯỢNG DÙNG TRONG SÁCH



CÂU HỎI KHỞI ĐỘNG

HOẠT ĐỘNG





KHÁM PHÁ KIẾN THỨC

KIẾN THỨC TRỌNG TÂM



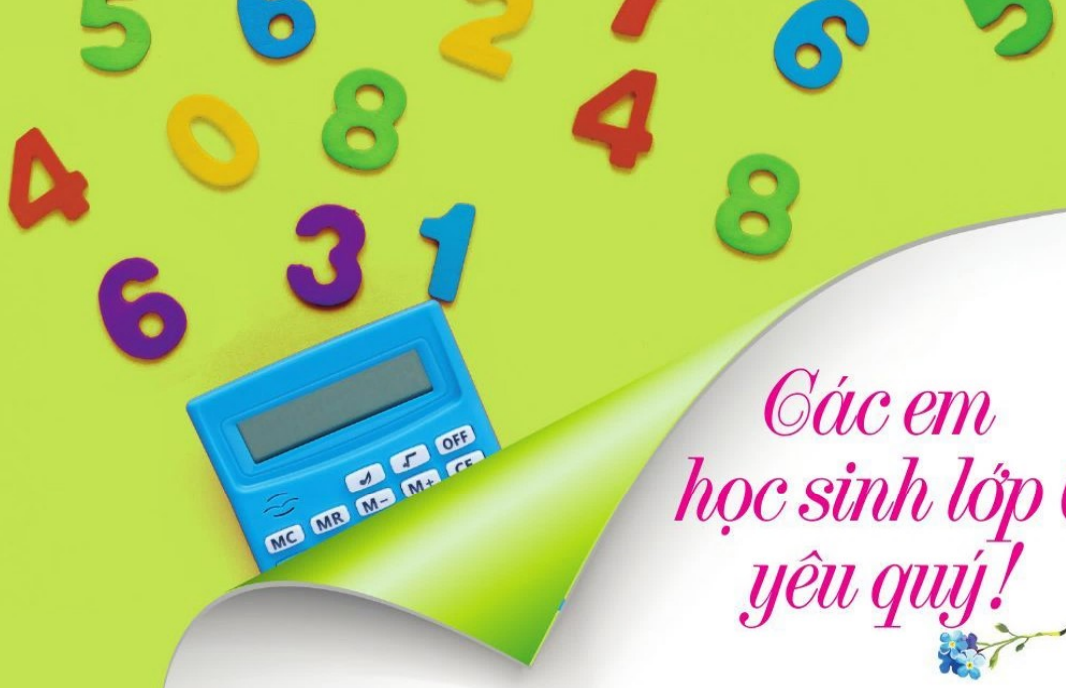


LƯU Ý

LUYỆN TẬP VẬN DỤNG



Cánh Diều



Các em học sinh lớp 6 yêu quý!



Qua 5 năm ở tiểu học, các em đã lớn lên và bước vào lớp 6. Ở lớp 6, các em sẽ có thêm nhiều hiểu biết toán học mới mẻ về: những tập hợp số cùng các phép tính; mô tả, xây dựng một số hình phẳng thường gặp trong thực tiễn ngày càng chính xác; tiếp tục làm quen với thống kê và xác suất; tiến hành những hoạt động thực hành và trải nghiệm, đặc biệt về những hoạt động tài chính đơn giản, sử dụng phần mềm toán học trong thực hành tính toán và vẽ hình hình học. Qua đó giúp các em hiểu biết thêm những công cụ quan trọng của toán học trong việc giải quyết những vấn đề thực tiễn.

Toàn bộ những điều trên được thể hiện qua những tranh ảnh, hình vẽ, bài tập độc đáo và hấp dẫn; qua những câu chuyện lí thú về khoa học tự nhiên, về văn hoá và nghệ thuật, kiến trúc, thể thao và du lịch, về các nhà bác học vĩ đại – những con người đã cống hiến cả cuộc đời mình cho nhân loại. Từ đó, các em được tiến thêm một bước trên con đường khám phá thế giới bí ẩn và đẹp đẽ của toán học, đặc biệt là được "làm giàu" về vốn văn hoá chung và có cơ hội "Mang cuộc sống vào bài học – Đưa bài học vào cuộc sống".

Chịu khó suy nghĩ, trao đổi với thầy cô giáo và bạn bè, nhất định các em sẽ ngày càng tiến bộ và cảm thấy vui sướng khi nhận ra ý nghĩa: Học Toán rất có ích cho cuộc sống hằng ngày.

Chúc các em học tập thật tốt, say mê học Toán và có thêm nhiều niềm vui.

Các tác giả

MỤC LỤC

CHƯƠNG I. SỐ TỰ NHIÊN	5
§1. Tập hợp	5
§2. Tập hợp các số tự nhiên	9
§3. Phép cộng, phép trừ các số tự nhiên	15
§4. Phép nhân, phép chia các số tự nhiên	18
§5. Phép tính luỹ thừa với số mũ tự nhiên	22
§6. Thứ tự thực hiện các phép tính	26
§7. Quan hệ chia hết. Tính chất chia hết	30
§8. Dấu hiệu chia hết cho 2, cho 5	35
§9. Dấu hiệu chia hết cho 3, cho 9	38
§10. Số nguyên tố. Hợp số	41
§11. Phân tích một số ra thừa số nguyên tố	44
§12. Ước chung và ước chung lớn nhất	47
§13. Bội chung và bội chung nhỏ nhất	53
Bài tập cuối chương I	59
CHƯƠNG II. SỐ NGUYÊN	61
§1. Số nguyên âm	61
§2. Tập hợp các số nguyên	64
§3. Phép cộng các số nguyên	70
§4. Phép trừ số nguyên. Quy tắc dấu ngoặc	76
§5. Phép nhân các số nguyên	80
§6. Phép chia hết hai số nguyên. Quan hệ chia hết trong tập hợp số nguyên	84
Bài tập cuối chương II	88
HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM	89
Chủ đề 1. Đầu tư kinh doanh	89
CHƯƠNG III. HÌNH HỌC TRỰC QUAN	93
§1. Tam giác đều. Hình vuông. Lục giác đều	93
§2. Hình chữ nhật. Hình thoi	98
§3. Hình bình hành	102
§4. Hình thang cân	105
§5. Hình có trục đối xứng	108
§6. Hình có tâm đối xứng	111
§7. Đối xứng trong thực tiễn	114
Bài tập cuối chương III	117
THỰC HÀNH PHẦN MỀM GEOGEBRA	119
BẢNG SỐ NGUYÊN TỐ (nhỏ hơn 1 000)	125
BẢNG GIẢI THÍCH THUẬT NGỮ	126
BẢNG TRA CỨU TỪ NGỮ	127
BẢNG TRA CỨU TÊN RIÊNG NƯỚC NGOÀI	128

Cánh Diều

Chương I
SỐ TỰ NHIÊN

Trong chương này, chúng ta sẽ tìm hiểu những nội dung sau: tập hợp; tập hợp các số tự nhiên; các phép tính trong tập hợp số tự nhiên; quan hệ chia hết, số nguyên tố; ước chung và bội chung.

§1. TẬP HỢP

Sưu tập tem là một trong những sưu tập phổ biến trên thế giới. Mỗi con tem như là một tác phẩm nghệ thuật thu nhỏ. Người sưu tập tem thường sưu tập theo các chủ đề. Mỗi bộ tem sưu tập là một tập hợp các con tem theo cùng một chủ đề.



(Nguồn: https://www.shutterstock.com)

1. Một số ví dụ về tập hợp

Khái niệm tập hợp thường gặp trong toán học và trong đời sống. Chẳng hạn:

- Tập hợp các số tự nhiên nhỏ hơn 10;
- Tập hợp các học sinh của lớp 6A;
- Tập hợp các số trên mặt đồng hồ trong *Hình 1*.



Hình 1

2. Kí hiệu và cách viết tập hợp

Người ta thường dùng các chữ cái in hoa để đặt tên cho một tập hợp.

Ví dụ: Tập hợp A gồm các số tự nhiên nhỏ hơn 5. Ta viết: $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Các số 0; 1; 2; 3; 4 được gọi là các phần tử của tập hợp A.

Các phần tử của một tập hợp được viết trong hai dấu ngoặc nhọn { }, cách nhau bởi dấu ";".

Mỗi phần tử được liệt kê một lần, thứ tự liệt kê tuỳ ý.

Ví dụ 1 Cho tập hợp M = {bóng bàn; bóng đá; cầu lông; bóng rổ}. Hãy đọc tên các phần tử của tập hợp đó.

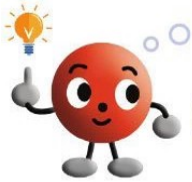
Giải

Tập hợp M gồm các phần tử là: bóng bàn, bóng đá, cầu lông, bóng rổ.

1 Viết tập hợp A gồm các số tự nhiên lẻ nhỏ hơn 10.

3. Phần tử thuộc tập hợp

1 Cho tập hợp $B = \{2; 3; 5; 7\}$. Số 2 và số 4 có là phần tử của tập hợp B không?



Số 2 là một phần tử của tập hợp B. Ta viết $2 \in B$, đọc là 2 thuộc B.

Số 4 không là phần tử của tập hợp B. Ta viết $4 \notin B$, đọc là 4 không thuộc B.

Ví dụ 2 Cho tập hợp $M = \{a; e; i; o; u\}$.

Phát biểu nào sau đây là đúng?

① $a \in M$; ② $c \in M$;

③ $e \notin M$; ④ $d \notin M$.

Giải

Phát biểu đúng là ① và ④.

2 Cho H là tập hợp gồm các tháng dương lịch có 30 ngày. Chọn kí hiệu $\in$, $\notin$ thích hợp cho ?:

a) Tháng 2 ? H;

b) Tháng 4 ? H;

c) Tháng 12 ? H.

4. Cách cho một tập hợp

2 Quan sát các số được cho ở *Hình 2*.

Gọi A là tập hợp các số đó.



Hình 2

a) Liệt kê các phần tử của tập hợp A và viết tập hợp A.



Các phần tử của tập hợp A là: 0; 2; 4; 6; 8.

Ta viết: $A = \{0; 2; 4; 6; 8\}$.

Khi ta viết:

$A = \{0; 2; 4; 6; 8\}$

là đã cho tập hợp A theo cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

Cánh Diều

b) Các phần tử của tập hợp A có tính chất chung nào?

Các phần tử của tập hợp A đều là các số tự nhiên chẵn nhỏ hơn 10. Ta có thể viết:

$A = \{x \mid x \text{ là số tự nhiên chẵn}, x < 10\}$.



Khi ta viết: $A = \{x \mid x$ là số tự nhiên chẵn, $x < 10\}$ là cho tập hợp A theo cách chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp.

Có hai cách cho một tập hợp:

- Liệt kê các phần tử của tập hợp;
- Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp.

Ví dụ 3 Cho B là tập hợp các chữ cái xuất hiện trong từ "ĐÔNG ĐÔ".

Viết tập hợp B bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

Giải

Ta có: Tập hợp $B = \{Đ; Ô; N; G\}$.

Ví dụ 4 Cho tập hợp $E = \{x \mid x$ là số tự nhiên, $3 < x < 9\}$.

Chọn kí hiệu "$\in$", "$\notin$" thích hợp cho ?:

a) 4 ? E; b) 8 ? E; c) 9 ? E.

Giải. Ta có: $E = \{4; 5; 6; 7; 8\}$. Do đó:

a) $4 \in E$; b) $8 \in E$; c) $9 \notin E$.

3 Cho $C = \{x \mid x$ là số tự nhiên chia cho 3 dư 1, $3 < x < 18\}$. Hãy viết tập hợp C bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

4 Viết tập hợp các chữ số xuất hiện trong số 2 020.

BÀI TẬP

1. Liệt kê các phần tử của mỗi tập hợp sau:

a) A là tập hợp tên các hình trong *Hình 3*;



Hình 3

b) B là tập hợp các chữ cái xuất hiện trong từ "NHA TRANG";

c) C là tập hợp tên các tháng của Quý II (biết một năm gồm bốn quý);

d) D là tập hợp tên các nốt nhạc có trong khuông nhạc ở *Hình 4*.

Cánh Diều



Hình 4

2. Cho tập hợp $A = \{11; 13; 17; 19\}$. Chọn kí hiệu "$\in$", "$\notin$" thích hợp cho ?:

a) 11 ? A; b) 12 ? A; c) 14 ? A; d) 19 ? A.

3. Viết mỗi tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp đó:

a) $A = \{x \mid x \text{ là số tự nhiên chẵn}, x < 14\}$;

b) $B = \{x \mid x \text{ là số tự nhiên chẵn}, 40 < x < 50\}$;

c) $C = \{x \mid x \text{ là số tự nhiên lẻ}, x < 15\}$;

d) $D = \{x \mid x \text{ là số tự nhiên lẻ}, 9 < x < 20\}$.

4. Viết mỗi tập hợp sau bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp đó:

a) $A = \{0; 3; 6; 9; 12; 15\}$;

b) $B = \{5; 10; 15; 20; 25; 30\}$;

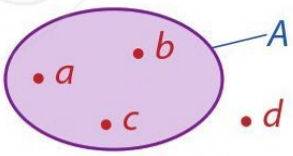
c) $C = \{10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90\}$;

d) $D = \{1; 5; 9; 13; 17\}$.

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Biểu đồ Ven (Venn)

Người ta còn minh hoạ tập hợp bằng một vòng kín, mỗi phần tử của tập hợp được biểu diễn bởi một chấm bên trong vòng kín, còn phần tử không thuộc tập hợp đó được biểu diễn bởi một chấm bên ngoài vòng kín (*Hình 5*). Cách minh hoạ tập hợp như trên gọi là biểu đồ Ven, do nhà toán học người Anh Giôn Ven (John Venn, 1834 – 1923) đưa ra.



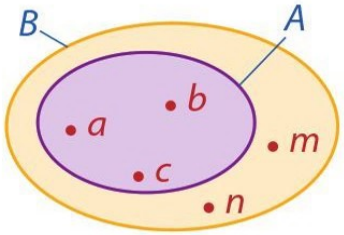
Hình 5

$A = \{a; b; c\}$;
$d \notin A$.

1. a) Viết tập hợp *A, B* được minh hoạ bởi *Hình 6* bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

b) Quan sát *Hình 6* và cho biết phát biểu nào sau đây là đúng:

① $a \notin B$; ② $m \in A$; ③ $b \in B$; ④ $n \notin A$.



Hình 6

2. Tất cả học sinh của lớp 6A đều biết chơi bóng rổ hoặc cờ vua. Số học sinh biết chơi bóng rổ là 18, số học sinh biết chơi cờ vua là 23. Số học sinh của lớp 6A nhiều nhất là bao nhiêu?

§2. TẬP HỢP CÁC SỐ TỰ NHIÊN

Trong bảng dưới đây có ghi dân số của một số tỉnh, thành phố ở nước ta năm 2019:

Tỉnh, thành phố	Dân số (đơn vị tính: người)
Cà Mau	1 194 300
Gia Lai	1 520 200
Hà Nội	8 093 900
Nghệ An	3 337 200
TP. Hồ Chí Minh	9 038 600

(*Nguồn: Tổng cục Thống kê*)

Đọc dân số của những tỉnh, thành phố nêu trong bảng trên và cho biết tỉnh, thành phố nào có dân số nhiều nhất.



I. TẬP HỢP CÁC SỐ TỰ NHIÊN

1. Tập hợp $\mathbb{N}$ và tập hợp $\mathbb{N}^*$

Các số 0, 1, 2, 3, 4, … là các số tự nhiên.

Tập hợp các số tự nhiên được kí hiệu là $\mathbb{N}$, tức là $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; ...\}$.

Tập hợp các số tự nhiên khác 0 được kí hiệu là $\mathbb{N}^*$, tức là $\mathbb{N}^* = \{1; 2; 3; 4; ...\}$.

Ví dụ 1 Trường hợp nào sau đây chỉ tập hợp các số tự nhiên?

A. $\{1; 2; 3; 4; ...\}$; B. $\{0; 1; 2; 3; 4; ...\}$;

C. $\{0; 1; 2; 3; 4\}$; D. $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$.

Giải. Đáp án là B.

1 Phát biểu nào sau đây là đúng?

a) Nếu $x \in \mathbb{N}$ thì $x \in \mathbb{N}^*$.

b) Nếu $x \in \mathbb{N}^*$ thì $x \in \mathbb{N}$.

2. Cách đọc và viết số tự nhiên

1

a) Đọc số sau: 12 123 452.

b) Viết số sau: Ba mươi tư nghìn sáu trăm năm mươi chín.

Ở tiểu học, ta đã biết: Một nghìn triệu bằng một tỉ. Ngoài ra, hàng tỉ, hàng chục tỉ, hàng trăm tỉ hợp thành lớp tỉ.

Khi viết các số tự nhiên có từ bốn chữ số trở lên, người ta thường viết tách riêng từng nhóm ba chữ số kể từ phải sang trái cho dễ đọc.

Ví dụ 2

a) Đọc số sau: 541 917 836 125.

b) Viết số sau: Một trăm hai mươi tỉ ba trăm linh sáu triệu bốn trăm nghìn không trăm mười bảy.

Giải

a) Đọc số: Năm trăm bốn mươi mốt tỉ chín trăm mười bảy triệu tám trăm ba mươi sáu nghìn một trăm hai mươi lăm.

b) Viết số: 120 306 400 017.

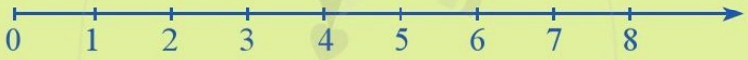
2 Đọc các số sau:
71 219 367;
1 153 692 305.

3 Viết số sau:
Ba tỉ hai trăm năm mươi chín triệu sáu trăm ba mươi ba nghìn hai trăm mười bảy.

II. BIỂU DIỄN SỐ TỰ NHIÊN

1. Biểu diễn số tự nhiên trên tia số

Các số tự nhiên được biểu diễn trên tia số. Mỗi số tự nhiên ứng với một điểm trên tia số.



2. Cấu tạo thập phân của số tự nhiên

2 Cho các số: 966; 953.

a) Xác định chữ số hàng đơn vị, hàng chục, hàng trăm của mỗi số trên.

b) Viết số 953 thành tổng theo mẫu:

$966 = 900 + 60 + 6 = 9 \times 100 + 6 \times 10 + 6$.

Số tự nhiên được viết trong hệ thập phân bởi một, hai hay nhiều chữ số. Các chữ số được dùng là 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Khi một số gồm hai chữ số trở lên thì chữ số đầu tiên (tính từ trái sang phải) khác 0.

Trong cách viết một số tự nhiên có nhiều chữ số, mỗi chữ số ở những vị trí khác nhau có giá trị khác nhau.

Kí hiệu $\overline{ab}$ $(a \neq 0)$ chỉ số tự nhiên có hai chữ số, chữ số hàng chục là a, chữ số hàng đơn vị là b.

Kí hiệu $\overline{abc}$ $(a \neq 0)$ chỉ số tự nhiên có ba chữ số, chữ số hàng trăm là a, chữ số hàng chục là b, chữ số hàng đơn vị là c.

Ví dụ 3 Viết mỗi số 55; 575; $\overline{ab}$ và $\overline{abc}$ $(a \neq 0)$ thành tổng theo mẫu:

$222 = 200 + 20 + 2 = 2 \times 100 + 2 \times 10 + 2$.

Giải. Ta có:

$55 = 50 + 5 = 5 \times 10 + 5$;

$575 = 500 + 70 + 5 = 5 \times 100 + 7 \times 10 + 5$;

$\overline{ab} = a \times 10 + b$;

$\overline{abc} = a \times 100 + b \times 10 + c$.

4 Viết mỗi số sau thành tổng theo mẫu ở Ví dụ 3:

$\overline{ab0}$, $\overline{a0c}$, $\overline{a001}$ $(a \neq 0)$.

3. Số La Mã



3 Quan sát đồng hồ ở hình bên:

a) Đọc các số ghi trên mặt đồng hồ;

b) Cho biết đồng hồ chỉ mấy giờ.

Cách ghi số La Mã

- Các số tự nhiên từ 1 đến 10 được ghi bằng số La Mã tương ứng như sau:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

(1)

- Nếu thêm vào bên trái mỗi số ở dòng (1) một chữ số X, ta được các số La Mã từ 11 đến 20:

XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

- Nếu thêm vào bên trái mỗi số ở dòng (1) hai chữ số X, ta được các số La Mã từ 21 đến 30:

XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI	XXVII	XXVIII	XXIX	XXX
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Ví dụ 4

a) Đọc các số La Mã sau: XIV và XIX.

b) Viết các số sau bằng số La Mã: 13 và 21.

Giải

a) XIV đọc là: mười bốn; XIX đọc là: mười chín.

b) 13 viết là: XIII; 21 viết là: XXI.

5

a) Đọc các số La Mã sau:
XVI, XVIII, XXII, XXVI, XXVIII.

b) Viết các số sau bằng số La Mã:
12, 15, 17, 24, 25, 29.

Cánh Diều

III. SO SÁNH CÁC SỐ TỰ NHIÊN

Trong hai số tự nhiên khác nhau, có một số nhỏ hơn số kia. Nếu số a nhỏ hơn số b thì ta viết $a < b$ hay $b > a$.

Nếu $a < b$ và $b < c$ thì $a < c$.

4 So sánh:

a) 9 998 và 10 000;

b) 524 697 và 524 687.

- Trong hai số tự nhiên có số chữ số khác nhau: Số nào có nhiều chữ số hơn thì lớn hơn, số nào có ít chữ số hơn thì nhỏ hơn.
- Để so sánh hai số tự nhiên có số chữ số bằng nhau, ta lần lượt so sánh từng cặp chữ số trên cùng một hàng (tính từ trái sang phải), cho đến khi xuất hiện cặp chữ số đầu tiên khác nhau. Ở cặp chữ số khác nhau đó, chữ số nào lớn hơn thì số tự nhiên chứa chữ số đó lớn hơn.

Ví dụ 5 So sánh:

a) 1 000 999 và 998 999;

b) 1 035 946 và 1 039 457.

Giải

a) Số 1 000 999 có bảy chữ số; số 998 999 có sáu chữ số. Vậy 1 000 999 > 998 999.

b) Do hai số 1 035 946 và 1 039 457 có cùng số chữ số nên ta lần lượt so sánh từng cặp chữ số trên cùng một hàng kể từ trái sang phải cho đến khi xuất hiện cặp chữ số đầu tiên khác nhau là 5 < 9. Vậy 1 035 946 < 1 039 457.

6 So sánh:

a) 35 216 098 và 8 935 789;

b) 69 098 327 và 69 098 357.

BÀI TẬP

1. Xác định số tự nhiên ở ?, biết a, b, c là các chữ số, $a \neq 0$:

Tổng	Số
2 000 000 + 500 000 + 60 000 + 500 + 90	2 560 590
9 000 000 000 + 50 000 000 + 8 000 000 + 500 000 + 400	?
$a \times 100 + b \times 10 + 6$	?
$a \times 100 + 50 + c$	?

Cánh Diều

2. Đọc và viết:

a) Số tự nhiên lớn nhất có sáu chữ số khác nhau;

b) Số tự nhiên nhỏ nhất có bảy chữ số khác nhau;

c) Số tự nhiên chẵn lớn nhất có tám chữ số khác nhau;

d) Số tự nhiên lẻ nhỏ nhất có tám chữ số khác nhau.

3. Đọc số liệu về các đại dương trong bảng dưới đây:

Đại dương	Diện tích (km^2)	Độ sâu trung bình (m)
Ấn Độ Dương	76 200 000	3 897
Bắc Băng Dương	14 800 000	1 205
Đại Tây Dương	91 600 000	3 926
Thái Bình Dương	178 700 000	4 028

(*Nguồn: Hoàng Ngọc Oanh (CB), Địa lí Tự nhiên đại cương 2, NXB Đại học Sư phạm, 2011*)

4. a) Đọc các số La Mã sau: IV, VIII, XI, XXIII, XXIV, XXVII.

b) Viết các số sau bằng số La Mã: 6, 14, 18, 19, 22, 26, 30.

5. a) Viết các số sau theo thứ tự tăng dần: 12 059 369, 9 909 820, 12 058 967, 12 059 305.

b) Viết các số sau theo thứ tự giảm dần: 50 413 000, 39 502 403, 50 412 999, 39 502 413.

6. Viết tập hợp các số tự nhiên x thoả mãn mỗi điều kiện sau:

a) $x \leq 6$;

b) $35 \leq x \leq 39$;

c) $216 < x \leq 219$.

Với số tự nhiên a cho trước:

- Ta viết $x \leq a$ để chỉ $x < a$ hoặc $x = a$.
- Ta viết $x \geq a$ để chỉ $x > a$ hoặc $x = a$.

7. Tìm chữ số thích hợp ở dấu * sao cho:

a) $3\,369 < \overline{33*9} < 3\,389$;

b) $2\,020 \leq \overline{20*0} < 2\,040$.

8. Cô Ngọc cần mua một chiếc phích nước. Giá chiếc phích nước mà cô Ngọc định mua ở năm cửa hàng như sau:

Cửa hàng	Bình Minh	Hùng Phát	Hải Âu	Hoa Sen	Hồng Nhật
Giá (đồng)	105 000	107 000	110 000	120 000	115 000

Cô Ngọc nên mua phích ở cửa hàng nào thì có giá rẻ nhất?

Số La Mã

Đế quốc La Mã là một đế quốc hùng mạnh tồn tại từ thế kỉ III trước Công nguyên đến thế kỉ V sau Công nguyên, bao gồm những vùng lãnh thổ rộng lớn ở Địa Trung Hải, Bắc Phi và Tây Á.

1. Hệ thống các chữ số và số đặc biệt

Có bảy chữ số La Mã cơ bản là:

Kí hiệu	I	V	X	L	C	D	M
Giá trị tương ứng trong hệ thập phân	1	5	10	50	100	500	1 000

Có sáu số đặc biệt là:

Kí hiệu	IV	IX	XL	XC	CD	CM
Giá trị tương ứng trong hệ thập phân	4	9	40	90	400	900

Trong các chữ số La Mã, không có kí hiệu để chỉ số 0.

2. Cách ghi số La Mã

- Trong một số La Mã tính từ trái sang phải, giá trị của các chữ số cơ bản và các số đặc biệt giảm dần.
- Mỗi chữ số I, X, C, M không viết liền nhau quá ba lần.
- Mỗi chữ số V, L, D không viết liền nhau.

3. Cách tính giá trị tương ứng trong hệ thập phân của số La Mã

Giá trị tương ứng trong hệ thập phân của số La Mã bằng tổng giá trị của các chữ số cơ bản và các số đặc biệt tính theo thứ tự từ trái sang phải.

Ví dụ:

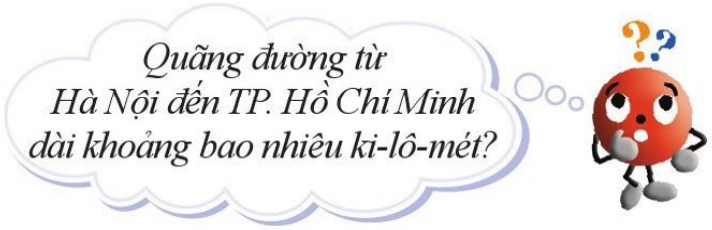
MMXIX = 1 000 + 1 000 + 10 + 9 = 2 019;
MMXX = 1 000 + 1 000 + 10 + 10 = 2 020.

Chữ số La Mã được sử dụng rộng rãi cho đến thế kỉ XIV thì không còn được sử dụng nhiều nữa vì hệ thống chữ số Ả Rập (được tạo thành bởi các chữ số từ 0 đến 9) tiện dụng hơn. Tuy nhiên, chúng vẫn còn được sử dụng trong việc đánh số trên mặt đồng hồ, thế kỉ, âm nhạc hay các sự kiện chính trị – văn hoá – thể thao lớn như Thế vận hội Ô-lym-pic (Olympic), ...



§3. PHÉP CỘNG, PHÉP TRỪ CÁC SỐ TỰ NHIÊN

Quãng đường từ Hà Nội đến Huế dài khoảng 658 km. Quãng đường từ Huế đến TP. Hồ Chí Minh dài hơn quãng đường từ Hà Nội đến Huế khoảng 394 km.





Hầm Hải Vân trên đường đi từ Huế đến TP. Hồ Chí Minh (Ảnh: Hoài Anh)

I. PHÉP CỘNG

Ở tiểu học, ta đã biết phép cộng các số tự nhiên:

$a + b = c$

Số hạng Số hạng Tổng

Hãy nêu các tính chất của phép cộng các số tự nhiên.

Phép cộng các số tự nhiên có các tính chất: giao hoán, kết hợp, cộng với số 0.

Cụ thể là:

Tính chất	Phát biểu	Kí hiệu
Giao hoán	*Khi đổi chỗ các số hạng trong một tổng thì tổng không thay đổi.*	$a + b = b + a$
Kết hợp	*Muốn cộng một tổng hai số với số thứ ba, ta có thể cộng số thứ nhất với tổng của số thứ hai và số thứ ba.*	$(a + b) + c = a + (b + c)$
Cộng với số 0	*Bất kì số nào cộng với số 0 cũng bằng chính nó.*	$a + 0 = 0 + a = a$

Ví dụ 1 Tính một cách hợp lí:

a) 89 + 76 + 24; b) 65 + 97 + 35.

Giải

a) 89 + 76 + 24
= 89 + (76 + 24) (*tính chất kết hợp*)
= 89 + 100 = 189.

Do tính chất kết hợp nên giá trị của biểu thức $a + b + c$ có thể được tính theo một trong hai cách sau:
$a + b + c = (a + b) + c$
hoặc $a + b + c = a + (b + c)$.

Cánh Diều

b) $65 + 97 + 35$

$= 65 + 35 + 97$ (*tính chất giao hoán*)

$= (65 + 35) + 97$ (*tính chất kết hợp*)

$= 100 + 97 = 197.$

1 Mẹ An mua cho An một bộ đồng phục học sinh gồm: áo sơ mi giá 125 000 đồng, áo khoác giá 140 000 đồng, quần âu giá 160 000 đồng. Tính số tiền mẹ An đã mua đồng phục cho An.

II. PHÉP TRỪ

Ở tiểu học, ta đã biết phép trừ một số tự nhiên cho một số tự nhiên nhỏ hơn hoặc bằng nó:

$a - b = c \quad (a \geq b)$

Số bị trừ – Số trừ – Hiệu

- Nếu $a - b = c$ thì $a = b + c$.
- Nếu $a + b = c$ thì $a = c - b$ và $b = c - a$.

Ví dụ 2 Tìm số tự nhiên x, biết: $x + 2\,015 = 2\,021$.

Giải

Từ $x + 2\,015 = 2\,021$ ta có:

$x = 2\,021 - 2\,015$

$x = 6.$

Vậy $x = 6$.

2 Tìm số tự nhiên x, biết: $124 + (118 - x) = 217$.

BÀI TẬP

1. Tính:

a) $127 + 39 + 73$;

b) $135 + 360 + 65 + 40$;

c) $417 - 17 - 299$;

d) $981 - 781 + 29$.

2. Có thể tính nhẩm tổng bằng cách tách một số hạng thành tổng của hai số hạng khác.

Ví dụ: $89 + 35 = 89 + (11 + 24) = (89 + 11) + 24 = 100 + 24 = 124$.

Hãy tính nhẩm:

a) $79 + 65$; b) $996 + 45$; c) $37 + 198$; d) $3\,492 + 319$.

3. Có thể tính nhẩm hiệu bằng cách thêm vào số bị trừ và số trừ cùng một số thích hợp.

Ví dụ: $427 - 98 = (427 + 2) - (98 + 2) = 429 - 100 = 329$.

Cánh Diều

Hãy tính nhẩm:

a) 321 – 96; b) 1 454 – 997; c) 561 – 195; d) 2 572 – 994.

4. Cho bảng giờ tàu HP1 Hà Nội – Hải Phòng tháng 10 năm 2020 như sau:

Ga đi	Hà Nội	Gia Lâm	Cẩm Giàng	Hải Dương	Phú Thái	Thượng Lý	Hải Phòng
Quãng đường (km)	0	5	40	57	78	98	102
Giờ đến	06:00	06:14	06:54	07:15	07:46	08:13	08:25
Giờ đi	06:00	06:16	06:56	07:20	07:48	08:15	08:25

(*Nguồn: http://dsvn.vn*)

a) Hãy tính quãng đường từ ga Gia Lâm đến ga Hải Dương; từ ga Hải Dương đến ga Hải Phòng.

b) Hãy tính thời gian tàu đi từ ga Hà Nội đến ga Hải Dương; từ ga Hà Nội đến ga Hải Phòng.

c) Tàu dừng bao lâu ở ga Hải Dương? Ở ga Phú Thái?

d) Tính thời gian tàu thực chạy trên quãng đường từ ga Gia Lâm đến ga Hải Phòng.

5. Một cơ thể trưởng thành khoẻ mạnh cần nhiều nước. Lượng nước mà cơ thể một người trưởng thành mất đi mỗi ngày khoảng: 450 ml qua da (mồ hôi), 550 ml qua hít thở, 150 ml qua đại tiện, 350 ml qua trao đổi chất, 1 500 ml qua tiểu tiện.

(*Nguồn: Mathe live 6, Bộ Văn hoá Niedersachsen, 2012*)

a) Lượng nước mà cơ thể một người trưởng thành mất đi trong một ngày khoảng bao nhiêu?

b) Qua việc ăn uống, mỗi ngày cơ thể hấp thụ được khoảng 1 000 ml nước. Một người trưởng thành cần phải uống thêm khoảng bao nhiêu nước để cân bằng lượng nước đã mất trong ngày?

6. *Sử dụng máy tính cầm tay*

Nút dấu cộng: [+]; nút dấu trừ: [–]

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
325 + 497	[3] [2] [5] [+] [4] [9] [7] [=]	822
749 – 586	[7] [4] [9] [–] [5] [8] [6] [=]	163
319 – 26 + 412	[3] [1] [9] [–] [2] [6] [+] [4] [1] [2] [=]	705

Dùng máy tính cầm tay để tính:

1 234 + 567; 413 – 256; 654 – 450 – 74.

§4. PHÉP NHÂN, PHÉP CHIA CÁC SỐ TỰ NHIÊN

Một thửa ruộng có dạng hình chữ nhật với chiều rộng là 150 m và chiều dài là 250 m. Người ta chia thửa ruộng đó thành bốn phần bằng nhau để gieo trồng những giống lúa khác nhau.



Diện tích mỗi phần là bao nhiêu mét vuông?



(Ảnh: Phạm Minh Phương)

I. PHÉP NHÂN

Ở tiểu học, ta đã biết phép nhân các số tự nhiên:

$a \times b = c$

a: Thừa số; b: Thừa số; c: Tích

Quy ước:

• Trong một tích, ta có thể thay dấu nhân "×" bằng dấu chấm ".".

Ví dụ: $12 \times 5 = 12 \,.\, 5$.

• Trong một tích mà các thừa số đều bằng chữ hoặc chỉ có một thừa số bằng số, ta có thể không cần viết dấu nhân giữa các thừa số.

Ví dụ: $a \times b = a \,.\, b = ab$; $4 \,.\, a \,.\, b = 4ab$.

1. Nhân hai số có nhiều chữ số

1 Tính: 152×213.

Thông thường, ta đặt tính nhân như sau:

$$\begin{array}{r} 152 \\ \times\ 213 \\ \hline 456 \\ 152 \\ 304 \\ \hline 32376 \end{array}$$

$3 \times 152 = 456$: *Tích riêng thứ nhất.*

$1 \times 152 = 152$: *Tích riêng thứ hai.*
Tích này viết lùi sang bên trái một cột so với tích riêng thứ nhất.

$2 \times 152 = 304$: *Tích riêng thứ ba.*
Tích này viết lùi sang bên trái hai cột so với tích riêng thứ nhất.

Cộng các tích riêng theo cột dọc.

Vậy $152 \times 213 = 32\,376$.

Ví dụ 1 Đặt tính để tính tích: 175 × 312.

Giải. Ta có:

$$\begin{array}{r} 175 \\ \times\ 312 \\ \hline 350 \\ 175 \\ 525 \\ \hline 54600 \end{array}$$

Vậy 175 × 312 = 54 600.

1 Đặt tính để tính tích: 341 × 157.

2. Tính chất của phép nhân

2 Hãy nêu các tính chất của phép nhân các số tự nhiên.

Phép nhân các số tự nhiên có các tính chất sau:

- Giao hoán: $a . b = b . a$;
- Kết hợp: $(a . b) . c = a . (b . c)$;
- Nhân với số 1: $a . 1 = 1 . a = a$;
- Phân phối đối với phép cộng và phép trừ:

$$a . (b + c) = a . b + a . c;$$
$$a . (b - c) = a . b - a . c.$$

Do tính chất kết hợp nên giá trị của biểu thức $a . b . c$ có thể được tính theo một trong hai cách sau:

$$a . b . c = (a . b) . c$$

hoặc $a . b . c = a . (b . c)$.

Ví dụ 2 Tính một cách hợp lí:

a) 25 . 29 . 4; b) 37 . 65 + 37 . 35.

Giải

a) $25 . 29 . 4 = 25 . 4 . 29 = (25 . 4) . 29$
$= 100 . 29 = 2\,900.$

b) $37 . 65 + 37 . 35 = 37 . (65 + 35)$
$= 37 . 100 = 3\,700.$

2 Tính một cách hợp lí:

a) 250 . 1 476 . 4;

b) 189 . 509 – 189 . 409.

3 Một gia đình nuôi 80 con gà. Biết trung bình một con gà ăn 105 g thức ăn trong một ngày. Gia đình đó cần bao nhiêu ki-lô-gam thức ăn cho đàn gà trong 10 ngày?

II. PHÉP CHIA

1. Phép chia hết

Ở tiểu học, ta đã biết phép chia hết một số tự nhiên cho một số tự nhiên khác 0.

a : b = q $(b \neq 0)$

↑ Số bị chia ↑ Số chia ↑ Thương

- Nếu $a : b = q$ thì $a = bq$.
- Nếu $a : b = q$ và $q \neq 0$ thì $a : q = b$.

Cánh Diều

3 Tính 2 795 : 215.

Thông thường, ta đặt tính chia như sau:

2795	215
645	13
0	

- *Lấy* 279 *chia cho* 215 *được* 1, *viết* 1;
  Lấy 1 *nhân* 215 *được* 215; *lấy* 279 *trừ đi* 215 *được* 64, *viết* 64.
- *Hạ chữ số* 5, *được* 645;
  Lấy 645 *chia cho* 215 *được* 3, *viết* 3;
  Lấy 3 *nhân* 215 *được* 645; *lấy* 645 *trừ đi* 645 *được* 0, *viết* 0.

Vậy 2 795 : 215 = 13.

Ví dụ 3 Đặt tính để tính thương: 14 732 : 116.

Giải. Ta có:

14732	116
313	127
812	
0	

Vậy 14 732 : 116 = 127.

4 Đặt tính để tính thương: 139 004 : 236.

2. Phép chia có dư

4 Thực hiện phép chia 236 cho 12.

Thực hiện phép chia trên ta có 236 : 12 = 19 (dư 8), tức là 236 = 12 . 19 + 8.

Cho hai số tự nhiên a và b với $b \neq 0$. Khi đó luôn tìm được đúng hai số tự nhiên q và r sao cho $a = b \,.\, q + r$, trong đó $0 \leq r < b$.

- Khi $r = 0$ ta có phép chia hết.
- Khi $r \neq 0$ ta có phép chia có dư. Ta nói: a chia cho b được thương là q và số dư là r.

Kí hiệu: $a : b = q$ (dư r).

Ví dụ 4 Đặt tính để tính thương và số dư của phép chia: 2 542 : 34.

Giải. Ta có:

2542	34
162	74
26	

Vậy 2 542 : 34 = 74 (dư 26).

5 Đặt tính để tính thương và số dư của phép chia: 5 125 : 320.

Cánh Diều

BÀI TẬP

1. Tìm các số thích hợp ở [?]:

a) $a \cdot 0 =$ [?]; b) $a : 1 =$ [?]; c) $0 : a =$ [?] (với $a \neq 0$).

2. Tính một cách hợp lí:

a) $50 \cdot 347 \cdot 2$; b) $36 \cdot 97 + 97 \cdot 64$; c) $157 \cdot 289 - 289 \cdot 57$.

3. Đặt tính rồi tính:

a) $409 \cdot 215$; b) $54\,322 : 346$; c) $123\,257 : 404$.

4. Một bệnh nhân bị sốt cao, mất nước. Bác sĩ chỉ định uống 2 lít dung dịch Oresol để bù nước. Biết mỗi gói Oresol pha với 200 ml nước. Bệnh nhân đó cần dùng bao nhiêu gói Oresol?

5. Một đội thanh niên tình nguyện có 130 người cần thuê ô tô để di chuyển. Họ cần thuê ít nhất bao nhiêu xe nếu mỗi xe chở được 45 người?

6. Lá cây chứa rất nhiều chất diệp lục trong lục lạp làm cho lá có màu xanh. Ở lá thầu dầu, cứ 1 mm^2 lá có khoảng 500 000 lục lạp.
(*Nguồn: Sinh học 6, NXB Giáo dục Việt Nam, 2010*)

Tính số lục lạp có trên một chiếc lá thầu dầu có diện tích khoảng 210 cm^2.



7. Ở Bắc Bộ, quy ước: 1 thước = 24 m^2, 1 sào = 15 thước, 1 mẫu = 10 sào. Theo kinh nghiệm nhà nông, để mạ đạt tiêu chuẩn thì 1 sào ruộng cần gieo khoảng 2 kg thóc giống.

a) Để gieo mạ trên 1 mẫu ruộng cần khoảng bao nhiêu ki-lô-gam thóc giống?

b) Để gieo mạ trên 9 ha ruộng cần khoảng bao nhiêu ki-lô-gam thóc giống?

8. *Sử dụng máy tính cầm tay*

Nút dấu nhân: [×]; nút dấu chia: [:]

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
261×374	[2] [6] [1] [×] [3] [7] [4] [=]	97 614
$288\,376 : 638$	[2] [8] [8] [3] [7] [6] [:] [6] [3] [8] [=]	452

Dùng máy tính cầm tay để tính:

275×356; $14\,904 : 207$; $15 \times 47 \times 216$.

§5. PHÉP TÍNH LUỸ THỪA VỚI SỐ MŨ TỰ NHIÊN

Vi khuẩn *E. coli* trong điều kiện nuôi cấy thích hợp cứ 20 phút lại phân đôi một lần.

(*Nguồn: Sinh học 10, NXB Giáo dục Việt Nam, 2010*)





Hình ảnh phóng to của vi khuẩn E. coli

I. PHÉP NÂNG LÊN LUỸ THỪA

1 Người ta viết gọn tổng của nhiều số hạng bằng nhau thành phép nhân, chẳng hạn: $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 2 \cdot 6$.

Ta cũng có thể viết gọn tích của nhiều thừa số bằng nhau, chẳng hạn: $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ được viết gọn là 2^6. Số 2 gọi là cơ số và số 6 gọi là số mũ. Ta có: $2^6 = 64$.

Luỹ thừa bậc n của a, kí hiệu a^n, là tích của n thừa số a:

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}_{n \text{ thừa số}} \text{ với } n \in \mathbb{N}^*.$$

Số a được gọi là cơ số, n được gọi là số mũ.

Quy ước: $a^1 = a$.

Phép nhân nhiều thừa số bằng nhau gọi là phép nâng lên luỹ thừa.

Chú ý: a^n đọc là "a mũ n" hoặc "a luỹ thừa n" hoặc "luỹ thừa bậc n của a";

a^2 còn được gọi là "a bình phương" hay "bình phương của a";

a^3 còn được gọi là "a lập phương" hay "lập phương của a".

Ví dụ 1 Đọc các luỹ thừa sau và nêu cơ số, số mũ của chúng:

a) 3^7;

b) 5^3.

Giải

a) 3^7 đọc là "ba mũ bảy" hoặc "ba luỹ thừa bảy" hoặc "luỹ thừa bậc bảy của ba"; cơ số là 3 và số mũ là 7.

b) 5^3 đọc là "năm mũ ba" hoặc "năm luỹ thừa ba" hoặc "luỹ thừa bậc ba của năm" hoặc "năm lập phương"; cơ số là 5 và số mũ là 3.

Ví dụ 2 Viết các tích sau dưới dạng luỹ thừa:

a) 2 . 2 . 2 . 2 . 2;

b) 3 . 3 . 3 . 3 . 3 . 3.

Giải

a) $2 . 2 . 2 . 2 . 2 = 2^5$.

b) $3 . 3 . 3 . 3 . 3 . 3 = 3^6$.

1 Viết và tính các luỹ thừa sau:

a) Năm mũ hai;

b) Hai luỹ thừa bảy;

c) Luỹ thừa bậc ba của sáu.

Ví dụ 3 Tính các luỹ thừa sau:

a) 10^3; b) 10^6.

Giải

a) $10^3 = 10 . 10 . 10 = 1\,000$.

b) $10^6 = 10 . 10 . 10 . 10 . 10 . 10 = 1\,000\,000$.

Với n là số tự nhiên khác 0, ta có:

$10^n = 1\underbrace{0 \ldots 0}_{n \text{ chữ số } 0}$.

Ví dụ 4

a) Viết 16 dưới dạng luỹ thừa của 2.

b) Viết 100 000 dưới dạng luỹ thừa của 10.

Giải

a) $16 = 2 . 2 . 2 . 2 = 2^4$.

b) $100\,000 = 10 . 10 . 10 . 10 . 10 = 10^5$.

2 Viết các số sau dưới dạng luỹ thừa với cơ số cho trước:

a) 25, cơ số 5;

b) 64, cơ số 4.

II. NHÂN HAI LUỸ THỪA CÙNG CƠ SỐ

2 So sánh: $2^3 . 2^4$ và 2^7.

$2^3 = 2 . 2 . 2$ là tích của ba thừa số 2.
$2^4 = 2 . 2 . 2 . 2$ là tích của bốn thừa số 2.
Kết quả của $2^3 . 2^4$ là tích của bảy thừa số 2,
tức là $2^3 . 2^4 = 2^7 = 2^{3+4}$.



Cánh Diều

Khi nhân hai luỹ thừa cùng cơ số, ta giữ nguyên cơ số và cộng các số mũ:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}.$$

Ví dụ 5 Viết kết quả mỗi phép tính sau dưới dạng một luỹ thừa:

a) $3^2 \cdot 3^6$; b) $5 \cdot 5^6$.

Giải

a) $3^2 \cdot 3^6 = 3^{2+6} = 3^8$.

b) $5 \cdot 5^6 = 5^1 \cdot 5^6 = 5^{1+6} = 5^7$.

3 Viết kết quả mỗi phép tính sau dưới dạng một luỹ thừa:

a) $2^5 \cdot 64$; b) $20 \cdot 5 \cdot 10^3$.

III. CHIA HAI LUỸ THỪA CÙNG CƠ SỐ

3 So sánh: $2^5 : 2^3$ và 2^2.



$2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ là tích của năm thừa số 2.
$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2$ là tích của ba thừa số 2.
Kết quả của $2^5 : 2^3$ là tích của hai thừa số 2,
tức là $2^5 : 2^3 = 2^2 = 2^{5-3}$.

Khi chia hai luỹ thừa cùng cơ số (khác 0), ta giữ nguyên cơ số và trừ các số mũ:

$$a^m : a^n = a^{m-n} \ (a \neq 0; m \geq n).$$

Quy ước: $a^0 = 1 \ (a \neq 0)$.

Ví dụ 6 Viết kết quả mỗi phép tính sau dưới dạng một luỹ thừa:

a) $4^6 : 4^2$; b) $5^3 : 125$.

Giải

a) $4^6 : 4^2 = 4^{6-2} = 4^4$.

b) $5^3 : 125 = 5^3 : 5^3 = 5^{3-3} = 5^0$.

4 Viết kết quả mỗi phép tính sau dưới dạng một luỹ thừa:

a) $6^5 : 6$; b) $128 : 2^3$.

BÀI TẬP

1. Viết các tích sau dưới dạng luỹ thừa:

a) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$; b) $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9$;

c) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$; d) $a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a$.

2. Xác định cơ số, số mũ và tính mỗi luỹ thừa sau: 2^5, 5^2, 9^2, 1^{10}, 10^1.

3. Viết các số sau dưới dạng luỹ thừa với cơ số cho trước:

a) 81, cơ số 3;
b) 81, cơ số 9;
c) 64, cơ số 2;
d) 100 000 000, cơ số 10.

4. Viết kết quả mỗi phép tính sau dưới dạng một luỹ thừa:

a) $3^4 . 3^5$; $16 . 2^9$; $16 . 32$;
b) $12^8 : 12$; $243 : 3^4$; $10^9 : 10\,000$;
c) $4 . 8^6 . 2 . 8^3$; $12^2 . 2 . 12^3 . 6$; $6^3 . 2 . 6^4 . 3$.

5. So sánh:

a) 3^2 và $3 . 2$;
b) 2^3 và 3^2;
c) 3^3 và 3^4.

6. Khối lượng của Mặt Trời khoảng $1\,988\,550 . 10^{21}$ tấn, khối lượng của Trái Đất khoảng $6 . 10^{21}$ tấn. *(Nguồn: http://nssdc.gsfc.nasa.gov)*
Khối lượng của Mặt Trời gấp khoảng bao nhiêu lần khối lượng của Trái Đất?

7. *Đố.* Cho biết $11^2 = 121$; $111^2 = 12\,321$.
Hãy dự đoán $1\,111^2$ bằng bao nhiêu. Kiểm tra lại dự đoán đó.

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

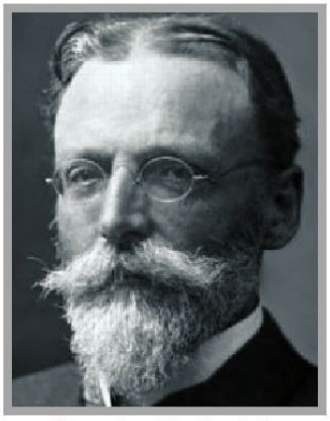
Vi khuẩn lị *E. coli*

Ê-sơ-ric-kiơ cô-li (Escherichia coli, viết tắt: *E. coli*) là một loài vi khuẩn gây ra bệnh tiêu chảy.

Thê-ô-đo Ê-sơ-ric (Theodor Escherich) là người đầu tiên phát hiện ra loài vi khuẩn này vào năm 1885 khi ông nghiên cứu về các trẻ em bị bệnh tiêu chảy. Phát minh này đã đưa ông trở thành một trong những nhà vi khuẩn học hàng đầu thời đó. Năm 1919, các nhà khoa học đã đặt tên loài này là Ê-sơ-ric-kiơ cô-li để vinh danh ông.

Ông còn phát hiện ra rằng nhiều bệnh thuộc lĩnh vực Nhi khoa thời đó có nguyên nhân do vi khuẩn gây ra, lây truyền chủ yếu qua con đường ăn uống. Vì thế, ông còn được coi là thầy thuốc Nhi khoa đầu tiên về bệnh truyền nhiễm ở trẻ em.

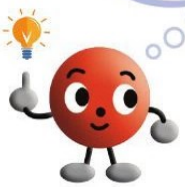
(Nguồn: https://vi.wikipedia.org/wiki)

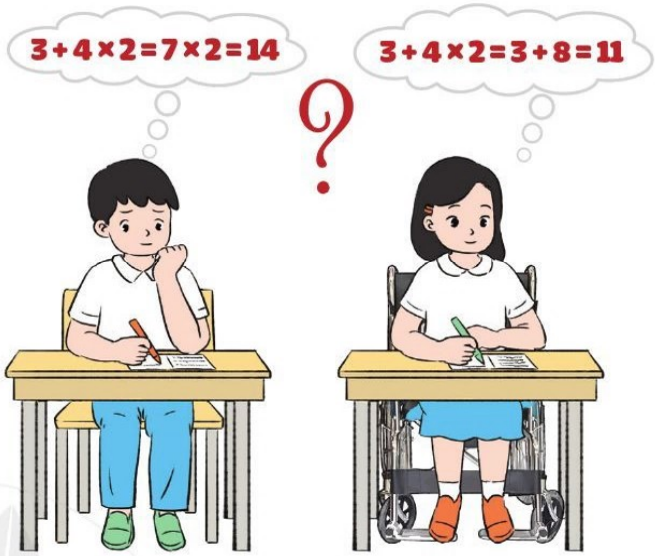


Theodor Escherich
(1857 – 1911)

§6. THỨ TỰ THỰC HIỆN CÁC PHÉP TÍNH

Khi tính giá trị của một biểu thức, ta không được làm tuỳ tiện mà phải tính theo đúng quy ước thứ tự thực hiện các phép tính.





I. THỨ TỰ THỰC HIỆN CÁC PHÉP TÍNH TRONG BIỂU THỨC KHÔNG CHỨA DẤU NGOẶC

1 Hai bạn Y Đam San và Lan tính giá trị của biểu thức 100 : 10 . 2 như sau:



Y Đam San

100 : 10 . 2
= 10 . 2
= 20

100 : 10 . 2
= 100 : 20
= 5



Lan

Hỏi bạn nào làm đúng?

Khi biểu thức chỉ có các phép tính cộng và trừ (hoặc chỉ có các phép tính nhân và chia), ta thực hiện phép tính theo thứ tự từ trái sang phải.

Ví dụ 1 Tính giá trị của biểu thức:

a) 49 – 32 + 16; b) 36 : 6 . 3.

Giải

a) 49 – 32 + 16 = 17 + 16 = 33.

b) 36 : 6 . 3 = 6 . 3 = 18.

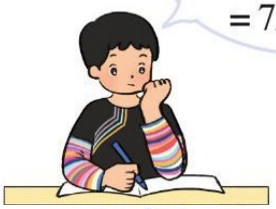
1 Tính giá trị của biểu thức:

a) 507 – 159 – 59;

b) 180 : 6 : 3.

Cánh Diều

2 Hai bạn A Lềnh và Su Ni tính giá trị của biểu thức $28 - 4 \cdot 3$ như sau:



$28 - 4 \cdot 3$
$= 24 \cdot 3$
$= 72$

A Lềnh

Hỏi bạn nào làm đúng?



$28 - 4 \cdot 3$
$= 28 - 12$
$= 16$

Su Ni

Khi biểu thức có các phép tính cộng, trừ, nhân, chia, ta thực hiện phép tính nhân và chia trước, rồi đến cộng và trừ.

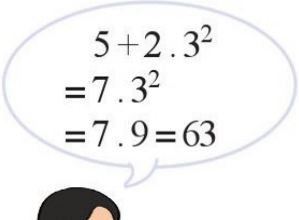
Ví dụ 2 Tính giá trị của biểu thức: $36 - 18 : 2 \cdot 3 + 8$.

Giải

$36 - 18 : 2 \cdot 3 + 8 = 36 - 9 \cdot 3 + 8$
$= 36 - 27 + 8 = 9 + 8 = 17.$

2 Tính giá trị của biểu thức: $18 - 4 \cdot 3 : 6 + 12$.

3 Ba bạn H'Maryam (đọc là Hơ Ma-ri-am), Đức và Phương tính giá trị của biểu thức $5 + 2 \cdot 3^2$ như sau:



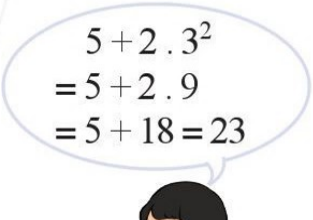
$5 + 2 \cdot 3^2$
$= 7 \cdot 3^2$
$= 7 \cdot 9 = 63$

H'Maryam



$5 + 2 \cdot 3^2$
$= 5 + 6^2$
$= 11^2 = 121$

Đức



$5 + 2 \cdot 3^2$
$= 5 + 2 \cdot 9$
$= 5 + 18 = 23$

Phương

Hỏi bạn nào làm đúng?

Khi biểu thức có các phép tính cộng, trừ, nhân, chia, nâng lên luỹ thừa, ta thực hiện phép tính nâng lên luỹ thừa trước, rồi đến nhân và chia, cuối cùng đến cộng và trừ.

Ví dụ 3 Tính giá trị của biểu thức: $11^2 - 6^2 \cdot 3$.

Giải

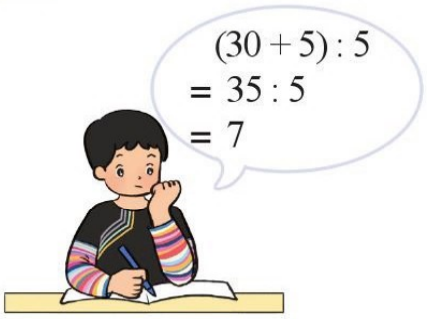
$11^2 - 6^2 \cdot 3 = 121 - 36 \cdot 3 = 121 - 108 = 13.$

3 Tính giá trị của biểu thức: $4^3 : 8 \cdot 3^2 - 5^2 + 9$.

Cánh Diều

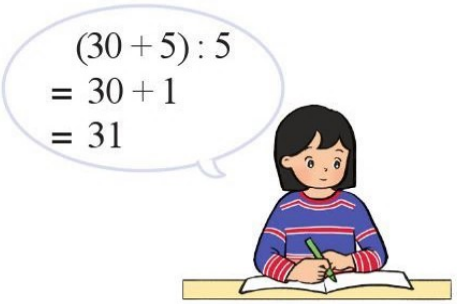
II. THỨ TỰ THỰC HIỆN CÁC PHÉP TÍNH TRONG BIỂU THỨC CHỨA DẤU NGOẶC

4 Hai bạn A Lềnh và Su Ni tính giá trị của biểu thức $(30 + 5) : 5$ như sau:



A Lềnh

Hỏi bạn nào làm đúng?



Su Ni

Khi biểu thức có chứa dấu ngoặc, ta thực hiện các phép tính trong dấu ngoặc trước.

Ví dụ 4 Tính giá trị của biểu thức: $48 + (12 - 8)^2 : 8 \cdot 2$.

Giải

$48 + (12 - 8)^2 : 8 \cdot 2$

$= 48 + 4^2 : 8 \cdot 2 = 48 + 16 : 8 \cdot 2$

$= 48 + 2 \cdot 2 = 48 + 4 = 52.$

4 Tính giá trị của biểu thức:

$15 + (39 : 3 - 8) \cdot 4.$

5 Thầy giáo hướng dẫn học sinh tính giá trị của biểu thức $180 : \{9 + 3 \cdot [30 - (5 - 2)]\}$ như sau:



$$\begin{aligned} 180 : \{9 + 3 \cdot [30 - (5 - 2)]\} &= 180 : \{9 + 3 \cdot [30 - 3]\} \\ &= 180 : \{9 + 3 \cdot 27\} \\ &= 180 : \{9 + 81\} \\ &= 180 : 90 \\ &= 2 \end{aligned}$$

Quan sát các bước làm của thầy giáo và nhận xét thứ tự thực hiện các phép tính.

Nếu biểu thức chứa các dấu ngoặc ( ), [ ], { } thì thứ tự thực hiện các phép tính như sau: ( ) ⟶ [ ] ⟶ { }.

Ví dụ 5 Tính giá trị của biểu thức:

$$80 - [130 - 8 \cdot (7 - 4)^2].$$

Cánh Diều

Giải

$80 - [130 - 8 . (7 - 4)^2] = 80 - [130 - 8 . 3^2]$

$= 80 - [130 - 8 . 9]$

$= 80 - [130 - 72]$

$= 80 - 58$

$= 22.$

5 Tính giá trị của biểu thức:

$35 - \{5 . [(16 + 12) : 4 + 3] - 2 . 10\}.$

BÀI TẬP

Tính giá trị của biểu thức (từ bài tập 1 đến bài tập 5):

1. a) $2\,370 - 179 + 21$; b) $100 : 5 . 4$; c) $396 : 18 : 2$.

2. a) $143 - 12 . 5$; b) $27 . 8 - 6 : 3$; c) $36 - 12 : 4 . 3 + 17$.

3. a) $3^2 . 5^3 + 9^2$; b) $8^3 : 4^2 - 5^2$; c) $3^3 . 9^2 - 5^2 . 9 + 18 : 6$.

4. a) $32 - 6 . (8 - 2^3) + 18$; b) $(3 . 5 - 9)^3 . (1 + 2 . 3)^2 + 4^2$.

5. a) $9\,234 : [3 . 3 . (1 + 8^3)]$; b) $76 - \{2 . [2 . 5^2 - (31 - 2 . 3)]\} + 3 . 25$.

6. Trên 1 cm^2 mặt lá có khoảng 30 000 lỗ khí. (*Nguồn: Sinh học 6, NXB Giáo dục Việt Nam, 2010*) Tính tổng số lỗ khí trên hai chiếc lá có diện tích lần lượt là 7 cm^2 và 15 cm^2.

7. Anh Sơn vào siêu thị mua 2 chiếc áo phông giá 125 000 đồng/chiếc; 3 chiếc quần soóc giá 95 000 đồng/chiếc; 5 chiếc khăn mặt giá 17 000 đồng/chiếc. Anh đã trả bằng hai phiếu mua hàng, mỗi phiếu trị giá 100 000 đồng. Anh Sơn còn phải trả thêm bao nhiêu tiền?

8. Cô Hạnh mua 30 quyển vở, 30 chiếc bút bi, hai hộp bút chì mỗi hộp có 12 chiếc. Tổng số tiền cô phải thanh toán là 396 000 đồng. Cô chỉ nhớ giá của một quyển vở là 7 500 đồng, giá của một chiếc bút bi là 2 500 đồng. Hãy tính giúp cô Hạnh xem một chiếc bút chì giá bao nhiêu tiền.

9. Một trường trung học cơ sở tổ chức cho lớp 6D gồm 40 học sinh đi tham quan học tập ngoại khoá. Toàn bộ chi phí chuyến đi sẽ chia đều cho mỗi học sinh. Đến ngày đi, 4 học sinh của lớp 6D không tham gia được. Vì vậy, mỗi bạn tham gia còn lại phải đóng thêm 25 000 đồng so với dự kiến chi phí ban đầu. Tổng chi phí cho chuyến đi là bao nhiêu?

§7. QUAN HỆ CHIA HẾT. TÍNH CHẤT CHIA HẾT

Lớp 6A có 6 tổ học sinh. Để tổ chức liên hoan cho lớp, cô Ngân đã mua 42 chiếc bánh ngọt và 45 quả quýt.



Cô Ngân có thể chia đều số bánh ngọt cho 6 tổ được không?

Cô Ngân có thể chia đều số quả quýt cho 6 tổ được không?

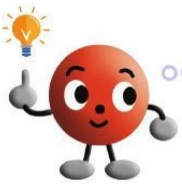
I. QUAN HỆ CHIA HẾT

1. Khái niệm về chia hết

1

a) Thực hiện các phép tính 42 : 6 và 45 : 6.

b) Trong hai phép chia trên, phép chia nào là phép chia hết, phép chia nào là phép chia có dư?



- 42 = 6 . 7 *nên* 42 *chia hết cho* 6.
- *Do* 45 *chia cho* 6 *dư* 3 *nên* 45 *không chia hết cho* 6.

Cho hai số tự nhiên a và b ($b \neq 0$).

Nếu có số tự nhiên q sao cho $a = b \cdot q$ thì ta nói a chia hết cho b.

Khi a chia hết cho b, ta nói a là bội của b và b là ước của a.

- Nếu số dư trong phép chia a cho b bằng 0 thì a chia hết cho b, kí hiệu là $a \vdots b$.
- Nếu số dư trong phép chia a cho b khác 0 thì a không chia hết cho b, kí hiệu là $a \not\vdots b$.

Ví dụ 1 Số nào chia hết cho 8, số nào không chia hết cho 8 trong các số sau: 32, 26, 48, 0?

Giải

Do 32 = 8 . 4 nên 32 ⋮ 8.

Do 26 : 8 = 3 (dư 2) nên 26 ⋮̸ 8.

Do 48 = 8 . 6 nên 48 ⋮ 8.

Do 0 = 8 . 0 nên 0 ⋮ 8.

1 Viết ngày và tháng sinh của em dưới dạng ngày a tháng b. Chỉ ra một ước của a và hai bội của b.

Ví dụ 2

a) Chỉ ra hai số là bội của 7.

b) Chỉ ra hai số là ước của 12.

Giải

a) Chẳng hạn, 0 và 7 là hai bội của 7.

b) Chẳng hạn, 1 và 12 là hai ước của 12.

Với a là số tự nhiên khác 0 thì:
- a là ước của a;
- a là bội của a;
- 0 là bội của a;
- 1 là ước của a.

2. Cách tìm bội và ước của một số

2

a) Thực hiện các phép tính: $9 . 0$; $9 . 1$; $9 . 2$; $9 . 3$; $9 . 4$; $9 . 5$; $9 . 6$.

b) Hãy chỉ ra bảy bội của 9.

Để tìm các bội của n ($n \in \mathbb{N}^*$), ta có thể lần lượt nhân n với 0, 1, 2, 3, ...
Khi đó, các kết quả nhận được đều là bội của n.

Ví dụ 3 Hãy tìm tám bội của 6.

Giải

Ta có thể lần lượt nhân 6 với 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 và 7 để được tám bội của 6 là 0, 6, 12, 18, 24, 30, 36 và 42.

2

a) Viết các bội nhỏ hơn 30 của 8.

b) Viết các bội có hai chữ số của 11.

3

a) Tìm số thích hợp ở ?:

$8 : 1 =$?; $8 : 5 =$? (dư ?);

$8 : 2 =$?; $8 : 6 =$? (dư ?);

$8 : 3 =$? (dư ?); $8 : 7 =$? (dư ?);

$8 : 4 =$?; $8 : 8 =$?.

b) Hãy chỉ ra các ước của 8.

Để tìm các ước của số tự nhiên n lớn hơn 1, ta có thể lần lượt chia n cho các số tự nhiên từ 1 đến n. Khi đó, các phép chia hết cho ta số chia là ước của n.

Cánh Diều

Ví dụ 4 Tìm các ước của 10.

Giải

Thực hiện phép chia số 10 lần lượt cho các số tự nhiên từ 1 đến 10. Các phép chia hết là: $10 : 1 = 10$; $10 : 2 = 5$; $10 : 5 = 2$; $10 : 10 = 1$.

Vì vậy, các ước của 10 là 1, 2, 5 và 10.

3 Tìm các ước của 25.

II. TÍNH CHẤT CHIA HẾT

1. Tính chất chia hết của một tổng

4 Chỉ ra số thích hợp cho ? theo mẫu:

m	Số a chia hết cho m	Số b chia hết cho m	Thực hiện phép chia $(a + b)$ cho m
5	95	55	$(95 + 55) : 5 = 30$
6	?	?	$(? + ?) : 6 = ?$
9	?	?	$(? + ?) : 9 = ?$

Nếu tất cả các số hạng của tổng đều chia hết cho cùng một số thì tổng chia hết cho số đó.

Nếu $a \vdots m$ và $b \vdots m$ thì $(a + b) \vdots m$.

Khi đó ta có:

$(a + b) : m = a : m + b : m$.

Ví dụ 5 Không tính tổng, xét xem:

a) $A = 8 + 12 + 24$ có chia hết cho 4 hay không. Vì sao?

b) $B = 28 + 35 + 42 + 56$ có chia hết cho 7 hay không. Vì sao?

Giải

a) Các số 8, 12, 24 đều chia hết cho 4 nên A chia hết cho 4.

b) Các số 28, 35, 42, 56 đều chia hết cho 7 nên B chia hết cho 7.

4 Không tính tổng, hãy giải thích tại sao $A = 1\,930 + 1\,945 + 1\,975$ chia hết cho 5.

2. Tính chất chia hết của một hiệu

5 Chỉ ra số thích hợp cho ? theo mẫu:

m	Số a chia hết cho m	Số b chia hết cho m	Thực hiện phép chia $(a - b)$ cho m
7	49	21	$(49 - 21) : 7 = 4$
8	?	?	$(? - ?) : 8 = ?$
11	?	?	$(? - ?) : 11 = ?$

Cánh Diều

Nếu số bị trừ và số trừ đều chia hết cho cùng một số thì hiệu chia hết cho số đó.

Với $a \geq b$:
Nếu $a \vdots m$ và $b \vdots m$ thì $(a - b) \vdots m$.
Khi đó ta có:
$(a - b) : m = a : m - b : m$.

Ví dụ 6 Không tính hiệu, xét xem:

a) $A = 4\,000 - 36$ có chia hết cho 4 hay không. Vì sao?

b) $B = 70\,000 - 56$ có chia hết cho 7 hay không. Vì sao?

Giải

a) Các số 4 000 và 36 đều chia hết cho 4 nên A chia hết cho 4.

b) Các số 70 000 và 56 đều chia hết cho 7 nên B chia hết cho 7.

5 Không tính hiệu, hãy giải thích tại sao $A = 2\,020 - 1\,820$ chia hết cho 20.

3. Tính chất chia hết của một tích

6 Chỉ ra số thích hợp cho ? theo mẫu:

m	Số a chia hết cho m	Số b tuỳ ý	Thực hiện phép chia $(a \,.\, b)$ cho m
9	36	2	$(36 \,.\, 2) : 9 = 8$
10	?	?	$(? \,.\, ?) : 10 = ?$
15	?	?	$(? \,.\, ?) : 15 = ?$

Nếu một thừa số của tích chia hết cho một số thì tích chia hết cho số đó.

Nếu $a \vdots m$ thì $(a \,.\, b) \vdots m$ với mọi số tự nhiên b.

Ví dụ 7 Không tính tích, xét xem:

a) $A = 49 \,.\, 2\,021$ có chia hết cho 7 hay không. Vì sao?

b) $B = 99\,999 \,.\, 65$ có chia hết cho 13 hay không. Vì sao?

Giải

a) Ta thấy 49 chia hết cho 7 nên tích $A = 49 \,.\, 2\,021$ chia hết cho 7.

b) Ta thấy 65 chia hết cho 13 nên tích $B = 99\,999 \,.\, 65$ chia hết cho 13.

6 Không tính giá trị biểu thức, hãy giải thích tại sao $A = 36 \,.\, 234 + 217 \,.\, 24 - 54 \,.\, 13$ chia hết cho 6.

Cánh Diều

BÀI TẬP

1. Chỉ ra bốn bội của số m, biết:

a) $m = 15$; b) $m = 30$; c) $m = 100$.

2. Tìm tất cả các ước của số n, biết:

a) $n = 13$; b) $n = 20$; c) $n = 26$.

3. Tìm số tự nhiên x, biết x là bội của 9 và $20 < x < 40$.

4. Đội Sao đỏ của trường có 24 bạn. Cô phụ trách muốn chia cả đội thành các nhóm đều nhau để kiểm tra vệ sinh lớp học, mỗi nhóm có ít nhất 2 bạn. Em hãy chia giúp cô giáo bằng các cách có thể.

5. Hãy tìm đáp án đúng trong các đáp án A, B, C và D:

a) Nếu $m \vdots 4$ và $n \vdots 4$ thì $m + n$ chia hết cho

A. 16. B. 12. C. 8. D. 4.

b) Nếu $m \vdots 6$ và $n \vdots 2$ thì $m + n$ chia hết cho

A. 6. B. 4. C. 3. D. 2.

6. Chỉ ra ba số tự nhiên m, n, p thoả mãn các điều kiện sau: m không chia hết cho p và n không chia hết cho p nhưng $m + n$ chia hết cho p.

7. Cho a và b là hai số tự nhiên. Giải thích tại sao nếu $(a + b) \vdots m$ và $a \vdots m$ thì $b \vdots m$.

8. Một cửa hàng có hai loại khay nướng bánh. Loại khay thứ nhất chứa 3 chiếc bánh. Loại khay thứ hai chứa 6 chiếc bánh. Sau một số lần nướng bằng cả hai loại khay trên, người bán hàng đếm được số bánh làm ra là 125 chiếc. Hỏi người bán hàng đã đếm đúng hay sai số bánh làm được? Biết rằng mỗi lần nướng, các khay đều xếp đủ số bánh.

9. Một đoàn khách du lịch đi tham quan chợ nổi Cái Răng ở TP. Cần Thơ bằng thuyền, mỗi thuyền chở 5 khách du lịch. Sau đó một số khách trong đoàn rời địa điểm tham quan trước bằng thuyền to hơn, mỗi thuyền chở 10 khách du lịch. Hướng dẫn viên kiểm đếm số khách du lịch còn lại là 21 người. Hỏi kết quả kiểm đếm trên là đúng hay sai?

Cánh Diều

§8. DẤU HIỆU CHIA HẾT CHO 2, CHO 5

Khối lớp 6 của một trường trung học cơ sở có các lớp 6A, 6B, 6C, 6D, 6E với số học sinh lần lượt là 40, 45, 39, 44, 42.



(Ảnh: Khánh Vân)

a) Lớp nào có thể xếp thành 2 hàng với số lượng học sinh ở mỗi hàng là như nhau?

b) Lớp nào có thể xếp thành 5 hàng với số lượng học sinh ở mỗi hàng là như nhau?



I. DẤU HIỆU CHIA HẾT CHO 2

1

a) Thực hiện các phép tính: 10 : 2; 22 : 2; 54 : 2; 76 : 2; 98 : 2.

b) Nêu quan hệ chia hết của các số 10, 22, 54, 76, 98 với số 2.

c) Nêu chữ số tận cùng của các số: 10, 22, 54, 76, 98.

Các số có chữ số tận cùng là 0, 2, 4, 6, 8 thì chia hết cho 2 và chỉ những số đó mới chia hết cho 2.

Ví dụ 1 Số nào chia hết cho 2, số nào không chia hết cho 2 trong các số sau: 9 497, 38 634, 276, 123, 9 180, 52 871? Vì sao?

Giải

• Các số chia hết cho 2 là 38 634, 276, 9 180 vì chúng có chữ số tận cùng lần lượt là 4, 6, 0.

• Các số không chia hết cho 2 là 9 497, 123, 52 871 vì chúng có chữ số tận cùng lần lượt là 7, 3, 1.

1 Có bao nhiêu số từ 7 210 đến 7 220 chia hết cho 2?

2 Từ các chữ số 1, 4, 8, hãy viết tất cả các số có hai chữ số khác nhau và chia hết cho 2.

Cánh Diều

II. DẤU HIỆU CHIA HẾT CHO 5

2

a) Thực hiện các phép tính: 50 : 5; 65 : 5.

b) Nêu quan hệ chia hết của các số 50; 65 với số 5.

c) Nêu chữ số tận cùng của các số: 50; 65.

Các số có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5 thì chia hết cho 5 và chỉ những số đó mới chia hết cho 5.

Ví dụ 2 Số nào chia hết cho 5, số nào không chia hết cho 5 trong các số sau: 1 293, 3 482, 1 985, 379, 638, 2 010? Vì sao?

Giải

• Các số chia hết cho 5 là 1 985 và 2 010 vì chúng có chữ số tận cùng lần lượt là 5 và 0.

• Các số không chia hết cho 5 là 1 293, 3 482, 379 và 638 vì chúng không có chữ số tận cùng là 5 hoặc 0.

3 Một số chia hết cho cả 2 và 5 thì có chữ số tận cùng là chữ số nào?

BÀI TẬP

1. Cho các số 82, 980, 5 975, 49 173, 756 598. Trong các số đó:

a) Số nào chia hết cho 5, nhưng không chia hết cho 2?

b) Số nào chia hết cho 2, nhưng không chia hết cho 5?

c) Số nào không chia hết cho 2 và không chia hết cho 5?

2. Tìm chữ số thích hợp ở dấu * để số $\overline{212*}$ thoả mãn mỗi điều kiện sau:

a) Chia hết cho 2;

b) Chia hết cho 5;

c) Chia hết cho cả 2 và 5.

3. Từ các chữ số 0, 2, 5, hãy viết tất cả các số có hai chữ số khác nhau sao cho:

a) Các số đó chia hết cho 2;

b) Các số đó chia hết cho 5;

c) Các số đó chia hết cho cả 2 và 5.

Cánh Diều

4. Dùng cả ba chữ số 4, 5, 9 để ghép thành số có ba chữ số:

a) Nhỏ nhất và chia hết cho 2;

b) Lớn nhất và chia hết cho 5.

5. Không thực hiện phép tính, hãy giải thích tại sao:

a) $A = 61\,782 + 94\,656 - 76\,320$ chia hết cho 2;

b) $B = 97\,485 - 61\,820 + 27\,465$ chia hết cho 5.

6. Ở tiết mục múa đôi của một đội văn nghệ, số người của đội được xếp vừa hết. Khi hát tốp ca xếp theo nhóm, mỗi nhóm gồm 5 người, đội văn nghệ còn thừa ra 3 người. Đội văn nghệ đó có bao nhiêu người? Biết rằng đội văn nghệ có khoảng từ 15 người đến 20 người.

TÌM TÒI – MỞ RỘNG

1. Giải thích dấu hiệu chia hết cho 2, cho 5

Xét số tự nhiên A có chữ số tận cùng là a. Khi đó A có thể viết được ở dạng: $A = 10 . B + a$, trong đó B là một số tự nhiên. Do đó, ta có: $A - 10 . B = a$.

• Nếu $a \in \{0; 2; 4; 6; 8\}$ thì $a \vdots 2$. Do $(10 . B) \vdots 2$ và $a \vdots 2$ nên tổng $(10 . B + a) \vdots 2$. Vậy $A \vdots 2$.

Ngược lại, nếu $A \vdots 2$ thì hiệu $(A - 10 . B) \vdots 2$, tức là $a \vdots 2$ nên $a \in \{0; 2; 4; 6; 8\}$.

• Nếu $a \in \{0; 5\}$ thì $a \vdots 5$. Do $(10 . B) \vdots 5$ và $a \vdots 5$ nên tổng $(10 . B + a) \vdots 5$. Vậy $A \vdots 5$.

Ngược lại, nếu $A \vdots 5$ thì hiệu $(A - 10 . B) \vdots 5$, tức là $a \vdots 5$ nên $a \in \{0; 5\}$.

2. Dấu hiệu chia hết cho 4

Xét số tự nhiên A có ba chữ số trở lên. Gọi C là số tạo bởi hai chữ số tận cùng của A. Khi đó A có thể viết được ở dạng: $A = 100 . B + C$, trong đó B là một số tự nhiên. Do đó, ta cũng có: $A - 100 . B = C$.

Nếu $C \vdots 4$ thì tổng $(100 . B + C) \vdots 4$, tức là $A \vdots 4$.

Ngược lại, nếu $A \vdots 4$ thì hiệu $(A - 100 . B) \vdots 4$, tức là $C \vdots 4$.

Vậy các số có hai chữ số tận cùng tạo thành một số chia hết cho 4 thì chia hết cho 4 và chỉ những số đó mới chia hết cho 4.

Ví dụ: Số 12 324 $\vdots$ 4 vì số 24 tạo bởi hai chữ số tận cùng của số đó chia hết cho 4.

Số 2 021 $\not\vdots$ 4 vì số 21 tạo bởi hai chữ số tận cùng của số đó không chia hết cho 4.

§9. DẤU HIỆU CHIA HẾT CHO 3, CHO 9

Trong giờ học Lịch sử, cô Hạnh nêu một năm của thế kỉ XX đánh dấu một mốc quan trọng trong lịch sử đất nước ta. Năm đó là số được viết từ các chữ số lẻ khác nhau. Số đó còn chia hết cho 5 và chia cho 9 dư 4.





(Ảnh: Huy Thoại)

I. DẤU HIỆU CHIA HẾT CHO 3

1

a) Thực hiện phép tính 123 : 3 và nêu quan hệ chia hết của 123 với 3.

b) Tìm tổng S các chữ số của 123 và nêu quan hệ chia hết của S với 3.

Các số có tổng các chữ số chia hết cho 3 thì chia hết cho 3 và chỉ những số đó mới chia hết cho 3.

Ví dụ 1 Số nào chia hết cho 3, số nào không chia hết cho 3 trong các số sau: 135, 2 532, 5 621, 42 055? Vì sao?

Giải

• Hai số 135; 2 532 lần lượt có tổng các chữ số là 9; 12 đều chia hết cho 3 nên các số đó chia hết cho 3.

• Hai số 5 621; 42 055 lần lượt có tổng các chữ số là 14; 16 đều không chia hết cho 3 nên các số đó không chia hết cho 3.

1 Viết một số có hai chữ số sao cho:

a) Số đó chia hết cho 3 và 5;

b) Số đó chia hết cho cả ba số 2, 3, 5.

II. DẤU HIỆU CHIA HẾT CHO 9

2

a) Thực hiện phép tính 135 : 9 và nêu quan hệ chia hết của 135 với 9.

b) Tìm tổng S các chữ số của 135 và nêu quan hệ chia hết của S với 9.

Các số có tổng các chữ số chia hết cho 9 thì chia hết cho 9 và chỉ những số đó mới chia hết cho 9.

Ví dụ 2 Số nào chia hết cho 9, số nào không chia hết cho 9 trong các số sau: 136, 3 231, 7 384, 66 789? Vì sao?

Giải

• Hai số 3 231; 66 789 lần lượt có tổng các chữ số là 9; 36 đều chia hết cho 9 nên các số đó chia hết cho 9.

• Hai số 136; 7 384 lần lượt có tổng các chữ số là 10; 22 đều không chia hết cho 9 nên các số đó không chia hết cho 9.

2 Viết một số có hai chữ số sao cho:

a) Số đó chia hết cho 2 và 9;

b) Số đó chia hết cho cả ba số 2, 5, 9.

BÀI TẬP

1. Cho các số 104, 627, 3 114, 5 123, 6 831 và 72 102. Trong các số đó:

a) Số nào chia hết cho 3? Vì sao?

b) Số nào không chia hết cho 3? Vì sao?

c) Số nào chia hết cho 9? Vì sao?

d) Số nào chia hết cho 3, nhưng không chia hết cho 9? Vì sao?

2. Trong các số 2, 3, 5, 9, số nào là ước của n với

a) $n = 4\,536$; b) $n = 3\,240$; c) $n = 9\,805$?

3. Tìm chữ số thích hợp ở dấu * để số:

a) $\overline{3*7}$ chia hết cho 3; b) $\overline{27*}$ chia hết cho 9.

4. Tìm chữ số thích hợp ở dấu * để số:

a) $\overline{13*}$ chia hết cho 5 và 9; b) $\overline{67*}$ chia hết cho 2 và 3.

Cánh Diều

5. Các lớp 6A, 6B, 6C, 6D, 6E có số học sinh tương ứng là 40, 45, 39, 44, 42. Hỏi:

a) Lớp nào có thể xếp thành 3 hàng với số học sinh ở mỗi hàng là như nhau?

b) Lớp nào có thể xếp thành 9 hàng với số học sinh ở mỗi hàng là như nhau?

c) Có thể xếp tất cả học sinh của năm lớp đó thành 3 hàng với số học sinh ở mỗi hàng là như nhau được không?

d) Có thể xếp tất cả học sinh của năm lớp đó thành 9 hàng với số học sinh ở mỗi hàng là như nhau được không?

TÌM TÒI – MỞ RỘNG

Giải thích dấu hiệu chia hết cho 3, cho 9

Xét số tự nhiên $\overline{abc}$ ($a \neq 0$) có ba chữ số, ta viết được:

$$\begin{aligned}\overline{abc} &= a \cdot 100 + b \cdot 10 + c \\ &= 100a + 10b + c \\ &= (99a + 9b) + (a + b + c) \\ &= 9 \cdot M + (a + b + c), \text{ trong đó } M \text{ là một số tự nhiên.}\end{aligned}$$

Tổng quát, ta có mọi số tự nhiên A đều viết được dưới dạng tổng các chữ số của nó cộng với một số chia hết cho 9. Tức là, ta có: $A = 9 \cdot M + S$, trong đó S là tổng các chữ số của số A.

- Nếu số tự nhiên A có tổng các chữ số chia hết cho 3 thì S chia hết cho 3. Do $(9 \cdot M) \vdots 3$ và $S \vdots 3$ nên tổng $(9 \cdot M + S) \vdots 3$. Vậy $A \vdots 3$.

Ngược lại, nếu $A \vdots 3$ thì hiệu $(A - 9 \cdot M) \vdots 3$, tức là $S \vdots 3$. Vậy tổng các chữ số của A chia hết cho 3.

- Nếu số tự nhiên A có tổng các chữ số chia hết cho 9 thì S chia hết cho 9. Do $(9 \cdot M) \vdots 9$ và $S \vdots 9$ nên tổng $(9 \cdot M + S) \vdots 9$. Vậy $A \vdots 9$.

Ngược lại, nếu $A \vdots 9$ thì hiệu $(A - 9 \cdot M) \vdots 9$, tức là $S \vdots 9$. Vậy tổng các chữ số của A chia hết cho 9.

Áp dụng dấu hiệu chia hết cho 9, ta có thể kiểm tra (sơ bộ) kết quả phép nhân hai số có nhiều chữ số là sai.

Ví dụ Hãy kiểm tra 2 234 . 1 952 = 4 410 328.

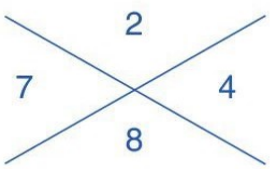
Thừa số 2 234 chia cho 9 dư 2, viết 2 vào góc trên cùng.

Thừa số 1 952 chia cho 9 dư 8, viết 8 vào góc dưới cùng.

Số dư của tích 2 . 8 khi chia cho 9 là 7, viết 7 vào góc bên trái.

Tích 4 410 328 chia cho 9 dư 4, viết 4 vào góc bên phải.

Do $7 \neq 4$ nên kết quả của phép tính nhân trên là sai.



§10. SỐ NGUYÊN TỐ. HỢP SỐ

Bác Vĩnh mua 17 cuốn sổ và 34 chiếc bút để làm quà tặng. Bác Vĩnh muốn chia đều 17 cuốn sổ thành các gói và cũng muốn chia đều 34 chiếc bút thành các gói.

Bác Vĩnh có bao nhiêu cách chia những cuốn sổ thành các gói? Có bao nhiêu cách chia những chiếc bút thành các gói?





a) Tìm các ước của mỗi số sau: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 17, 34.

b) Trong các số trên, những số nào chỉ có hai ước, những số nào có nhiều hơn hai ước?

- *Các số* 2, 3, 5, 7, 17 *chỉ có hai ước là* 1 *và chính nó. Các số đó được gọi là số nguyên tố.*
- *Các số* 4, 6, 34 *có nhiều hơn hai ước. Các số đó được gọi là hợp số.*



Số nguyên tố là số tự nhiên lớn hơn 1, chỉ có hai ước là 1 và chính nó.

Hợp số là số tự nhiên lớn hơn 1, có nhiều hơn hai ước.

• Số 0 và số 1 không là số nguyên tố và cũng không là hợp số.

• Để chứng tỏ số tự nhiên a lớn hơn 1 là hợp số, ta chỉ cần tìm một ước của a khác 1 và khác a.

Ví dụ 1 Cho các số 13, 19, 25, 28. Trong các số đó:

a) Số nào là số nguyên tố? Vì sao?

b) Số nào là hợp số? Vì sao?

Giải

a) Số 13 là số nguyên tố vì nó lớn hơn 1, chỉ có hai ước là 1 và 13.

1 Cho các số 11, 29, 35, 38. Trong các số đó:

a) Số nào là số nguyên tố? Vì sao?

b) Số nào là hợp số? Vì sao?

Số 19 là số nguyên tố vì nó lớn hơn 1, chỉ có hai ước là 1 và 19.

b) Số 25 là hợp số vì ngoài hai ước là 1 và 25 nó còn có ít nhất một ước nữa là 5.

Số 28 là hợp số vì ngoài hai ước là 1 và 28 nó còn có ít nhất một ước nữa là 2.

Ví dụ 2

a) Tìm các ước của 18.

b) Trong các ước đó, ước nào là số nguyên tố?

Giải

a) Các ước của 18 là: 1, 2, 3, 6, 9, 18.

b) Trong các ước trên, các ước 2 và 3 là số nguyên tố.

Nếu số nguyên tố p là ước của số tự nhiên a thì p được gọi là ước nguyên tố của a.

Ví dụ 3 Tìm các ước nguyên tố của: 39 và 29.

Giải

Số 39 có các ước là: 1, 3, 13, 39, trong đó 3 và 13 là số nguyên tố. Vậy các ước nguyên tố của 39 là 3 và 13.

Số 29 là số nguyên tố. Vậy ước nguyên tố của 29 là 29.

2 Tìm các ước nguyên tố của: 23, 24, 26, 27.

3 Viết hai số chỉ có ước nguyên tố là 3.

BÀI TẬP

1. Cho các số 36, 37, 69, 75. Trong các số đó:

a) Số nào là số nguyên tố? Vì sao?

b) Số nào là hợp số? Vì sao?

2. Hãy chỉ ra một số nguyên tố lớn hơn 40 và nhỏ hơn 50.

3. Mỗi phát biểu sau đúng hay sai? Vì sao?

a) Một số tự nhiên không là số nguyên tố thì sẽ là hợp số.

b) Mọi số nguyên tố đều là số lẻ.

c) 3 là ước nguyên tố của 6 nên 3 cũng là ước nguyên tố của 18.

d) Mọi số tự nhiên đều có ước nguyên tố.

4. Tìm các ước nguyên tố của: 36, 49, 70.

5. Hãy viết ba số:

a) Chỉ có ước nguyên tố là 2;

b) Chỉ có ước nguyên tố là 5.

Cánh Diều

6. Bạn An nói với bạn Bình: "Đầu tiên tôi có 11 là số nguyên tố. Cộng 2 vào 11 tôi được 13 là số nguyên tố. Cộng 4 vào 13 tôi được 17 cũng là số nguyên tố. Tiếp theo, cộng 6 vào 17 tôi được 23 cũng là số nguyên tố. Cứ thực hiện như thế, mọi số nhận được đều là số nguyên tố". Hỏi cách tìm số nguyên tố của bạn An có đúng không?

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Sàng Ơ-ra-tô-xten (Eratosthenes)

Để tìm các số nguyên tố nhỏ hơn 50, ta làm như sau:

- Viết tất cả các số tự nhiên từ 2 đến 50;
- Khoanh tròn số 2, gạch tất cả các số là bội của 2 mà lớn hơn 2:

	(2)	3	~~4~~	5	~~6~~	7	~~8~~	9	~~10~~
11	~~12~~	13	~~14~~	15	~~16~~	17	~~18~~	19	~~20~~
21	~~22~~	23	~~24~~	25	~~26~~	27	~~28~~	29	~~30~~
31	~~32~~	33	~~34~~	35	~~36~~	37	~~38~~	39	~~40~~
41	~~42~~	43	~~44~~	45	~~46~~	47	~~48~~	49	~~50~~

- Khoanh tròn số 3, gạch tất cả các số là bội của 3 mà lớn hơn 3;
- Khoanh tròn số 5, gạch tất cả các số là bội của 5 mà lớn hơn 5;
- Khoanh tròn số 7, gạch tất cả các số là bội của 7 mà lớn hơn 7;
- Các số không bị gạch trong bảng đều là số nguyên tố.

Các số nguyên tố nhỏ hơn 50 là: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47.

Số nguyên tố nhỏ nhất là số 2 và đó là số nguyên tố chẵn duy nhất.

Bằng cách tương tự như thế, ta có thể lọc ra tất cả các số nguyên tố nhỏ hơn một số tự nhiên n cho trước. Cách làm đó được gọi là sàng Ơ-ra-tô-xten.

Em hãy sử dụng sàng Ơ-ra-tô-xten để tìm tất cả các số nguyên tố nhỏ hơn 100.



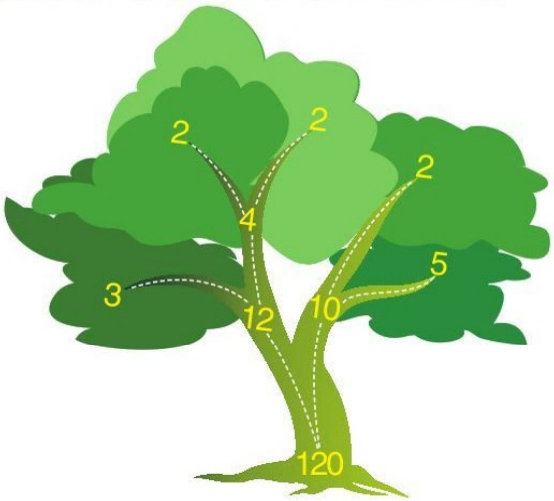
Eratosthenes (276 – 194 trước Công nguyên)

Ơ-ra-tô-xten là nhà toán học, địa lí học, thiên văn học người Hy Lạp. Ông là người đã nghĩ ra hệ thống kinh độ, vĩ độ và cũng là người đầu tiên tính được kích thước của Trái Đất.

§11. PHÂN TÍCH MỘT SỐ RA THỪA SỐ NGUYÊN TỐ



Làm thế nào để viết số 120 thành tích của các thừa số nguyên tố?



I. CÁCH TÌM MỘT ƯỚC NGUYÊN TỐ CỦA MỘT SỐ

1

a) Hãy nêu các số nguyên tố nhỏ hơn 30.

b) Tìm một ước nguyên tố của 91.

Để tìm một ước nguyên tố của số tự nhiên *n* lớn hơn 1, ta có thể làm như sau: Lần lượt thực hiện phép chia *n* cho các số nguyên tố theo thứ tự tăng dần 2, 3, 5, 7, 11, 13, …

Khi đó, phép chia hết đầu tiên cho ta số chia là một ước nguyên tố của *n*.

Ví dụ 1 Tìm một ước nguyên tố của 217.

Giải

Theo dấu hiệu chia hết, số 217 không chia hết cho các số nguyên tố 2, 3, 5. Ta có: 217 = 7 . 31. Vì thế 7 là một ước nguyên tố của 217.

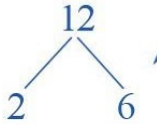
1 Tìm một ước nguyên tố của 187.

II. PHÂN TÍCH MỘT SỐ RA THỪA SỐ NGUYÊN TỐ

2 Viết số 12 thành tích của các thừa số nguyên tố.

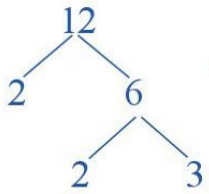
Quan sát và thực hiện lần lượt:

- Tìm một ước nguyên tố của 12, chẳng hạn là 2.
- Viết số 12 thành tích của 2 với một thừa số khác: 12 = 2 . 6.



Vẽ hai nhánh từ số 12 cho hai thừa số 2 và 6.

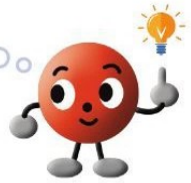
- Tiếp tục tìm một ước nguyên tố của 6, chẳng hạn là 2.
- Viết số 6 thành tích của 2 với một thừa số khác: $6 = 2 \cdot 3$.



Vẽ tiếp hai nhánh từ số 6 cho hai thừa số 2 và 3.

- Các thừa số 2 và 3 đều là số nguyên tố nên ta dừng lại.
  Lấy tích tất cả các thừa số ở cuối cùng mỗi nhánh, ta có: $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^2 \cdot 3$.

Các thừa số trong tích cuối cùng đều là số nguyên tố.
Ta nói số 12 đã được phân tích ra thừa số nguyên tố.



Phân tích một số tự nhiên lớn hơn 1 ra thừa số nguyên tố là viết số đó dưới dạng một tích các thừa số nguyên tố.

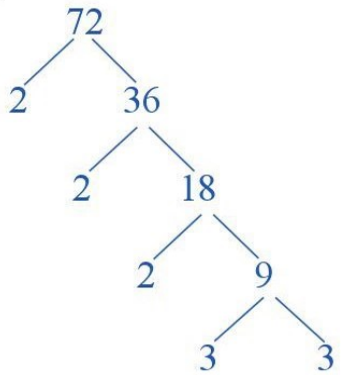
Ta có thể viết lại quá trình phân tích số 12 ra thừa số nguyên tố "theo cột dọc" như sau:

12	2	Lấy 12 chia cho ước nguyên tố 2.
6	2	Lấy thương là 6 chia tiếp cho ước nguyên tố 2.
3	3	Lấy thương là 3 chia tiếp cho ước nguyên tố 3.
1		Vậy ta phân tích được: $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^2 \cdot 3$.

Ta nên chia mỗi số cho ước nguyên tố nhỏ nhất của nó.
Cứ tiếp tục chia như thế cho đến khi được thương là 1.

Ví dụ 2 Phân tích số 72 ra thừa số nguyên tố bằng cách viết "rẽ nhánh" và "theo cột dọc".

Giải. Ta có:



72	2
36	2
18	2
9	3
3	3
1	

Vậy ta phân tích được: $72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3^2$.

2 Phân tích số 40 ra thừa số nguyên tố bằng cách viết "rẽ nhánh" và "theo cột dọc".

Cánh Diều

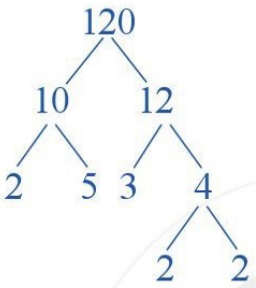
Chú ý

- Thông thường, khi phân tích một số tự nhiên ra thừa số nguyên tố, các ước nguyên tố được viết theo thứ tự tăng dần.
- Ngoài cách làm như trên, ta cũng có thể phân tích một số ra thừa số nguyên tố bằng cách viết số đó thành tích của hai thừa số một cách linh hoạt.

Ví dụ 3 Phân tích số 120 ra thừa số nguyên tố.

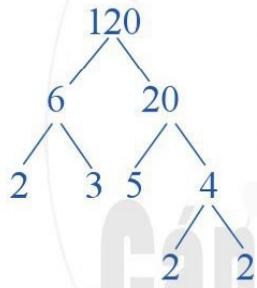
Giải

Cách 1: $120 = 10 \cdot 12$.



Vậy $120 = 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$.

Cách 2: $120 = 6 \cdot 20$.



Vậy $120 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$.

3 Phân tích số 450 ra thừa số nguyên tố.

Nhận xét: Dù phân tích một số ra thừa số nguyên tố bằng cách nào thì cuối cùng ta cũng được cùng một kết quả.

BÀI TẬP

1. Phân tích các số sau ra thừa số nguyên tố: 45, 78, 270, 299.

2. a) Biết $400 = 2^4 \cdot 5^2$. Hãy viết 800 thành tích các thừa số nguyên tố.

b) Biết $320 = 2^6 \cdot 5$. Hãy viết 3 200 thành tích các thừa số nguyên tố.

3. a) Biết $2\,700 = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^2$. Hãy viết 270 và 900 thành tích các thừa số nguyên tố.

b) Biết $3\,600 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^2$. Hãy viết 180 và 600 thành tích các thừa số nguyên tố.

4. Chỉ ra hai số tự nhiên mà mỗi số đó có đúng ba ước nguyên tố.

5. Phân tích số 84 ra thừa số nguyên tố rồi tìm tập hợp các ước của nó.

§12. ƯỚC CHUNG VÀ ƯỚC CHUNG LỚN NHẤT

Thầy giáo chuẩn bị 30 miếng dứa và 48 miếng dưa hấu để liên hoan lớp. Thầy giáo muốn chia số trái cây trên vào một số đĩa sao cho mỗi đĩa có số miếng mỗi loại quả như nhau.

Thầy giáo có thể chia như thế vào bao nhiêu đĩa? Số đĩa nhiều nhất mà thầy giáo có thể dùng là bao nhiêu?



I. ƯỚC CHUNG VÀ ƯỚC CHUNG LỚN NHẤT

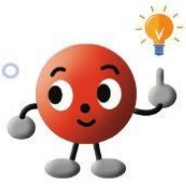
1

a) Nêu các ước của 30 và của 48 theo thứ tự tăng dần:

Các ước của 30	1	2	?	?	?	?	?	?		
Các ước của 48	1	2	?	?	?	?	?	?	?	?

b) Tìm các số vừa ở trong hàng thứ nhất vừa ở trong hàng thứ hai.

Các số vừa ở trong hàng thứ nhất vừa ở trong hàng thứ hai là 1, 2, 3, 6 *được gọi là ước chung của* 30 *và* 48.



c) Xác định số lớn nhất trong các ước chung của 30 và 48.

Số lớn nhất trong các ước chung của 30 *và* 48 *là* 6. *Số đó được gọi là ước chung lớn nhất của* 30 *và* 48.



Số tự nhiên n được gọi là ước chung của hai số a và b nếu n vừa là ước của a vừa là ước của b.

Số lớn nhất trong các ước chung của a và b được gọi là ước chung lớn nhất của a và b.

Quy ước: Viết tắt ước chung là ƯC và ước chung lớn nhất là ƯCLN.

Ta kí hiệu: Tập hợp các ước chung của a và b là ƯC(a, b); ước chung lớn nhất của a và b là ƯCLN(a, b).

ƯC(30, 48) = {1; 2; 3; 6}
ƯCLN(30, 48) = 6

Ví dụ 1

a) Số 5 có phải là ước chung của 20 và 30 không? Vì sao?

b) Số 6 có phải là ước chung của 12 và 26 không? Vì sao?

Giải

a) Số 5 là ước chung của 20 và 30 vì 5 vừa là ước của 20 vừa là ước của 30.

b) Số 6 không phải là ước chung của 12 và 26 vì 6 là ước của 12 nhưng không là ước của 26.

Chú ý: Số tự nhiên n được gọi là ước chung của ba số a, b, c nếu n là ước của cả ba số a, b, c.

1 a) Số 8 có phải là ước chung của 24 và 56 không? Vì sao?

b) Số 8 có phải là ước chung của 14 và 48 không? Vì sao?

2 Số 7 có phải là ước chung của 14, 49, 63 không? Vì sao?

Ví dụ 2

a) Liệt kê các ước của 12 và của 20 theo thứ tự tăng dần.

b) Viết tập hợp ƯC(12, 20).

c) Tìm ƯCLN(12, 20).

Giải

a) Ta có bảng sau:

Các ước của 12	1	2	3	4	6	12
Các ước của 20	1	2	4	5	10	20

b) Các ước chung của 12 và 20 là: 1, 2, 4.
Vậy ƯC(12, 20) = {1; 2; 4}.

c) ƯCLN(12, 20) = 4.

2 Quan sát bảng sau:

Các ước của 24	1	2	3	4	6	8	12	24	
Các ước của 36	1	2	3	4	6	9	12	18	36

a) Viết tập hợp ƯC(24, 36).

b) Tìm ƯCLN(24, 36).

c) Thực hiện phép chia ƯCLN(24, 36) cho các ước chung của hai số đó.

Cánh Diều

Ước chung của hai số là ước của ước chung lớn nhất của chúng.

Ví dụ 3 Biết ƯCLN(a, b) = 60. Tìm tất cả các số có hai chữ số là ước chung của a và b.

Giải

Vì ước chung của a và b đều là ước của ƯCLN(a, b) = 60 nên tất cả các số có hai chữ số là ước chung của a và b là: 10, 12, 15, 20, 30, 60.

3 Tìm tất cả các số có hai chữ số là ước chung của a và b, biết rằng ƯCLN(a, b) = 80.

II. TÌM ƯỚC CHUNG LỚN NHẤT BẰNG CÁCH PHÂN TÍCH CÁC SỐ RA THỪA SỐ NGUYÊN TỐ

3 Ta có thể tìm ƯCLN(36, 48) theo các bước sau:

Bước 1. Phân tích 36 và 48 ra thừa số nguyên tố

$36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2^2 \cdot 3^2$;

$48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^4 \cdot 3$.

Bước 2. Chọn ra các thừa số nguyên tố chung của 36 và 48 là 2 và 3

Bước 3. Với mỗi thừa số nguyên tố chung 2 và 3, ta chọn luỹ thừa với số mũ nhỏ nhất

- Số mũ nhỏ nhất của 2 là 2; ta chọn 2^2.
- Số mũ nhỏ nhất của 3 là 1; ta chọn 3^1.

Bước 4. Lấy tích của các luỹ thừa đã chọn, ta nhận được ước chung lớn nhất cần tìm

ƯCLN(36, 48) = $2^2 \cdot 3^1 = 12$.

Tìm ước chung lớn nhất bằng cách phân tích các số ra thừa số nguyên tố

Bước 1. Phân tích mỗi số ra thừa số nguyên tố

Bước 2. Chọn ra các thừa số nguyên tố chung

Bước 3. Với mỗi thừa số nguyên tố chung, ta chọn luỹ thừa với số mũ nhỏ nhất

Bước 4. Lấy tích của các luỹ thừa đã chọn, ta nhận được ước chung lớn nhất cần tìm.

Ví dụ 4 Tìm ƯCLN(168, 180).

Giải

Ta có: $168 = 2^3 \cdot 3 \cdot 7$;

$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$.

Chọn ra các thừa số nguyên tố chung của 168 và 180 là 2 và 3.

Số mũ nhỏ nhất của 2 là 2; Số mũ nhỏ nhất của 3 là 1.

Vậy ƯCLN(168, 180) = $2^2 . 3^1 = 4 . 3 = 12$.

4 Tìm ƯCLN của 126 và 162.

Chú ý: • Nếu hai số đã cho không có thừa số nguyên tố chung thì ƯCLN của chúng bằng 1.

• Nếu $a \vdots b$ thì ƯCLN(a, b) = b. Chẳng hạn ƯCLN(48, 16) = 16.

III. HAI SỐ NGUYÊN TỐ CÙNG NHAU

4 Tìm ƯCLN(8, 27).

Hai số nguyên tố cùng nhau là hai số có ước chung lớn nhất bằng 1.

Ví dụ 5

a) Hai số 14 và 33 có nguyên tố cùng nhau không? Vì sao?

b) Hãy chỉ ra một số nguyên tố cùng nhau với 6.

5 Hai số 24 và 35 có nguyên tố cùng nhau không? Vì sao?

Giải

a) Hai số 14 và 33 nguyên tố cùng nhau vì ƯCLN(14, 33) = 1.

b) Do ƯCLN(5, 6) = 1 nên 5 và 6 là hai số nguyên tố cùng nhau.

5

a) Tìm ƯCLN(4, 9).

b) Có thể rút gọn phân số $\frac{4}{9}$ được nữa hay không?

Phân số tối giản là phân số có tử và mẫu là hai số nguyên tố cùng nhau.

Ví dụ 6

a) Rút gọn phân số $\frac{16}{20}$ về phân số tối giản.

b) Tìm một phân số bằng phân số $\frac{3}{7}$ và có tử số bằng 18.

Giải

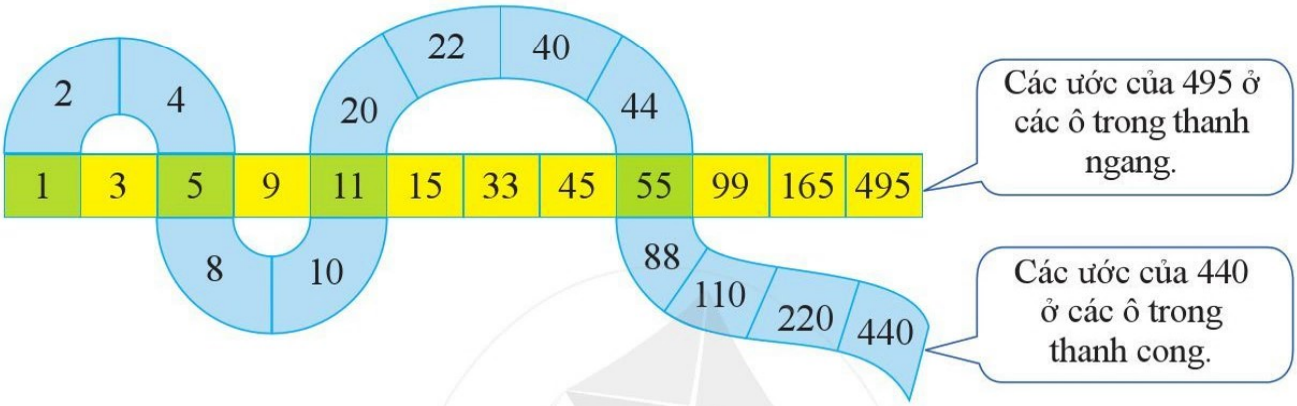
a) ƯCLN(16, 20) = 4. Vậy $\frac{16}{20} = \frac{16 : 4}{20 : 4} = \frac{4}{5}$.

b) Ta có: 18 : 3 = 6; $\frac{3}{7} = \frac{3 . 6}{7 . 6} = \frac{18}{42}$. Vậy phân số cần tìm là $\frac{18}{42}$.

BÀI TẬP

1. Số 1 có phải là ước chung của hai số tự nhiên bất kì không? Vì sao?

2. Quan sát hai thanh sau:



a) Viết tập hợp ƯC(440, 495).

b) Tìm ƯCLN(440, 495).

3. Tìm ước chung lớn nhất của từng cặp số trong ba số sau đây:

a) 31, 22, 34; b) 105, 128, 135.

4. Tìm ƯCLN(126, 150). Từ đó hãy tìm tất cả các ước chung của 126 và 150.

5. Rút gọn các phân số sau về phân số tối giản: $\frac{60}{72}; \frac{70}{95}; \frac{150}{360}$.

6. Phân số $\frac{4}{9}$ bằng các phân số nào trong các phân số sau: $\frac{48}{108}; \frac{80}{180}; \frac{60}{130}; \frac{135}{270}$?

7. Một nhóm gồm 24 bạn nữ và 30 bạn nam tham gia một số trò chơi. Có thể chia các bạn thành nhiều nhất bao nhiêu đội chơi sao cho số bạn nam cũng như số bạn nữ được chia đều vào các đội?

8. Một khu đất có dạng hình chữ nhật với chiều dài 48 m, chiều rộng 42 m. Người ta muốn chia khu đất ấy thành những mảnh hình vuông bằng nhau (với độ dài cạnh đo theo đơn vị mét là số tự nhiên) để trồng các loại rau. Có thể chia được bằng bao nhiêu cách? Với cách chia nào thì cạnh của mảnh đất hình vuông là lớn nhất và bằng bao nhiêu?

Cánh Diều

Tìm ước chung lớn nhất bằng thuật toán Ơ-clit (Euclid)

Ta có thể tìm ƯCLN(450, 198) theo các bước sau:

450	198
198	2

198	54
54	3

54	36
36	1

36	18
0	2

Bước 1. Chia số lớn cho số nhỏ

450 : 198 = 2 (dư 54) (1)

Bước 2. • Phép chia (1) còn dư nên lấy số chia đem chia cho số dư

198 : 54 = 3 (dư 36) (2)

• Phép chia (2) vẫn còn dư nên tiếp tục lấy số chia đem chia cho số dư

54 : 36 = 1 (dư 18) (3)

• Phép chia (3) vẫn còn dư nên tiếp tục lấy số chia đem chia cho số dư

36 : 18 = 2 (dư 0) (4)

• Phép chia (4) có số dư bằng 0, ta dừng lại

Bước 3. Số chia cuối cùng là ƯCLN phải tìm

ƯCLN(450, 198) = 18.

Để tìm ước chung lớn nhất bằng thuật toán Ơ-clit, ta làm như sau:

Bước 1. Chia số lớn cho số nhỏ

Bước 2. Nếu phép chia còn dư thì ta lấy số chia đem chia cho số dư;

Ta cứ làm như vậy cho đến khi nhận được số dư bằng 0 thì dừng lại

Bước 3. Số chia cuối cùng là ước chung lớn nhất phải tìm.

Nhận xét: Người ta thường dùng thuật toán Ơ-clit để tìm ƯCLN của cặp số lớn.

Chẳng hạn, để tìm ƯCLN(336, 480), ta thực hiện các phép chia:

480	336
336	1

336	144
144	2

144	48
0	3

Vậy ƯCLN(336, 480) = 48.

Áp dụng thuật toán Ơ-clit để tìm ƯCLN của:

a) 126 và 162; b) 2 268 và 1 260.

§13. BỘI CHUNG VÀ BỘI CHUNG NHỎ NHẤT

Để chuẩn bị trò chơi trong chuyến dã ngoại, cô Ánh đi siêu thị mua bóng bàn và cốc sao cho số quả bóng bàn bằng số cốc. Tuy nhiên, tại siêu thị, bóng bàn chỉ bán theo hộp gồm 6 quả, cốc chỉ bán theo bộ gồm 8 chiếc.

Cô Ánh phải mua ít nhất bao nhiêu bộ cốc và bao nhiêu hộp bóng bàn?



I. BỘI CHUNG VÀ BỘI CHUNG NHỎ NHẤT

1

a) Nêu một số bội của 2 và của 3 theo thứ tự tăng dần:

Một số bội của 2	0	2	?	?	?	?	?	?	?	?	20
Một số bội của 3	0	3	?	?	?	?	?	?	?	?	30

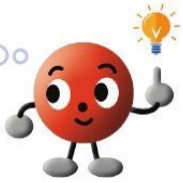
b) Tìm các số vừa ở trong hàng thứ nhất vừa ở trong hàng thứ hai.

Các số vừa ở trong hàng thứ nhất vừa ở trong hàng thứ hai được gọi là bội chung của 2 và 3.



c) Xác định số nhỏ nhất khác 0 trong các bội chung của 2 và 3.

Số nhỏ nhất khác 0 trong các bội chung của 2 và 3 là 6. Số đó được gọi là bội chung nhỏ nhất của 2 và 3.



Số tự nhiên n được gọi là bội chung của hai số a và b nếu n vừa là bội của a vừa là bội của b.

Số nhỏ nhất khác 0 trong các bội chung của a và b được gọi là bội chung nhỏ nhất của a và b.

Quy ước: Viết tắt bội chung là BC và bội chung nhỏ nhất là BCNN.

Ta kí hiệu: Tập hợp các bội chung của a và b là BC(a, b); bội chung nhỏ nhất của a và b là BCNN(a, b).

BCNN(2, 3) = 6

Ví dụ 1

a) Số 18 có phải là bội chung của 3 và 6 không? Vì sao?

b) Số 21 có phải là bội chung của 3 và 6 không? Vì sao?

Giải

a) Số 18 là bội chung của 3 và 6 vì 18 vừa là bội của 3 vừa là bội của 6.

b) Số 21 không phải là bội chung của 3 và 6 vì 21 không phải là bội của 6.

Ví dụ 2

a) Nêu các bội chung của 4 và 5 ở trong bảng sau:

Một số bội của 4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
Một số bội của 5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50

b) Tìm BCNN(4, 5).

Giải

a) Các bội chung của 4 và 5 xuất hiện trong bảng là 20 và 40.

b) BCNN(4, 5) = 20.

1 Hãy nêu bốn bội chung của 5 và 9.

Chú ý

• Số tự nhiên n được gọi là bội chung của ba số a, b, c nếu n là bội của cả ba số a, b, c.

• Số nhỏ nhất khác 0 trong các bội chung của ba số a, b, c được gọi là bội chung nhỏ nhất của ba số a, b, c.

• Ta kí hiệu: Tập hợp các bội chung của a, b, c là BC(a, b, c); bội chung nhỏ nhất của a, b, c là BCNN(a, b, c).

2 Quan sát bảng sau:

Một số bội của 8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
Một số bội của 12	0	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120

a) Viết ba bội chung của 8 và 12 theo thứ tự tăng dần.

b) Tìm BCNN(8, 12).

c) Thực hiện phép chia ba bội chung của 8 và 12 cho BCNN(8, 12).

Cánh Diều

Bội chung của nhiều số là bội của bội chung nhỏ nhất của chúng.

Để tìm bội chung của nhiều số, ta có thể lấy bội chung nhỏ nhất của chúng lần lượt nhân với 0, 1, 2, ...

Ví dụ 3 Biết BCNN(a, b) = 30. Tìm tất cả các số có hai chữ số là bội chung của a và b.

Giải

Vì bội chung của a và b đều là bội của BCNN(a, b) = 30 nên tất cả các số có hai chữ số là bội chung của a và b là: 30, 60, 90.

2 Tìm tất cả các số có ba chữ số là bội chung của a và b, biết rằng BCNN(a, b) = 300.

II. TÌM BỘI CHUNG NHỎ NHẤT BẰNG CÁCH PHÂN TÍCH CÁC SỐ RA THỪA SỐ NGUYÊN TỐ

3 Ta có thể tìm BCNN(6, 8) theo các bước sau:

Bước 1. Phân tích 6 và 8 ra thừa số nguyên tố

$6 = 2 . 3$;

$8 = 2 . 2 . 2 = 2^3$.

Bước 2. Chọn ra các thừa số nguyên tố chung và các thừa số nguyên tố riêng của 6 và 8 lần lượt là 2 và 3

Bước 3. Với mỗi thừa số nguyên tố 2 và 3, ta chọn luỹ thừa với số mũ lớn nhất

- Số mũ lớn nhất của 2 là 3; ta chọn 2^3.
- Số mũ lớn nhất của 3 là 1; ta chọn 3^1.

Bước 4. Lấy tích của các luỹ thừa đã chọn, ta nhận được bội chung nhỏ nhất cần tìm

BCNN(6, 8) = $2^3 . 3^1 = 24$.

Tìm bội chung nhỏ nhất bằng cách phân tích các số ra thừa số nguyên tố

Bước 1. Phân tích mỗi số ra thừa số nguyên tố

Bước 2. Chọn ra các thừa số nguyên tố chung và các thừa số nguyên tố riêng

Bước 3. Với mỗi thừa số nguyên tố chung và riêng, ta chọn luỹ thừa với số mũ lớn nhất

Bước 4. Lấy tích của các luỹ thừa đã chọn, ta nhận được bội chung nhỏ nhất cần tìm.

Cánh Diều

Ví dụ 4 Tìm BCNN(40, 48).

Giải

Ta có: $40 = 2^3 . 5$; $48 = 2^4 . 3$.

Chọn ra các thừa số nguyên tố chung và riêng của 40 và 48, đó là 2, 3, 5.

Số mũ lớn nhất của 2 là 4; Số mũ lớn nhất của 3 là 1; Số mũ lớn nhất của 5 là 1.

Vậy BCNN(40, 48) = $2^4 . 3 . 5 = 240$.

Ví dụ 5 Tìm BCNN(32, 24, 48).

Giải

Ta có: $32 = 2^5$;

$24 = 2^3 . 3$;

$48 = 2^4 . 3$.

Chọn ra các thừa số nguyên tố chung và riêng của 32, 24, 48, đó là 2 và 3.

Số mũ lớn nhất của 2 là 5; Số mũ lớn nhất của 3 là 1.

Vậy BCNN(32, 24, 48) = $2^5 . 3 = 96$.

Chú ý: Nếu $a \vdots b$ thì BCNN(a, b) = a. Chẳng hạn: BCNN(48, 16) = 48.

3 Tìm bội chung nhỏ nhất của: 12, 18, 27.

III. ỨNG DỤNG BỘI CHUNG NHỎ NHẤT VÀO CỘNG, TRỪ CÁC PHÂN SỐ KHÔNG CÙNG MẪU

4 Thực hiện phép tính: $\frac{5}{12} + \frac{7}{18}$.

- Ở tiểu học, ta đã làm như sau:

Quy đồng mẫu hai phân số bằng cách chọn mẫu chung là tích của hai mẫu:

Mẫu chung = $12 . 18 = 216$.

Ta có: $\frac{5}{12} + \frac{7}{18} = \frac{5 . 18}{12 . 18} + \frac{7 . 12}{18 . 12} = \frac{90 + 84}{216} = \frac{174}{216} = \frac{29}{36}$.

Vậy $\frac{5}{12} + \frac{7}{18} = \frac{29}{36}$.

- Để tính tổng hai phân số trên, ta có thể làm như sau:

– Chọn mẫu chung là BCNN của các mẫu. Cụ thể: Mẫu chung = BCNN(12, 18) = 36.

– Tìm thừa số phụ của mỗi mẫu (bằng cách chia mẫu chung cho từng mẫu), ta có:

$36 : 12 = 3$; $36 : 18 = 2$.

Cánh Diều

– Sau khi nhân tử và mẫu của mỗi phân số với thừa số phụ tương ứng, ta cộng hai phân số có cùng mẫu:

$$\frac{5}{12}+\frac{7}{18}=\frac{5\,.\,3}{12\,.\,3}+\frac{7\,.\,2}{18\,.\,2}=\frac{15+14}{36}=\frac{29}{36}.$$

Ví dụ 6 Thực hiện phép tính:

$$\frac{3}{32}+\frac{11}{24}-\frac{5}{48}.$$

Giải

- BCNN(32, 24, 48) = 96.
- 96 : 32 = 3; 96 : 24 = 4; 96 : 48 = 2.
- Ta có: $\frac{3}{32}=\frac{3\,.\,3}{32\,.\,3}=\frac{9}{96}$; $\frac{11}{24}=\frac{11\,.\,4}{24\,.\,4}=\frac{44}{96}$; $\frac{5}{48}=\frac{5\,.\,2}{48\,.\,2}=\frac{10}{96}$.

Vậy $\frac{3}{32}+\frac{11}{24}-\frac{5}{48}=\frac{9}{96}+\frac{44}{96}-\frac{10}{96}=\frac{9+44-10}{96}=\frac{43}{96}$.

4 Thực hiện phép tính:

$$\frac{11}{15}-\frac{3}{25}+\frac{9}{10}.$$

BÀI TẬP

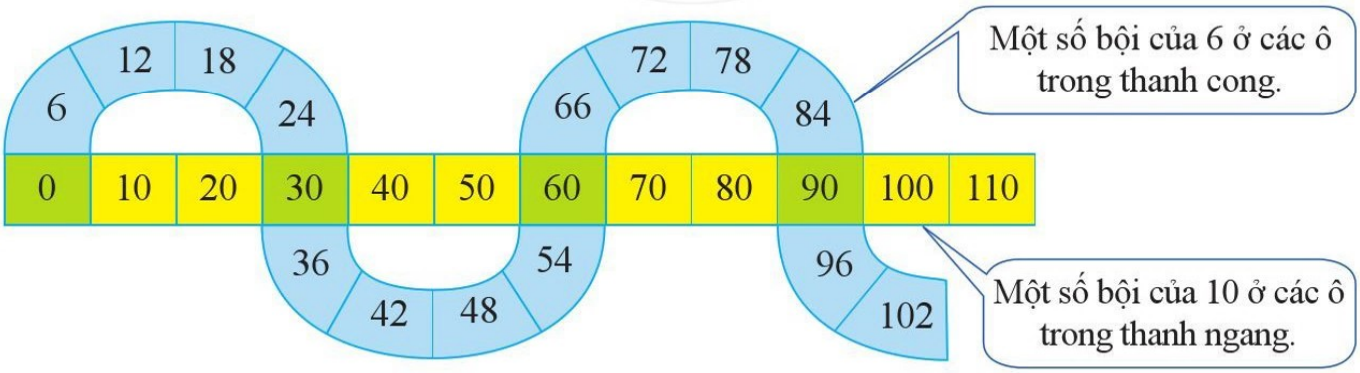
1. a) Hãy viết các ước của 7 và các ước của 8. Tìm ƯCLN(7, 8).

b) Hai số 7 và 8 có nguyên tố cùng nhau hay không? Vì sao?

c) Tìm BCNN(7, 8). So sánh bội chung nhỏ nhất đó với tích của hai số 7 và 8.

Bội chung nhỏ nhất của hai số nguyên tố cùng nhau bằng tích của hai số đó.

2. Quan sát hai thanh sau:



a) Số 0 có phải là bội chung của 6 và 10 không? Vì sao?

b) Viết bốn bội chung của 6 và 10 theo thứ tự tăng dần.

c) Tìm BCNN(6, 10).

d) Tìm các bội chung của 6 và 10 mà nhỏ hơn 160.

Cánh Diều

3. Tìm bội chung nhỏ nhất của:

a) 7 và 13; b) 54 và 108; c) 21, 30, 70.

4. Thực hiện các phép tính sau:

a) $\frac{19}{48} - \frac{3}{40}$; b) $\frac{1}{6} + \frac{7}{27} + \frac{5}{18}$.

5. Bội chung nhỏ nhất của hai số là 45. Một trong hai số đó là 5. Hãy tìm số còn lại.

6. Câu lạc bộ thể thao của một trường trung học cơ sở có không quá 50 học sinh tham gia. Biết rằng khi chia số học sinh trong câu lạc bộ đó thành từng nhóm 5 học sinh hoặc 8 học sinh thì vừa hết. Câu lạc bộ thể thao đó có bao nhiêu học sinh?

7. Lịch cập cảng của ba tàu như sau: tàu thứ nhất cứ 10 ngày cập cảng một lần; tàu thứ hai cứ 12 ngày cập cảng một lần; tàu thứ ba cứ 15 ngày cập cảng một lần. Vào một ngày nào đó, ba tàu cùng cập cảng. Sau ít nhất bao nhiêu ngày thì ba tàu lại cùng cập cảng?

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Lịch Can Chi

Một số nước phương Đông, trong đó có Việt Nam, gọi tên năm âm lịch bằng cách ghép tên của một trong 10 can (theo thứ tự là Giáp, Ất, Bính, Đinh, Mậu, Kỷ, Canh, Tân, Nhâm, Quý) với tên của một trong 12 chi (theo thứ tự là Tý, Sửu, Dần, Mão, Thìn, Tỵ, Ngọ, Mùi, Thân, Dậu, Tuất, Hợi). Đầu tiên, Giáp được ghép với Tý thành năm Giáp Tý. Cứ 10 năm, Giáp được lặp lại. Cứ 12 năm, Tý được lặp lại:

Giáp	Ất	Bính	Đinh	Mậu	Kỷ	Canh	Tân	Nhâm	Quý	Giáp	Ất	Bính	...
Tý	Sửu	Dần	Mão	Thìn	Tỵ	Ngọ	Mùi	Thân	Dậu	Tuất	Hợi	Tý	...



Giải thích tại sao cứ sau 60 năm thì năm Giáp Tý được lặp lại.

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG I

1. Thực hiện các phép tính sau:

a) $4 \cdot 25 - 12 \cdot 5 + 170 : 10$;

b) $(7 + 3^3 : 3^2) \cdot 4 - 3$;

c) $12 : \{400 : [500 - (125 + 25 \cdot 7)]\}$;

d) $168 + \{[2 \cdot (2^4 + 3^2) - 256^0] : 7^2\}$.

2. Gọi $\mathcal{P}$ là tập hợp các số nguyên tố. Chọn kí hiệu "$\in$", "$\notin$" thích hợp cho $\boxed{?}$:

a) $2 \boxed{?} \mathcal{P}$; b) $47 \boxed{?} \mathcal{P}$;

c) $a \boxed{?} \mathcal{P}$ với $a = 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 + 20$; d) $b \boxed{?} \mathcal{P}$ với $b = 5 \cdot 7 \cdot 11 + 13 \cdot 17$.

3. Phân tích các số sau ra thừa số nguyên tố:

a) 51; b) 76; c) 225; d) 1 800.

4. Tìm ƯCLN của hai số:

a) 40 và 60; b) 16 và 124; c) 41 và 47.

5. Tìm BCNN của các số sau:

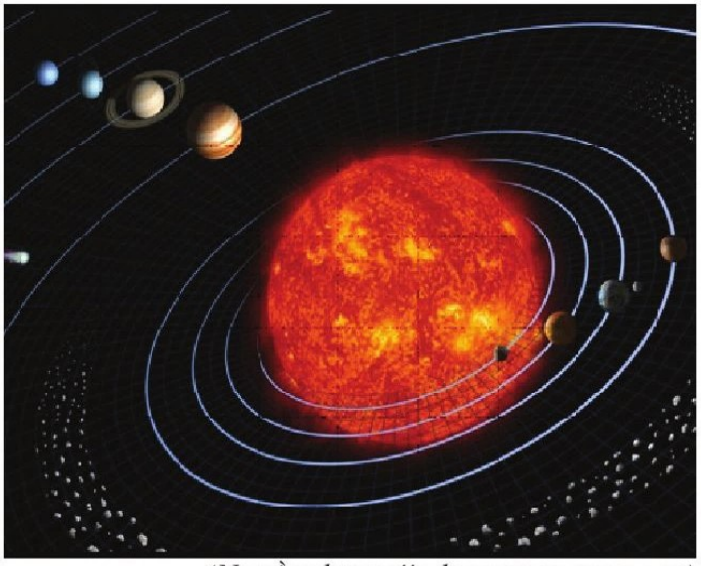
a) 72 và 540; b) 28, 49, 64; c) 43 và 53.

6. Dọc theo hai bên của một con đường dài 1 500 m, các cột điện được dựng cách nhau 75 m (bắt đầu dựng từ đầu đường). Để tăng cường ánh sáng, người ta dựng lại các cột điện ở cả hai bên con đường (cũng bắt đầu dựng từ đầu đường) sao cho ở mỗi bên đường các cột điện chỉ còn cách nhau 50 m. Họ tận dụng những cột điện cũ không phải dời đi. Hãy tính tổng chi phí cần thiết để hoàn thành dựng cột điện mới cho con đường, biết chi phí dựng một cột điện mới là 4 triệu đồng.

7. Hệ Mặt Trời gồm tám hành tinh, đó là: Sao Thuỷ, Sao Kim, Trái Đất, Sao Hoả, Sao Mộc, Sao Thổ, Sao Thiên Vương, Sao Hải Vương. Các hành tinh trong Hệ Mặt Trời chia thành hai nhóm. Nhóm trong gồm: Sao Thuỷ, Sao Kim, Trái Đất, Sao Hoả. Nhóm ngoài gồm: Sao Mộc, Sao Thổ, Sao Thiên Vương, Sao Hải Vương. Các hành tinh nhóm trong có khối lượng và kích thước khá nhỏ so với các hành tinh nhóm ngoài. Hai nhóm hành tinh ngăn cách nhau bởi một vành đai tiểu hành tinh và vô số các thiên thạch nhỏ cùng quay quanh Mặt Trời.

Cánh Diều

Hành tinh	Đường kính (km)
Sao Thuỷ	4 879
Sao Kim	12 104
Trái Đất	12 756
Sao Hoả	6 792
Sao Mộc	142 984
Sao Thổ	120 536
Sao Thiên Vương	51 118
Sao Hải Vương	49 528



(Nguồn: https://solarsystem.nasa.gov)

a) Viết tập hợp A gồm tám hành tinh trong Hệ Mặt Trời.

b) Sắp xếp kích thước của tám hành tinh trong Hệ Mặt Trời theo thứ tự tăng dần.

c) Viết tập hợp B gồm bốn hành tinh có kích thước nhỏ nhất và tập hợp C gồm bốn hành tinh có kích thước lớn nhất.

8. Theo Quyết định số 648/QĐ-BCT ngày 20/3/2019 của Bộ Công Thương, giá bán lẻ điện sinh hoạt từ ngày 20/3/2019 sẽ dao động trong khoảng từ 1 678 đồng đến 2 927 đồng mỗi kWh tuỳ bậc thang. Dưới đây là bảng so sánh giá điện trước và sau khi điều chỉnh (không tính thuế VAT):

Mức sử dụng điện sinh hoạt trong tháng (kWh)	Giá cũ (đồng/kWh)	Giá mới (đồng/kWh)
Bậc 1: Cho kWh từ 0 – 50	1 549	1 678
Bậc 2: Cho kWh từ 51 – 100	1 600	1 734
Bậc 3: Cho kWh từ 101 – 200	1 858	2 014
Bậc 4: Cho kWh từ 201 – 300	2 340	2 536
Bậc 5: Cho kWh từ 301 – 400	2 615	2 834
Bậc 6: Cho kWh từ 401 trở lên	2 701	2 927

a) Trong tháng 02/2019, gia đình bác Vân tiêu thụ 540 kWh. Gia đình bác Vân phải trả bao nhiêu tiền?

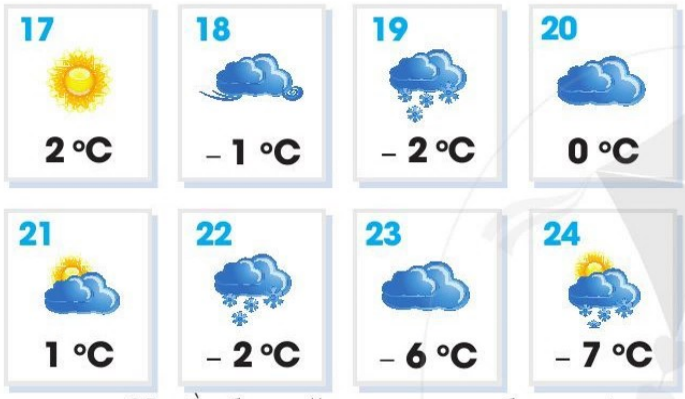
b) Nếu tháng 4/2019, gia đình bác Vân vẫn tiêu thụ 540 kWh thì theo giá mới, số tiền phải trả tăng lên bao nhiêu?

Chương II
SỐ NGUYÊN

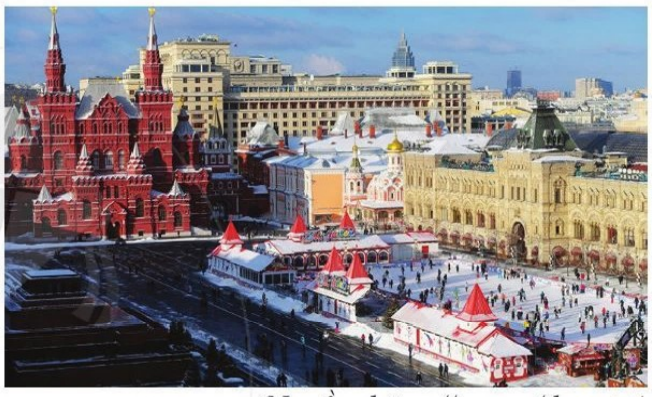
Trong chương này, chúng ta sẽ tìm hiểu những nội dung sau: tập hợp các số nguyên; các phép tính trong tập hợp số nguyên; quan hệ chia hết.

§1. SỐ NGUYÊN ÂM

Bản tin dự báo thời tiết dưới đây cho biết nhiệt độ thấp nhất của một số ngày trong tháng 01/2020 ở Thủ đô Mát-xcơ-va (Moscow) của Liên bang Nga.



(Nguồn: https://www.accuweather.com)



(Nguồn: https://vov.vn/the-gioi)

Có những số chỉ nhiệt độ dưới 0 °C như: – 1 °C, – 2 °C, – 6 °C, – 7 °C.

Các số trên có gì đặc biệt?



Các số – 1, – 2, – 3, ... là các số nguyên âm.

Số nguyên âm được nhận biết bằng dấu "–" ở trước số tự nhiên khác 0.

- – 5 là số nguyên âm, đọc là: âm năm hoặc trừ năm.
- Âm ba được viết là – 3.

Ví dụ

a) Đọc các số sau: – 17, – 28, – 84.

b) Viết các số sau: âm chín, trừ ba mươi, âm bốn trăm ba mươi hai.

c) Số nào là số nguyên âm, số nào không là số nguyên âm trong các số: – 7, 0, 6?

Giải

a) Các số đã cho lần lượt được đọc là: âm mười bảy, âm hai mươi tám, âm tám mươi tư.

1

a) Đọc số: – 54.

b) Viết số: âm chín mươi.

b) Các số đã cho lần lượt được viết là: – 9, – 30, – 432.

c) Số – 7 là số nguyên âm; các số 0 và 6 không là số nguyên âm.

Số nguyên âm được sử dụng trong nhiều tình huống thực tiễn cuộc sống

• Số nguyên âm được dùng để chỉ nhiệt độ dưới 0 °C.

Ví dụ: Nhiệt độ 5 độ dưới 0 °C được viết là – 5 °C; đọc là: âm năm độ C.

• Số nguyên âm được dùng để chỉ độ cao dưới mực nước biển.

Ví dụ: Một thị trấn nhỏ gần thành phố Rốt-téc-đam (Rotterdam) của nước Hà Lan là một vùng đất trũng dưới mực nước biển xấp xỉ 7 m. Ta nói độ cao trung bình của vùng đất đó là – 7 m.

2 Viết số nguyên âm biểu thị độ cao của tàu ngầm so với mực nước biển, biết tàu ngầm đang ở vị trí dưới mực nước biển 20 m.

• Số nguyên âm được dùng để chỉ số tiền nợ, cũng như để chỉ số tiền lỗ trong kinh doanh.

Ví dụ: Khi ông Huy nợ 50 000 đồng thì ta có thể nói ông Huy có – 50 000 đồng. Khi báo cáo kết quả kinh doanh, nếu bị lỗ 40 000 000 đồng thì ta có thể nói lợi nhuận là – 40 000 000 đồng.

• Số nguyên âm được dùng để chỉ thời gian trước Công nguyên.

Ví dụ: Nhà toán học Py-ta-go (Pythagoras) sinh năm – 570, nghĩa là ông sinh năm 570 trước Công nguyên.

BÀI TẬP

1. a) Đọc các số sau: – 9; – 18.

b) Viết các số sau: trừ hai mươi ba; âm ba trăm bốn mươi chín.

2. Bảng thống kê dưới đây cho biết nhiệt độ trong một ngày mùa đông của một vùng xứ lạnh:

Thời điểm	2 giờ	6 giờ	10 giờ	14 giờ	18 giờ	22 giờ
Nhiệt độ	– 8 °C	– 10 °C	– 5 °C	2 °C	0 °C	– 3 °C

a) Đọc và viết nhiệt độ lúc 2 giờ, 10 giờ, 18 giờ, 22 giờ.

b) Xác định tính đúng, sai của các phát biểu sau:

- Lúc 6 giờ nhiệt độ là – 10 °C;
- Lúc 14 giờ nhiệt độ là – 3 °C.

3. Viết số nguyên âm biểu thị các tình huống sau:

a) Ông An nợ ngân hàng 4 000 000 đồng;

b) Bà Ba kinh doanh bị lỗ 600 000 đồng.

4. Viết số nguyên âm chỉ năm có các sự kiện sau:

a) Thế vận hội đầu tiên diễn ra năm 776 trước Công nguyên;

b) Nhà toán học Ác-si-mét (Archimedes) sinh năm 287 trước Công nguyên.

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

1. Độ sâu lớn nhất của các đại dương dưới mực nước biển

- Rãnh Ma-ri-a-na (Mariana) thuộc Thái Bình Dương sâu 10 925 m.
- Rãnh Pu-éc-tô Ri-cô (Puerto Rico) thuộc Đại Tây Dương sâu 8 408 m.
- Rãnh Gia-va (Java) thuộc Ấn Độ Dương sâu 7 290 m.
- Môn-loi Hâu-lơ (Molloy Hole) thuộc Bắc Băng Dương sâu 5 669 m.



Rãnh Mariana

(Nguồn: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001282521830429X)

Hãy sử dụng số nguyên âm để biểu diễn các độ cao đó (so với mực nước biển).

2. Hà Lan – Đất nước của những vùng đất thấp hơn mực nước biển



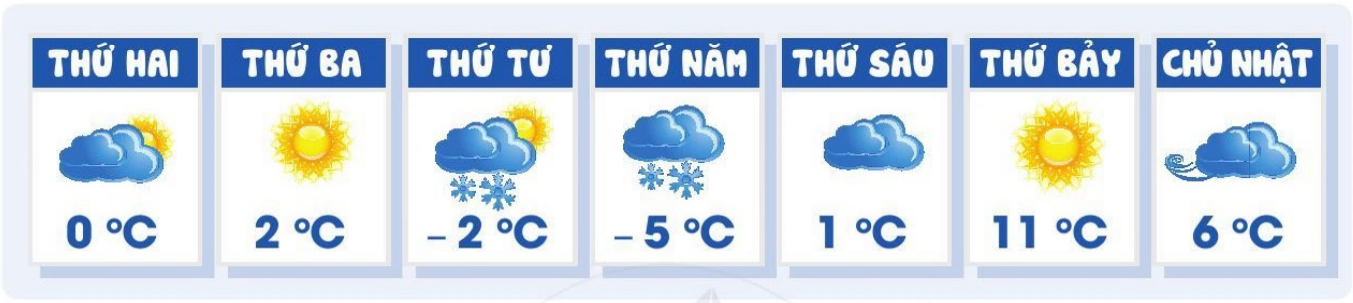
Kè Oostersheldekering (Hà Lan)
(Ảnh: GLF Media)

Hà Lan được biết đến là đất nước với khoảng 26% diện tích lãnh thổ thấp hơn mực nước biển. Bản thân tên gọi tiếng Anh của quốc gia này "The Netherlands" cũng có nghĩa là "Những vùng đất thấp". Để bảo vệ đất nước trước sự tấn công của nước biển, Hà Lan đã xây dựng hệ thống các công trình đê biển, kè biển, cửa cống và cửa chắn lụt. Tổng cộng có 65 đê chắn sóng đúc bê tông khổng lồ cùng 62 cửa van bằng thép di động treo giữa các đê chắn với tổng chiều dài 6,8 km. Cửa van lớn nhất nằm ở phần sâu nhất của châu thổ, nặng tới 480 tấn, phải mất cả tiếng đồng hồ mới mở hay đóng được. Cùng với đường hầm qua eo biển Măng-sơ (Manche), kênh đào Pa-na-ma (Panama), ... hệ thống đê biển ở Hà Lan được các nhà kiến trúc trên thế giới bầu chọn là một trong số 10 công trình vĩ đại nhất trên hành tinh.

§2. TẬP HỢP CÁC SỐ NGUYÊN

I. TẬP HỢP ℤ CÁC SỐ NGUYÊN

1 Bản tin dự báo thời tiết dưới đây cho biết nhiệt độ thấp nhất ở thành phố Niu Y-oóc (New York) trong các ngày từ 06/01/2020 (thứ Hai) đến 12/01/2020 (Chủ nhật):



(Nguồn: https://www.accuweather.com)

a) Viết tập hợp các số chỉ nhiệt độ trong bản tin dự báo thời tiết ở trên.

b) Tập hợp đó gồm các loại số nào?

- Số tự nhiên khác 0 còn được gọi là số nguyên dương.
- Các số nguyên âm, số 0 và các số nguyên dương tạo thành tập hợp các số nguyên.
- Tập hợp các số nguyên được kí hiệu là ℤ.

Chú ý

- Số 0 không phải số nguyên âm, cũng không phải số nguyên dương.
- Các số nguyên dương 1, 2, 3, … đều mang dấu "+" nên còn được viết là + 1, + 2, + 3, …

Ví dụ 1 Số nào là số nguyên, số nào không là số nguyên trong các số sau:

$$-6;\ 0;\ \frac{1}{2};\ 8;\ 0{,}86?$$

Giải

Trong các số $-6;\ 0;\ \frac{1}{2};\ 8;\ 0{,}86$ thì các số nguyên là $-6;\ 0;\ 8$; các số $\frac{1}{2};\ 0{,}86$ không là số nguyên.

Ví dụ 2 Xác định tính đúng, sai của mỗi phát biểu sau:

a) Mỗi số tự nhiên đều là số nguyên;

b) Mỗi số tự nhiên đều là số nguyên dương.

Giải

a) Đúng. b) Sai.

1 Chọn kí hiệu "∈", "∉" thích hợp cho ?:

a) -16 ? ℤ;

b) -20 ? ℕ.

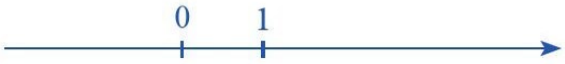
Cánh Diều

II. BIỂU DIỄN SỐ NGUYÊN TRÊN TRỤC SỐ

Ta có thể biểu diễn số nguyên trên trục số. Có hai loại trục số như sau:

a) Trục số nằm ngang *(Hình 1)* có:

- Chiều dương hướng từ trái sang phải (được đánh dấu bằng mũi tên);
- Điểm gốc của trục số là điểm 0 (biểu diễn số 0);
- Đơn vị đo độ dài trên trục số là độ dài đoạn thẳng nối điểm 0 với điểm 1 (biểu diễn số 1 và nằm bên phải điểm 0).



Hình 1

b) Trục số thẳng đứng *(Hình 2)* có:

- Chiều dương hướng từ dưới lên trên (được đánh dấu bằng mũi tên);
- Điểm gốc của trục số là điểm 0 (biểu diễn số 0);
- Đơn vị đo độ dài trên trục số là độ dài đoạn thẳng nối điểm 0 với điểm 1 (biểu diễn số 1 và nằm phía trên điểm 0).



Hình 2

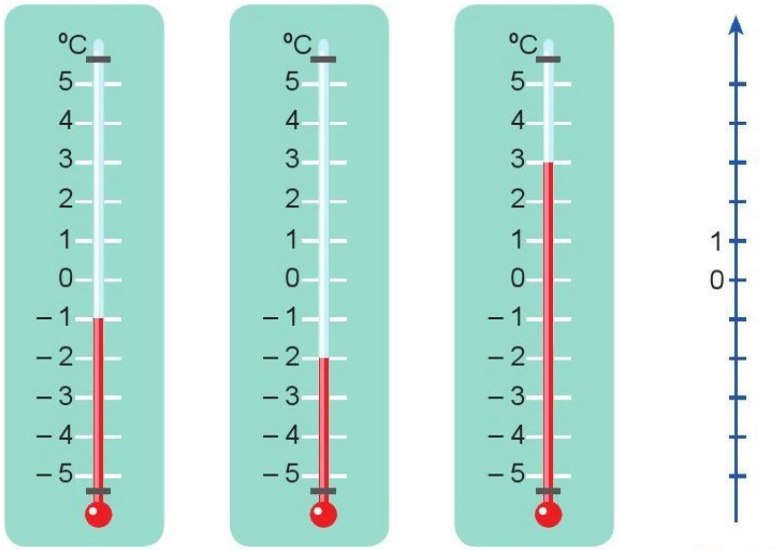
2

a) Quan sát những điểm biểu diễn các số nguyên – 5, – 4, – 2, 3, 5 trên trục số nằm ngang ở *Hình 3* rồi nêu nhận xét vị trí của những điểm đó so với điểm gốc 0.



Hình 3

b) Nêu số đo nhiệt độ được chỉ trong mỗi nhiệt kế và biểu diễn các số đó trên trục số thẳng đứng ở *Hình 4*.

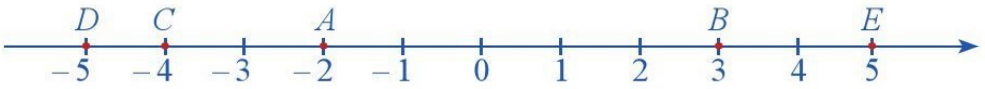


Hình 4

• Trên trục số nằm ngang, điểm biểu diễn số nguyên âm nằm bên trái điểm 0, điểm biểu diễn số nguyên dương nằm bên phải điểm 0.

• Trên trục số thẳng đứng, điểm biểu diễn số nguyên âm nằm phía dưới điểm 0, điểm biểu diễn số nguyên dương nằm phía trên điểm 0.

Ví dụ 3 Trên trục số ở *Hình 5*, điểm A biểu diễn số -2, điểm B biểu diễn số 3.



Hình 5

Quan sát *Hình 5* và trả lời các câu hỏi:

a) Điểm C biểu diễn số nào?

b) Điểm nào biểu diễn số -5?

c) Điểm nào biểu diễn số 5?

2 Biểu diễn các số $-7, -6, -4, 0, 2, 4$ trên một trục số.

Giải

a) Điểm C biểu diễn số -4.

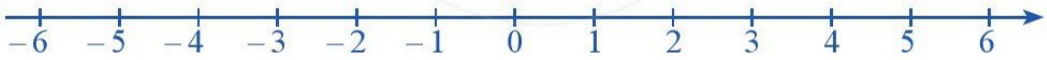
b) Điểm D biểu diễn số -5.

c) Điểm E biểu diễn số 5.

Chú ý: Khi nói "trục số" mà không giải thích gì thêm, ta hiểu là nói về trục số nằm ngang.

III. SỐ ĐỐI CỦA MỘT SỐ NGUYÊN

3 Quan sát trục số và trả lời các câu hỏi:



a) Điểm biểu diễn số 4 cách điểm gốc 0 bao nhiêu đơn vị?

b) Điểm biểu diễn số -4 cách điểm gốc 0 bao nhiêu đơn vị?

c) Có nhận xét gì về khoảng cách từ điểm biểu diễn các số -4 và 4 đến điểm gốc 0?

• Trên trục số, hai số nguyên (phân biệt) có điểm biểu diễn nằm về hai phía của gốc 0 và cách đều gốc 0 được gọi là hai số đối nhau.

• Số đối của 0 là 0.

Nhận xét:

• -4 và 4 là hai số đối nhau.

• -4 là số đối của 4 và 4 là số đối của -4.

Ví dụ 4 Tìm số đối của các số sau: – 15, – 18, 0, 12.

Giải. Số đối của các số – 15, – 18, 0, 12 lần lượt là: 15, 18, 0, – 12.

3 Cho ví dụ về hai số nguyên đối nhau và hai số nguyên không đối nhau.

IV. SO SÁNH CÁC SỐ NGUYÊN

1. So sánh hai số nguyên

4

a) Quan sát hai điểm – 3 và 2 trên trục số nằm ngang và cho biết điểm – 3 nằm bên trái hay bên phải điểm 2.



b) Quan sát hai điểm – 2 và 1 trên trục số thẳng đứng và cho biết điểm – 2 nằm phía dưới hay phía trên điểm 1.



Trên trục số nằm ngang, nếu điểm a nằm bên trái điểm b thì số nguyên a nhỏ hơn số nguyên b.

Trên trục số thẳng đứng, nếu điểm a nằm phía dưới điểm b thì số nguyên a nhỏ hơn số nguyên b.

Nếu a nhỏ hơn b thì ta viết là $a < b$ hoặc $b > a$.

Ví dụ 5 Biểu diễn các số – 2 và 3 trên trục số nằm ngang.

Từ đó so sánh các cặp số sau: – 2 và 0; 3 và 0.

Giải. Ta có:



• Điểm – 2 nằm bên trái điểm 0 nên $-2 < 0$.

• Điểm 3 nằm bên phải điểm 0 nên $3 > 0$.

Số nguyên dương luôn lớn hơn 0. Số nguyên âm luôn nhỏ hơn 0.

Ví dụ 6 Quan sát trục số sau:



Dùng kí hiệu "<", ">" để biểu diễn quan hệ giữa các cặp số nguyên: a và b, b và c, a và c.

Giải. Ta có: $a < b$, $b < c$ và $a < c$.

Nếu $a < b$ và $b < c$ thì $a < c$.

Cánh Diều

Ví dụ 7 Quan sát trục số nằm ngang và chọn các từ "nằm bên trái", "nằm bên phải", "nhỏ hơn", "lớn hơn", hoặc các dấu "<", ">" thích hợp cho ?:



Mẫu: Điểm – 5 nằm bên trái điểm – 3 nên – 5 nhỏ hơn – 3 và viết – 5 < – 3.

a) Điểm – 4 ? điểm – 3 nên – 4 ? – 3 và viết – 4 ? – 3.

b) Điểm 2 ? điểm – 5 nên 2 ? – 5 và viết 2 ? – 5.

Giải

a) Điểm – 4 nằm bên trái điểm – 3 nên – 4 nhỏ hơn – 3 và viết – 4 < – 3.

b) Điểm 2 nằm bên phải điểm – 5 nên 2 lớn hơn – 5 và viết 2 > – 5.

4 Viết các số sau theo thứ tự tăng dần:

– 6, – 12, 40, 0, – 18.

2. Cách so sánh hai số nguyên

a) So sánh hai số nguyên khác dấu

5 Biểu diễn các số – 6 và 4 trên trục số. Từ đó hãy so sánh – 6 và 4.

Số nguyên âm luôn nhỏ hơn số nguyên dương.

b) So sánh hai số nguyên cùng dấu

Ở Chương I, ta đã biết cách so sánh hai số nguyên dương.

Bây giờ ta sẽ học cách so sánh hai số nguyên âm.

6 So sánh – 244 và – 25.

Để so sánh hai số nguyên âm – 244 và – 25, ta làm như sau:

Bước 1. Bỏ dấu "–" trước cả hai số – 244 và – 25	– 244 → 244 – 25 → 25
Bước 2. So sánh hai số nguyên dương nhận ở *Bước 1*: Số nguyên dương nào nhỏ hơn thì số nguyên âm ban đầu (trước khi bỏ dấu "–") sẽ lớn hơn.	Do 25 < 244 nên – 25 > – 244.

Cánh Diều

Để so sánh hai số nguyên âm, ta làm như sau:

Bước 1. Bỏ dấu "–" trước cả hai số âm

Bước 2. Trong hai số nguyên dương nhận được, số nào nhỏ hơn thì số nguyên âm ban đầu (trước khi bỏ dấu " – ") sẽ lớn hơn.

Ví dụ 8 So sánh – 215 và – 304.

Giải. Bỏ dấu "–" trước các số – 215 và – 304, ta được các số lần lượt là 215 và 304.

Do $215 < 304$ nên $-215 > -304$.

5 Viết các số sau theo thứ tự giảm dần:

– 154, – 618, – 219, 58.

BÀI TẬP

1. Viết các số nguyên biểu thị độ cao so với mực nước biển trong các tình huống sau:

a) Máy bay bay ở độ cao 10 000 m;

b) Mực nước biển;

c) Tàu ngầm chạy dưới mực nước biển 100 m.

2. Chọn kí hiệu "$\in$", "$\notin$" thích hợp cho ?:

a) -3 ? $\mathbb{Z}$; b) 0 ? $\mathbb{Z}$; c) 4 ? $\mathbb{Z}$; d) -2 ? $\mathbb{N}$.

3. Biểu diễn các số $-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$ vào các vạch tương ứng trên trục số sau:



4. Quan sát trục số:



a) Tính khoảng cách từ điểm O đến điểm A.

b) Tìm trên trục số những điểm cách điểm O một khoảng là 5 đơn vị.

5. Vẽ trục số nằm ngang, chỉ ra hai số nguyên có điểm biểu diễn cách điểm – 3 một khoảng là 2 đơn vị. Sau đó, tìm số đối của hai số nguyên đó.

6. So sánh các cặp số sau: 3 và 5; – 1 và – 3; – 5 và 2; 5 và – 3.

7. Nước đóng băng khi nhiệt độ từ 0 °C trở xuống. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai? Vì sao?

a) Ở nhiệt độ – 3 °C thì nước đóng băng.

b) Ở nhiệt độ 2 °C thì nước đóng băng.

Cánh Diều

§3. PHÉP CỘNG CÁC SỐ NGUYÊN

Thống kê lợi nhuận hai tuần của một cửa hàng bán hoa quả như sau:

Tuần	I	II
Lợi nhuận (triệu đồng)	– 2	6



(Ảnh: Khánh Vân)



Sau hai tuần kinh doanh, cửa hàng lãi hay lỗ và với số tiền là bao nhiêu?

I. PHÉP CỘNG HAI SỐ NGUYÊN CÙNG DẤU

1. Phép cộng hai số nguyên dương

Cộng hai số nguyên dương chính là cộng hai số tự nhiên khác không. Ví dụ: $2 + 4 = 6$.

Minh hoạ trên trục số ở *Hình 6*: Từ điểm 2 ta tiến sang phải 4 đơn vị đến điểm mới là 6.



Hình 6

2. Phép cộng hai số nguyên âm

1 Để phát triển tăng gia sản xuất, gia đình bạn Vinh đã vay Ngân hàng Chính sách xã hội 3 triệu đồng, sau đó lại vay thêm 5 triệu đồng nữa. Mẹ bạn Vinh đã viết vào sổ tay như hình bên.



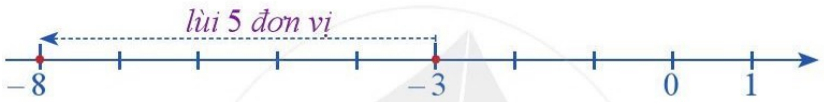
a) Tổng số tiền nợ ngân hàng của gia đình bạn Vinh là bao nhiêu?

b) Biểu thị "nợ 3" bởi số – 3, "nợ 5" bởi số – 5. Viết phép tính biểu thị tổng số tiền nợ ngân hàng của gia đình bạn Vinh bằng cách sử dụng số nguyên âm.

2 Để tính tổng hai số nguyên âm $(-3) + (-5)$, ta làm như sau:

Bước 1. Bỏ dấu "–" trước mỗi số	$-3 \to 3$ $-5 \to 5$
Bước 2. Tính tổng của hai số nhận được ở *Bước 1*	$3 + 5 = 8$
Bước 3. Thêm dấu "–" trước tổng nhận được ở *Bước 2.*	$8 \to -8$ Ta có: $(-3) + (-5) = -(3 + 5) = -8$.

Minh hoạ trên trục số ở *Hình 7*: Từ điểm -3 ta lùi sang trái 5 đơn vị đến điểm mới là -8.



Hình 7

Để cộng hai số nguyên âm, ta làm như sau:

Bước 1. Bỏ dấu "–" trước mỗi số

Bước 2. Tính tổng của hai số nguyên dương nhận được ở *Bước 1*

Bước 3. Thêm dấu "–" trước kết quả nhận được ở *Bước 2*, ta có tổng cần tìm.

Ví dụ 1 Tính: $(-8) + (-6)$.

Giải. Ta có:

$(-8) + (-6) = -(8 + 6) = -14$.

1 Tính:

a) $(-28) + (-82)$;

b) $x + y$, biết $x = -81$, $y = -16$.

Ví dụ 2 So sánh:

a) $(-12) + (-18)$ với -12;

b) $(-12) + (-18)$ với -18.

Giải

Do $(-12) + (-18) = -(12 + 18) = -30$ nên:

a) $(-12) + (-18) < -12$;

b) $(-12) + (-18) < -18$.

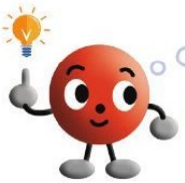
- Tổng của hai số nguyên dương là số nguyên dương.
- Tổng của hai số nguyên âm là số nguyên âm.

Cánh Diều

II. PHÉP CỘNG HAI SỐ NGUYÊN KHÁC DẤU

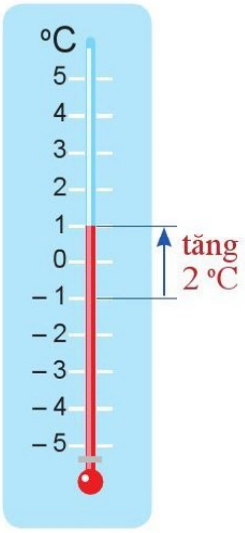
3 Vào một ngày mùa đông ở Sa Pa, nhiệt độ tại Cổng Trời là – 1 °C. Tuy nhiên, nhiệt độ lúc đó tại chợ Sa Pa lại cao hơn 2 °C so với nhiệt độ tại Cổng Trời.

Viết phép tính và tính nhiệt độ tại chợ Sa Pa lúc đó.



Nhiệt độ tại chợ Sa Pa là (– 1) + 2 (°C).

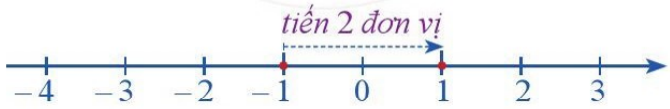
Quan sát nhiệt kế ta thấy nhiệt độ tại chợ Sa Pa là 1 °C. *Vậy* (– 1) + 2 = 1 (°C).



4 Để tính tổng hai số nguyên khác dấu (– 1) + 2, ta làm như sau:

Bước 1. Bỏ dấu "–" trước số nguyên âm, giữ nguyên số còn lại	– 1 → 1 2 → 2
Bước 2. Trong hai số nguyên dương nhận được ở *Bước 1*, ta lấy số lớn hơn trừ đi số nhỏ hơn	Số lớn hơn: 2 Số nhỏ hơn: 1 2 – 1 = 1
Bước 3. Cho hiệu vừa nhận được dấu ban đầu của số lớn hơn ở *Bước 2.*	1 → 1 Ta có: (– 1) + 2 = 2 – 1 = 1.

Minh hoạ trên trục số ở *Hình 8*: Từ điểm – 1 ta tiến sang phải 2 đơn vị đến điểm mới là 1.



Hình 8

Để cộng hai số nguyên khác dấu, ta làm như sau:

Bước 1. Bỏ dấu "–" trước số nguyên âm, giữ nguyên số còn lại

Bước 2. Trong hai số nguyên dương nhận được ở *Bước 1*, ta lấy số lớn hơn trừ đi số nhỏ hơn

Bước 3. Cho hiệu vừa nhận được dấu ban đầu của số lớn hơn ở *Bước 2*, ta có tổng cần tìm.

Chú ý: Hai số nguyên đối nhau có tổng bằng 0.

Ví dụ 3 Tính:

a) $(-6)+4$; b) $10+(-5)$.

Giải

a) $(-6)+4=-(6-4)=-2$.

b) $10+(-5)=10-5=5$.

2 Tính:

a) $(-28)+82$;

b) $51+(-97)$.

Ví dụ 4 Một chiếc tàu ngầm đang ở độ cao – 50 m so với mực nước biển. Sau đó tàu ngầm nổi lên 20 m. Viết phép tính và tính độ cao mới của chiếc tàu đó so với mực nước biển.

Giải

Phép tính biểu thị độ cao mới của chiếc tàu so với mực nước biển là: $(-50)+20$.

Độ cao mới của chiếc tàu so với mực nước biển là: $(-50)+20=-(50-20)=-30$ (m).

III. TÍNH CHẤT CỦA PHÉP CỘNG CÁC SỐ NGUYÊN

5 Tính và so sánh kết quả:

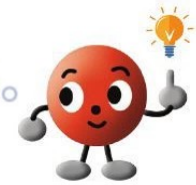
a) $(-25)+19$ và $19+(-25)$;

b) $[(-12)+5]+(-1)$ và $(-12)+[5+(-1)]$;

c) $(-18)+0$ và -18;

d) $(-12)+12$ và 0.

Ở mỗi trường hợp, hai kết quả đều bằng nhau.



Phép cộng các số nguyên có các tính chất sau:

- Giao hoán: $a+b=b+a$;
- Kết hợp: $(a+b)+c=a+(b+c)$;
- Cộng với số 0: $a+0=0+a=a$;
- Cộng với số đối: $a+(-a)=(-a)+a=0$.

Ví dụ 5 Tính một cách hợp lí:

a) $(-17)+(-23)+44$;

b) $(-39)+(-16)+39$.

3 Tính một cách hợp lí:

a) $51+(-97)+49$;

b) $65+(-42)+(-65)$.

Cánh Diều

Giải

a) $(-17)+(-23)+44=[(-17)+(-23)]+44$ (*tính chất kết hợp*)

$=(-40)+44=4.$

b) $(-39)+(-16)+39=(-16)+(-39)+39$ (*tính chất giao hoán*)

$=(-16)+[(-39)+39]$ (*tính chất kết hợp*)

$=(-16)+0$ (*cộng với số đối*)

$=-16.$ (*cộng với số 0*)

Ví dụ 6 Trong một ngày, nhiệt độ ở Mát-xcơ-va lúc 5 giờ là $-6\ ^{o}C$, đến 10 giờ tăng thêm $8\ ^{o}C$ và lúc 12 giờ tăng thêm tiếp $2\ ^{o}C$. Nhiệt độ ở Mát-xcơ-va lúc 12 giờ là bao nhiêu?

Giải

Nhiệt độ ở Mát-xcơ-va lúc 12 giờ là: $(-6)+8+2=(-6)+(8+2)=(-6)+10=4\ (^{o}C)$.

BÀI TẬP

1. Tính:

a) $(-48)+(-67)$; b) $(-79)+(-45)$.

2. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai? Giải thích.

a) Tổng của hai số nguyên dương là số nguyên dương.

b) Tổng của hai số nguyên âm là số nguyên âm.

c) Tổng của hai số nguyên cùng dấu là số nguyên dương.

3. Tính:

a) $(-2\,018)+2\,018$; b) $57+(-93)$; c) $(-38)+46$.

4. Cho ví dụ về phép cộng của hai số nguyên khác dấu sao cho:

a) Tổng của chúng là số nguyên dương;

b) Tổng của chúng là số nguyên âm.

5. Tính một cách hợp lí:

a) $48+(-66)+(-34)$; b) $2\,896+(-2\,021)+(-2\,896)$.

6. Nhiệt độ ở Thủ đô Ôt-ta-oa, Ca-na-đa (Ottawa, Canada) lúc 7 giờ là $-4\ ^{o}C$, đến 10 giờ tăng thêm $6\ ^{o}C$. Nhiệt độ ở Ôt-ta-oa lúc 10 giờ là bao nhiêu?

7. Một cửa hàng kinh doanh có lợi nhuận như sau: tháng đầu tiên là $-10\,000\,000$ đồng; tháng thứ hai là 30 000 000 đồng. Tính lợi nhuận của cửa hàng sau hai tháng đó.

8. Để di chuyển giữa các tầng của toà nhà cao tầng, người ta thường sử dụng thang máy. Tầng có mặt sàn là mặt đất thường được gọi là tầng G, các tầng ở dưới mặt đất lần lượt từ trên xuống được gọi là B1, B2, ... Người ta biểu thị vị trí tầng G là 0, tầng B1 là – 1, tầng B2 là – 2, ...



Thang máy và bảng điều khiển

a) Từ tầng G bác Sơn đi thang máy xuống tầng B1. Sau đó bác đi xuống tiếp 2 tầng nữa. Tìm số nguyên biểu thị vị trí tầng mà bác Sơn đến khi kết thúc hành trình.

b) Bác Dư đang ở tầng B2, sau đó bác đi thang máy lên 3 tầng rồi đi xuống 2 tầng. Tìm số nguyên biểu thị vị trí tầng mà bác Dư đến khi kết thúc hành trình.

9. Mỗi người khi ăn thì sẽ hấp thụ ca-lo và khi hoạt động thì sẽ tiêu hao ca-lo. Bạn Bình dùng phép cộng số nguyên để tính số ca-lo hằng ngày của mình bằng cách xem số ca-lo hấp thụ là số nguyên dương và số ca-lo tiêu hao là số nguyên âm. Em hãy giúp bạn Bình kiểm tra tổng số ca-lo còn lại sau khi ăn sáng và thực hiện các hoạt động (theo số liệu trong *Hình 9*).

Ca-lo hấp thụ:

Thịt nướng:	290 kcal
Bánh mì:	189 kcal
Sữa:	110 kcal

Ca-lo tiêu hao:

Đi bộ:	– 70 kcal
Bơi:	– 130 kcal

Hình 9

10. *Sử dụng máy tính cầm tay*

Nút dấu âm: (–)

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
(– 29) + (– 67)	(–) 2 9 + (–) 6 7 =	– 96
(– 172) + 594	(–) 1 7 2 + 5 9 4 =	422
29 + (– 95) + (– 123)	2 9 + (–) 9 5 + (–) 1 2 3 =	– 189

Chú ý: Ở một số máy tính cầm tay, nút dấu âm có dạng +/–.

Dùng máy tính cầm tay để tính:

(– 123) + (– 18); (– 375) + 210; (– 127) + 25 + (– 136).

§4. PHÉP TRỪ SỐ NGUYÊN. QUY TẮC DẤU NGOẶC

Nhiệt độ không khí thấp nhất trên Trái Đất là – 98 °C ở một số cao nguyên phía đông Nam Cực, được ghi nhận trong khoảng thời gian từ tháng 7 đến tháng 8 năm 2013.

Nhiệt độ không khí cao nhất trên Trái Đất là 57 °C ở Phơ-nix Cric Ran-sơ (Furnace Creek Ranch) nằm trong sa mạc Thung lũng chết thuộc Ca-li-phoóc-ni-a (California) của Hoa Kỳ, được ghi nhận vào ngày 10/7/1913.



Sa mạc Furnace Creek Ranch
(Nguồn: https://www.gettyimages.com)



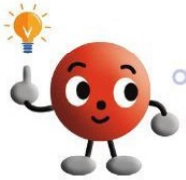
Cao nguyên phía đông Nam Cực
(Nguồn: https://kienthuc.net.vn)



Chênh lệch giữa nhiệt độ cao nhất và nhiệt độ thấp nhất trên Trái Đất là bao nhiêu độ C?

I. PHÉP TRỪ SỐ NGUYÊN

1 Tính và so sánh kết quả: 7 – 2 và 7 + (– 2).



Trừ cho một số nguyên là cộng với số đối của số nguyên đó.

Muốn trừ số nguyên a cho số nguyên b, ta cộng a với số đối của b:

$$a - b = a + (-b).$$

Phép trừ trong $\mathbb{N}$ không phải bao giờ cũng thực hiện được, còn phép trừ trong $\mathbb{Z}$ luôn thực hiện được.

Ví dụ 1 Tìm số thích hợp ở ?:

a) (– 41) – 26 = (– 41) + ?;

b) (– 24) – (– 13) = (– 24) + ?.

Giải

a) $(-41)-26=(-41)+(-26)$. b $(-24)-(-13)=(-24)+13$.

Ví dụ 2 Tính:

a) $(-10)-5$; b) $8-15$;

c) $(-13)-(-5)$; d) $0-8$.

Giải

a) $(-10)-5=(-10)+(-5)=-(10+5)=-15$.

b) $8-15=8+(-15)=-(15-8)=-7$.

c) $(-13)-(-5)=(-13)+5=-(13-5)=-8$.

d) $0-8=0+(-8)=-8$.

1 Nhiệt độ lúc 17 giờ là 5 °C, đến 21 giờ nhiệt độ giảm đi 6 °C. Viết phép tính và tính nhiệt độ lúc 21 giờ.

II. QUY TẮC DẤU NGOẶC

2 Tính và so sánh kết quả trong mỗi trường hợp sau:

a) $5+(8+3)$ và $5+8+3$; b) $8+(10-5)$ và $8+10-5$;

c) $12-(2+16)$ và $12-2-16$; d) $18-(5-15)$ và $18-5+15$.

• Khi bỏ dấu ngoặc có dấu "+" đằng trước thì giữ nguyên dấu của các số hạng trong ngoặc.

$$a+(b+c)=a+b+c;$$
$$a+(b-c)=a+b-c.$$

• Khi bỏ dấu ngoặc có dấu "–" đằng trước, ta phải đổi dấu của các số hạng trong ngoặc: dấu "+" thành dấu "–" và dấu "–" thành dấu "+".

$$a-(b+c)=a-b-c;$$
$$a-(b-c)=a-b+c.$$

Ví dụ 3 Áp dụng quy tắc dấu ngoặc để tính:

a) $1\,945+[(-1\,945)-17]$; b) $(-2\,020)-[(-2\,020)-11]$.

Giải

a) $1\,945+[(-1\,945)-17]=1\,945+(-1\,945)-17=0-17=-17$.

b) $(-2\,020)-[(-2\,020)-11]=(-2\,020)+2\,020+11=0+11=11$.

Cánh Diều

Ví dụ 4 Tính một cách hợp lí:

a) 1 000 – 121 – 79;

b) (– 400) – 131 + 31.

Giải

a) 1 000 – 121 – 79 = 1 000 – (121 + 79)
= 1 000 – 200 = 800.

b) (– 400) – 131 + 31 = (– 400) – (131 – 31)
= (– 400) – 100 = – 500.

2 Tính một cách hợp lí:
a) (– 215) + 63 + 37;
b) (– 147) – (13 – 47).

BÀI TẬP

1. Tính:

a) (– 10) – 21 – 18;

b) 24 – (– 16) + (– 15);

c) 49 – [15 + (– 6)];

d) (– 44) – [(– 14) – 30].

2. Tính một cách hợp lí:

a) 10 – 12 – 8;

b) 4 – (– 15) – 5 + 6;

c) 2 – 12 – 4 – 6;

d) – 45 – 5 – (– 12) + 8.

3. Tính giá trị biểu thức:

a) (– 12) – x với $x = -28$;

b) $a - b$ với $a = 12$, $b = -48$.

4. Nhiệt độ lúc 6 giờ là – 3 °C, đến 12 giờ nhiệt độ tăng 10 °C, đến 20 giờ nhiệt độ lại giảm 8 °C. Nhiệt độ lúc 20 giờ là bao nhiêu?

5. *Sử dụng máy tính cầm tay*

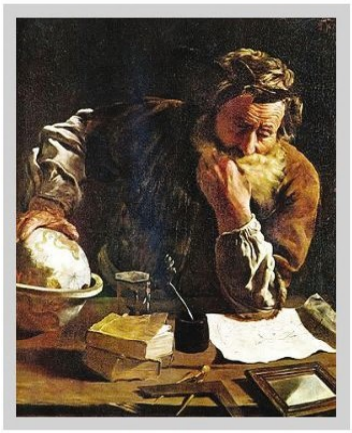
Phép tính	Nút ấn	Kết quả
127 – (– 13)	1 2 7 – (–) 1 3 =	140
(– 92) – (– 85)	(–) 9 2 – (–) 8 5 =	– 7

Dùng máy tính cầm tay để tính:

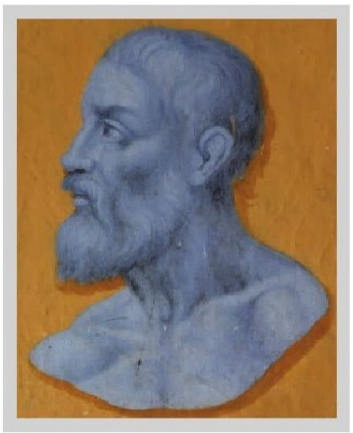
56 – 182; 346 – (– 89); (– 76) – 103.

Cánh Diều

6. *Đố vui.* Em hãy dựa vào thông tin dưới mỗi bức ảnh để tính tuổi của các nhà bác học sau:



Archimedes
(287 – 212 trước Công nguyên)

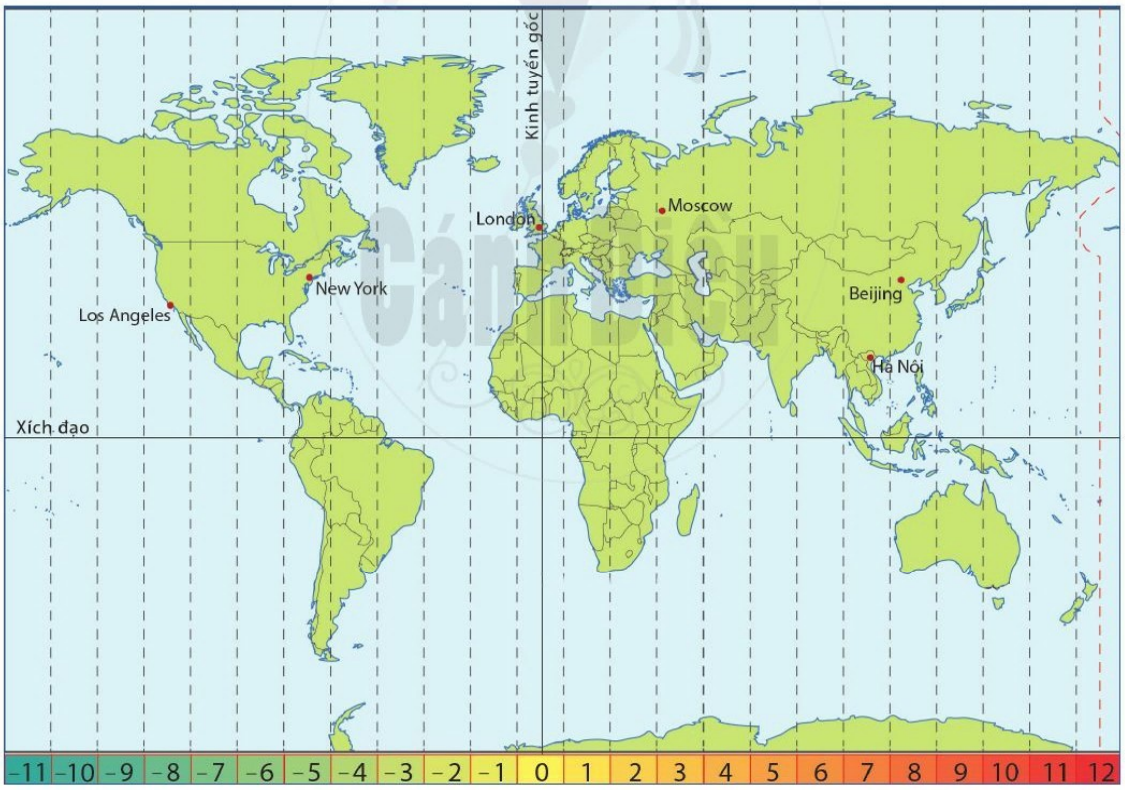


Pythagoras
(570 – 495 trước Công nguyên)

TÌM TÒI – MỞ RỘNG

Múi giờ của các vùng trên thế giới

Bản đồ sau cho biết múi giờ của các vùng trên thế giới. Việt Nam ở múi giờ + 7.



a) Xác định múi giờ của các thành phố sau: Bắc Kinh (Beijing), Mát-xcơ-va (Moscow), Luân Đôn (London), Niu Y-oóc (New York), Lốt An-giơ-lét (Los Angeles).

b) Cho biết Hà Nội và mỗi thành phố sau cách nhau bao nhiêu giờ: Bắc Kinh, Mát-xcơ-va, Luân Đôn, Niu Y-oóc, Lốt An-giơ-lét.

c) Biết ở Hà Nội đang là 8 giờ sáng, hãy tính giờ ở Bắc Kinh, Mát-xcơ-va, Luân Đôn, Niu Y-oóc, Lốt An-giơ-lét.

§5. PHÉP NHÂN CÁC SỐ NGUYÊN



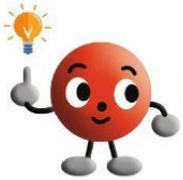
Ta đã biết $3 . 2 = 6$. *Phải chăng* $(-3) . (-2) = -6$?

I. PHÉP NHÂN HAI SỐ NGUYÊN KHÁC DẤU

1

a) Hoàn thành phép tính: $(-3) . 4 = (-3) + (-3) + (-3) + (-3) =$?.

b) So sánh $(-3) . 4$ và $-(3 . 4)$.



Để tìm tích $(-3) . 4$, *ta chỉ việc lấy tích của hai số* 3 *và* 4 *rồi thêm dấu "–" trước kết quả, tức là:* $(-3) . 4 = -(3 . 4) = -12$.

Để nhân hai số nguyên khác dấu, ta làm như sau:

Bước 1. Bỏ dấu "–" trước số nguyên âm, giữ nguyên số còn lại

Bước 2. Tính tích của hai số nguyên dương nhận được ở *Bước 1*

Bước 3. Thêm dấu "–" trước kết quả nhận được ở *Bước 2*, ta có tích cần tìm.

Tích của hai số nguyên khác dấu là số nguyên âm.

Ví dụ 1 Tính:

a) $(-5) . 6$;

b) $5 . (-2)$.

Giải

a) $(-5) . 6 = -(5 . 6) = -30$.

b) $5 . (-2) = -(5 . 2) = -10$.

1 Tính:

a) $(-7) . 5$;

b) $11 . (-13)$.

Cánh Diều

II. PHÉP NHÂN HAI SỐ NGUYÊN CÙNG DẤU

1. Phép nhân hai số nguyên dương

Nhân hai số nguyên dương chính là nhân hai số tự nhiên khác 0. Chẳng hạn: $9 \cdot 9 = 81$.

2. Phép nhân hai số nguyên âm

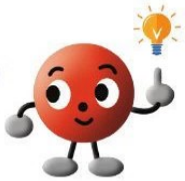
2

a) Quan sát kết quả của ba tích đầu, ở đó mỗi lần ta giảm 1 đơn vị ở thừa số thứ hai. Tìm kết quả của hai tích cuối.

$(-3) \cdot 2 = -6$
$(-3) \cdot 1 = -3$ (tăng 3 đơn vị)
$(-3) \cdot 0 = 0$ (tăng 3 đơn vị)
$(-3) \cdot (-1) = ?$ (tăng 3 đơn vị)
$(-3) \cdot (-2) = ?$ (tăng 3 đơn vị)

b) So sánh $(-3) \cdot (-2)$ và $3 \cdot 2$.

Để tìm tích $(-3) \cdot (-2)$, *ta chỉ việc lấy tích của hai số* 3 *và* 2, *tức là:*
$(-3) \cdot (-2) = 3 \cdot 2 = 6$.



Để nhân hai số nguyên âm, ta làm như sau:

Bước 1. Bỏ dấu "–" trước mỗi số

Bước 2. Tính tích của hai số nguyên dương nhận được ở *Bước 1*, ta có tích cần tìm.

Tích của hai số nguyên cùng dấu là số nguyên dương.

Ví dụ 2 Tính:

a) $(-5) \cdot (-2)$; b) $-3x$ với $x = -12$.

Giải

a) $(-5) \cdot (-2) = 5 \cdot 2 = 10$.

b) Với $x = -12$ thì $-3x = (-3) \cdot (-12) = 3 \cdot 12 = 36$.

Chú ý: Cách nhận biết dấu của tích

$(+) \cdot (+) \rightarrow (+)$
$(-) \cdot (-) \rightarrow (+)$
$(+) \cdot (-) \rightarrow (-)$
$(-) \cdot (+) \rightarrow (-)$

2 Tính giá trị của biểu thức trong mỗi trường hợp sau:

a) $-6x - 12$ với $x = -2$;

b) $-4y + 20$ với $y = -8$.

Cánh Diều

III. TÍNH CHẤT CỦA PHÉP NHÂN CÁC SỐ NGUYÊN

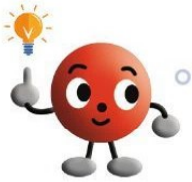
3 Tính và so sánh kết quả:

a) $(-4) \cdot 7$ và $7 \cdot (-4)$;

b) $[(-3) \cdot 4] \cdot (-5)$ và $(-3) \cdot [4 \cdot (-5)]$;

c) $(-4) \cdot 1$ và -4;

d) $(-4) \cdot (7 + 3)$ và $(-4) \cdot 7 + (-4) \cdot 3$.



Ở mỗi trường hợp, hai kết quả đều bằng nhau.

Giống như phép nhân các số tự nhiên, phép nhân các số nguyên cũng có các tính chất: giao hoán; kết hợp; nhân với số 1; phân phối của phép nhân đối với phép cộng, phép trừ.

$a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$.

$a \cdot b = 0$ thì hoặc $a = 0$ hoặc $b = 0$.

Ví dụ 3 Tính một cách hợp lí:

a) $(-7) \cdot 4 \cdot (-5)$; b) $(-8) \cdot 4 + (-8) \cdot 6$; c) $(-411) \cdot 92 \cdot 0$.

Giải

a) $(-7) \cdot 4 \cdot (-5) = (-7) \cdot [4 \cdot (-5)] = (-7) \cdot (-20) = 140$.

b) $(-8) \cdot 4 + (-8) \cdot 6 = (-8) \cdot (4 + 6) = (-8) \cdot 10 = -80$.

c) $(-411) \cdot 92 \cdot 0 = 0$.

3 Tính một cách hợp lí:

a) $(-6) \cdot (-3) \cdot (-5)$;

b) $41 \cdot 81 - 41 \cdot (-19)$.

BÀI TẬP

1. Tính:

a) $21 \cdot (-3)$; b) $(-16) \cdot 5$; c) $12 \cdot 20$; d) $(-21) \cdot (-6)$.

2. Tìm số thích hợp ở ?:

a	15	-3	11	-4	?	-9
b	6	14	-23	-125	7	?
$a \cdot b$	?	?	?	?	-21	72

Cánh Diều

3. Tính:

a) $10^{10} . (-10^4)$;

b) $(-2) . (-2) . (-2) . (-2) . (-2) + 2^5$;

c) $(-3) . (-3) . (-3) . (-3) - 3^4$.

4. Tính $8 . 25$. Từ đó suy ra kết quả của các phép tính sau:

a) $(-8) . 25$;

b) $8 . (-25)$;

c) $(-8) . (-25)$.

5. Tính giá trị của biểu thức trong mỗi trường hợp sau:

a) $2x$, biết $x = -8$;

b) $-7y$, biết $y = 6$;

c) $-8z - 15$, biết $z = -4$.

6. Chọn dấu "<", ">" thích hợp cho ?:

a) $3 . (-5)$? 0;

b) $(-3) . (-7)$? 0;

c) $(-6) . 7$? $(-5) . (-2)$.

7. Tính một cách hợp lí:

a) $(-16) . (-7) . 5$;

b) $11 . (-12) + 11 . (-18)$;

c) $87 . (-19) - 37 . (-19)$;

d) $41 . 81 . (-451) . 0$.

8. Chọn từ "âm", "dương" thích hợp cho ?:

a) Tích ba số nguyên âm là một số nguyên ?;

b) Tích hai số nguyên âm với một số nguyên dương là một số nguyên ?;

c) Tích của một số chẵn các số nguyên âm là một số nguyên ?;

d) Tích của một số lẻ các số nguyên âm là một số nguyên ?.

9. Công ty Ánh Dương có lợi nhuận ở mỗi tháng trong Quý I là -30 triệu đồng. Trong Quý II, lợi nhuận mỗi tháng của công ty là 70 triệu đồng. Sau 6 tháng đầu năm, lợi nhuận của công ty Ánh Dương là bao nhiêu tiền?

10. *Sử dụng máy tính cầm tay*

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
$16 . (-37)$	1 6 × (–) 3 7 =	-592
$(-15) . (-23)$	(–) 1 5 × (–) 2 3 =	345

Dùng máy tính cầm tay để tính:

$23 . (-49)$;

$(-215) . 207$;

$(-124) . (-1\,023)$.

§6. PHÉP CHIA HẾT HAI SỐ NGUYÊN. QUAN HỆ CHIA HẾT TRONG TẬP HỢP SỐ NGUYÊN



Làm thế nào để tìm được thương trong phép chia hết một số nguyên cho một số nguyên?

I. PHÉP CHIA HẾT HAI SỐ NGUYÊN KHÁC DẤU

1

a) Tìm số thích hợp cho ?: Do $(-3) \cdot (-4) = 12$ nên $12 : (-3) =$?.

Mẫu: Do $4 \cdot (-3) = -12$ nên $(-12) : 4 = -3$.

b) So sánh $12 : (-3)$ và $-(12 : 3)$.



Để tìm thương $12 : (-3)$, *ta chỉ việc lấy* 12 *chia cho* 3 *rồi thêm dấu "–" trước kết quả, tức là:* $12 : (-3) = -(12 : 3) = -4$.

Để chia hai số nguyên khác dấu, ta làm như sau:

Bước 1. Bỏ dấu "–" trước số nguyên âm, giữ nguyên số còn lại

Bước 2. Tính thương của hai số nguyên dương nhận được ở *Bước 1*

Bước 3. Thêm dấu "–" trước kết quả nhận được ở *Bước 2*, ta có thương cần tìm.

Ví dụ 1 Tính:

a) $(-24) : 3$;

b) $35 : (-5)$.

Giải

a) $(-24) : 3 = -(24 : 3) = -8$.

b) $35 : (-5) = -(35 : 5) = -7$.

1 Tính:

a) $36 : (-9)$;

b) $(-48) : 6$.

Cánh Diều

II. PHÉP CHIA HẾT HAI SỐ NGUYÊN CÙNG DẤU

1. Phép chia hết hai số nguyên dương

Ta đã biết phép chia hết một số nguyên dương cho một số nguyên dương. Chẳng hạn: $12 : 4 = 3$.

2. Phép chia hết hai số nguyên âm

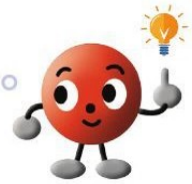
2

a) Tìm số thích hợp cho ?: Do $(-5) . 4 = -20$ nên $(-20) : (-5) =$?.

Mẫu: Do $(-4) . 3 = -12$ nên $(-12) : (-4) = 3$.

b) So sánh $(-20) : (-5)$ và $20 : 5$.

Để tìm thương $(-20) : (-5)$, *ta chỉ việc lấy* 20 *chia cho* 5, *tức là:* $(-20) : (-5) = 20 : 5 = 4$.



Để chia hai số nguyên âm, ta làm như sau:

Bước 1. Bỏ dấu "–" trước mỗi số

Bước 2. Tính thương của hai số nguyên dương nhận được ở *Bước 1*, ta có thương cần tìm.

Ví dụ 2 Thực hiện phép tính:

a) $(-24) : (-3)$;

b) $(-21) : (-7)$.

Giải

a) $(-24) : (-3) = 24 : 3 = 8$.

b) $(-21) : (-7) = 21 : 7 = 3$.

2 Tính:

a) $(-12) : (-6)$;

b) $(-64) : (-8)$.

Chú ý

- Cách nhận biết dấu của thương:

  $(+) : (+) \rightarrow (+)$

  $(-) : (-) \rightarrow (+)$

  $(+) : (-) \rightarrow (-)$

  $(-) : (+) \rightarrow (-)$

- Thứ tự thực hiện các phép tính với số nguyên (trong biểu thức không chứa dấu ngoặc hoặc có chứa dấu ngoặc) cũng giống như thứ tự thực hiện các phép tính với số tự nhiên.

Cánh Diều

III. QUAN HỆ CHIA HẾT

3

a) Tìm số thích hợp ở ? trong bảng sau:

n	1	2	3	4	6	9	12	18	36
$(-36) : n$	-36	-18	?	?	?	?	?	?	?

b) Số -36 có thể chia hết cho các số nguyên nào?

Cho hai số nguyên a, b, với $b \neq 0$. Nếu có số nguyên q sao cho $a = b \cdot q$ thì ta nói:

- a chia hết cho b;
- a là bội của b;
- b là ước của a.

Ví dụ 3 Trong các số -32, 26, 4, 0:

a) Số nào chia hết cho 4, số nào không chia hết cho 4?

b) Số nào chia hết cho -4, số nào không chia hết cho -4?

Giải

a) Do $-32 = 4 \cdot (-8)$ nên $-32 \vdots 4$.

Do $26 = 4 \cdot 6 + 2$ nên $26 \not\vdots 4$.

Do $4 = 4 \cdot 1$ nên $4 \vdots 4$.

Do $0 = 4 \cdot 0$ nên $0 \vdots 4$.

b) Do $-32 = (-4) \cdot 8$ nên $-32 \vdots (-4)$.

Do $26 = (-4) \cdot (-6) + 2$ nên $26 \not\vdots (-4)$.

Do $4 = (-4) \cdot (-1)$ nên $4 \vdots (-4)$.

Do $0 = (-4) \cdot 0$ nên $0 \vdots (-4)$.

3 Sử dụng các từ "chia hết cho", "bội", "ước" thích hợp cho ?:

a) -16 ? -2;

b) -18 là ? của -6;

c) 3 là ? của -27.

4

a) Viết tất cả các số nguyên là ước của: -15; -12.

b) Viết năm số nguyên là bội của: -3; -7.

Ví dụ 4 Viết tất cả các số nguyên là ước của: 10, 1, -1, số nguyên tố p.

Giải

Các ước của 10 là: -1, 1, -2, 2, -5, 5, -10, 10.

Các ước của 1 là: -1; 1.

Các ước của -1 là: -1; 1.

Các ước của p là: -1, 1, $-p$, p.

- Nếu a là bội của b thì $-a$ cũng là bội của b.
- Nếu b là ước của a thì $-b$ cũng là ước của a.

Cánh Diều

BÀI TẬP

1. Tính:

a) $(-45) : 5$; b) $56 : (-7)$; c) $75 : 25$; d) $(-207) : (-9)$.

2. So sánh:

a) $36 : (-6)$ và 0; b) $(-15) : (-3)$ và $(-63) : 7$.

3. Tìm số nguyên x, biết:

a) $(-3) . x = 36$; b) $(-100) : (x + 5) = -5$.

4. Nhiệt độ lúc 8 giờ sáng trong 5 ngày liên tiếp là $-6\ ^\circ C$, $-5\ ^\circ C$, $-4\ ^\circ C$, $2\ ^\circ C$, $3\ ^\circ C$. Tính nhiệt độ trung bình lúc 8 giờ sáng của 5 ngày đó.

5. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai? Giải thích.

a) -36 chia hết cho -9; b) -18 chia hết cho 5.

6. Tìm số nguyên x, biết:

a) 4 chia hết cho x; b) -13 chia hết cho $x + 2$.

7. Một con ốc sên leo lên một cây cao 8 m. Trong mỗi ngày (24 giờ), 12 giờ đầu tiên ốc sên leo lên được 3 m, rồi 12 giờ sau nó lại tụt xuống 2 m. Quy ước quãng đường mà ốc sên leo lên 3 m là 3 m, quãng đường ốc sên tụt xuống 2 m là – 2 m.

a) Viết phép tính biểu thị quãng đường mà ốc sên leo được sau 2 ngày.

b) Sau 5 ngày thì ốc sên leo được bao nhiêu mét?

c) Sau bao nhiêu giờ thì ốc sên chạm đến ngọn cây? Biết rằng lúc 0 giờ ốc sên ở gốc cây và bắt đầu leo lên.

8. *Sử dụng máy tính cầm tay*

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
$(-285) : 19$	(–) 2 8 5 ÷ 1 9 =	-15
$336 : (-28)$	3 3 6 ÷ (–) 2 8 =	-12
$(-143) : (-11)$	(–) 1 4 3 ÷ (–) 1 1 =	13

Dùng máy tính cầm tay để tính:

$(-252) : 21$; $253 : (-11)$; $(-645) : (-15)$.

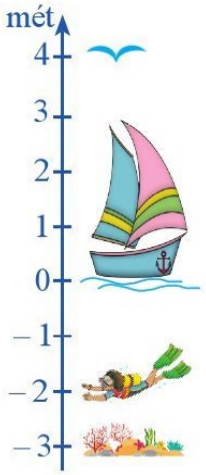
BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG II

1. Sử dụng số nguyên âm để thể hiện các tình huống sau:

a) Nợ 150 nghìn đồng;

b) 600 m dưới mực nước biển;

c) 12 độ dưới 0 °C.



Hình 10

2. Trong *Hình 10*, hãy tính (theo mét):

a) Khoảng cách giữa rặng san hô và người thợ lặn;

b) Khoảng cách giữa người thợ lặn và mặt nước;

c) Khoảng cách giữa mặt nước và con chim;

d) Khoảng cách giữa rặng san hô và con chim.

3. Quan sát trục số sau:



a) Các điểm N, B, C biểu diễn những số nào?

b) Điểm nào biểu diễn số – 7?

4. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai? Giải thích.

a) Kết quả của phép trừ số nguyên dương cho số nguyên dương là số nguyên dương.

b) Kết quả của phép trừ số nguyên dương cho số nguyên âm là số nguyên dương.

c) Kết quả của phép nhân số nguyên dương với số nguyên âm là số nguyên âm.

5. Tính:

a) $(-15) \cdot 4 - 240 : 6 + 36 : (-2) \cdot 3$;

b) $(-2^5) + [(-69) : 3 + 53)] \cdot (-2) - 8$.

6. Tìm số nguyên x, biết:

a) $4 \cdot x + 15 = -5$;

b) $(-270) : x - 20 = 70$.

7. Công ty An Bình có lợi nhuận ở mỗi tháng trong 4 tháng đầu năm là – 70 triệu đồng. Trong 8 tháng tiếp theo lợi nhuận mỗi tháng của công ty là 60 triệu đồng. Sau 12 tháng kinh doanh, lợi nhuận của công ty An Bình là bao nhiêu tiền?

8. Người ta sử dụng biểu thức $T = (I - E) : 12$ để biểu diễn số tiền tiết kiệm trung bình mỗi tháng của một người, trong đó I là tổng thu nhập và E là tổng chi phí trong một năm của người đó. Bác Dũng có số tiền tiết kiệm trung bình mỗi tháng là 3 triệu đồng và tổng chi phí cả năm là 84 triệu đồng. Tính tổng thu nhập cả năm của bác Dũng.

Cánh Diều

Chủ đề 1
ĐẦU TƯ KINH DOANH

I. NỘI DUNG CHÍNH CỦA CHỦ ĐỀ

1. Một số kiến thức về tài chính, kinh doanh

a) Tài chính

Tài chính là tổng số tiền có được của một cá nhân, một tổ chức, một doanh nghiệp, hoặc một quốc gia.

Tài chính của một cá nhân được gọi là tài chính cá nhân.

b) Kinh doanh

Kinh doanh bao gồm những hoạt động mua và bán. Các yếu tố cơ bản trong kinh doanh là:

- Vốn: số tiền ban đầu bỏ ra;
- Giá cả của mỗi mặt hàng: mua vào với giá bao nhiêu và bán ra với giá bao nhiêu;
- Chi phí vận hành: số tiền bỏ ra để thực hiện việc kinh doanh;
- Doanh thu: tổng số tiền thu được sau khi kết thúc hoạt động kinh doanh;
- Lợi nhuận: doanh thu trừ đi vốn và chi phí vận hành;
- Lãi: nếu lợi nhuận của kinh doanh là dương;
- Lỗ: nếu lợi nhuận của kinh doanh là âm.

c) Các cách để tăng lợi nhuận

- Tăng doanh thu.

Có hai cách để tăng doanh thu:

– Nâng giá mặt hàng;

– Thu hút người mua để bán được nhiều hàng.

Tuy nhiên, khi nâng giá mặt hàng thì có thể số người mua giảm đi nên số sản phẩm bán được ít đi.

- Giảm chi phí vận hành và vốn.

2. Kiến thức toán học

Công thức tính lợi nhuận:

$$\text{Lợi nhuận} = A - (B + C).$$

Trong đó A là doanh thu, B là vốn, C là chi phí vận hành.

Ví dụ Một cửa hàng bán nho nhập khẩu với giá 600 000 đồng/kg và bán được 10 kg trong ngày đầu tiên. Sang ngày tiếp theo, cửa hàng quyết định bán với giá 560 000 đồng/kg và bán được 15 kg trong ngày đó. Trong cả hai ngày, cửa hàng mua vào với giá 450 000 đồng/kg. Hỏi ngày nào cửa hàng đã thu được nhiều lợi nhuận hơn? Biết rằng chi phí vận hành không đáng kể.

Giải

- Trong ngày đầu tiên, ta thấy:

  Số tiền ban đầu cửa hàng bỏ ra là: $450\,000 \cdot 10 = 4\,500\,000$ (đồng);

  Doanh thu của cửa hàng là: $600\,000 \cdot 10 = 6\,000\,000$ (đồng);

  Lợi nhuận của cửa hàng là: $6\,000\,000 - 4\,500\,000 = 1\,500\,000$ (đồng).

- Trong ngày tiếp theo, ta thấy:

  Số tiền ban đầu cửa hàng bỏ ra là: $450\,000 \cdot 15 = 6\,750\,000$ (đồng);

  Doanh thu của cửa hàng là: $560\,000 \cdot 15 = 8\,400\,000$ (đồng);

  Lợi nhuận của cửa hàng là: $8\,400\,000 - 6\,750\,000 = 1\,650\,000$ (đồng).

- Do $1\,650\,000 > 1\,500\,000$ nên cửa hàng đã thu được nhiều lợi nhuận hơn trong ngày thứ hai.

3. Kĩ năng tìm kiếm thông tin và trình bày sản phẩm

- Tìm hiểu thêm một số thông tin về tài chính, kinh doanh qua cha mẹ, người thân trong gia đình và qua các phương tiện thông tin truyền thông.
- Tìm hiểu cách thức trình bày và giới thiệu sản phẩm.

II. GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP

Tiến trình tổ chức các hoạt động bao gồm: phần chuẩn bị; phần thực hiện; phần tổng kết.

1. Phần chuẩn bị

1 Học sinh được chia theo nhóm. Các nhóm trao đổi, thảo luận:

- Xác định rõ nhiệm vụ của nhóm và từng nhiệm vụ thành phần;
- Phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm;
- Xác định thời gian hoàn thành từng nhiệm vụ thành phần và nhiệm vụ chung.

2 Giáo viên quy định hệ thống đơn vị tiền giả định, chẳng hạn gồm: 1 000 đồng giả định; 2 000 đồng giả định; 5 000 đồng giả định; 10 000 đồng giả định; 20 000 đồng giả định. Mỗi nhóm học sinh nhận vốn được cấp ban đầu (100 000 đồng giả định/nhóm).

3 Lập kế hoạch kinh doanh của mỗi nhóm.

a) Nhiệm vụ 1: Thống nhất các công việc cần làm.

- Lựa chọn sản phẩm (mặt hàng cần kinh doanh). Đăng kí số lượng các mặt hàng muốn bán (tối đa 3 loại mặt hàng/nhóm và tổng số tiền ban đầu bỏ ra không quá 100 000 đồng giả định).
- Lựa chọn hình thức kinh doanh, thảo luận các chiến lược kinh doanh. Bao gồm:
  + Mô tả ý tưởng kinh doanh;
  + Xác định nhu cầu cho sản phẩm;
  + Xác định các chiến lược kinh doanh (quảng cáo, khuyến mại, giảm giá...);
  + Tính tổng số tiền ban đầu bỏ ra.
- Phân công công việc cho từng thành viên trong nhóm. Từng cá nhân dự kiến cách làm của mình và cả nhóm cùng trao đổi góp ý.

b) Nhiệm vụ 2: Xác định cách thức quảng cáo, thông tin về sản phẩm, bảo đảm các yêu cầu.

- Sản phẩm cung cấp đáp ứng nhu cầu của khách hàng; hữu ích; hấp dẫn; đóng gói chắc chắn; giá cả hợp lí.
- Giá cả: Khách hàng sẵn sàng trả bao nhiêu tiền và cần họ trả bao nhiêu để đủ trang trải cho toàn bộ chi phí của mình.
- Truyền đạt được lợi ích mà sản phẩm mang lại cho khách hàng.

Cánh Diều

2. Phần thực hiện

4 Thực hiện công việc kinh doanh (thực hành bán hàng); Tính doanh thu và lợi nhuận.

- Yêu cầu mong muốn:

Sản phẩm	Giá mua vào	Giá bán ra	Số lượng mua	Số lượng bán	Lợi nhuận
?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?

- Kết quả thực tế đạt được:

Sản phẩm	Giá mua vào	Giá bán ra	Số lượng mua	Số lượng bán	Lợi nhuận
?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?

- Viết báo cáo kết quả kinh doanh của nhóm.

3. Phần tổng kết

5 Làm việc chung cả lớp.

a) Nhiệm vụ 1: Các nhóm báo cáo kết quả (tính doanh thu, lợi nhuận) và giải thích cách làm. Cả lớp góp ý, thống nhất các kết quả này.

Trong quá trình mỗi nhóm báo cáo kết quả thực hiện, các nhóm khác cần theo dõi và có những trao đổi, hỏi đáp thêm.

b) Nhiệm vụ 2: Tổng kết và rút kinh nghiệm.

III. ĐÁNH GIÁ

Hình thức đánh giá: theo hình thức đánh giá của học tập dự án.

1. Đánh giá hoạt động cá nhân

- Mỗi cá nhân tự đánh giá vào phiếu đánh giá cá nhân.
- Nhóm đánh giá từng thành viên trong nhóm vào phiếu đánh giá cá nhân.

2. Đánh giá hoạt động và sản phẩm của nhóm

- Nhóm tự đánh giá lại hoạt động của nhóm và cho điểm vào phiếu đánh giá hoạt động của nhóm.
- Thầy, cô giáo và các nhóm bạn đánh giá và cho điểm phần trình bày của từng nhóm vào phiếu đánh giá hoạt động nhóm.

Chương III
HÌNH HỌC TRỰC QUAN

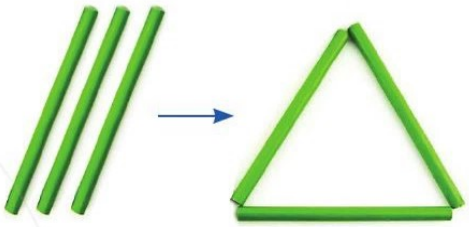
Trong chương này, chúng ta sẽ tìm hiểu những nội dung sau: tam giác đều, hình vuông, lục giác đều; hình chữ nhật, hình thoi, hình bình hành, hình thang cân; hình có trục đối xứng, hình có tâm đối xứng, đối xứng trong thực tiễn.

§1. TAM GIÁC ĐỀU. HÌNH VUÔNG. LỤC GIÁC ĐỀU

I. TAM GIÁC ĐỀU

1. Nhận biết tam giác đều

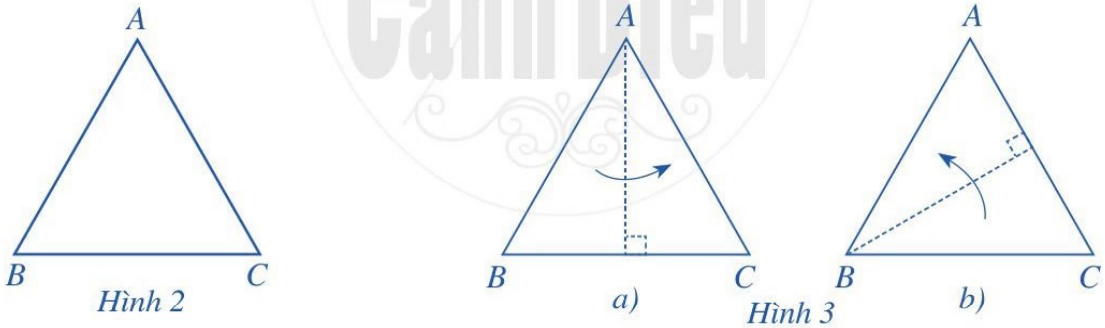
1 Xếp ba chiếc que có độ dài bằng nhau để tạo thành tam giác như *Hình 1*. Tam giác đó được gọi là tam giác đều.



Hình 1

2 Với tam giác đều ABC như ở *Hình 2*, thực hiện hoạt động sau:

a) Gấp tam giác ABC sao cho cạnh AB trùng với cạnh AC, đỉnh B trùng với đỉnh C (*Hình 3a*). So sánh cạnh AB và cạnh AC; góc ABC và góc ACB.



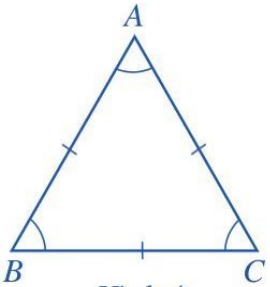
Hình 2 *Hình 3*

b) Gấp tam giác ABC sao cho cạnh BC trùng với cạnh BA, đỉnh C trùng với đỉnh A (*Hình 3b*). So sánh cạnh BC và cạnh BA; góc BCA và góc BAC.

Nhận xét: Tam giác đều ABC ở *Hình 2* có:

- Ba cạnh bằng nhau: $AB = BC = CA$;
- Ba góc ở các đỉnh A, B, C bằng nhau.

Chú ý: Trong hình học nói chung, tam giác nói riêng, các cạnh bằng nhau (hay các góc bằng nhau) thường được chỉ rõ bằng cùng một kí hiệu (xem *Hình 4*).



Hình 4

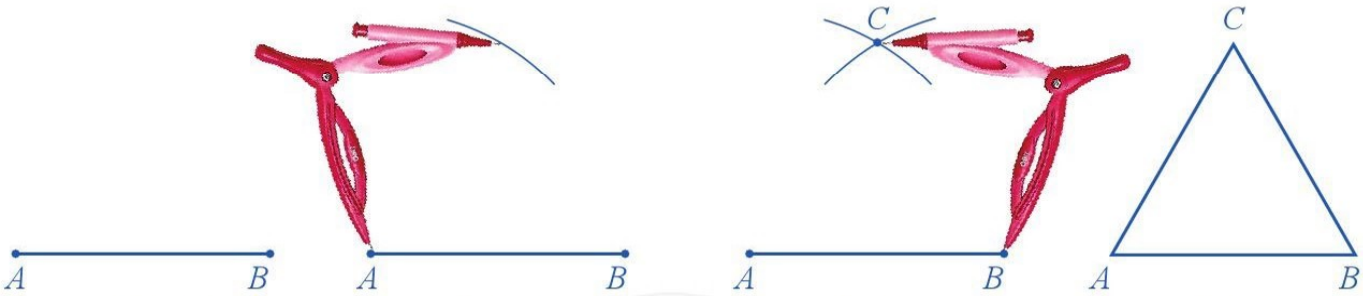
Cánh Diều

2. Vẽ tam giác đều

3 Vẽ tam giác đều bằng thước và compa khi biết độ dài cạnh.

Ví dụ 1 Dùng thước và compa vẽ tam giác đều ABC có độ dài cạnh bằng 3 cm.

Giải. Để vẽ tam giác đều ABC có độ dài cạnh bằng 3 cm, ta làm như sau:



Bước 1 *Bước 2* *Bước 3* *Bước 4*

Bước 1. Dùng thước vẽ đoạn thẳng $AB = 3$ cm

Bước 2. Lấy A làm tâm, dùng compa vẽ một phần đường tròn có bán kính AB

Bước 3. Lấy B làm tâm, dùng compa vẽ một phần đường tròn có bán kính BA; gọi C là giao điểm của hai phần đường tròn vừa vẽ

Bước 4. Dùng thước vẽ các đoạn thẳng AC và BC.

1 Dùng thước và compa vẽ tam giác đều EGH có độ dài cạnh bằng 4 cm.

II. HÌNH VUÔNG

1. Nhận biết hình vuông

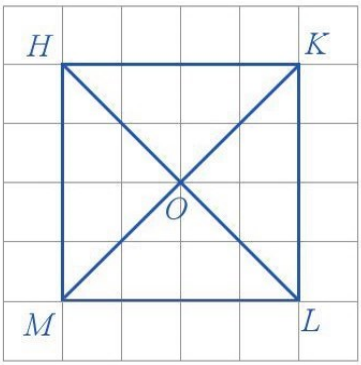
4 Với hình vuông $HKLM$ ở *Hình 5,* thực hiện hoạt động sau:

a) Đếm số ô vuông để so sánh độ dài các cạnh HK, KL, LM, MH.

b) Quan sát xem các cạnh đối HK và ML; HM và KL của hình vuông $HKLM$ có song song với nhau không.

c) Đếm số ô vuông để so sánh độ dài hai đường chéo KM và HL.

d) Nêu đặc điểm bốn góc ở các đỉnh H, K, L, M.

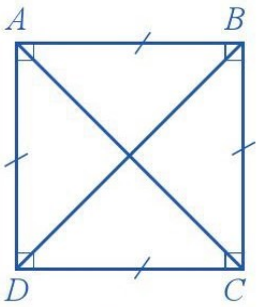


Hình 5

Cánh Diều

Nhận xét: Hình vuông *ABCD* ở *Hình 6* có:

- Bốn cạnh bằng nhau: $AB = BC = CD = DA$;
- Hai cạnh đối *AB* và *CD*, *AD* và *BC* song song với nhau;
- Hai đường chéo bằng nhau: $AC = BD$;
- Bốn góc ở các đỉnh *A, B, C, D* là góc vuông.



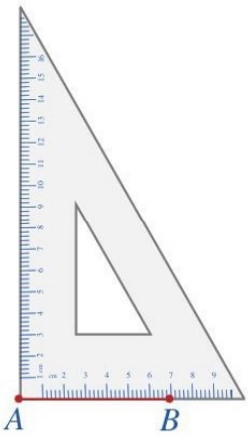
Hình 6

2. Vẽ hình vuông

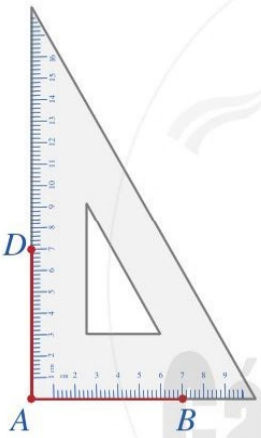
5 Dùng ê ke vẽ hình vuông *ABCD* khi biết độ dài cạnh.

Ví dụ 2 Dùng ê ke vẽ hình vuông *ABCD* có độ dài cạnh bằng 7 cm.

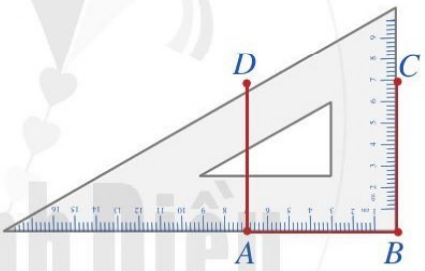
Giải. Để vẽ hình vuông *ABCD* có độ dài cạnh bằng 7 cm, ta làm như sau:



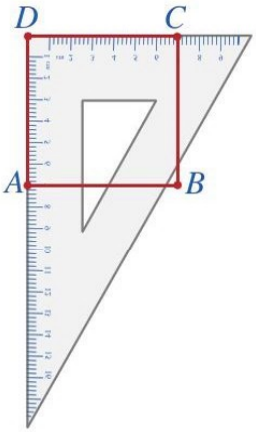
Bước 1



Bước 2



Bước 3



Bước 4

Bước 1. Vẽ theo một cạnh góc vuông của ê ke đoạn thẳng $AB = 7$ cm

Bước 2. Đặt đỉnh góc vuông của ê ke trùng với điểm *A* và một cạnh ê ke nằm trên *AB*, vẽ theo cạnh kia của ê ke đoạn thẳng $AD = 7$ cm

Bước 3. Xoay ê ke rồi thực hiện tương tự như ở *Bước 2* để được cạnh $BC = 7$ cm

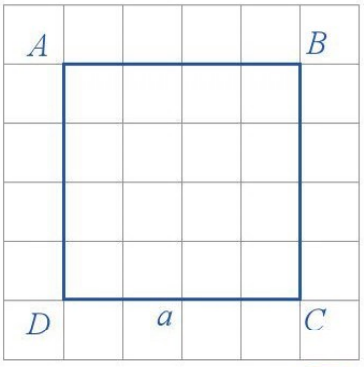
Bước 4. Vẽ đoạn thẳng *CD*.

2 Dùng ê ke vẽ hình vuông *EGHI* có độ dài cạnh bằng 6 cm.

3. Chu vi và diện tích của hình vuông

Ở tiểu học, ta đã biết cách tính chu vi và diện tích của hình vuông có độ dài cạnh bằng *a*, đó là:

- Chu vi của hình vuông là $C = 4a$;
- Diện tích của hình vuông là $S = a \cdot a = a^2$.

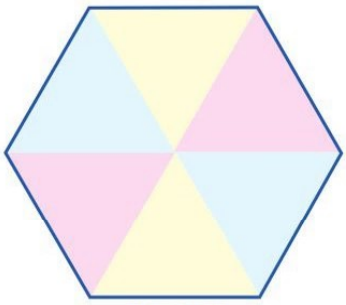


Cánh Diều

III. LỤC GIÁC ĐỀU

6

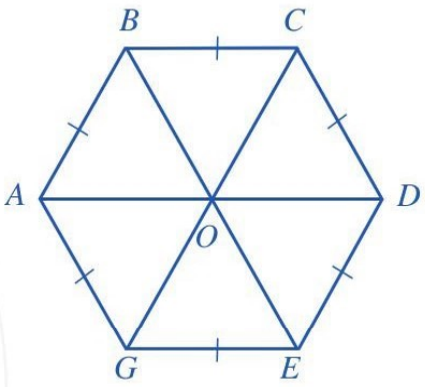
a) Hãy ghép sáu miếng bìa hình tam giác đều có cạnh bằng nhau để tạo thành hình lục giác như ở *Hình 7*. Hình lục giác đó gọi là hình lục giác đều.



Hình 7

b) Vẽ đường viền xung quanh sáu cạnh của hình lục giác đều ở *Hình 7* ta được lục giác đều và đặt tên các đỉnh của lục giác đều đó.

7 Quan sát lục giác đều *ABCDEG* ở *Hình 8* ta thấy:



Hình 8

a) Các tam giác *OAB, OBC, OCD, ODE, OEG, OGA* là tam giác đều nên các cạnh *AB, BC, CD, DE, EG, GA* có độ dài bằng nhau.

b) Các đường chéo chính *AD, BE, CG* cắt nhau tại điểm *O*.

c) Các đường chéo chính *AD*, *BE*, *CG* có độ dài gấp đôi độ dài cạnh tam giác đều nên chúng bằng nhau.

d) Mỗi góc ở đỉnh *A, B, C, D, E, G* của lục giác đều *ABCDEG* đều gấp đôi góc của một tam giác đều nên chúng bằng nhau.

Nhận xét: Lục giác đều *ABCDEG* ở *Hình 8* có:

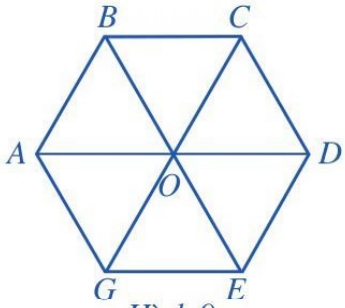
- Sáu cạnh bằng nhau: $AB = BC = CD = DE = EG = GA$;
- Ba đường chéo chính cắt nhau tại điểm *O*;
  Ba đường chéo chính bằng nhau: $AD = BE = CG$;
- Sáu góc ở các đỉnh *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *G* bằng nhau.

BÀI TẬP

1. Cho lục giác đều *ABCDEG*.

Các đường chéo chính *AD*, *BE*, *CG* cắt nhau tại *O* (*Hình 9*).

Vì sao $OA = OB = OC = OD = OE = OG$?

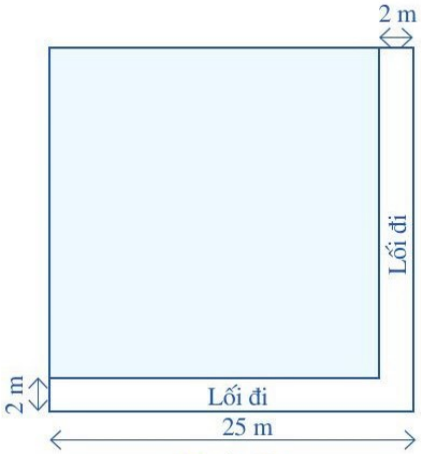


Hình 9

2. Một mảnh vườn có dạng hình vuông với chiều dài cạnh bằng 25 m. Người ta để một phần của mảnh vườn làm lối đi rộng 2 m như *Hình 10*, phần còn lại để trồng rau.

a) Tính diện tích phần vườn trồng rau.

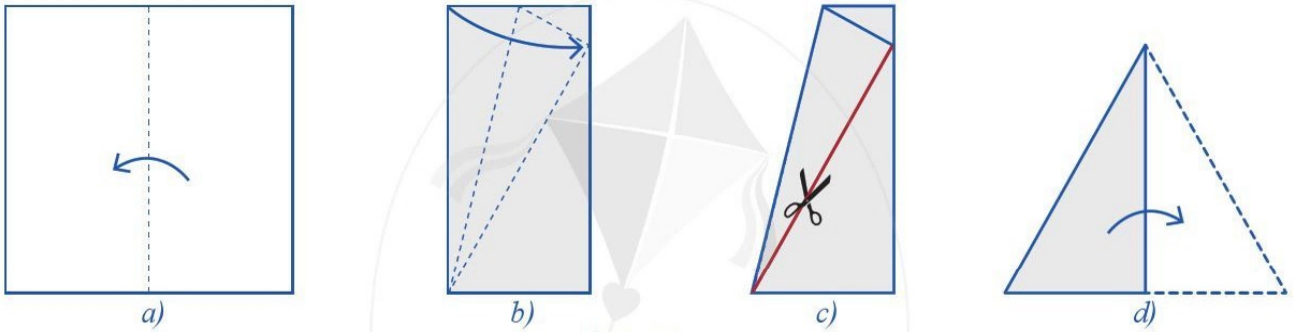
b) Người ta làm hàng rào xung quanh phần vườn trồng rau và ở một góc vườn rau có để cửa ra vào rộng 2 m. Tính độ dài của hàng rào đó.



Hình 10

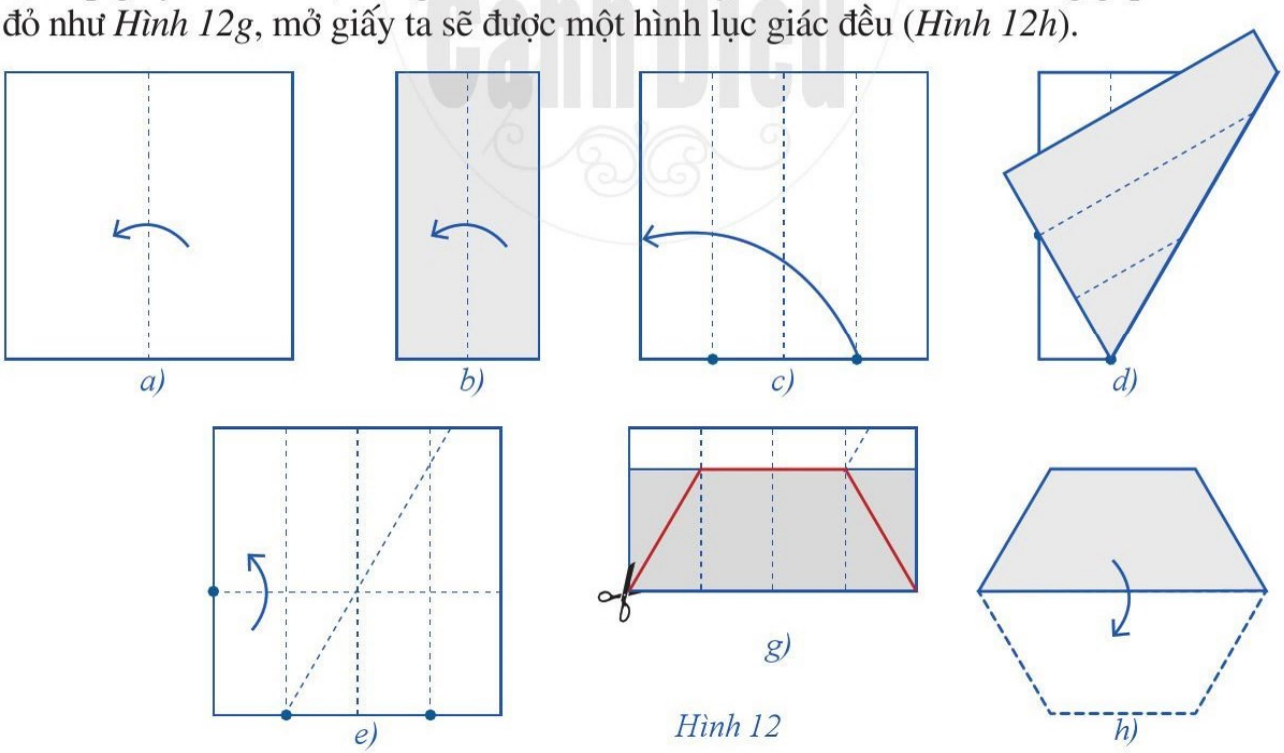
3. *Cách gấp và cắt giấy hình tam giác đều, hình lục giác đều từ một mảnh giấy hình vuông*

a) Gấp giấy theo thứ tự trong *Hình 11* từ *a)* đến *c)*, sau đó cắt theo đoạn thẳng màu đỏ như *Hình 11c*, mở giấy ta sẽ được một hình tam giác đều (*Hình 11d*).



Hình 11

b) Gấp giấy theo thứ tự trong *Hình 12* từ *a)* đến *g)*, sau đó cắt theo đường gấp khúc màu đỏ như *Hình 12g*, mở giấy ta sẽ được một hình lục giác đều (*Hình 12h*).



Hình 12

4. *Đố vui.* Đố bạn chỉ với 12 que diêm (hay 12 chiếc que có độ dài bằng nhau) mà xếp được thành 6 tam giác đều.

§2. HÌNH CHỮ NHẬT. HÌNH THOI

I. HÌNH CHỮ NHẬT

1. Nhận biết hình chữ nhật

1 Với hình chữ nhật *ABCD* ở *Hình 13*, thực hiện hoạt động sau:

a) Đếm số ô vuông để so sánh:

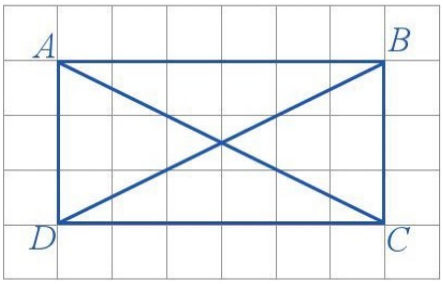
– Độ dài của cặp cạnh đối *AB* và *CD*;

– Độ dài của cặp cạnh đối *AD* và *BC*.

b) Quan sát xem các cạnh đối *AB* và *CD*; *AD* và *BC* của hình chữ nhật *ABCD* có song song với nhau không.

c) Sử dụng thước thẳng (có chia đơn vị) để đo độ dài các đường chéo *AC* và *BD* của hình chữ nhật *ABCD*.

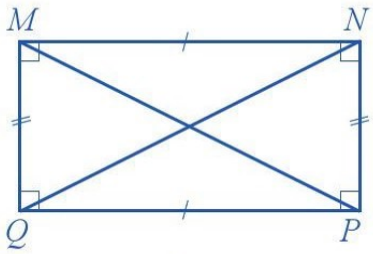
d) Nêu đặc điểm bốn góc ở các đỉnh *A, B, C, D*.



Hình 13

Nhận xét: Hình chữ nhật *MNPQ* ở *Hình 14* có:

- Hai cạnh đối bằng nhau: $MN = PQ$; $MQ = NP$;
- Hai cạnh đối *MN* và *PQ*, *MQ* và *NP* song song với nhau;
- Hai đường chéo bằng nhau: $MP = NQ$;
- Bốn góc ở các đỉnh *M, N, P, Q* đều là góc vuông.



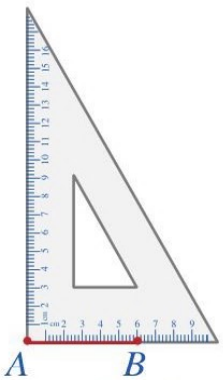
Hình 14

2. Vẽ hình chữ nhật

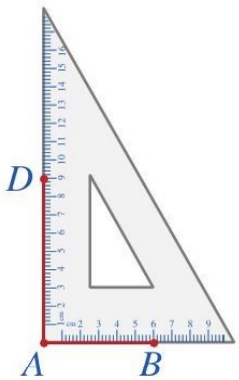
2 Dùng ê ke vẽ hình chữ nhật khi biết độ dài hai cạnh.

Ví dụ 1 Dùng ê ke vẽ hình chữ nhật *ABCD*, biết $AB = 6$ cm và $AD = 9$ cm.

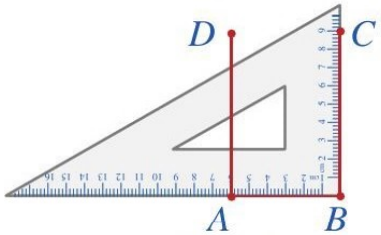
Giải. Để vẽ hình chữ nhật *ABCD* có $AB = 6$ cm và $AD = 9$ cm, ta làm như sau:



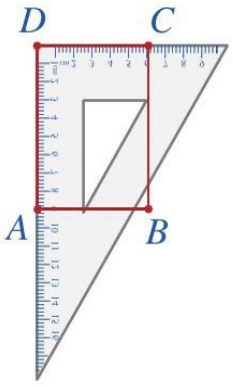
Bước 1



Bước 2



Bước 3



Bước 4

Bước 1. Vẽ theo một cạnh góc vuông của ê ke đoạn thẳng $AB = 6$ cm

Bước 2. Đặt đỉnh góc vuông của ê ke trùng với điểm A và một cạnh ê ke nằm trên AB, vẽ theo cạnh kia của ê ke đoạn thẳng $AD = 9$ cm

Bước 3. Xoay ê ke rồi thực hiện tương tự như ở *Bước 2* để được cạnh $BC = 9$ cm

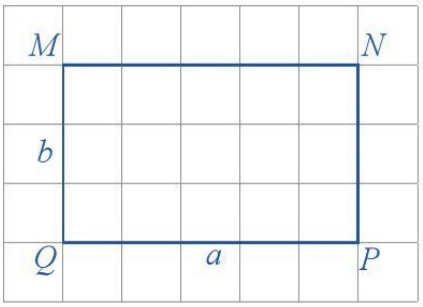
Bước 4. Vẽ đoạn thẳng CD.

1 Dùng ê ke vẽ hình chữ nhật $EGHI$, biết $EG = 4$ cm và $EI = 3$ cm.

3. Chu vi và diện tích của hình chữ nhật

Ở tiểu học, ta đã biết cách tính chu vi và diện tích của hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là a và b, đó là:

- Chu vi của hình chữ nhật là $C = 2(a + b)$;
- Diện tích của hình chữ nhật là $S = a \cdot b$.



II. HÌNH THOI

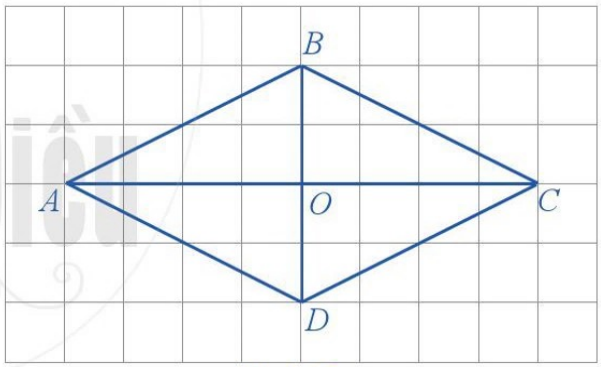
1. Nhận biết hình thoi

3 Với hình thoi $ABCD$ ở *Hình 15*, thực hiện hoạt động sau:

a) Sử dụng thước thẳng (có chia đơn vị) để đo độ dài các cạnh của hình thoi $ABCD$.

b) Quan sát xem các cạnh đối AB và CD; AD và BC của hình thoi $ABCD$ có song song với nhau không.

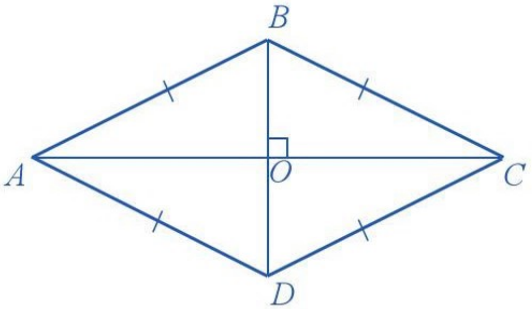
c) Nêu đặc điểm các góc ở đỉnh O.



Hình 15

Nhận xét: Hình thoi $ABCD$ ở *Hình 16* có:

- Bốn cạnh bằng nhau: $AB = BC = CD = DA$;
- Hai cạnh đối AB và CD, AD và BC song song với nhau;
- Hai đường chéo AC và BD vuông góc với nhau.



Hình 16

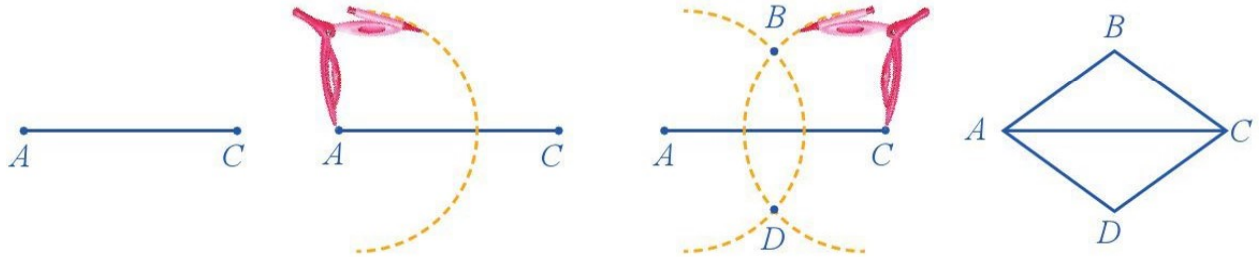
Cánh Diều

2. Vẽ hình thoi

4 Vẽ hình thoi bằng thước và compa khi biết độ dài một cạnh và độ dài một đường chéo.

Ví dụ 2 Dùng thước và compa vẽ hình thoi $ABCD$, biết $AB = 5$ cm và $AC = 8$ cm.

Giải. Để vẽ hình thoi $ABCD$ có $AB = 5$ cm và $AC = 8$ cm, ta làm như sau:



Bước 1 *Bước 2* *Bước 3* *Bước 4*

Bước 1. Dùng thước vẽ đoạn thẳng $AC = 8$ cm

Bước 2. Dùng compa vẽ một phần đường tròn tâm A bán kính 5 cm

Bước 3. Dùng compa vẽ một phần đường tròn tâm C bán kính 5 cm; phần đường tròn này cắt phần đường tròn tâm A vẽ ở *Bước 2* tại các điểm B và D

Bước 4. Dùng thước vẽ các đoạn thẳng AB, BC, CD, DA.

2 Dùng thước và compa vẽ hình thoi $MNPQ$, biết $MN = 6$ cm và $MP = 10$ cm.

3. Chu vi và diện tích của hình thoi

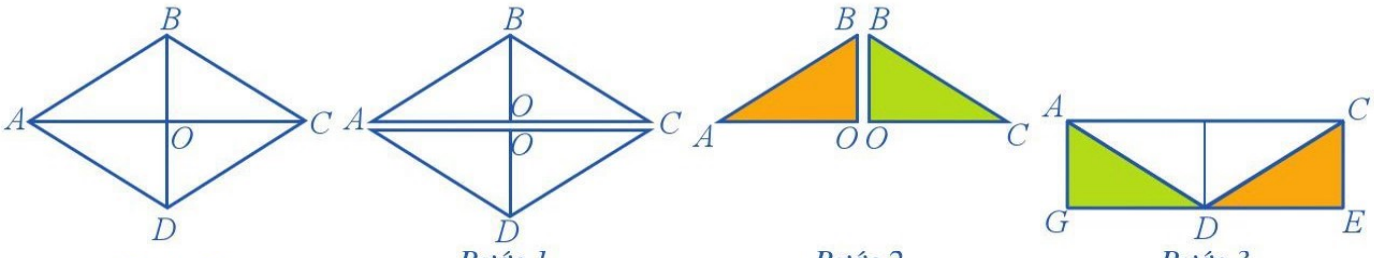
5 Với hình thoi $ABCD$ có độ dài cạnh là a, độ dài đường chéo AC và BD lần lượt là m và n (*Hình 17*), thực hiện các bước sau đây:

Bước 1. Cắt hình thoi $ABCD$ thành hai tam giác ABC và ADC

Bước 2. Cắt tam giác ABC thành hai tam giác ABO và tam giác CBO

Bước 3. Ghép hai tam giác ABO và CBO vào tam giác ADC, nhận được hình chữ nhật $ACEG$ có độ dài hai cạnh là $AC = m$ và $CE = \frac{1}{2} \cdot n$

Bước 4. So sánh diện tích hình thoi $ABCD$ và diện tích hình chữ nhật tạo thành ở *Bước 3*.



Hình 17 *Bước 1* *Bước 2* *Bước 3*

Như vậy, với hình thoi có độ dài cạnh là a và độ dài hai đường chéo là m và n, ta có:

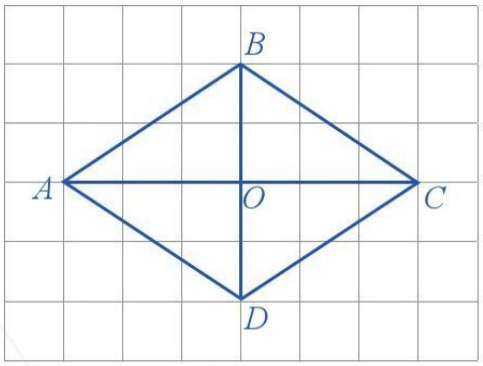
- Chu vi của hình thoi là $C = 4a$;
- Diện tích của hình thoi là $S = \frac{1}{2} . m . n$.

Ví dụ 3 Trên tường của phòng khách có treo một chiếc gương dạng hình thoi $ABCD$ như ở *Hình 18*. Tính diện tích của chiếc gương đó, biết mỗi ô vuông có cạnh là 2 dm.

Giải

Chiếc gương dạng hình thoi có độ dài hai đường chéo là 12 dm và 8 dm, suy ra diện tích của nó là:

$$S = \frac{1}{2} . 12 . 8 = 48 \text{ (dm}^2\text{)}.$$



Hình 18

3 Bác Hưng uốn một dây thép thành móc treo đồ có dạng hình thoi với độ dài cạnh bằng 30 cm. Bác Hưng cần bao nhiêu xăng-ti-mét dây thép để làm móc treo đó?

BÀI TẬP

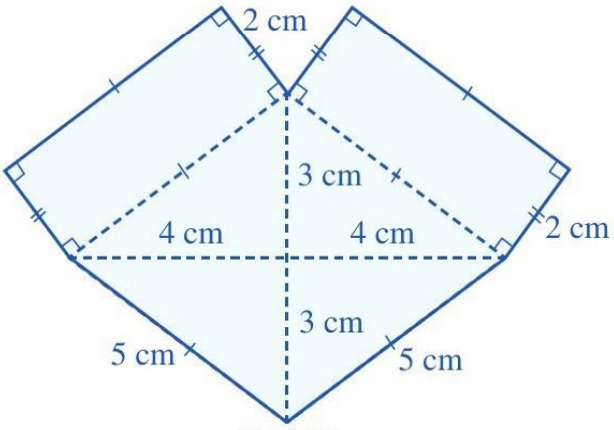
1. Hãy quan sát *Hình 19* và cho biết hình nào là hình thoi.



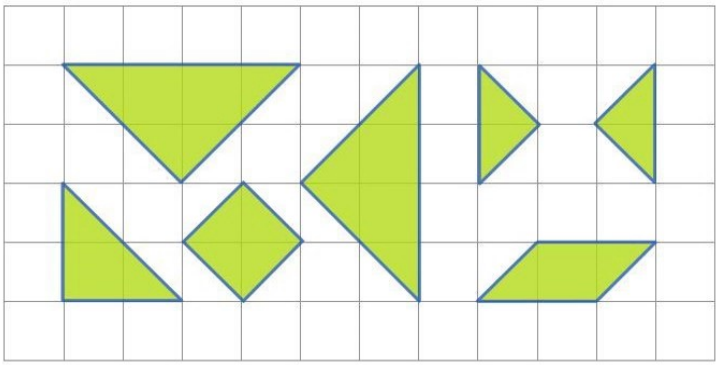
a) *b)* *c)* *d)*

Hình 19

2. Quan sát *Hình 20* và tính diện tích phần tô màu xanh ở hình đó.



Hình 20



Hình 21

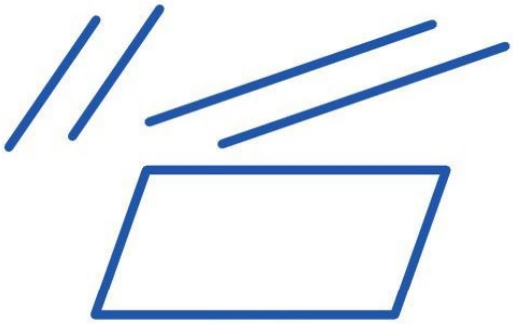
3. Sử dụng các mảnh bìa như *Hình 21* để ghép thành một hình chữ nhật.

Cánh Diều

§3. HÌNH BÌNH HÀNH

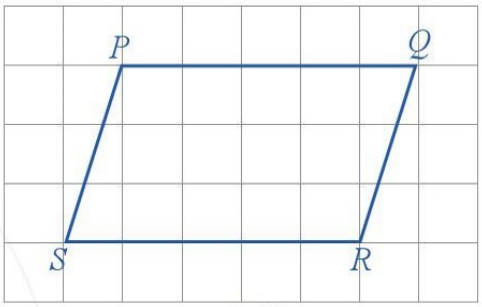
I. NHẬN BIẾT HÌNH BÌNH HÀNH

1 Dùng bốn chiếc que, trong đó hai que ngắn có độ dài bằng nhau, hai que dài có độ dài bằng nhau, để xếp thành hình bình hành như ở *Hình 22*.



Hình 22

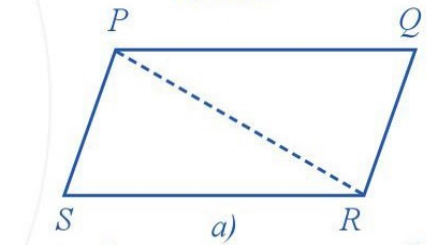
2 Với hình bình hành $PQRS$ như ở *Hình 23*, thực hiện hoạt động sau:

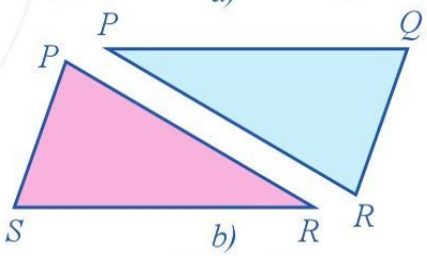


Hình 23

a) Quan sát xem các cặp cạnh đối PQ và RS; PS và QR có song song với nhau không.

b) Cắt hình bình hành $PQRS$ theo đường chéo PR thành tam giác PQR (tô màu xanh) và tam giác RSP (tô màu hồng) (*Hình 24 a), b)*). Dịch chuyển tam giác màu xanh cho trùng với tam giác màu hồng, trong đó đỉnh Q trùng với đỉnh S.





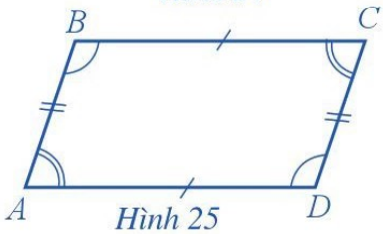
Hình 24

– So sánh: cặp cạnh đối PQ và RS; cặp cạnh đối PS và QR.

– So sánh góc PSR và góc PQR.

Nhận xét: Hình bình hành $ABCD$ (*Hình 25*) có:

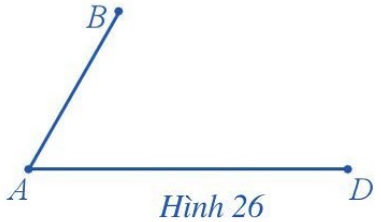
- Hai cạnh đối AB và CD, BC và AD song song với nhau;
- Hai cạnh đối bằng nhau: $AB = CD$; $BC = AD$;
- Hai góc ở các đỉnh A và C bằng nhau; hai góc ở các đỉnh B và D bằng nhau.



Hình 25

II. VẼ HÌNH BÌNH HÀNH

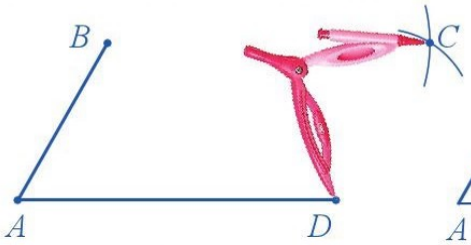
3 Cho trước hai đoạn thẳng AB, AD như *Hình 26*. Vẽ hình bình hành $ABCD$ nhận hai đoạn thẳng AB, AD làm cạnh.



Hình 26

Cánh Diều

Ta có thể vẽ hình bình hành $ABCD$ bằng thước và compa như sau:



Bước 1



Bước 2

1 Vẽ hai đoạn thẳng MN và MQ. Từ đó, vẽ hình bình hành $MNPQ$ nhận hai đoạn thẳng MN và MQ làm cạnh.

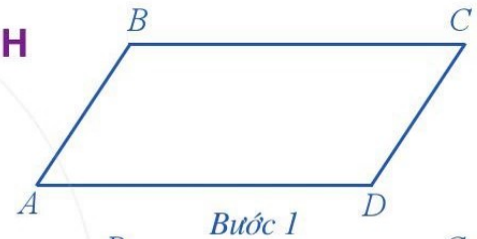
Bước 1. Lấy B làm tâm, dùng compa vẽ một phần đường tròn có bán kính AD. Lấy D làm tâm, dùng compa vẽ một phần đường tròn có bán kính AB. Gọi C là giao điểm của hai phần đường tròn này

Bước 2. Dùng thước vẽ các đoạn thẳng BC và CD.

III. CHU VI VÀ DIỆN TÍCH CỦA HÌNH BÌNH HÀNH

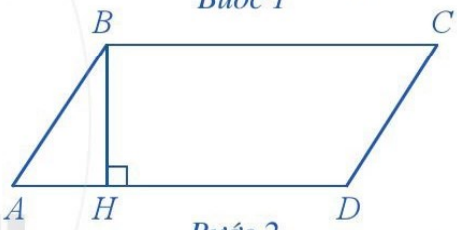
4 Thực hiện theo các bước sau đây:

Bước 1. Vẽ hình bình hành $ABCD$



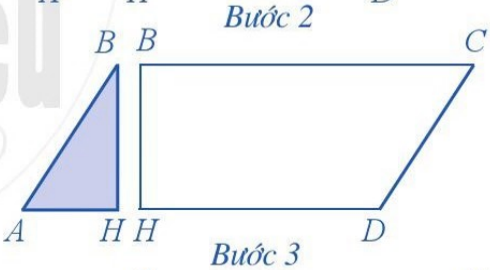
Bước 1

Bước 2. Vẽ BH vuông góc với AD



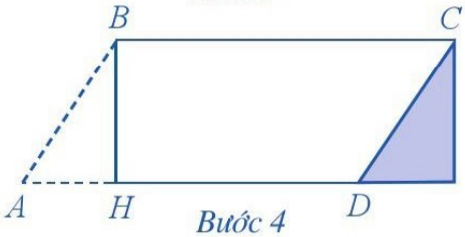
Bước 2

Bước 3. Cắt hình bình hành $ABCD$ thành tam giác ABH và hình thang $BCDH$



Bước 3

Bước 4. Ghép tam giác ABH vào hình thang $BCDH$ để được hình chữ nhật

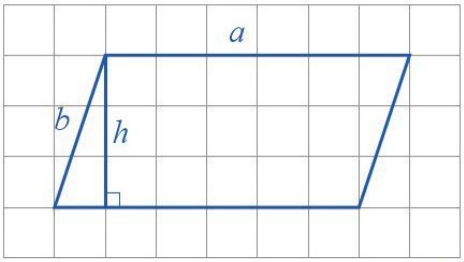


Bước 4

Bước 5. So sánh diện tích hình bình hành $ABCD$ và diện tích hình chữ nhật được tạo thành ở *Bước 4*.

Như vậy, với hình bình hành có độ dài hai cạnh là a và b, độ dài đường cao ứng với cạnh a là h, ta có:

- Chu vi của hình bình hành là $C = 2(a + b)$;
- Diện tích của hình bình hành là $S = a \cdot h$.

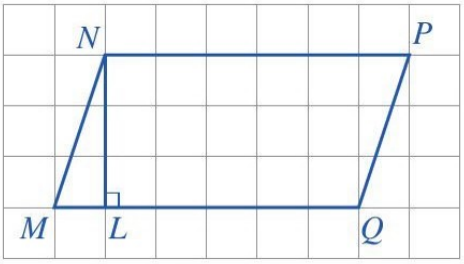


Cánh Diều

Ví dụ 1

Tính diện tích hình bình hành *MNPQ* ở *Hình 27*.

Biết rằng độ dài cạnh mỗi ô vuông là 1 cm.



Hình 27

Giải

Ta có độ dài đáy $MQ = 6$ cm, đường cao $NL = 3$ cm.

Vậy diện tích hình bình hành *MNPQ* là:

$$S = 6 \cdot 3 = 18 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Ví dụ 2

Hình bình hành *ABCD* có chu vi là 20 cm, biết độ dài cạnh *AB* là 4 cm. Hãy tìm độ dài cạnh *BC* của hình bình hành đó.

Giải

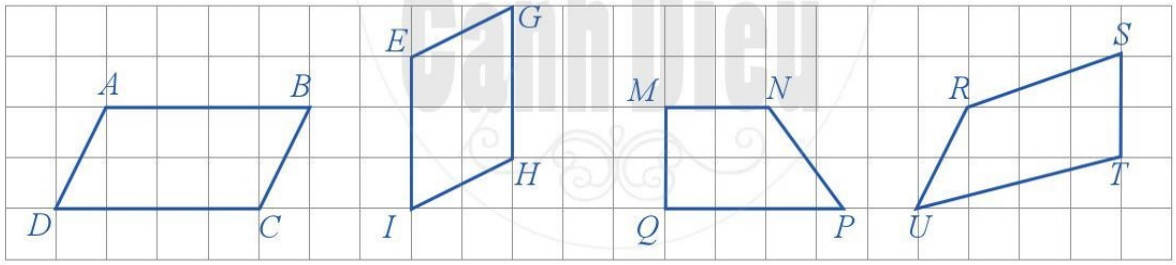
Tổng độ dài hai cạnh *AB* và *BC* là: 20 : 2 = 10 (cm).

Độ dài cạnh *BC* là: 10 – 4 = 6 (cm).

2 Bạn Hoa làm một khung ảnh có dạng hình bình hành *PQRS* với *PQ* = 18 cm và *PS* = 13 cm. Tính độ dài viền khung ảnh bạn Hoa đã làm.

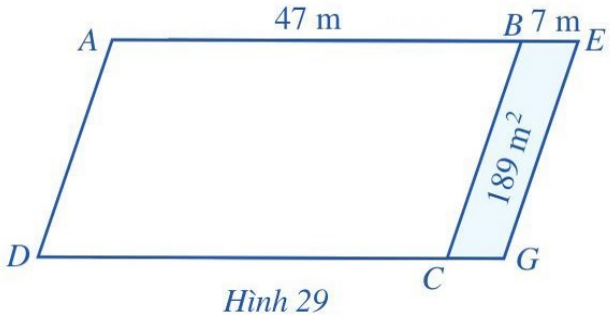
BÀI TẬP

1. Xem *Hình 28* và cho biết hình nào trong số các hình đó là hình bình hành.



Hình 28

2. Một mảnh đất có dạng hình bình hành *ABCD* với *AB* = 47 m. Người ta mở rộng mảnh đất này thành hình bình hành *AEGD* có diện tích lớn hơn diện tích mảnh đất ban đầu là 189 m^2 và *BE* = 7 m (*Hình 29*). Tính diện tích mảnh đất ban đầu.



Hình 29

3. Sử dụng các mảnh bìa như *Hình 21* trang 101 để ghép thành một hình bình hành.

§4. HÌNH THANG CÂN

I. NHẬN BIẾT HÌNH THANG CÂN

1

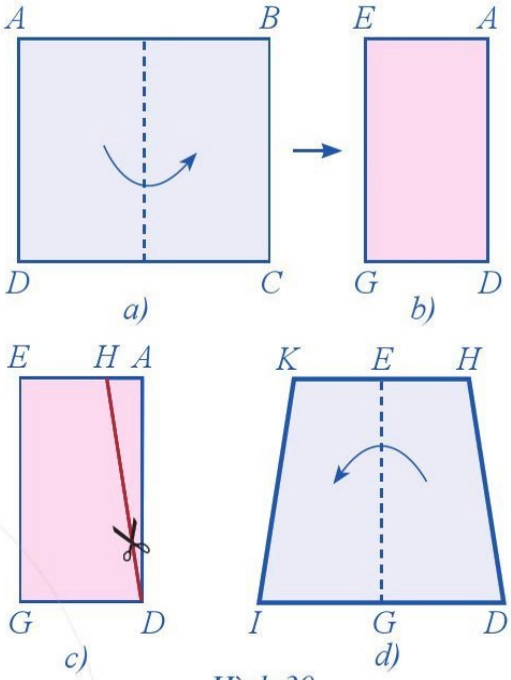
a) Gấp miếng bìa có dạng hình chữ nhật *ABCD* sao cho đỉnh *A* trùng với đỉnh *B*; đỉnh *D* trùng với đỉnh *C* (*Hình 30a*).

Ta nhận được miếng bìa *EADG* ở *Hình 30b*.

b) Cắt đi miếng bìa hình tam giác *ADH* từ miếng bìa *EADG* (*Hình 30c*).

c) Trải miếng bìa còn lại để nhận được miếng bìa có dạng hình thang *KHDI* (*Hình 30d*).

d) Vẽ đường viền xung quanh miếng bìa *KHDI* để nhận được hình thang *KHDI*. Hình thang đó gọi là hình thang cân.



Hình 30

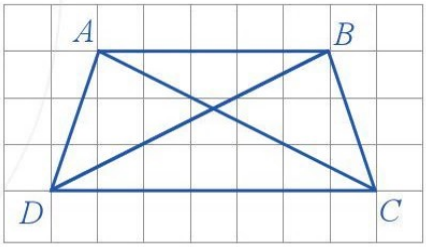
2

Với hình thang cân *ABCD* ở *Hình 31*, thực hiện hoạt động sau:

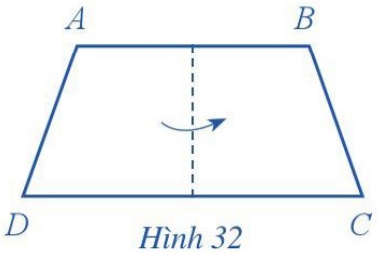
a) Quan sát hai cạnh đáy *AB* và *CD* có song song với nhau không.

b) Sử dụng thước thẳng (có chia đơn vị) để đo độ dài các cạnh *AD* và *BC*, độ dài các đường chéo *AC* và *BD*.

c) Gấp hình thang cân *ABCD* sao cho cạnh *AD* trùng với cạnh *BC*, đỉnh *A* trùng với đỉnh *B*, đỉnh *D* trùng với đỉnh *C* (*Hình 32*). So sánh góc *DAB* và góc *CBA*; góc *ADC* và góc *BCD*.



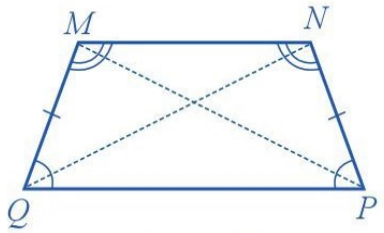
Hình 31



Hình 32

Nhận xét: Hình thang cân *MNPQ* ở *Hình 33* có:

- Hai cạnh đáy *MN* và *PQ* song song với nhau;
- Hai cạnh bên bằng nhau: *MQ* = *NP*; hai đường chéo bằng nhau: *MP* = *NQ*;
- Hai góc kề với cạnh đáy *PQ* bằng nhau, tức là hai góc *NPQ* và *PQM* bằng nhau; hai góc kề với cạnh đáy *MN* bằng nhau, tức là hai góc *QMN* và *MNP* bằng nhau.



Hình 33

Cánh Diều

II. CHU VI VÀ DIỆN TÍCH CỦA HÌNH THANG CÂN

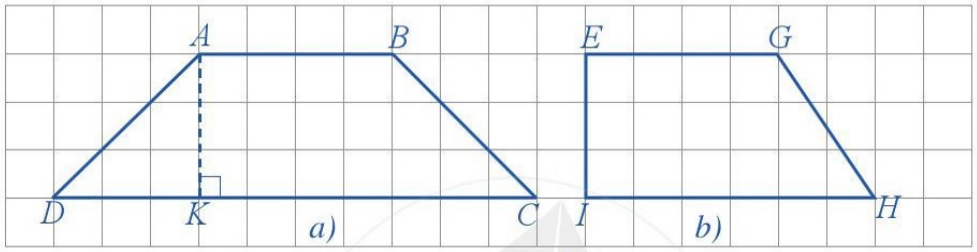
Ở tiểu học, ta đã biết cách tính chu vi và diện tích của hình thang như sau:

- Chu vi của hình thang bằng tổng độ dài các cạnh của hình thang đó;
- Diện tích của hình thang bằng tổng độ dài hai đáy nhân với chiều cao rồi chia đôi.

Cách làm đó vẫn áp dụng được để tính chu vi và diện tích của hình thang cân.

Ví dụ

a) Ở *Hình 34*, hình nào là hình thang cân?



Hình 34

b) Biết mỗi ô vuông ở *Hình 34* có cạnh là 2 cm. Tính diện tích của hai hình thang *ABCD* và *EGHI*.

Giải

a) *Hình 34a* là hình thang cân.
Hình 34b không phải là hình thang cân.

b) Ta có: $AB = 8$ cm; $CD = 20$ cm; $AK = 6$ cm. Do đó, diện tích hình thang cân *ABCD* là:

$$S_1 = \frac{(8 + 20) \cdot 6}{2} = 84 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Do $EG = 8$ cm, $HI = 12$ cm, $EI = 6$ cm nên diện tích của hình thang *EGHI* là:

$$S_2 = \frac{(8 + 12) \cdot 6}{2} = 60 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Cho hình thang cân *PQRS* có độ dài đáy *PQ* = 10 cm, đáy *RS* ngắn hơn đáy *PQ* là 6 cm, độ dài cạnh bên *PS* bằng một nửa độ dài đáy *PQ*. Tính chu vi của hình thang cân *PQRS*.

BÀI TẬP

1. Với một lần cắt hoặc gấp, hãy tạo ra hình thang cân từ:

a) Mảnh bìa có dạng hình tam giác đều;

b) Mảnh bìa có dạng hình lục giác đều.

2. Cho hình thang cân *ABCD* có độ dài đáy $AB = 4$ cm, độ dài đáy *CD* gấp đôi độ dài đáy *AB*, độ dài chiều cao $AH = 3$ cm. Tính diện tích hình thang cân *ABCD*.

3. Người ta làm một cái chụp đèn có bốn mặt giống nhau, mỗi mặt có dạng hình thang cân (*Hình 35*). Trong đó, khung của mỗi mặt được cấu tạo bởi các đoạn ống trúc nhỏ, đoạn ống trúc để làm các cạnh đáy lớn dài 20 cm, đoạn ống trúc để làm các cạnh đáy nhỏ dài 12 cm và đoạn ống trúc để làm các cạnh bên dài 30 cm. Hãy tính tổng độ dài của các đoạn ống trúc dùng làm một chiếc chụp đèn như thế.



Hình 35

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Trong thực tế ta thường gặp các vật thể có cấu trúc hình tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều, hình chữ nhật, hình thoi, hình bình hành và hình thang cân, chẳng hạn như các hình từ *Hình 36* đến *Hình 41*:



Hình 36



Bề mặt của đầu đinh ốc có dạng lục giác đều

Hình 37



Hình 38

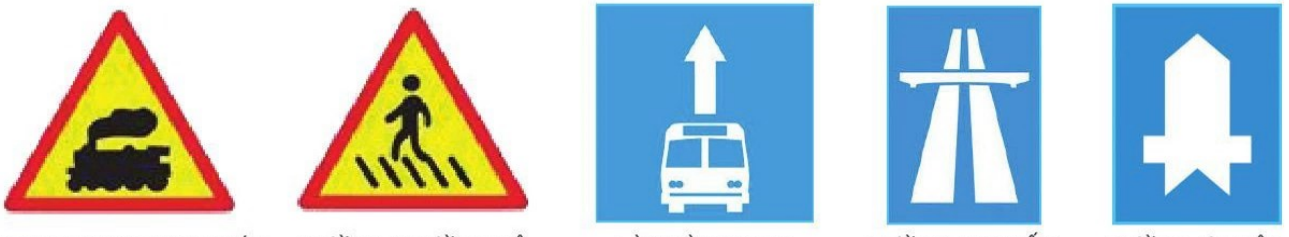


Hình 39



Hình 40

Một số biển báo giao thông:



GIAO NHAU VỚI ĐƯỜNG SẮT KHÔNG CÓ RÀO CHẮN

ĐƯỜNG NGƯỜI ĐI BỘ CẮT NGANG

LÀN DÀNH CHO XE KHÁCH

ĐƯỜNG CAO TỐC

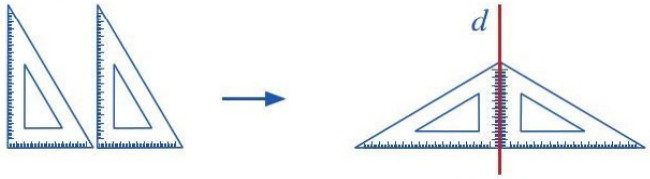
ĐƯỜNG ƯU TIÊN

Hình 41

§5. HÌNH CÓ TRỤC ĐỐI XỨNG

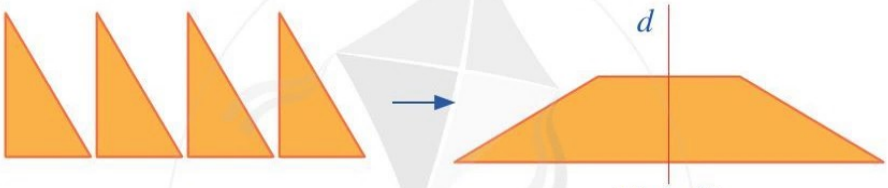
I. HÌNH CÓ TRỤC ĐỐI XỨNG

a) Lấy hai chiếc ê ke giống nhau để xếp thành hình như *Hình 42*.



Hình 42

b) Lấy bốn miếng bìa giống nhau để xếp thành hình như *Hình 43*.



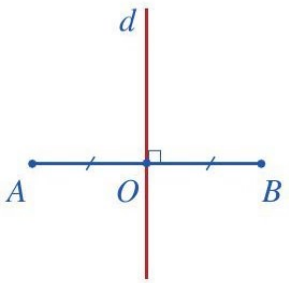
Hình 43

Ở *Hình 42* (hay *Hình 43*), đường thẳng d (màu đỏ) chia hình thành hai nửa, nếu ta gấp theo đường thẳng d thì hai nửa này sẽ trùng khít vào nhau. Những hình như vậy gọi là hình có trục đối xứng và đường thẳng d được gọi là trục đối xứng của hình.

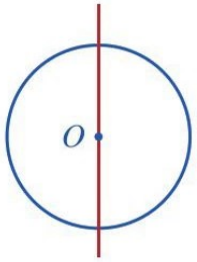
Chú ý: Hình có trục đối xứng còn được gọi là hình đối xứng trục.

II. TRỤC ĐỐI XỨNG CỦA MỘT SỐ HÌNH

1. Đoạn thẳng AB là hình có trục đối xứng và trục đối xứng là đường thẳng d đi qua trung điểm O của đoạn thẳng AB và vuông góc với AB (*Hình 44*).



Hình 44

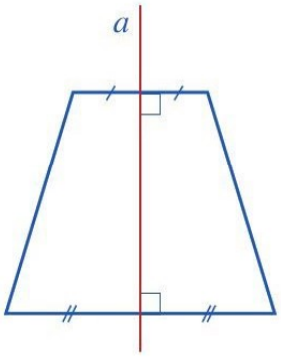


Hình 45

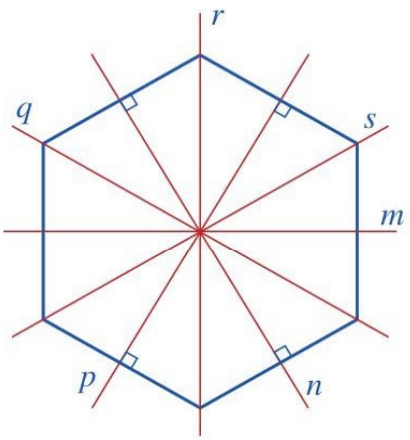
2. Đường tròn là hình có nhiều trục đối xứng và mỗi trục đối xứng là một đường thẳng đi qua tâm của nó (*Hình 45*).

3. Hình thang cân có 1 trục đối xứng là đường thẳng a (*Hình 46*);

Hình lục giác đều có 6 trục đối xứng là các đường thẳng m, n, p, q, r, s (*Hình 47*).



Hình 46



Hình 47

Tìm một hình có trục đối xứng và chỉ ra trục đối xứng của hình đó.

BÀI TẬP

1. Trong các hình *48*, *49*, *50*, hình nào có trục đối xứng? Nếu là hình có trục đối xứng, hãy chỉ ra trục đối xứng của hình đó (kể cả màu sắc và hoạ tiết).



Hình 48



Hình 49



Hình 50

2. Trong *Hình 51*, các hình từ *a)* đến *c)*, hình nào có trục đối xứng? Nếu là hình có trục đối xứng, hãy chỉ ra trục đối xứng của hình đó (kể cả màu sắc).



a)



b)



c)

Hình 51

3. Tìm một số hình có trục đối xứng trong thực tiễn.

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

1. Trong tự nhiên, ta thường gặp các hình có trục đối xứng, chẳng hạn: bông tuyết (hay bông hoa tuyết, *Hình 52*); con bọ cánh cứng (cánh cam, *Hình 53*); con bướm (*Hình 54*); ...



Hình 52



Hình 53



Hình 54

2. Trong nghệ thuật, đồ hoạ, ... người ta cũng thường sử dụng bố cục có dạng đối xứng trục, chẳng hạn như *Hình 55*, *Hình 56*, *Hình 57*:



Hình 55



Hình 56



Hình 57

3. Trong kiến trúc, xây dựng thì tính đối xứng luôn được coi trọng, chẳng hạn ở các công trình sau: Tháp Rùa ở Hà Nội (*Hình 58)*; Khuê Văn Các ở Hà Nội (*Hình 59*); tháp Ép-phen (Eiffel) ở Paris (*Hình 60*).



Hình 58



Hình 59

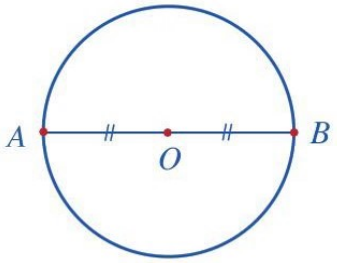


Hình 60

§6. HÌNH CÓ TÂM ĐỐI XỨNG

I. HÌNH CÓ TÂM ĐỐI XỨNG

1 Quan sát đường kính AB của đường tròn tâm O (*Hình 61*).

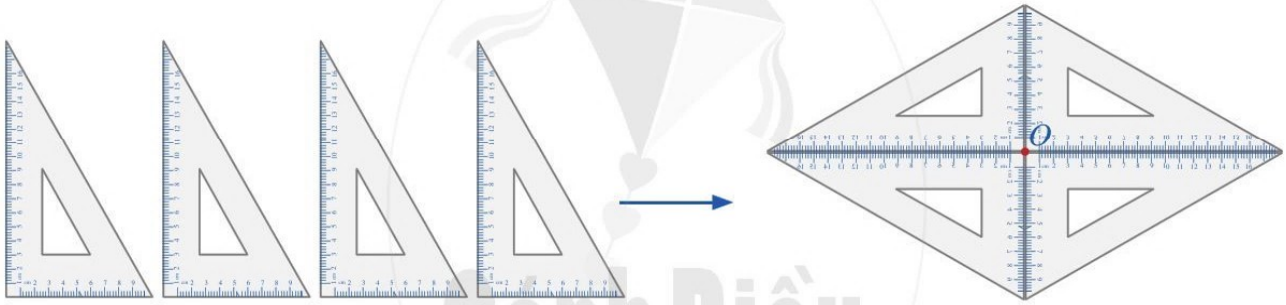


Hình 61

Vì điểm O là trung điểm của đoạn thẳng AB nên ta nói hai điểm A và B đối xứng với nhau qua tâm O.

Đường tròn tâm O là hình có tâm đối xứng và tâm đối xứng chính là tâm O của đường tròn.

2 Lấy bốn chiếc ê ke giống nhau để xếp thành hình như *Hình 62*.



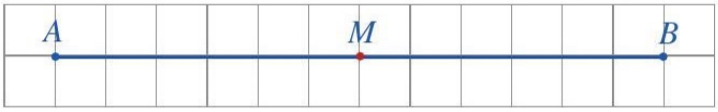
Hình 62

Hình 61 hay hình nhận được ở *Hình 62* gọi là hình có tâm đối xứng và điểm O được gọi là tâm đối xứng của hình.

Chú ý: Hình có tâm đối xứng còn được gọi là hình đối xứng tâm.

II. TÂM ĐỐI XỨNG CỦA MỘT SỐ HÌNH

1. Đoạn thẳng AB là hình có tâm đối xứng và tâm đối xứng là trung điểm M của đoạn thẳng đó (*Hình 63*).



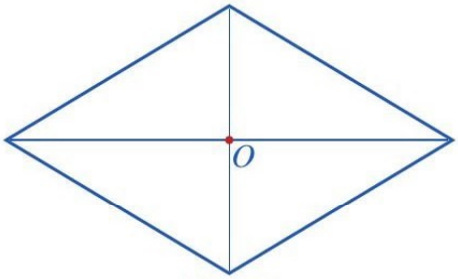
Hình 63

2. Đường tròn là hình có tâm đối xứng và tâm đối xứng là tâm của nó (*Hình 61*).

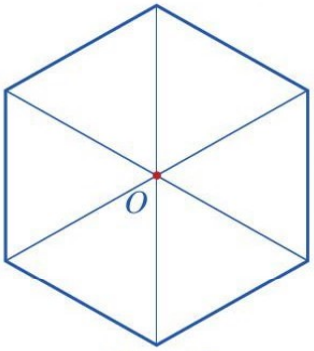
Cánh Diều

3. Hình thoi có tâm đối xứng là điểm O (*Hình 64*);

Hình lục giác đều có tâm đối xứng là điểm O (*Hình 65*).



Hình 64



Hình 65

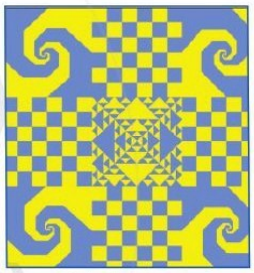
Tìm một hình có tâm đối xứng và chỉ ra tâm đối xứng của hình đó.

BÀI TẬP

1. Trong các hình từ *Hình 66* đến *Hình 69*, hình nào có tâm đối xứng? Nếu là hình có tâm đối xứng, hãy chỉ ra tâm đối xứng của hình đó (kể cả màu sắc và hoạ tiết).



Hình 66



Hình 67



Hình 68



Hình 69

2. Trong *Hình 70*, các hình từ *a)* đến *c)*, hình nào có tâm đối xứng? Nếu là hình có tâm đối xứng, hãy chỉ ra tâm đối xứng của hình đó (kể cả màu sắc).



a)



b)



c)

Hình 70

3. Tìm một số hình có tâm đối xứng trong thực tiễn.

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

1. Trong tự nhiên, ta thường gặp các hình có tâm đối xứng, chẳng hạn: bông tuyết (hay bông hoa tuyết, *Hình 71*); cây bạc hà (*Hình 72*); ...



Hình 71



Hình 72

2. Trong nghệ thuật, trang trí, hay nhiếp ảnh, ... người ta cũng thường sử dụng bố cục có dạng đối xứng tâm, chẳng hạn như *Hình 73* và *Hình 74*:



Hình 73



Hình 74

3. Trong kiến trúc, xây dựng thì đối xứng tâm luôn được coi trọng, chẳng hạn ở các công trình sau: cầu vượt (*Hình 75*); mái nhà thờ (*Hình 76*); ...

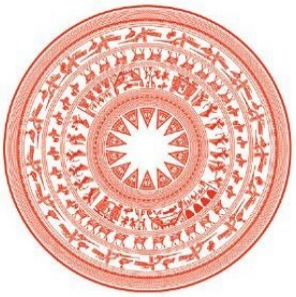


Hình 75



Hình 76

4. Trong thiết kế công nghệ, hình có tâm đối xứng luôn được xét đến, chẳng hạn: mặt trống đồng (*Hình 77*); gạch hoa lát nền (*Hình 78*); ...



Hình 77



Hình 78

§7. ĐỐI XỨNG TRONG THỰC TIỄN

I. TÍNH ĐỐI XỨNG TRONG THẾ GIỚI TỰ NHIÊN

Như chúng ta đã biết, tính đối xứng là sự giống nhau của một hình qua đường trục hoặc qua tâm, tạo nên sự cân bằng. Trong tự nhiên, tính đối xứng được thể hiện rất đa dạng, phong phú, chẳng hạn: Mặt Trăng (*Hình 79*); cầu vồng *(Hình 80)*; con công (*Hình 81*); con bướm (*Hình 82*); chiếc lá *(Hình 83)*.



Hình 79



Hình 80



Hình 81



Hình 82



Hình 83

Tính đối xứng của một đối tượng là một trong những dấu hiệu quan trọng nhất giúp chúng ta nhanh chóng định hình đối tượng đó khi nhìn vào nó. Ngoài ra, với con người, đối xứng tạo ra sự cân bằng (cân xứng), hài hoà, trật tự, quen thuộc và nhờ đó tạo ra thẩm mĩ (vẻ đẹp).

II. TÍNH ĐỐI XỨNG TRONG NGHỆ THUẬT, KIẾN TRÚC VÀ CÔNG NGHỆ

Một trong các nguyên tắc quan trọng với nghệ thuật hay kiến trúc là nguyên tắc cân bằng. Hầu hết thiết kế về kiến trúc, đồ hoạ, hay một tác phẩm nghệ thuật nào đều phải thực hiện tốt yếu tố cân bằng. Vì thế, bố cục đối xứng thường được sử dụng trong các tác phẩm nghệ thuật hay kiến trúc, chẳng hạn: Nhà hát lớn tại Hà Nội (*Hình 84*); cổng chính phía nam của Hoàng thành Huế (*Hình 85*); Dinh Độc Lập (*Hình 86*); cầu Nhật Tân (*Hình 87*); chợ Bến Thành (*Hình 88*).



Hình 84



Hình 85



Hình 86



Hình 87



Hình 88

(Nguồn: https://www.shutterstock.com)

Trong thiết kế, công nghệ, chúng ta cũng dễ dàng nhận ra các bố cục có tính đối xứng. Các công trình hay máy móc muốn tồn tại, ổn định, bền vững và có được vẻ đẹp, bắt mắt thì phải chú trọng đến tính cân xứng. Chẳng hạn: thiết kế hoa văn trong xây dựng (*Hình 89*); thiết kế hoa văn trong trang trí (*Hình 90* và *Hình 91*); thiết kế nhà (*Hình 92*); thiết kế máy bay (*Hình 93*); thiết kế ô tô (*Hình 94*); ...



Hình 89



Hình 90



Hình 91

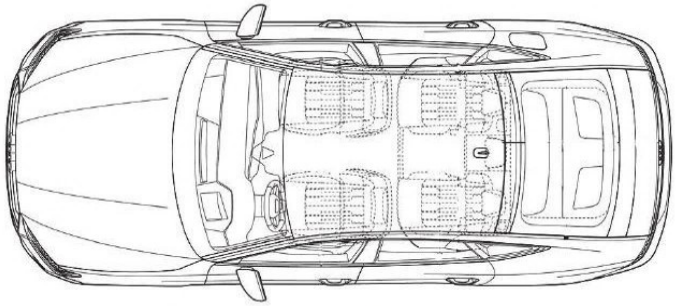


Hình 92



Hình 93





Hình 94

Nêu một số ví dụ về hình đối xứng mà em biết.

Cánh Diều

BÀI TẬP

1. Tìm hiểu thêm về tính đối xứng trong tự nhiên (với vật chất, cây cối, chim, thú); trong nghệ thuật, trang trí; trong thiết kế, công nghệ, ...

2. Gấp và cắt giấy thành các chữ cái in hoa theo hướng dẫn sau đây:

Các chữ cái in hoa gấp theo chiều dọc

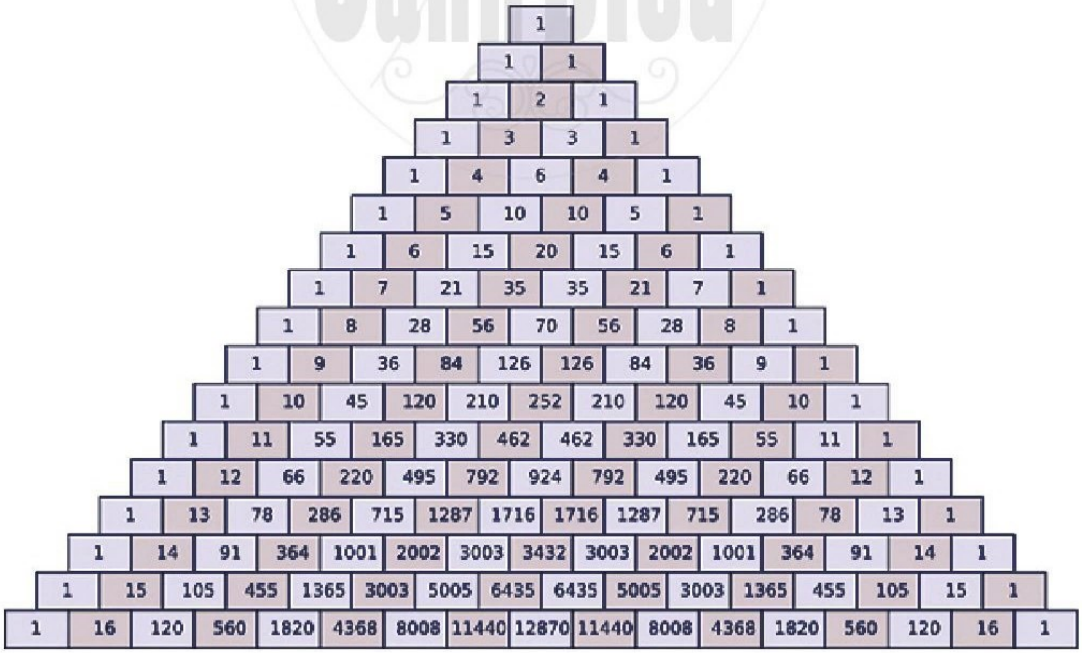


A U M T H Y

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Đối xứng trong toán học

Nhiều đối tượng trong toán học có tính đối xứng, góp phần tạo nên vẻ đẹp của toán học. Một số biểu thức và công thức toán học cũng có tính đối xứng. Ví dụ: $a + b = b + a$ hay $a \,.\, b = b \,.\, a$; mỗi số nguyên: …, – 4, – 3, – 2, – 1, 0, 1, 2, 3, 4, … đều có số đối của nó; hay tam giác Pa-xcan (Pascal) như *Hình 95*; …



Hình 95

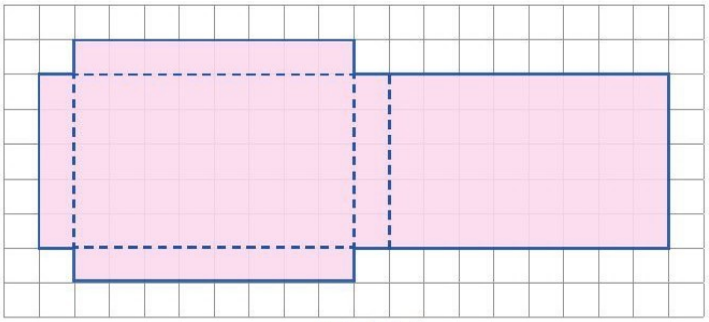
Đối xứng còn là công cụ chủ yếu để kết nối giữa toán học với khoa học và nghệ thuật.

Cánh Diều

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG III

1. *Tạo ra hình hộp có nắp*

Vẽ các hình chữ nhật trên một miếng bìa theo cách như ở *Hình 96*, sau đó cắt, gấp lại và dán mép để tạo ra hình hộp có nắp.



Hình 96

2. Cho các hình sau đây:

(1) Đoạn thẳng AB;

(2) Tam giác đều ABC;

(3) Hình tròn tâm O;

(4) Hình thang cân $ABCD$ (có đáy lớn CD);

(5) Hình thoi $ABCD$.

Trong các hình nói trên:

a) Hình nào có trục đối xứng? Chỉ ra trục đối xứng của hình đó.

b) Hình nào có tâm đối xứng? Chỉ ra tâm đối xứng của hình đó.

3. Hãy quan sát xung quanh và chỉ ra những hình:

a) Có trục đối xứng;

b) Có tâm đối xứng;

c) Vừa có trục đối xứng vừa có tâm đối xứng.

4. Hãy tìm và kể ra một số ứng dụng của tính đối xứng trong thực tiễn mà em biết.

5. a) Một hình thoi có cạnh 4 cm thì chu vi của nó bằng bao nhiêu?

b) Một hình vuông có chu vi là 40 cm thì cạnh của nó bằng bao nhiêu?

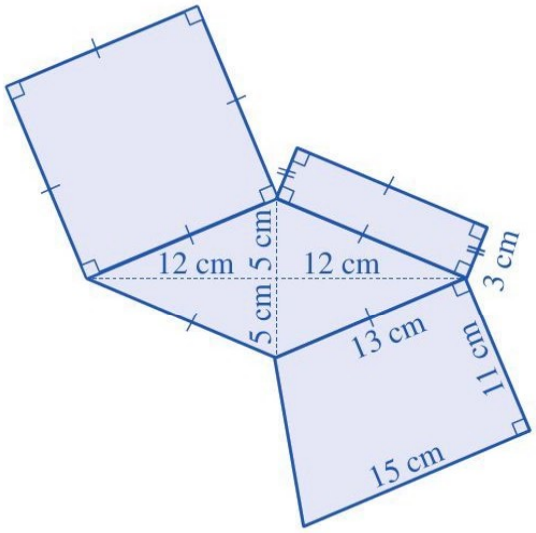
c) Một hình chữ nhật có chu vi 30 cm và chiều rộng là 7 cm thì chiều dài của nó bằng bao nhiêu?

d) Một hình chữ nhật có chu vi 36 cm và chiều dài gấp đôi chiều rộng thì mỗi cạnh của nó bằng bao nhiêu?

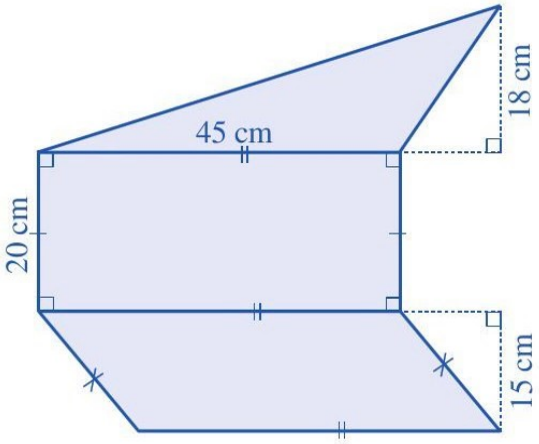
6. Sử dụng thước, hãy đo và cho biết chu vi của một số đồ vật có dạng hình chữ nhật trong thực tiễn. Chẳng hạn: đo chu vi mặt bàn học của em; đo chu vi bìa một quyển sách mà em có; ...

Cánh Diều

7. Quan sát *Hình 97, Hình 98* và tính diện tích của phần tô xanh ở mỗi hình đó.



Hình 97



Hình 98

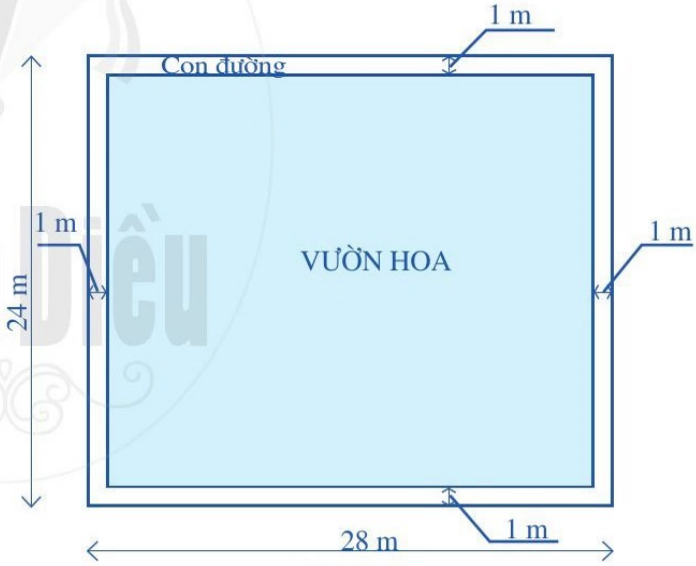
8. Trên mảnh đất có dạng hình chữ nhật với chiều dài là 28 m và chiều rộng là 24 m, người ta định xây dựng một vườn hoa hình chữ nhật và bớt ra một phần đường đi rộng 1 m như ở *Hình 99*.

a) Tính diện tích mảnh đất có dạng hình chữ nhật đó.

b) Tính diện tích vườn hoa.

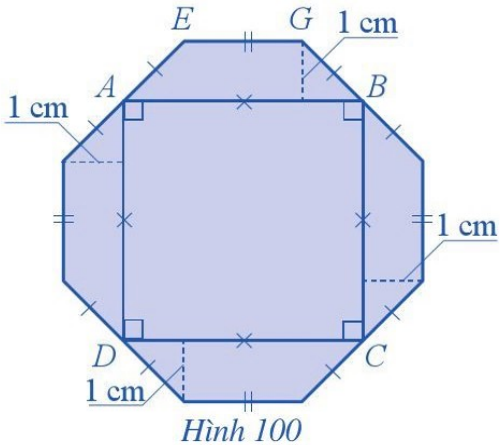
c) Người ta định dùng những viên gạch chống trượt có dạng hình vuông với cạnh là 50 cm để lát đường đi. Cần dùng bao nhiêu viên gạch như thế? Biết rằng diện tích các mối nối và sự hao hụt là không đáng kể.

d) Người ta làm hàng rào xung quanh vườn hoa. Tính chiều dài hàng rào đó.



Hình 99

9. Bạn Thảo muốn cắt miếng bìa màu xanh có diện tích là 28 cm^2 như *Hình 100*. Biết chu vi hình vuông *ABCD* là 16 cm. Tính giúp bạn Thảo độ dài cạnh *EG*.



Hình 100

Cánh Diều

THỰC HÀNH PHẦN MỀM GEOGEBRA

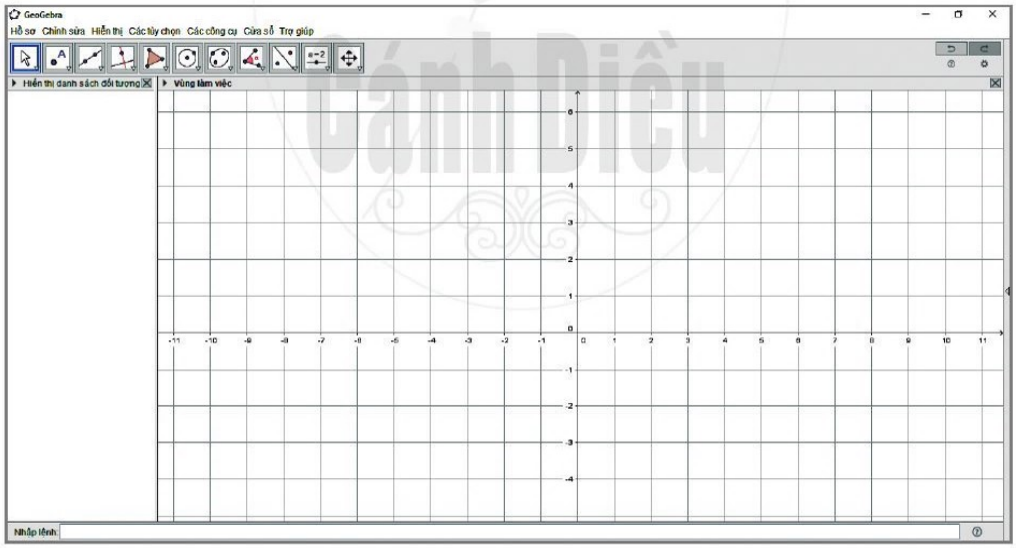
(NẾU NHÀ TRƯỜNG CÓ ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN)

I. GIỚI THIỆU PHẦN MỀM GEOGEBRA

Hiện nay, trên thế giới có nhiều phần mềm toán học, trong đó phần mềm GeoGebra là phần mềm miễn phí, dễ sử dụng, thân thiện với người dùng và có các phiên bản cho khoảng 80 ngôn ngữ khác nhau. Sau khi đã cài đặt phần mềm, việc chuyển đổi ngôn ngữ (chẳng hạn từ tiếng Anh sang tiếng Việt) hết sức đơn giản. Phần mềm GeoGebra có phạm vi sử dụng rất rộng (Hình học phẳng, Hình học không gian, Đại số, Giải tích, Xác suất, Thống kê, Bảng tính điện tử), sử dụng được trên nhiều hệ điều hành khác nhau, có thể chạy trực tuyến (online) hoặc cài đặt vào máy tính, máy tính bảng, điện thoại thông minh và hỗ trợ rất tốt cho việc dạy và học môn Toán cũng như giáo dục STEM. Vì thế, GeoGebra được hàng triệu người trên thế giới sử dụng.

Để sử dụng phần mềm GeoGebra, chúng ta có thể sử dụng online tại địa chỉ *https://www.geogebra.org* hoặc tải từ địa chỉ *https://www.geogebra.org/download* và cài đặt vào máy tính hoặc máy tính bảng hoặc điện thoại thông minh.

Phần mềm GeoGebra có giao diện như sau:



II. THỰC HÀNH PHẦN MỀM GEOGEBRA TRONG TÍNH TOÁN SỐ HỌC

1. Sử dụng trực tiếp lệnh trong ô nhập lệnh

a) Tìm ước của số nguyên dương

Cho số nguyên dương a. Để tìm các ước của a, ta làm như sau:

Nhập lệnh: DanhSachUocSo(a) rồi bấm ↵ (enter).

Ví dụ 1 Tìm các ước của 48.

Hướng dẫn

Nhập lệnh: DanhSachUocSo(48) rồi bấm ↵

Màn hình xuất hiện kết quả: {1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48}.

1 Tìm các ước của 482.

b) Tìm ước chung lớn nhất của hai số nguyên dương

Cho hai số nguyên dương a và b. Để tìm ước chung lớn nhất của a và b, ta làm như sau:

Nhập lệnh: USCLN(a,b) rồi bấm ↵

Ví dụ 2 Tìm ước chung lớn nhất của 30 và 48.

Hướng dẫn

Nhập lệnh: USCLN(30,48) rồi bấm ↵

Màn hình xuất hiện kết quả: 6.

2 Tìm ước chung lớn nhất của 132 và 150.

c) Tìm bội chung nhỏ nhất của hai số nguyên dương

Cho hai số nguyên dương a và b. Để tìm bội chung nhỏ nhất của a và b, ta làm như sau:

Nhập lệnh: BSCNN(a,b) rồi bấm ↵

Ví dụ 3 Tìm bội chung nhỏ nhất của 60 và 72.

Hướng dẫn

Nhập lệnh: BSCNN(60,72) rồi bấm ↵

Màn hình xuất hiện kết quả: 360.

3 Tìm bội chung nhỏ nhất của 186 và 194.

d) Tìm số dư của phép chia

Cho hai số nguyên dương a và b. Để tìm số dư của phép chia a cho b, ta làm như sau:

Nhập lệnh: SoDu(a,b) rồi bấm ↵

Ví dụ 4 Tìm số dư của phép chia 55 cho 16.

Hướng dẫn

Nhập lệnh: SoDu(55,16) rồi bấm ↵

Màn hình xuất hiện kết quả: 7.

4 Tìm số dư của phép chia 2 020 cho 12.

2. Tạo công cụ để tìm ƯCLN, BCNN của các số nguyên dương

Cho ba số nguyên dương a, b, c. Để tạo công cụ tìm ước chung lớn nhất của các số a, b và bội chung nhỏ nhất của các số a, b, c, ta làm như sau:

a) Thực hiện các lệnh

– Nhập lệnh: a=1 rồi bấm ↵

– Nhập lệnh: b=1 rồi bấm ↵

– Nhập lệnh: c=1 rồi bấm ↵

– Nhập lệnh: USCLN(a,b) rồi bấm ↵ (tạo ra số d là ước chung lớn nhất của hai số a và b).

– Nhập lệnh: BSCNN(a,b) rồi bấm ↵ (tạo ra số e là bội chung nhỏ nhất của hai số a và b).

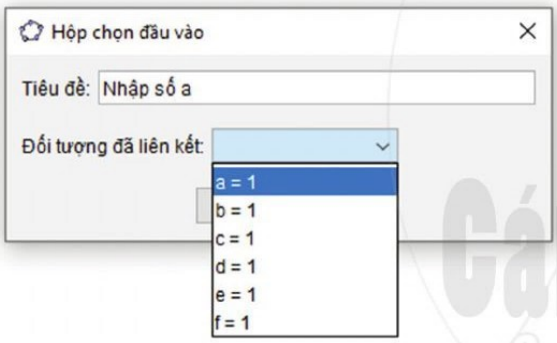
– Nhập lệnh: BSCNN(e,c) rồi bấm ↵ (tạo ra số f là bội chung nhỏ nhất của ba số a, b, c).

b) Tạo các hộp chọn đầu vào

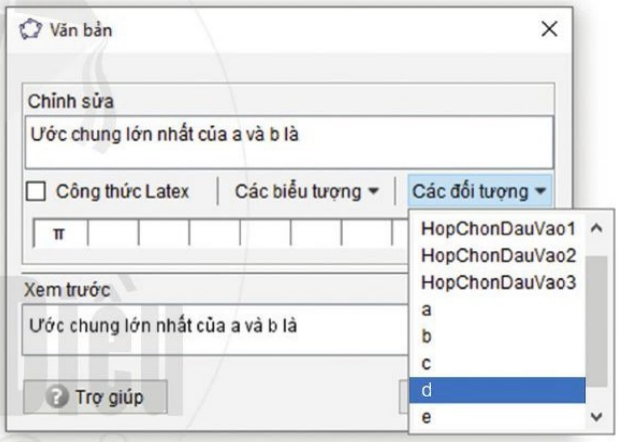
– Dùng  tạo hộp chọn đầu vào a và đặt tên là "Nhập số a" rồi tạo liên kết với a (*Hình 1*).

– Dùng  tạo hộp chọn đầu vào b và đặt tên là "Nhập số b" rồi tạo liên kết với b.

– Dùng  tạo hộp chọn đầu vào c và đặt tên là "Nhập số c" rồi tạo liên kết với c.



Hình 1



Hình 2

c) Tạo các hộp thông báo kết quả

– Dùng  nhập vào "Ước chung lớn nhất của a và b là" rồi tạo liên kết với d (*Hình 2*).

– Dùng  nhập vào "Bội chung nhỏ nhất của a và b là" rồi tạo liên kết với e.

– Dùng  nhập vào "Bội chung nhỏ nhất của a, b và c là" rồi tạo liên kết với f.

Thay a, b, c ở các hộp chọn đầu vào lần lượt là 175, 9, 6 thì ở các hộp thông báo kết quả ta có:

Ước chung lớn nhất của a và b là 1

Bội chung nhỏ nhất của a và b là 1 575

Bội chung nhỏ nhất của a, b và c là 3 150

5 Tạo công cụ tìm ước chung lớn nhất của ba số a, b, c và bội chung nhỏ nhất của bốn số a, b, c, d. Áp dụng với a = 64, b = 72, c = 448, d = 100.

III. SỬ DỤNG PHẦN MỀM GEOGEBRA ĐỂ VẼ HÌNH TAM GIÁC ĐỀU, HÌNH VUÔNG, HÌNH LỤC GIÁC ĐỀU

1. Giới thiệu các công cụ cơ bản trong phần mềm GeoGebra để vẽ hình

Sau đây là một số công cụ cơ bản trong phần mềm GeoGebra để vẽ các hình:



Di chuyển: Ta có thể sử dụng chuột để kéo và di chuyển các đối tượng tự do. Khi nhấp chọn một đối tượng bằng công cụ Di chuyển, ta có thể xoá đối tượng bằng nút Delete hoặc di chuyển đối tượng bằng các phím mũi tên.



Điểm mới: Nháy chuột lên vùng làm việc để vẽ một điểm mới.



Giao điểm của hai đối tượng: Giao điểm của hai đối tượng có thể được xác định như sau:

– Nháy chuột vào từng đối tượng: Xác định tất cả các giao điểm của hai đối tượng (nếu có);

– Nháy chuột vào nơi giao nhau của hai đối tượng: Chỉ xác định một giao điểm tại đó.



Đoạn thẳng: Xác định hai điểm A và B để vẽ đoạn thẳng AB.



Đoạn thẳng với độ dài cố định: Nháy chuột chọn điểm A và nhập vào hộp thoại hiện ra chiều dài đoạn thẳng.



Trung điểm hoặc tâm: Nháy chuột vào hai điểm hoặc đoạn thẳng để xác định trung điểm.



Đa giác đều: Xác định hai điểm A, B và nhập vào hộp thoại xuất hiện số 3 (hoặc 4, 6, ...) để vẽ một hình tam giác đều (hoặc hình vuông, hình lục giác đều, ...).



Đường vuông góc: Xác định đường thẳng a và một điểm A để vẽ một đường thẳng qua A và vuông góc với a.



Đường thẳng qua hai điểm: Vẽ một đường thẳng đi qua hai điểm được chọn.



Đường tròn khi biết tâm và một điểm trên đường tròn: Chọn điểm M và điểm P để vẽ đường tròn tâm M và đi qua P, bán kính đường tròn là MP.



Đường song song: Vẽ đường thẳng đi qua một điểm và song song với một đường thẳng.

2. Thực hành vẽ hình tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều

CÁCH 1. Để vẽ hình tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều ta làm như sau:

– Nháy chuột vào lệnh  ;

– Nháy chuột vào hai vị trí để xác định hai đỉnh (hai đầu mút của một cạnh);

– Nhập vào hộp thoại số cạnh hoặc số đỉnh của hình cần vẽ rồi bấm ↵.

Chẳng hạn, ta có thể vẽ hình lục giác đều như sau: nháy chuột vào lệnh  , nháy chuột vào hai vị trí là hai đỉnh (hai đầu mút một cạnh) của hình lục giác đều, sau đó nhập vào hộp thoại số 6 rồi bấm ↵ thì màn hình sẽ xuất hiện hình lục giác đều cần vẽ.

CÁCH 2

a) Vẽ hình tam giác đều

Thứ tự thực hiện như sau:

– Dùng  vẽ đoạn thẳng AB;

– Dùng  vẽ đường tròn tâm A và đi qua B;

– Dùng  vẽ đường tròn tâm B và đi qua A;

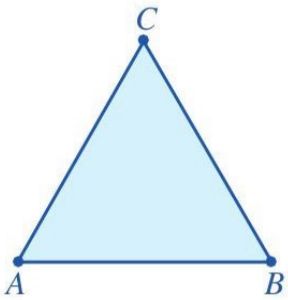
– Dùng  xác định giao điểm C của hai đường tròn;

– Dùng  vẽ hình tam giác có các đỉnh là A, B, C;

– Ẩn các đối tượng không cần thiết để có hình tam giác đều ABC cần vẽ.

Chẳng hạn, để ẩn đường tròn ta nháy nút phải chuột vào đường tròn đó thì thanh bảng chọn hiện ra, chọn *Hiển thị đối tượng*.

Để ẩn tên đoạn thẳng AB, ta nháy nút phải chuột vào tên đó thì thanh bảng chọn hiện ra, chọn *Hiển thị tên*.



b) Vẽ hình vuông

Thứ tự thực hiện như sau:

– Dùng  vẽ đoạn thẳng AB;

– Dùng  vẽ đường thẳng qua B và vuông góc với AB;

– Dùng  vẽ đường tròn tâm B và đi qua A;

– Dùng  xác định giao điểm C của đường thẳng và đường tròn (đường thẳng và đường tròn có hai giao điểm; nháy chuột vào một nơi giao nhau của đường thẳng và đường tròn);

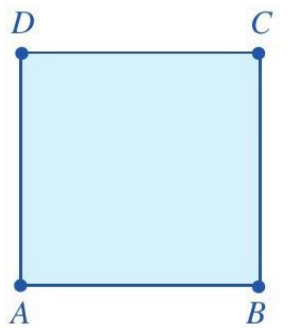
– Dùng  vẽ đường thẳng qua C, vuông góc với BC;

– Dùng  vẽ đường thẳng qua A, vuông góc với AB;

– Dùng  xác định giao điểm D của đường thẳng qua A và đường thẳng qua C vừa vẽ;

– Dùng  vẽ hình tứ giác có các đỉnh là A, B, C, D;

– Ẩn các đối tượng không cần thiết để có hình vuông $ABCD$ cần vẽ.



Cánh Diều

c) Vẽ hình lục giác đều

Thứ tự thực hiện như sau:

– Dùng  vẽ đoạn thẳng AB;

– Dùng  vẽ đường tròn c tâm A và đi qua B;

– Dùng  vẽ đường tròn d tâm B và đi qua A;

– Dùng  xác định giao điểm C, D của hai đường tròn c và d;

– Dùng  vẽ đường tròn e tâm C và đi qua A;

– Dùng  vẽ đường tròn g tâm D và đi qua A;

– Dùng  xác định giao điểm E (E khác B) của hai đường tròn c và e;

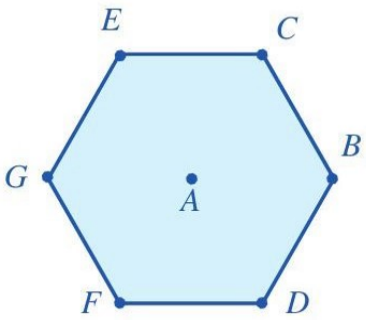
– Dùng  xác định giao điểm F (F khác B) của hai đường tròn c và g;

– Dùng  vẽ đường thẳng h đi qua A và B;

– Dùng  xác định giao điểm G (G khác B) của đường tròn c và đường thẳng h;

– Dùng  vẽ hình lục giác có các đỉnh là E, C, B, D, F, G;

– Ẩn các đối tượng không cần thiết để có hình lục giác đều cần vẽ.



3. Thực hành vẽ một số hình trong thực tiễn

Hình tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều có nhiều thể hiện trong thực tế. Chẳng hạn: hình tam giác đều có trong các biển báo nguy hiểm; hình vuông, hình lục giác đều có trong các viên gạch lát nền hoặc trong nhiều hình ảnh trang trí khác; ...

Hãy vẽ biển báo giao thông ở hình bên:



Cánh Diều

BẢNG SỐ NGUYÊN TỐ
(nhỏ hơn 1 000)

2	79	191	311	439	577	709	857
3	83	193	313	443	587	719	859
5	89	197	317	449	593	727	863
7	97	199	331	457	599	733	877
11	101	211	337	461	601	739	881
13	103	223	347	463	607	743	883
17	107	227	349	467	613	751	887
19	109	229	353	479	617	757	907
23	113	233	359	487	619	761	911
29	127	239	367	491	631	769	919
31	131	241	373	499	641	773	929
37	137	251	379	503	643	787	937
41	139	257	383	509	647	797	941
43	149	263	389	521	653	809	947
47	151	269	397	523	659	811	953
53	157	271	401	541	661	821	967
59	163	277	409	547	673	823	971
61	167	281	419	557	677	827	977
67	173	283	421	563	683	829	983
71	179	293	431	569	691	839	991
73	181	307	433	571	701	853	997

Cánh Diều

BẢNG GIẢI THÍCH THUẬT NGỮ

THUẬT NGỮ	GIẢI THÍCH	TRANG
bội	khi a chia hết cho b ($b \neq 0$), ta nói a là bội của b	30, 86
bội chung	số tự nhiên n được gọi là bội chung của hai số a và b nếu n vừa là bội của a vừa là bội của b	53
bội chung nhỏ nhất	số nhỏ nhất khác 0 trong các bội chung của a và b được gọi là bội chung nhỏ nhất của a và b	53
hai số nguyên tố cùng nhau	hai số có ước chung lớn nhất bằng 1	50
hợp số	số tự nhiên lớn hơn 1, có nhiều hơn hai ước	41
luỹ thừa	luỹ thừa bậc n ($n \in \mathbb{N}^*$) của a, kí hiệu a^n, là tích của n thừa số a	22
phân số tối giản	phân số có tử và mẫu là hai số nguyên tố cùng nhau	50
số đối của một số nguyên	trên trục số, hai số nguyên (phân biệt) có điểm biểu diễn nằm về hai phía của gốc 0 và cách đều gốc 0 được gọi là hai số đối nhau	66
số nguyên âm	các số $-1, -2, -3, \ldots$ là các số nguyên âm. Số nguyên âm được nhận biết bằng dấu "–" ở trước số tự nhiên khác 0	61
số nguyên dương	số tự nhiên khác 0 còn được gọi là số nguyên dương	64
số nguyên tố	số tự nhiên lớn hơn 1, chỉ có hai ước là 1 và chính nó	41
tập hợp các số nguyên	gồm các số nguyên âm, số 0 và các số nguyên dương	64
tập hợp các số tự nhiên	gồm các số: 0, 1, 2, 3, 4, …	9
ước	khi a chia hết cho b ($b \neq 0$), ta nói b là ước của a	30, 86
ước chung	số tự nhiên n được gọi là ước chung của hai số a và b nếu n vừa là ước của a vừa là ước của b	47
ước chung lớn nhất	số lớn nhất trong các ước chung của a và b được gọi là ước chung lớn nhất của a và b	47
ước nguyên tố	số nguyên tố p là ước của số tự nhiên a thì p được gọi là ước nguyên tố của a	42

BẢNG TRA CỨU TỪ NGỮ

	TỪ NGỮ	TRANG
B	biểu diễn số tự nhiên	10
	biểu diễn số nguyên	65
	biểu đồ Ven	8
	bình phương	22
C	cấu tạo thập phân của số tự nhiên	10
	chia hai luỹ thừa cùng cơ số	24
	chu vi và diện tích của hình bình hành	103
	chu vi và diện tích của hình chữ nhật	99
	chu vi và diện tích của hình vuông	95
	chu vi và diện tích của hình thoi	100
	cộng, trừ các phân số không cùng mẫu	56
	cơ số	22
D	dấu hiệu chia hết cho 2	35
	dấu hiệu chia hết cho 3	38
	dấu hiệu chia hết cho 4	37
	dấu hiệu chia hết cho 5	36
	dấu hiệu chia hết cho 9	39
H	hiệu	16
	hình bình hành	102
	hình chữ nhật	98
	hình có tâm đối xứng	111
	hình có trục đối xứng	108
	hình thang cân	105
	hình thoi	99
	hình vuông	94
L	lập phương	22
	lịch Can Chi	58
	lục giác đều	96
M	mẫu chung	56
N	nhân hai luỹ thừa cùng cơ số	23
	nhân hai số có nhiều chữ số	18
P	phân tích một số ra thừa số nguyên tố	44
	phần tử thuộc tập hợp	6
	phép chia có dư	20
	phép chia hết	19
	phép chia hết hai số nguyên	84
	phép chia số tự nhiên	19
	phép cộng các số nguyên	70

	TỪ NGỮ	TRANG
P	phép cộng các số tự nhiên	15
	phép nâng lên luỹ thừa	22
	phép nhân các số nguyên	80
	phép nhân các số tự nhiên	18
	phép trừ số nguyên	76
	phép trừ số tự nhiên	16
Q	quan hệ chia hết	30, 86
	quy đồng mẫu hai phân số	56
	quy tắc dấu ngoặc	77
R	rút gọn phân số	50
S	sàng Ơ-ra-tô-xten	43
	so sánh hai số nguyên	67
	so sánh các số tự nhiên	12
	số bị chia	19
	số bị trừ	16
	số chia	19
	số dư	20
	số La Mã	11
	số mũ	22
	số nguyên	64
	số trừ	16
T	tam giác đều	93
	tâm đối xứng	111
	tập hợp	5
	thuật toán Ơ-clit	52
	thương	19
	thừa số	18
	thừa số phụ	56
	thứ tự thực hiện các phép tính	26
	tia số	10
	tích	18
	tính chất chia hết của một hiệu	32
	tính chất chia hết của một tích	33
	tính chất chia hết của một tổng	32
	tổng	15
	trục đối xứng	108
	trục số	65

Cánh Diều

BẢNG TRA CỨU TÊN RIÊNG NƯỚC NGOÀI

PHIÊN ÂM HOẶC THEO CÁCH VIẾT TIẾNG VIỆT	NGUYÊN GỐC HOẶC THEO CÁCH VIẾT TIẾNG ANH	TRANG
Ác-si-mét	Archimedes	63
Bắc Kinh	Beijing	79
Ca-li-phoóc-ni-a	California	76
Ca-na-đa	Canada	74
Ép-phen	Eiffel	110
Ê-sơ-ric-kiơ cô-li	Escherichia coli	25
Gia-va	Java	63
Giôn Ven	John Venn	8
Lốt An-giơ-lét	Los Angeles	79
Luân Đôn	London	79
Ma-ri-a-na	Mariana	63
Mát-xcơ-va	Moscow	61
Măng-sơ	Manche	63
Môn-loi Hâu-lơ	Molloy Hole	63
Niu Y-oóc	New York	64
Ô-lym-pic	Olympic	14
Ôt-ta-oa	Ottawa	74
Ở-clit	Euclid	52
Ở-ra-tô-xten	Eratosthenes	43
Pa-na-ma	Panama	63
Pa-xcan	Pascal	116
Phơ-nix Cric Ran-sơ	Furnace Creek Ranch	76
Pu-éc-tô Ri-cô	Puerto Rico	63
Py-ta-go	Pythagoras	62
Rốt-téc-đam	Rotterdam	62
Thê-ô-đo Ê-sơ-ric	Theodor Escherich	25

Cánh Diều

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

Địa chỉ: Tầng 6, Toà nhà số 128 đường Xuân Thuỷ, quận Cầu Giấy, TP. Hà Nội

Điện thoại: 024.37547735

Email: nxb@hnue.edu.vn I Website: www.nxbdhsp.edu.vn

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc: NGUYỄN BÁ CƯỜNG

Chịu trách nhiệm nội dung:

Tổng biên tập: ĐỖ VIỆT HÙNG

Chịu trách nhiệm tổ chức bản thảo và bản quyền nội dung:

CÔNG TY ĐẦU TƯ XUẤT BẢN – THIẾT BỊ GIÁO DỤC VIỆT NAM

Chủ tịch Hội đồng Quản trị kiêm Tổng Giám đốc: NGƯT NGÔ TRẦN ÁI

Biên tập:

TẠ THỊ ÁNH - NGUYỄN THỊ NGÂN

Thiết kế sách và minh hoạ:

ĐINH THỊ BÌNH

Trình bày bìa:

TRẦN TIỂU LÂM

Sửa bản in:

LÊ HUY ĐAN

Trong sách có sử dụng tư liệu, hình ảnh của một số tác giả. Trân trọng cảm ơn.

TOÁN 6 - TẬP MỘT

Mã số:

ISBN: 978-604-54-7607-9

In ..... cuốn, khổ 19 x 26,5 cm, tại.....

Địa chỉ: .....

Số xác nhận đăng kí xuất bản .....- ... /CXBIPH/ .....-...../ĐHSP

Quyết định xuất bản số: ...../QĐ - NXBĐHSP, ngày .....

In xong và nộp lưu chiểu .....

Mang cuộc sống vào bài học
Đưa bài học vào cuộc sống



***Toán** 6* là cuốn sách giáo khoa dành cho học sinh lớp 6, thuộc bộ sách giáo khoa "Cánh Diều", thực hiện theo "*Chương trình Giáo dục phổ thông 2018*".

Sách gồm hai tập được biên soạn đáp ứng yêu cầu phát triển phẩm chất và năng lực của học sinh. Các hoạt động học tập được tổ chức theo tiến trình từ dễ đến khó, hướng đến việc khám phá, phát hiện, thực hành, vận dụng giải quyết vấn đề trong thực tiễn, phù hợp với trình độ nhận thức của học sinh. Sách được trình bày hấp dẫn, khơi gợi sự tò mò, kích thích hứng thú, tạo dựng niềm tin trong học tập môn Toán ở học sinh.

Sách là sản phẩm tâm huyết của tập thể tác giả – những nhà giáo, nhà khoa học giàu kinh nghiệm trong giáo dục phổ thông.

SỬ DỤNG TEM CHỐNG GIẢ

1. Dùng điện thoại quét mã QR hoặc dùng trình duyệt web để truy cập vào trang web: https://canhdieu.monkey.edu.vn
2. Vào mục hướng dẫn (canhdieu.monkey.edu.vn/huong-dan) để xem hướng dẫn kiểm tra sách giả và kích hoạt sử dụng học liệu điện tử.

ISBN: 978-604-54-7607-9

ĐỖ ĐỨC THÁI (Tổng Chủ biên kiêm Chủ biên)
LÊ TUẤN ANH – ĐỖ TIẾN ĐẠT – NGUYỄN SƠN HÀ
NGUYỄN THỊ PHƯƠNG LOAN – PHẠM SỸ NAM – PHẠM ĐỨC QUANG

Toán 6

TẬP HAI



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

ĐỖ ĐỨC THÁI (Tổng Chủ biên kiêm Chủ biên)
LÊ TUẤN ANH – ĐỖ TIẾN ĐẠT – NGUYỄN SƠN HÀ
NGUYỄN THỊ PHƯƠNG LOAN – PHẠM SỸ NAM – PHẠM ĐỨC QUANG

Toán 6

TẬP HAI

(Sách đã được Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt sử dụng trong cơ sở giáo dục phổ thông tại Quyết định số 718/QĐ-BGDĐT ngày 09/02/2021)

Cánh Diều

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

MỤC LỤC

CHƯƠNG IV. MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT	3
§1. Thu thập, tổ chức, biểu diễn, phân tích và xử lí dữ liệu	3
§2. Biểu đồ cột kép	10
§3. Mô hình xác suất trong một số trò chơi và thí nghiệm đơn giản	14
§4. Xác suất thực nghiệm trong một số trò chơi và thí nghiệm đơn giản	17
Bài tập cuối chương IV	22
CHƯƠNG V. PHÂN SỐ VÀ SỐ THẬP PHÂN	25
§1. Phân số với tử và mẫu là số nguyên	25
§2. So sánh các phân số. Hỗn số dương	31
§3. Phép cộng, phép trừ phân số	34
§4. Phép nhân, phép chia phân số	40
§5. Số thập phân	44
§6. Phép cộng, phép trừ số thập phân	48
§7. Phép nhân, phép chia số thập phân	52
§8. Ước lượng và làm tròn số	57
§9. Tỉ số. Tỉ số phần trăm	61
§10. Hai bài toán về phân số	67
Bài tập cuối chương V	71
HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM Chủ đề 2. Chỉ số khối cơ thể (BMI)	73
CHƯƠNG VI. HÌNH HỌC PHẲNG	75
§1. Điểm. Đường thẳng	75
§2. Hai đường thẳng cắt nhau. Hai đường thẳng song song	80
§3. Đoạn thẳng	84
§4. Tia	89
§5. Góc	94
Bài tập cuối chương VI	102
HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM Chủ đề 3. Sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng	104
BẢNG GIẢI THÍCH THUẬT NGỮ	107
BẢNG TRA CỨU TÊN RIÊNG NƯỚC NGOÀI	107
BẢNG TRA CỨU TỪ NGỮ	108

Cánh Diều

Các em giữ gìn sách cẩn thận, không viết vào sách để sử dụng được lâu dài.

Chương IV

MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT

Trong chương này, chúng ta sẽ tìm hiểu những nội dung sau: thu thập, tổ chức, biểu diễn, phân tích và xử lí dữ liệu; bảng số liệu, biểu đồ tranh, biểu đồ cột, biểu đồ cột kép; mô hình xác suất và xác suất thực nghiệm trong một số trò chơi và thí nghiệm đơn giản.

§1. THU THẬP, TỔ CHỨC, BIỂU DIỄN, PHÂN TÍCH VÀ XỬ LÍ DỮ LIỆU



(*Nguồn: Niên giám Thống kê, NXB Thống kê, 2019*)

Ở tiểu học, chúng ta đã làm quen với việc: thu thập, phân loại, kiểm đếm, ghi chép số liệu; đọc và mô tả các số liệu ở dạng dãy số liệu, bảng số liệu hoặc ở dạng biểu đồ (biểu đồ tranh, biểu đồ cột hoặc biểu đồ hình quạt tròn); nêu được nhận xét đơn giản từ biểu đồ. Đó là những bước chính trong tiến trình thống kê.

Chẳng hạn, biểu đồ trên cho biết dân số năm 2018 của các tỉnh ở khu vực Tây Nguyên.

Trong các tỉnh ở khu vực Tây Nguyên, tỉnh nào có dân số nhiều nhất? Tỉnh nào có dân số ít nhất?



I. THU THẬP, TỔ CHỨC, PHÂN TÍCH VÀ XỬ LÍ DỮ LIỆU

1 Hãy nêu một số cách thu thập, phân loại, kiểm đếm, ghi chép số liệu thống kê đã học ở tiểu học.

Sau khi thu thập, tổ chức, phân loại, biểu diễn dữ liệu bằng bảng hoặc biểu đồ, ta cần phân tích và xử lí các dữ liệu đó để tìm ra những thông tin hữu ích và rút ra kết luận.

Ví dụ 1

Nhà trường dự định mở bốn câu lạc bộ thể thao: cầu lông; bóng bàn; thể dục nhịp điệu; bóng đá. Mỗi học sinh lớp 6 đều đăng kí tham gia đúng một câu lạc bộ. Để tổ chức bốn câu lạc bộ trên, giáo viên yêu cầu lớp trưởng của lớp 6A tiến hành thống kê số bạn của lớp mình đăng kí tham gia từng câu lạc bộ.

a) Lớp trưởng của lớp 6A cần thu thập dữ liệu nào? Nêu đối tượng thống kê và tiêu chí thống kê.

b) Bạn lớp trưởng thống kê số bạn đăng kí tham gia từng câu lạc bộ của lớp 6A như sau: có 18 bạn đăng kí tham gia câu lạc bộ cầu lông; có 10 bạn đăng kí tham gia câu lạc bộ bóng bàn; có 6 bạn đăng kí tham gia câu lạc bộ thể dục nhịp điệu; có 30 bạn đăng kí tham gia câu lạc bộ bóng đá. Dãy số liệu bạn lớp trưởng liệt kê có hợp lí không? Vì sao?

Giải

a) Khi tiến hành thống kê, lớp trưởng cần thu thập thông tin về việc đăng kí tham gia câu lạc bộ của từng bạn trong lớp 6A.

Đối tượng thống kê là bốn câu lạc bộ thể thao: cầu lông; bóng bàn; thể dục nhịp điệu; bóng đá. Tiêu chí thống kê là số học sinh đăng kí tham gia từng câu lạc bộ thể thao đó.

b) Số học sinh lớp 6A theo thống kê của bạn lớp trưởng là:

$$18 + 10 + 6 + 30 = 64 \text{ (học sinh).}$$

Do đó, dãy số liệu bạn lớp trưởng liệt kê là không hợp lí vì sĩ số 64 học sinh của lớp 6A là quá lớn so với thực tế.

Ta có thể nhận biết được tính hợp lí của dữ liệu thống kê theo những tiêu chí đơn giản.

Nhận xét: Theo yêu cầu của giáo viên, mục đích của thống kê là tìm ra số liệu học sinh lớp 6A tham gia từng câu lạc bộ thể thao, vì vậy:

- Đối tượng thống kê là bốn câu lạc bộ thể thao.
- Tiêu chí thống kê là số học sinh tham gia từng câu lạc bộ.

Dựa theo đối tượng và tiêu chí thống kê, ta có thể tổ chức và phân loại dữ liệu.

1 Hãy thu thập dữ liệu về ngày, tháng, năm sinh của các bạn trong lớp và thống kê số bạn có cùng tháng sinh.

Ví dụ 2

Kết quả kiểm tra môn Toán của học sinh lớp 6D được liệt kê như sau:

9, 8, 10, 6, 6, 4, 3, 7, 9, 6, 5, 5, 8, 8, 7, 7, 5, 7, 8, 6,

7, 7, 9, 5, 6, 8, 5, 5, 9, 9, 6, 7, 5, 7, 6, 6, 3, 5, 7, 9.

a) Lập bảng số liệu theo mẫu sau:

Điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

b) So với cả lớp 6D, tỉ lệ học sinh có điểm dưới trung bình là bao nhiêu phần trăm? (Điểm dưới trung bình là điểm nhỏ hơn 5).

Giải

a) Ta có bảng số liệu sau:

Điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	0	0	2	1	8	8	9	5	6	1

b) Bằng cách cộng số học sinh theo các cột điểm từ 1 đến 10 ta nhận được số học sinh của lớp 6D là 40 học sinh.

Có 3 học sinh có điểm dưới trung bình nên tỉ số phần trăm của số học sinh có điểm dưới trung bình và số học sinh của lớp 6D là:

$$\frac{3}{40} \cdot 100\% = 7{,}5\%.$$

Ví dụ 3 Xếp loại thi đua ba tổ lao động của một đội sản xuất được thống kê như sau (đơn vị: người):

Tổ	Giỏi	Khá	Đạt
Tổ 1	8	3	1
Tổ 2	9	2	1
Tổ 3	7	4	1

Dựa vào thống kê, ta có thể nhận biết được tính hợp lí của kết luận đã nêu ra.

a) Mỗi tổ lao động có bao nhiêu người?

b) Đội trưởng thông báo rằng số lao động giỏi của cả đội nhiều hơn số lao động khá và đạt của cả đội là 12 người. Thông báo đó của đội trưởng có đúng không?

Giải

a) Mỗi tổ lao động có 12 người.

b) Số lao động giỏi của cả đội là 24 người. Số lao động khá và đạt của cả đội là 12 người. Do đó, số lao động giỏi của cả đội nhiều hơn số lao động khá và đạt của cả đội là:

$$24 - 12 = 12 \text{ (người)}.$$

Vậy thông báo của đội trưởng là đúng.

II. BIỂU DIỄN DỮ LIỆU

Sau khi thu thập và tổ chức dữ liệu, ta cần biểu diễn dữ liệu đó ở dạng thích hợp. Nhờ việc biểu diễn dữ liệu, ta có thể phân tích và xử lí được các dữ liệu đó.

1. Bảng số liệu

2 Bảng số liệu đánh giá chất lượng sản phẩm bằng điểm số 1, 2, 3, 4, 5 của một lô hàng gồm 20 sản phẩm như sau:

Điểm	1	2	3	4	5
Số sản phẩm	0	0	3	5	12

Quan sát bảng số liệu trên, ta thấy:

• Đối tượng thống kê là các điểm số: 1, 2, 3, 4, 5.

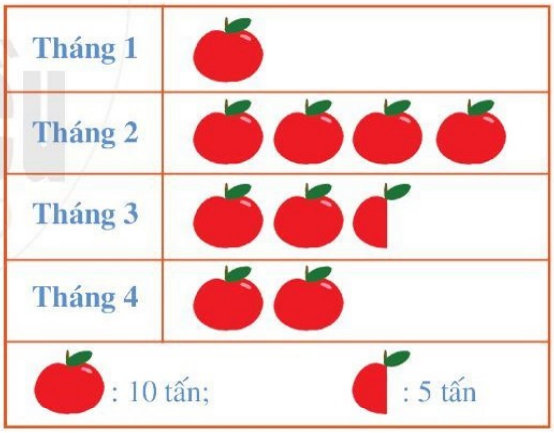
Các đối tượng này lần lượt được biểu diễn ở dòng đầu tiên.

• Tiêu chí thống kê là số sản phẩm ứng với mỗi loại điểm.

• Ứng với mỗi đối tượng thống kê có một số liệu thống kê theo tiêu chí, lần lượt được biểu diễn ở dòng thứ hai (theo cột tương ứng).

2. Biểu đồ tranh

3 Biểu đồ tranh trong *Hình 1* thống kê khối lượng táo bán được trong bốn tháng đầu năm 2020 của một hệ thống siêu thị.



Hình 1

Quan sát biểu đồ tranh trong *Hình 1*, ta thấy:

• Đối tượng thống kê là bốn tháng đầu năm 2020: tháng 1, tháng 2, tháng 3, tháng 4.

Các đối tượng này lần lượt được biểu diễn ở cột đầu tiên.

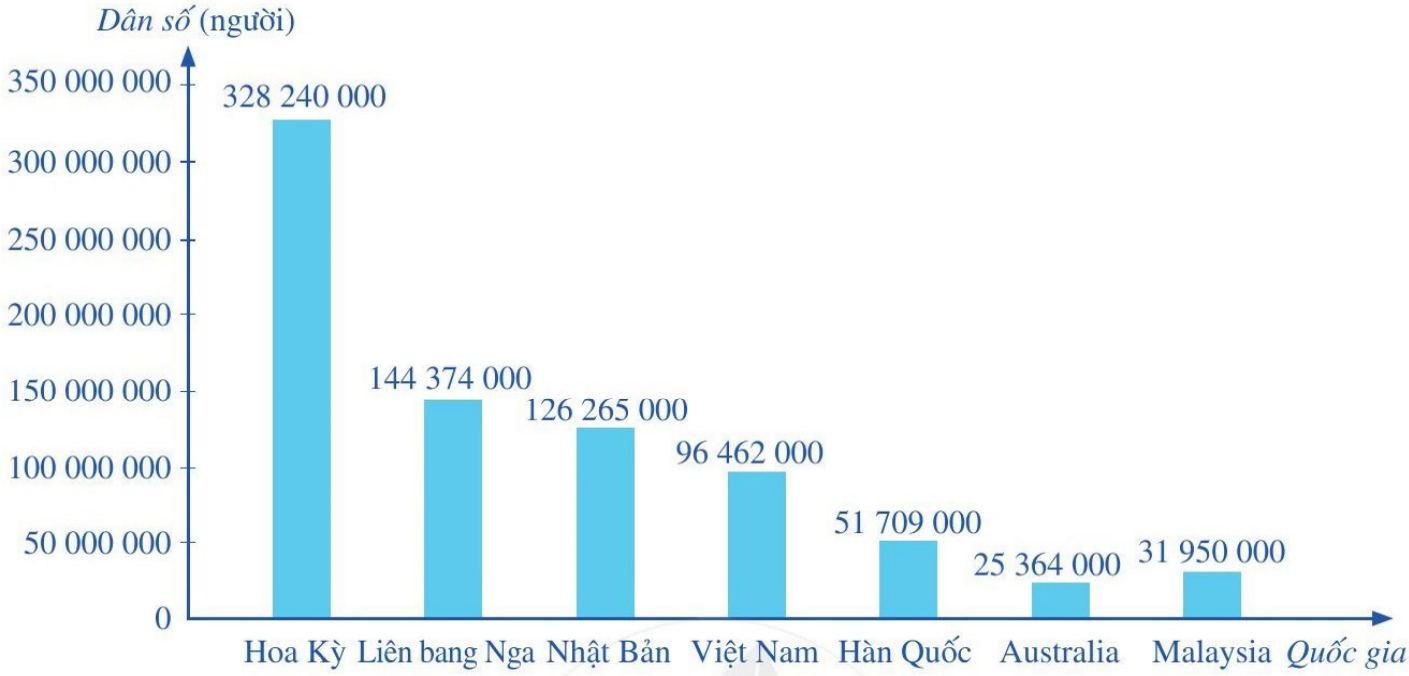
• Tiêu chí thống kê là số tấn táo bán được trong mỗi tháng.

• Ứng với mỗi đối tượng thống kê có một số liệu thống kê theo tiêu chí, lần lượt được biểu diễn ở dòng tương ứng.

• Biểu tượng  để chỉ 10 tấn táo và biểu tượng  để chỉ 5 tấn táo.

3. Biểu đồ cột

4 Biểu đồ cột trong *Hình 2* thống kê dân số của một số quốc gia năm 2019:



(*Nguồn: https://databank.worldbank.org*)

Hình 2

Quan sát biểu đồ cột trong *Hình 2*, ta thấy:

• Đối tượng thống kê là các quốc gia: Hoa Kỳ, Liên bang Nga, Nhật Bản, Việt Nam, Hàn Quốc, Ô-xtrây-li-a (Australia), Ma-lay-xi-a (Malaysia). Các đối tượng này lần lượt được biểu diễn ở trục nằm ngang.

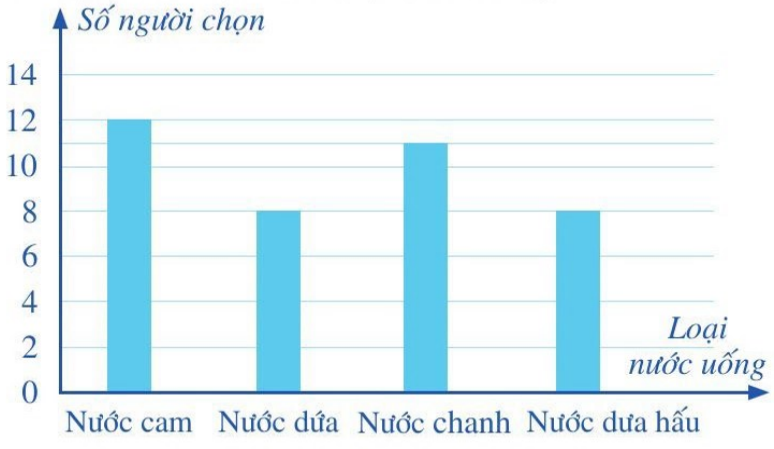
• Tiêu chí thống kê là dân số của mỗi nước.

• Ứng với mỗi đối tượng thống kê có một số liệu thống kê theo tiêu chí, lần lượt được biểu diễn ở trục thẳng đứng.

Ví dụ 4 Khi hội nghị giải lao, tất cả các đại biểu chọn một trong các loại nước sau đây để uống: nước cam, nước dứa, nước chanh, nước dưa hấu; mỗi đại biểu đều đã uống đúng một loại nước. Biểu đồ ở *Hình 3* biểu diễn số đại biểu chọn mỗi loại nước uống.

a) Tìm số thích hợp cho ? trong bảng sau:

Loại nước uống	Số người chọn
Nước cam	?
Nước dứa	?
Nước chanh	?
Nước dưa hấu	?



Hình 3

b) Sau giờ giải lao, tất cả mọi người trở lại họp. Thư kí thông báo rằng có 40 đại biểu tham gia hội nghị. Thông báo đó của thư kí có chính xác không?

Giải

a) Ta có bảng số liệu sau:

Loại nước uống	Số người chọn
Nước cam	12
Nước dứa	8
Nước chanh	11
Nước dưa hấu	8

b) Từ bảng số liệu trên ta thấy: Có 39 đại biểu tham gia hội nghị.

Vậy thông báo của thư kí là không đúng.

Dựa vào thống kê, ta có thể bác bỏ kết luận đã nêu ra.

2 Số lượng một số dụng cụ học tập của 10 học sinh tổ Hai ở lớp 6E được thống kê như sau: bút có 18 chiếc; thước thẳng có 10 chiếc; compa có 5 chiếc; ê ke có 9 chiếc.

a) Nêu đối tượng thống kê và tiêu chí thống kê.

b) Biểu diễn dữ liệu thống kê bằng biểu đồ tranh.

BÀI TẬP

1. Hãy thu thập, phân loại dữ liệu lấy ở địa phương em theo những tiêu chí mà em quan tâm (chẳng hạn: nghề nghiệp của những người dân, số người ở mỗi hộ gia đình, ...).

2. Sau khi kiểm tra sức khoẻ, giáo viên yêu cầu mỗi học sinh của lớp 6B thống kê số đo chiều cao của các bạn trong cùng tổ. Bạn Châu liệt kê số đo chiều cao (theo đơn vị cm) của các bạn trong cùng tổ như sau:

140; 150; 140; 151; 142; 252; 154; 146; 138; 154.

a) Hãy nêu đối tượng thống kê và tiêu chí thống kê.

b) Dãy số liệu bạn Châu liệt kê có hợp lí không? Vì sao?

c) Căn cứ vào dãy số liệu trên, cho biết số đo chiều cao trung bình của bốn bạn thấp nhất trong cùng tổ với bạn Châu là bao nhiêu?

3. Bác Hoàn khai trương cửa hàng bán áo sơ mi. Thống kê số lượng các loại áo đã bán được trong tháng đầu tiên như bảng sau:

Cỡ áo	37	38	39	40	41	42
Số áo bán được	20	29	56	65	47	18

a) Áo cỡ nào bán được nhiều nhất? Ít nhất?

b) Bác Hoàn nên nhập về nhiều hơn những loại áo cỡ nào để bán trong tháng tiếp theo?

4. Một hệ thống siêu thị thống kê lượng thịt lợn bán được trong bốn tháng đầu năm 2020 ở biểu đồ trong *Hình 4*.

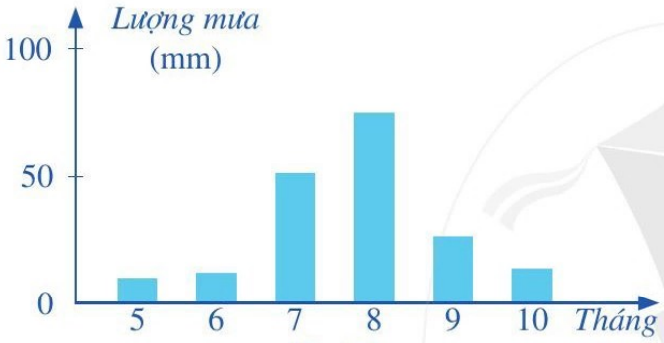
a) Tháng nào hệ thống siêu thị bán được nhiều thịt lợn nhất?

b) Tính tỉ số của lượng thịt lợn bán ra trong tháng 1 và tổng lượng thịt lợn bán ra trong cả bốn tháng.

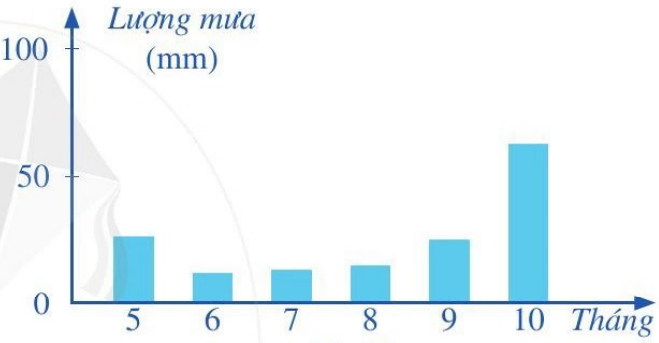


Hình 4

5. Nhìn chung, từ tháng 5 đến tháng 10, ở Bắc bán cầu là mùa mưa còn ở Nam bán cầu là mùa khô. Quan sát hai biểu đồ ở *Hình 5*, *Hình 6* và cho biết biểu đồ nào là biểu đồ lượng mưa của địa điểm ở Bắc bán cầu, của địa điểm ở Nam bán cầu.

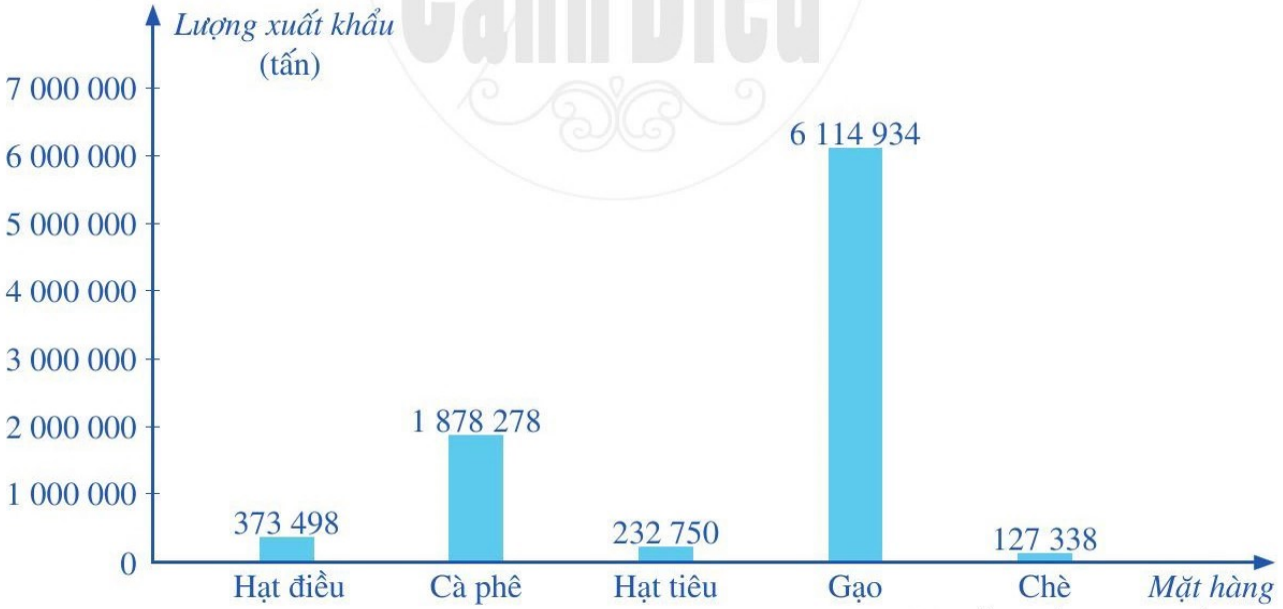


Hình 5



Hình 6

6. Biểu đồ ở *Hình 7* cho biết lượng xuất khẩu của một số mặt hàng chủ yếu ở Việt Nam năm 2018.



Hình 7

(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

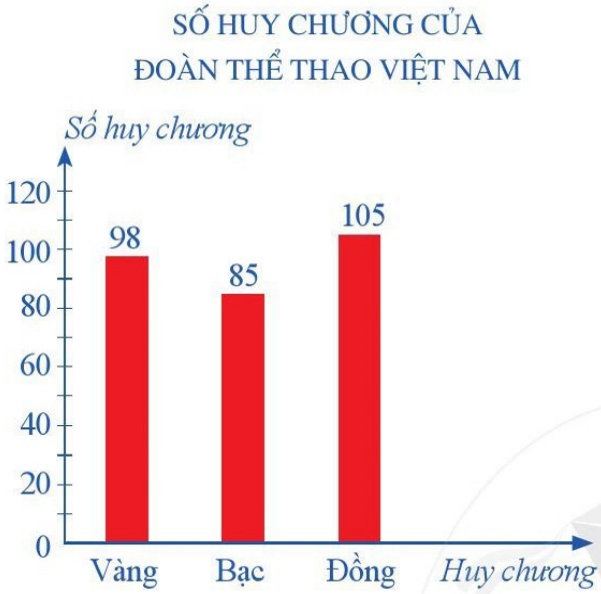
a) Tính theo tấn tổng lượng xuất khẩu của năm mặt hàng trên.

b) Lượng gạo xuất khẩu nhiều hơn tổng lượng xuất khẩu của bốn mặt hàng còn lại là bao nhiêu tấn?

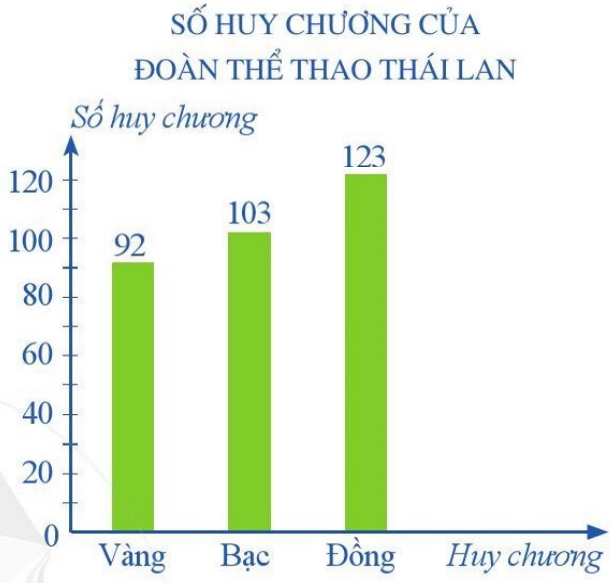
Cánh Diều

§2. BIỂU ĐỒ CỘT KÉP

Biểu đồ cột ở *Hình 8* và *Hình 9* lần lượt biểu diễn số huy chương của Đoàn Thể thao Việt Nam và Đoàn Thể thao Thái Lan tại SEA Games 30.



Hình 8



Hình 9

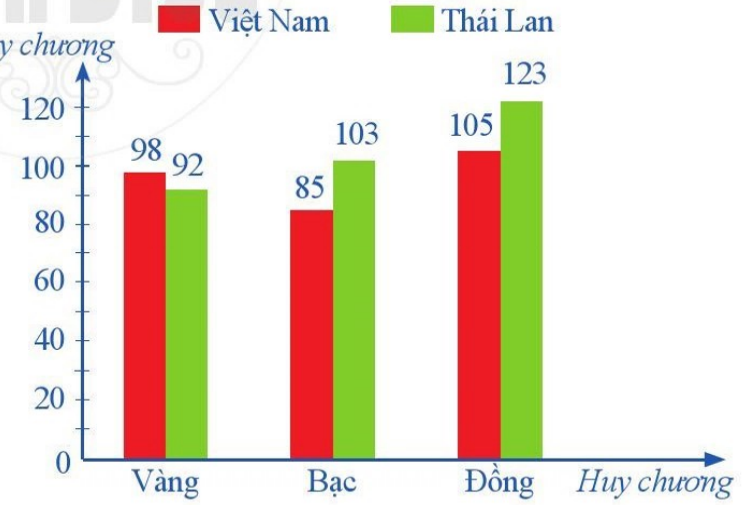
(Nguồn: https://vtv.vn/the-thao)



Làm thế nào để biểu diễn được đồng thời từng loại huy chương của cả hai đoàn Việt Nam và Thái Lan trên cùng một biểu đồ cột?

Quan sát *Biểu đồ cột kép* ở *Hình 10* ta thấy:

- Đối tượng thống kê là các loại huy chương: Vàng, Bạc, Đồng. Các đối tượng này lần lượt được biểu diễn ở trục nằm ngang.
- Tiêu chí thống kê là số huy chương mỗi loại của mỗi nước.
- Ứng với mỗi đối tượng thống kê có một số liệu thống kê theo tiêu chí, lần lượt được biểu diễn ở trục thẳng đứng.



Hình 10

- Trong biểu diễn thống kê của Đoàn Thể thao Việt Nam, các cột đều được tô màu đỏ và được quy định bằng hình chữ nhật màu đỏ ở phía trên của biểu đồ.

Trong biểu diễn thống kê của Đoàn Thể thao Thái Lan, các cột đều được tô màu xanh và được quy định bằng hình chữ nhật màu xanh ở phía trên của biểu đồ.

Ví dụ 1 Kết quả thi một số môn học của Huy và Khôi được biểu diễn trong biểu đồ cột kép ở *Hình 11*.

a) Hãy hoàn thành số liệu trong bảng sau:

Tên học sinh	Điểm Toán	Điểm Ngữ văn	Điểm Tiếng Anh
Huy	?	?	?
Khôi	?	?	?

b) Điểm kiểm tra cao nhất thuộc về bạn nào và ở môn nào?



Hình 11

Giải

a) Ta có bảng số liệu sau:

Tên học sinh	Điểm Toán	Điểm Ngữ văn	Điểm Tiếng Anh
Huy	10	7	8
Khôi	8	8	9

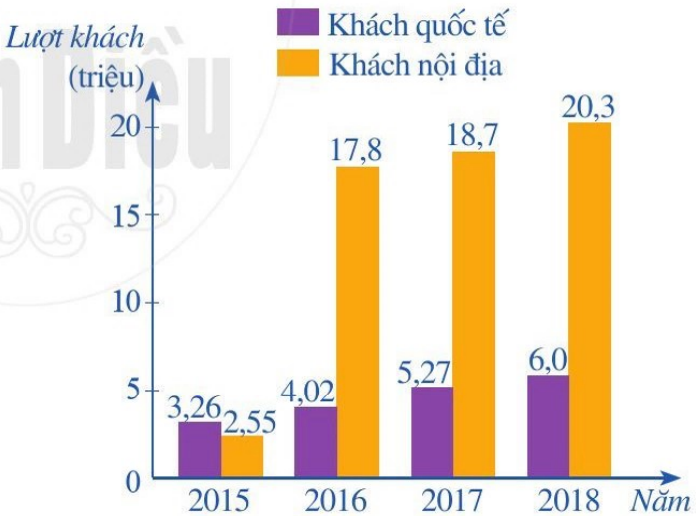
b) Bạn Huy có điểm kiểm tra cao nhất là 10 điểm ở môn Toán.

Ví dụ 2 Biểu đồ cột kép ở *Hình 12* biểu diễn số lượt khách du lịch nội địa và quốc tế đến Hà Nội trong bốn năm 2015, 2016, 2017, 2018.

a) Tính tổng số lượt khách du lịch đến Hà Nội trong bốn năm 2015, 2016, 2017, 2018.

b) Số lượt khách quốc tế đến Hà Nội năm 2018 tăng bao nhiêu so với năm 2017?

c) Một bài báo có nêu số lượt khách du lịch đến Hà Nội năm 2018 là 28 triệu. Thông tin của bài báo đó có chính xác không?



(*Nguồn: https://sodulich.hanoi.gov.vn*)

Hình 12

Giải

a) Tổng số lượt khách du lịch đến Hà Nội trong bốn năm nói trên là:

$3,26 + 2,55 + 4,02 + 17,8 + 5,27 + 18,7 + 6,0 + 20,3 = 77,9$ (triệu lượt khách).

b) Số lượt khách quốc tế đến Hà Nội năm 2018 tăng so với năm 2017 là:

$6,0 - 5,27 = 0,73$ (triệu lượt khách).

c) Số lượt khách du lịch đến Hà Nội năm 2018 là:

$$6,0 + 20,3 = 26,3 \text{ (triệu lượt khách).}$$

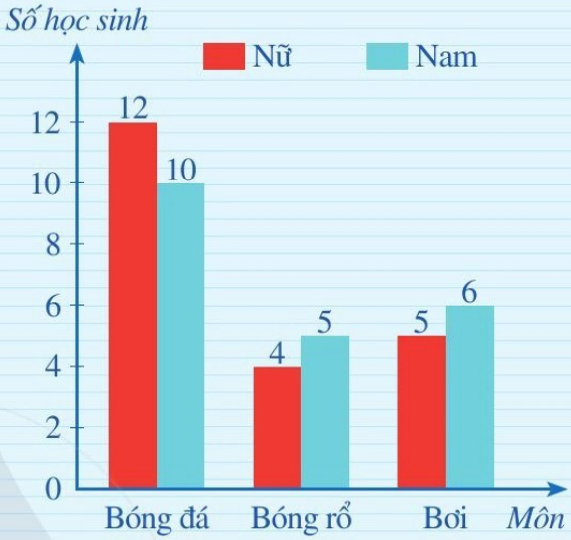
Vì vậy thông tin của bài báo đó là không chính xác.

Biểu đồ cột kép ở *Hình 13* biểu diễn số học sinh nam và số học sinh nữ của lớp 6C có sở thích chơi một số môn thể thao: bóng đá, bóng rổ, bơi.

Biết rằng mỗi học sinh chỉ nêu một môn thể thao yêu thích nhất.

a) Môn thể thao nào có nhiều học sinh thích chơi nhất?

b) Tính tổng số học sinh của lớp 6C.



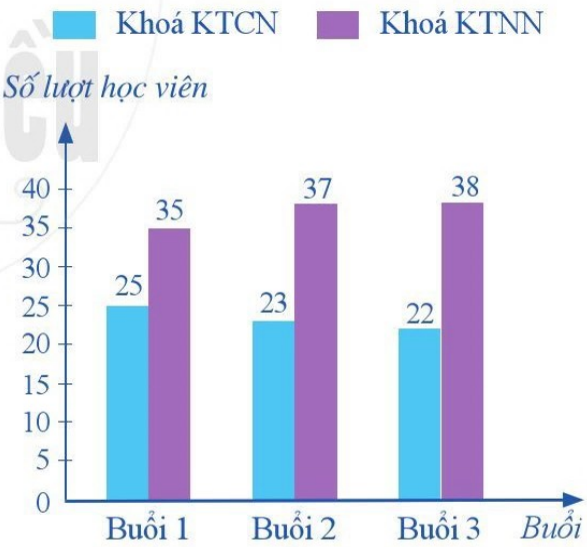
Hình 13

BÀI TẬP

1. Khoá bồi dưỡng về Kĩ thuật công nghiệp (KTCN) và khoá bồi dưỡng về Kĩ thuật nông nghiệp (KTNN) được tổ chức trong 10 buổi liên tiếp (cùng thời gian và địa điểm). Biểu đồ cột kép ở *Hình 14* thống kê số lượt học viên dùng nước giải khát trong ba buổi đầu tiên của mỗi khoá bồi dưỡng.

a) Trong ba buổi đầu tiên, tổng số lượt học viên dùng nước giải khát ở mỗi buổi là bao nhiêu?

b) Dựa vào biểu đồ ở *Hình 14*, so sánh số lượt học viên dùng nước giải khát của khoá bồi dưỡng về KTCN với khoá bồi dưỡng về KTNN trong mỗi buổi.



Hình 14

c) Để tránh lãng phí trong những buổi học tiếp theo, em hãy chọn phương án phù hợp nhất đối với việc chuẩn bị nước giải khát cho học viên của cả hai khoá bồi dưỡng (biết mỗi lượt học viên dùng 1 cốc nước giải khát):

① 40 cốc nước giải khát;

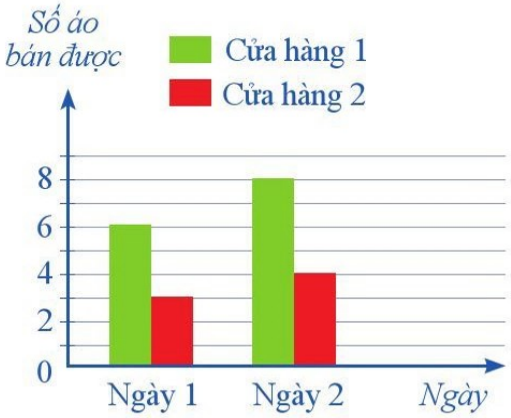
② 45 cốc nước giải khát;

③ 60 cốc nước giải khát;

④ 80 cốc nước giải khát.

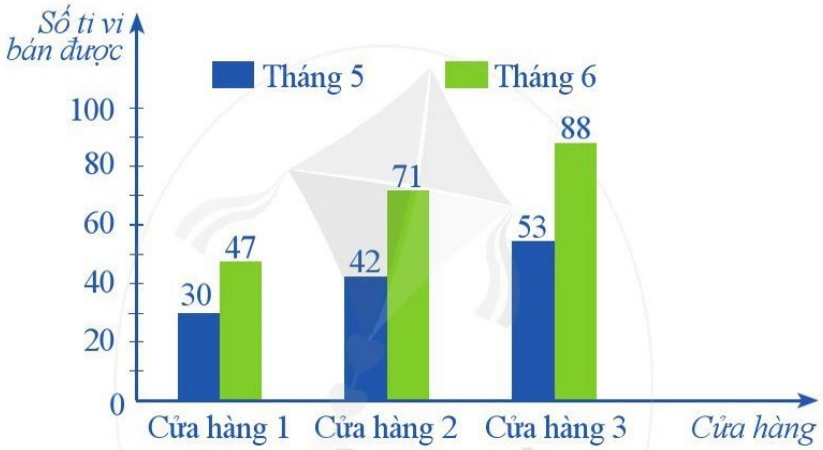
2. a) Biểu đồ ở *Hình 15* thống kê số áo được bán ra trong hai ngày của hai cửa hàng kinh doanh. Mỗi cửa hàng đó đã bán được bao nhiêu chiếc áo trong hai ngày?

b) Biết rằng sau hai ngày nói trên, cửa hàng 1 đã lãi được 700 000 đồng và cửa hàng 2 đã lãi được 400 000 đồng. Nhận định "*Bán được càng nhiều áo thì càng lãi nhiều*" có hợp lí không?



Hình 15

3. Biểu đồ ở *Hình 16* thống kê số lượng ti vi bán được của ba cửa hàng trong tháng 5 và tháng 6 của năm 2018.



Hình 16

a) So sánh số lượng ti vi bán được của mỗi cửa hàng trong tháng 5 và trong tháng 6.

b) Cửa hàng 3 bán được nhiều ti vi nhất trong cả tháng 5 và tháng 6. Em có thể đưa ra một lí do phù hợp nhất để giải thích cho kết quả này được không? Em đồng ý với những nhận xét nào sau đây?

① Cửa hàng 3 bán ti vi với giá rẻ nhất.

② Cửa hàng 3 chăm sóc khách hàng tốt nhất.

③ Cửa hàng 3 có nhiều loại ti vi cho người mua hàng lựa chọn.

④ Cửa hàng 3 ở vị trí thuận lợi cho việc đi lại mua bán của người mua hàng.

c) Số lượng ti vi mà cả ba cửa hàng bán được trong tháng 6 nhiều hơn số lượng ti vi mà cả ba cửa hàng bán được trong tháng 5 là bao nhiêu chiếc? Em có biết giải bóng đá World Cup 2018 diễn ra vào tháng nào không? Sự kiện đó có liên quan đến việc mua bán ti vi trong tháng 6 hay không?

d) Nếu 20 năm sau (tính từ năm 2018) em có một cửa hàng bán ti vi thì em chọn thời gian nào để có thể bán được nhiều ti vi nhất trong năm?

Cánh Diều

§3. MÔ HÌNH XÁC SUẤT TRONG MỘT SỐ TRÒ CHƠI VÀ THÍ NGHIỆM ĐƠN GIẢN

Một hộp có 1 quả bóng xanh và 1 quả bóng đỏ; các quả bóng có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp.



Những kết quả nào có thể xảy ra?

I. MÔ HÌNH XÁC SUẤT TRONG TRÒ CHƠI TUNG ĐỒNG XU

1 Quan sát đồng xu ở hình dưới đây. Ta quy ước: mặt xuất hiện số 5 000 là mặt sấp hay mặt S; mặt xuất hiện Quốc huy Việt Nam là mặt ngửa hay mặt N.



Hai mặt của đồng xu

2 Tung đồng xu 1 lần. Nêu những kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của đồng xu.



Khi tung đồng xu 1 lần, có hai kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của đồng xu, đó là: mặt S; mặt N.

Như vậy, có hai điều cần chú ý trong mô hình xác suất của trò chơi trên là:

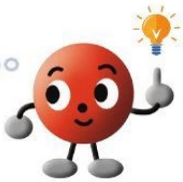
- Tung đồng xu 1 lần;
- Tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của đồng xu là {S; N}. Ở đây, S kí hiệu cho kết quả xuất hiện mặt sấp và N kí hiệu cho kết quả xuất hiện mặt ngửa.

II. MÔ HÌNH XÁC SUẤT TRONG TRÒ CHƠI LẤY VẬT TỪ TRONG HỘP

3

Một hộp có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ và 1 quả bóng vàng; các quả bóng có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp. Nêu những kết quả có thể xảy ra đối với màu của quả bóng được lấy ra.

Khi lấy ngẫu nhiên một quả bóng, có ba kết quả có thể xảy ra đối với màu của quả bóng được lấy ra, đó là: màu xanh; màu đỏ; màu vàng.



Như vậy, có hai điều cần chú ý trong mô hình xác suất của trò chơi trên là:

• Lấy ngẫu nhiên một quả bóng;

• Tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với màu của quả bóng được lấy ra là {X; Đ; V}. Ở đây, X kí hiệu cho kết quả lấy được quả bóng màu xanh; Đ kí hiệu cho kết quả lấy được quả bóng màu đỏ và V kí hiệu cho kết quả lấy được quả bóng màu vàng.

Một hộp có 4 chiếc kẹo, trong đó có 1 chiếc kẹo màu hồng, 1 chiếc kẹo màu xanh, 1 chiếc kẹo màu vàng và 1 chiếc kẹo màu cam; các chiếc kẹo có kích thước như nhau. Lấy ngẫu nhiên một chiếc kẹo trong hộp.

a) Nêu những kết quả có thể xảy ra đối với màu của chiếc kẹo được lấy ra.

b) Viết tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với màu của chiếc kẹo được lấy ra.

c) Nêu hai điều cần chú ý trong mô hình xác suất của trò chơi trên.

BÀI TẬP

1. Một hộp có 5 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1, 2, 3, 4, 5; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau.

Rút ngẫu nhiên một chiếc thẻ trong hộp.

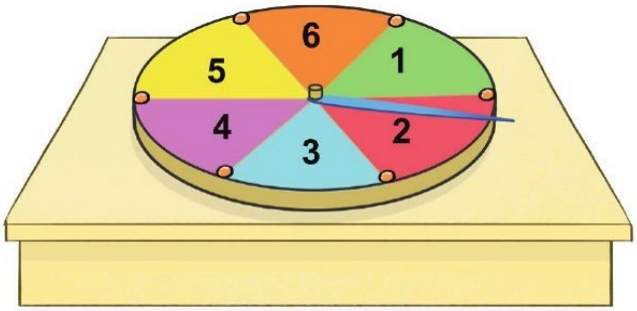
a) Nêu những kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được rút ra.

b) Số xuất hiện trên thẻ được rút ra có phải là phần tử của tập hợp {1; 2; 3; 4; 5} hay không?

c) Viết tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được rút ra.

d) Nêu hai điều cần chú ý trong mô hình xác suất của trò chơi trên.

2. Lớp 6B tổ chức trò chơi "Vòng tròn lí thú", trong đó chiếc đĩa hình tròn được chia thành sáu phần bằng nhau và được đánh số lần lượt từ 1 đến 6, chiếc kim được giữ cố định như trong hình bên.



Quay chiếc đĩa 1 lần.

a) Nêu những kết quả có thể xảy ra đối với số ở hình quạt mà chiếc kim chỉ vào khi đĩa dừng lại.

b) Số ở hình quạt mà chiếc kim chỉ vào khi đĩa dừng lại có phải là phần tử của tập hợp {1; 2; 3; 4; 5; 6} hay không?

c) Viết tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với số ở hình quạt mà chiếc kim chỉ vào khi đĩa dừng lại.

d) Nêu hai điều cần chú ý trong mô hình xác suất của trò chơi trên.

3. Một hộp có 5 quả bóng, trong đó có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ, 1 quả bóng vàng, 1 quả bóng nâu và 1 quả bóng tím; các quả bóng có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp.

a) Nêu những kết quả có thể xảy ra đối với màu của quả bóng được lấy ra.

b) Màu của quả bóng được lấy ra có phải là phần tử của tập hợp {màu xanh; màu đỏ; màu vàng; màu nâu; màu tím} hay không?

c) Viết tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với màu của quả bóng được lấy ra.

d) Nêu hai điều cần chú ý trong mô hình xác suất của trò chơi trên.

4. Quan sát xúc xắc ở hình bên.

Mỗi xúc xắc có sáu mặt, số chấm ở mỗi mặt là một trong các số nguyên dương 1; 2; 3; 4; 5; 6.



Sáu mặt của xúc xắc

Gieo xúc xắc một lần.

a) Nêu những kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của xúc xắc.

b) Mặt xuất hiện của xúc xắc có phải là phần tử của tập hợp {mặt 1 chấm; mặt 2 chấm; mặt 3 chấm; mặt 4 chấm; mặt 5 chấm; mặt 6 chấm} hay không?

c) Viết tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của xúc xắc.

d) Nêu hai điều cần chú ý trong mô hình xác suất của trò chơi trên.

Cánh Diều

§4. XÁC SUẤT THỰC NGHIỆM TRONG MỘT SỐ TRÒ CHƠI VÀ THÍ NGHIỆM ĐƠN GIẢN



Bốn bạn Chi, Hằng, Trung, Dũng cùng chơi cờ cá ngựa. Chi đã gieo xúc xắc khi đến lượt của mình.

Xác suất thực nghiệm để Chi gieo được mặt 1 chấm là bao nhiêu?



I. XÁC SUẤT THỰC NGHIỆM TRONG TRÒ CHƠI TUNG ĐỒNG XU

1 Tung một đồng xu 8 lần liên tiếp, bạn Hoà có kết quả thống kê như sau:

Lần tung	Kết quả tung	Lần tung	Kết quả tung
1	Xuất hiện mặt N	5	Xuất hiện mặt S
2	Xuất hiện mặt N	6	Xuất hiện mặt N
3	Xuất hiện mặt S	7	Xuất hiện mặt N
4	Xuất hiện mặt N	8	Xuất hiện mặt S

a) Hãy kiểm đếm số lần xuất hiện mặt N và số lần xuất hiện mặt S sau 8 lần tung đồng xu.

b) Viết tỉ số của số lần xuất hiện mặt N và tổng số lần tung đồng xu.

c) Viết tỉ số của số lần xuất hiện mặt S và tổng số lần tung đồng xu.

- Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt S khi tung đồng xu nhiều lần bằng:

$$\frac{\text{Số lần mặt S xuất hiện}}{\text{Tổng số lần tung đồng xu}}.$$

- Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N khi tung đồng xu nhiều lần bằng:

$$\frac{\text{Số lần mặt N xuất hiện}}{\text{Tổng số lần tung đồng xu}}.$$

Chú ý: Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt S (hoặc mặt N) phản ánh số lần xuất hiện mặt đó so với tổng số lần tiến hành thực nghiệm.

Ví dụ 1

a) Nếu tung một đồng xu 12 lần liên tiếp, có 7 lần xuất hiện mặt N thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N bằng bao nhiêu?

b) Nếu tung một đồng xu 17 lần liên tiếp, có 6 lần xuất hiện mặt S thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N bằng bao nhiêu?

Giải

a) Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N là $\frac{7}{12}$.

b) Khi tung đồng xu 17 lần liên tiếp, do mặt S xuất hiện 6 lần nên mặt N xuất hiện 11 lần. Vì vậy, xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N là $\frac{11}{17}$.

1 Nếu tung một đồng xu 25 lần liên tiếp, có 15 lần xuất hiện mặt N thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt S bằng bao nhiêu?

II. XÁC SUẤT THỰC NGHIỆM TRONG TRÒ CHƠI LẤY VẬT TỪ TRONG HỘP

2 Một hộp có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ và 1 quả bóng vàng; các quả bóng có kích thước và khối lượng như nhau. Mỗi lần bạn Yến lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp, ghi lại màu của quả bóng lấy ra và bỏ lại quả bóng đó vào hộp. Sau 10 lần lấy bóng liên tiếp, bạn Yến có kết quả thống kê như sau:

Lần lấy bóng	Kết quả	Lần lấy bóng	Kết quả
1	Xuất hiện màu xanh	6	Xuất hiện màu vàng
2	Xuất hiện màu đỏ	7	Xuất hiện màu đỏ
3	Xuất hiện màu đỏ	8	Xuất hiện màu xanh
4	Xuất hiện màu vàng	9	Xuất hiện màu đỏ
5	Xuất hiện màu xanh	10	Xuất hiện màu vàng

a) Hãy kiểm đếm số lần xuất hiện màu xanh, màu đỏ và màu vàng sau 10 lần lấy bóng.

b) Viết tỉ số của số lần xuất hiện màu xanh và tổng số lần lấy bóng.

c) Viết tỉ số của số lần xuất hiện màu đỏ và tổng số lần lấy bóng.

d) Viết tỉ số của số lần xuất hiện màu vàng và tổng số lần lấy bóng.

Xác suất thực nghiệm xuất hiện màu A khi lấy bóng nhiều lần bằng:

$$\frac{\text{Số lần màu } A \text{ xuất hiện}}{\text{Tổng số lần lấy bóng}}.$$

Ví dụ 2

Một hộp có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ và 1 quả bóng vàng; các quả bóng có kích thước và khối lượng như nhau. Mỗi lần bạn Yến lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp, ghi lại màu của quả bóng lấy ra và bỏ lại quả bóng đó vào hộp.

Trong 15 lần lấy bóng liên tiếp, có 5 lần xuất hiện màu xanh, 4 lần xuất hiện màu đỏ và 6 lần xuất hiện màu vàng. Tính xác suất thực nghiệm:

a) Xuất hiện màu xanh;

b) Xuất hiện màu đỏ;

c) Xuất hiện màu vàng.

Giải

a) Xác suất thực nghiệm xuất hiện màu xanh là $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$.

b) Xác suất thực nghiệm xuất hiện màu đỏ là $\frac{4}{15}$.

c) Xác suất thực nghiệm xuất hiện màu vàng là $\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$.

2 Một hộp có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ, 1 quả bóng vàng và 1 quả bóng tím; các quả bóng có kích thước và khối lượng như nhau. Mỗi lần bạn Minh lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp, ghi lại màu của quả bóng lấy ra và bỏ lại quả bóng đó vào hộp. Nếu bạn Minh lấy bóng 20 lần liên tiếp, có 5 lần xuất hiện màu vàng thì xác suất thực nghiệm xuất hiện màu vàng bằng bao nhiêu?

BÀI TẬP

1. Tung một đồng xu 20 lần liên tiếp. Hãy ghi kết quả thống kê theo mẫu sau:

Lần tung	Kết quả tung	Số lần xuất hiện mặt N	Số lần xuất hiện mặt S
1	?	?	?
...	?		

Tính xác suất thực nghiệm:

a) Xuất hiện mặt N;

b) Xuất hiện mặt S.

2. Trả lời các câu hỏi sau:

a) Nếu tung một đồng xu 22 lần liên tiếp, có 13 lần xuất hiện mặt N thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N bằng bao nhiêu?

b) Nếu tung một đồng xu 25 lần liên tiếp, có 11 lần xuất hiện mặt S thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt S bằng bao nhiêu?

c) Nếu tung một đồng xu 30 lần liên tiếp, có 14 lần xuất hiện mặt N thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt S bằng bao nhiêu?

3. Một hộp có 10 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1, 2, 3, ..., 10; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau.

Rút ngẫu nhiên một chiếc thẻ từ trong hộp, ghi lại số của thẻ rút được và bỏ lại thẻ đó vào hộp. Sau 25 lần rút thẻ liên tiếp, hãy ghi kết quả thống kê theo mẫu sau:

Lần rút	Kết quả rút	Tổng số lần xuất hiện									
		Số 1	Số 2	Số 3	Số 4	Số 5	Số 6	Số 7	Số 8	Số 9	Số 10
1	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
...	?										

Tính xác suất thực nghiệm:

a) Xuất hiện số 1; b) Xuất hiện số 5; c) Xuất hiện số 10.

4. Gieo một xúc xắc 10 lần liên tiếp, bạn Cường có kết quả thống kê như sau:

Lần gieo	Kết quả gieo
1	Xuất hiện mặt 2 chấm
2	Xuất hiện mặt 1 chấm
3	Xuất hiện mặt 6 chấm
4	Xuất hiện mặt 4 chấm
5	Xuất hiện mặt 4 chấm

Lần gieo	Kết quả gieo
6	Xuất hiện mặt 5 chấm
7	Xuất hiện mặt 3 chấm
8	Xuất hiện mặt 5 chấm
9	Xuất hiện mặt 1 chấm
10	Xuất hiện mặt 1 chấm

a) Hãy kiểm đếm số lần xuất hiện mặt 1 chấm và số lần xuất hiện mặt 6 chấm sau 10 lần gieo.

b) Tính xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 1 chấm.

c) Tính xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 6 chấm.

Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt k chấm ($k \in \mathbb{N}$, $1 \le k \le 6$) khi gieo xúc xắc nhiều lần bằng: $\dfrac{\text{Số lần xuất hiện mặt } k \text{ chấm}}{\text{Tổng số lần gieo xúc xắc}}$.

5. a) Nếu gieo một xúc xắc 11 lần liên tiếp, có 5 lần xuất hiện mặt 2 chấm thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 2 chấm bằng bao nhiêu?

b) Nếu gieo một xúc xắc 14 lần liên tiếp, có 3 lần xuất hiện mặt 6 chấm thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 6 chấm bằng bao nhiêu?

Xác suất khi số lần thực nghiệm rất lớn

Bá tước Giê-oóc-giơ-Lu-i-sơ Lơ-cle đơ Buýp-phông (Georges-Louis Leclerc de Buffon, 1707 – 1788, người Pháp) là một nhà khoa học tự nhiên lớn, nghiên cứu về Thực vật, Động vật, Trái Đất, Lịch sử tự nhiên, ... Ông đã thí nghiệm việc tung đồng xu nhiều lần và thu được kết quả sau:

Số lần tung	Số lần xuất hiện mặt N	Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N
4 040	2 048	0,5069
12 000	6 019	0,5016
24 000	12 012	0,5005



Tượng Buffon (Paris, Pháp)

Sau này, người ta chứng minh được rằng khi số lần tung càng lớn thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N càng gần với 0,5. Số 0,5 được gọi là xác suất xuất hiện mặt N (theo nghĩa thống kê).

Ông còn là người nghĩ ra phương pháp sau đây để tính số π:

Lấy 1 tờ giấy to và 1 chiếc kim. Kẻ các đường thẳng song song trên tờ giấy, cách đều nhau một khoảng cách đúng bằng chiều dài của chiếc kim. Tung chiếc kim một cách ngẫu nhiên lên trên tờ giấy.

Có hai khả năng xảy ra:

1) Chiếc kim nằm đè lên một đường thẳng trong các đường thẳng được kẻ;

2) Chiếc kim nằm lọt vào giữa hai đường thẳng.

Ông tính ra rằng, xác suất của chiếc kim nằm đè lên một đường thẳng bằng $\frac{1}{\pi}$. Như vậy, để tính gần đúng số π, có thể làm như sau: tung kim thật nhiều lần, đếm số lần kim đè lên trên một đường thẳng, rồi lấy số lần tung chia cho số đó.

Phương pháp tung kim của ông chính là tiền thân của phương pháp Mông-tơ-Các-lô (Monte-Carlo) trong toán học.

(Nguồn: Đỗ Đức Thái, Nguyễn Tiến Dũng, Nhập môn hiện đại Lí thuyết xác suất và thống kê, NXB Đại học Sư phạm, 2012)

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG IV

1. Cuối học kì I, nhà trường khen thưởng mỗi lớp ba học sinh tiêu biểu. Lớp 6A có nhiều bạn vừa học giỏi vừa tích cực tham gia các hoạt động. Cô giáo chủ nhiệm chọn năm bạn xứng đáng nhất để lớp bình chọn. Cô giáo lập phiếu bầu theo mẫu như ở *Bảng 1*. Mỗi học sinh được nhận một phiếu, trên mỗi dòng của phiếu chọn đúng một trong hai ô "Đồng ý" hoặc "Không đồng ý".

Kết quả bình chọn của cả lớp được cô giáo thống kê lại trong *Bảng 2*.

Hãy lập danh sách ba bạn của lớp 6A được khen thưởng.

STT	Họ và tên	Đồng ý	Không đồng ý
1	Nguyễn Thị An		
2	Vũ Văn Cường		
3	Phạm Thu Hoài		
4	Bùi Bình Minh		
5	Nguyễn Văn Nam		

Bảng 1

STT	Họ và tên	Đồng ý	Không đồng ý
1	Nguyễn Thị An	31	5
2	Vũ Văn Cường	20	16
3	Phạm Thu Hoài	33	3
4	Bùi Bình Minh	27	9
5	Nguyễn Văn Nam	18	18

Bảng 2

2. Một câu lạc bộ có 24 thành viên. Người phụ trách thống kê những thành viên có mặt tại câu lạc bộ trong một tuần như ở bảng bên.

a) Hãy nêu đối tượng thống kê và tiêu chí thống kê.

b) Ngày nào có mặt đầy đủ tất cả các thành viên của câu lạc bộ?

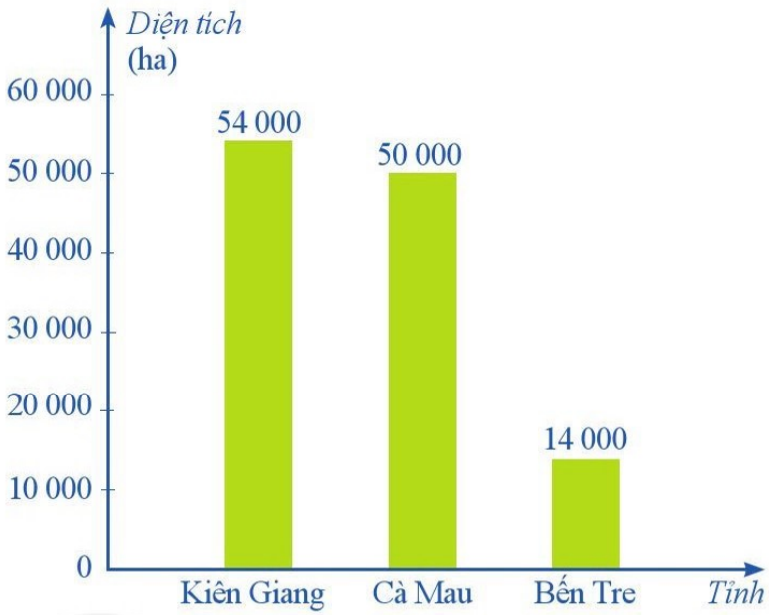
c) Tính tổng số lượt người vắng mặt tại câu lạc bộ trong tuần.

Thứ	Số thành viên có mặt
Thứ Hai	𝍸 𝍸 𝍸 |||
Thứ Ba	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸
Thứ Tư	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 ||||
Thứ Năm	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 |||
Thứ Sáu	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 |
𝍸 : 5 người	| : 1 người

Cánh Diều

3. Do tác động của En Ni-nô (El Nino), mùa mưa năm 2015 đến muộn và kết thúc sớm nên mực nước sông Mê Công xuống thấp nhất trong 90 năm qua. Xâm nhập mặn đã ảnh hưởng đến hàng trăm nghìn héc-ta lúa.

Biểu đồ ở *Hình 17* cho biết diện tích lúa bị hại do xâm nhập mặn vào cuối năm 2015 và đầu năm 2016 của một số tỉnh. Tính tổng diện tích lúa bị hại của các tỉnh đó.



(Nguồn: http://vnexpress.net – 16/3/2016)

Hình 17

4. Biểu đồ cột kép ở *Hình 18* biểu diễn sản lượng cà phê và gạo xuất khẩu của Việt Nam trong ba năm 2017, 2018, 2019.

a) Tính tổng lượng cà phê xuất khẩu trong ba năm 2017, 2018, 2019.

b) Sản lượng cà phê xuất khẩu năm 2018 nhiều hơn sản lượng cà phê xuất khẩu năm 2019 là bao nhiêu?

c) Tính tổng lượng gạo xuất khẩu trong ba năm 2017, 2018, 2019.



(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

Hình 18

d) Sản lượng gạo xuất khẩu năm 2019 nhiều hơn sản lượng gạo xuất khẩu năm 2018 là bao nhiêu?

5. Biểu đồ cột kép ở *Hình 19* biểu diễn số tiền Việt Nam thu được khi xuất khẩu cà phê và xuất khẩu gạo trong ba năm 2017, 2018, 2019.

a) Tính tổng số tiền thu được khi xuất khẩu cà phê trong ba năm 2017, 2018, 2019.

b) Số tiền thu được khi xuất khẩu cà phê năm 2018 nhiều hơn số tiền thu được khi xuất khẩu cà phê năm 2019 là bao nhiêu?

c) Tính tổng số tiền thu được khi xuất khẩu gạo trong ba năm 2017, 2018, 2019.

Cánh Diều



(*Nguồn: Tổng cục Thống kê*)

Hình 19

d) Số tiền thu được khi xuất khẩu gạo năm 2018 nhiều hơn số tiền thu được khi xuất khẩu gạo năm 2019 là bao nhiêu?

e) Trong ba năm 2017, 2018, 2019, năm nào số tiền thu được khi xuất khẩu gạo là nhiều nhất? Ít nhất?

6. Tung một đồng xu 15 lần liên tiếp. Hãy ghi kết quả thống kê theo mẫu sau:

Lần tung	Kết quả tung	Số lần xuất hiện mặt N	Số lần xuất hiện mặt S
1	?	?	?
...	?		

Tính xác suất thực nghiệm:

a) Xuất hiện mặt N;

b) Xuất hiện mặt S.

7. Gieo một xúc xắc 10 lần liên tiếp. Hãy ghi kết quả thống kê theo mẫu sau:

Lần gieo	Kết quả gieo	Tổng số lần xuất hiện					
		Mặt 1 chấm	Mặt 2 chấm	Mặt 3 chấm	Mặt 4 chấm	Mặt 5 chấm	Mặt 6 chấm
1	?	?	?	?	?	?	?
...	?						

Tính xác suất thực nghiệm:

a) Xuất hiện mặt 1 chấm;

b) Xuất hiện mặt 2 chấm;

c) Xuất hiện mặt 3 chấm;

d) Xuất hiện mặt 4 chấm;

e) Xuất hiện mặt 5 chấm;

g) Xuất hiện mặt 6 chấm.

Cánh Diều

Chương V
PHÂN SỐ VÀ SỐ THẬP PHÂN

Trong chương này, chúng ta sẽ tìm hiểu những nội dung sau: phân số với tử và mẫu là số nguyên, các phép tính với phân số; số thập phân, các phép tính với số thập phân; tỉ số, tỉ số phần trăm, làm tròn số.

§1. PHÂN SỐ VỚI TỬ VÀ MẪU LÀ SỐ NGUYÊN

Ta đã biết $\frac{3}{5}$ *là một phân số. Vậy* $\frac{-3}{5}$ *có phải là phân số không?*



I. KHÁI NIỆM PHÂN SỐ

1 Một toà nhà chung cư có ba tầng hầm được kí hiệu theo thứ tự từ trên xuống là B1, B2, B3. Độ cao của ba tầng hầm là bằng nhau. Biết rằng độ cao của mặt sàn tầng hầm B3 so với mặt đất là – 10 m. Tính độ cao của mặt sàn tầng hầm B1 so với mặt đất.

Ta có thể ghi kết quả của phép chia $(-10) : 3$ *dưới dạng* $\frac{-10}{3}$.



2 Viết kết quả của phép chia $a : b$ trong mỗi trường hợp sau theo mẫu:

Mẫu: $3 : 5 = \frac{3}{5}$.

a	22	– 8	3	– 5	0
b	5	11	– 8	– 7	– 10

Kết quả của phép chia số nguyên a cho số nguyên b khác 0 có thể viết dưới dạng $\frac{a}{b}$.

Ta gọi $\frac{a}{b}$ là phân số.

Phân số $\frac{a}{b}$ đọc là: a phần b, a là tử số (còn gọi tắt là tử), b là mẫu số (còn gọi tắt là mẫu).

Ví dụ 1 Viết và đọc phân số trong mỗi trường hợp sau:

a) Tử số là 11, mẫu số là – 3;

b) Tử số là – 7, mẫu số là – 5.

Giải

a) Viết là: $\frac{11}{-3}$; đọc là: mười một phần âm ba.

b) Viết là: $\frac{-7}{-5}$; đọc là: âm bảy phần âm năm.

Ví dụ 2 Viết mỗi số nguyên sau dưới dạng phân số: 19, – 7, 0.

Giải. Ta có thể viết:

$19 = \frac{19}{1}; -7 = \frac{-7}{1}; 0 = \frac{0}{1}.$

1 Viết và đọc phân số trong mỗi trường hợp sau:

a) Tử số là – 6, mẫu số là 17;

b) Tử số là – 12, mẫu số là – 37.

2 Cách viết nào sau đây cho ta phân số:

a) $\frac{4}{-9}$; b) $\frac{0,25}{9}$; c) $\frac{-9}{0}$?

Mọi số nguyên a có thể viết ở dạng phân số là $\frac{a}{1}$.

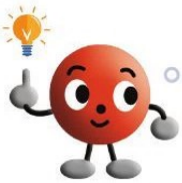
II. PHÂN SỐ BẰNG NHAU

1. Khái niệm hai phân số bằng nhau

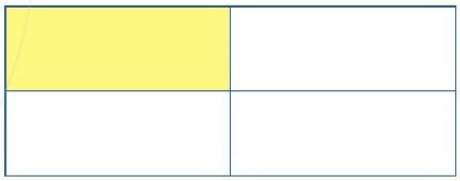
3

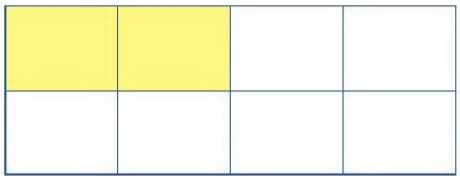
a) Viết các phân số biểu thị phần đã tô màu trong mỗi hình bên.

b) Hai phân số đó có bằng nhau không?



Ta thấy $\frac{1}{4}$ hình chữ nhật bằng $\frac{2}{8}$ hình chữ nhật. Do đó: $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$.





Hai phân số được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng biểu diễn một giá trị.

2. Quy tắc bằng nhau của hai phân số

4 Xét hai phân số bằng nhau $\frac{1}{4}$ và $\frac{2}{8}$.

So sánh tích của tử ở phân số thứ nhất và mẫu ở phân số thứ hai với tích của mẫu ở phân số thứ nhất và tử ở phân số thứ hai.

Xét hai phân số $\frac{a}{b}$ và $\frac{c}{d}$.

Nếu $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ thì $a \cdot d = b \cdot c$. Ngược lại, nếu $a \cdot d = b \cdot c$ thì $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$.

Ví dụ 3 Các cặp phân số sau có bằng nhau không? Vì sao?

a) $\frac{3}{-7}$ và $\frac{-3}{7}$; b) $\frac{2}{5}$ và $\frac{4}{-10}$.

Giải

a) Do $3 \cdot 7 = (-7) \cdot (-3)$ nên $\frac{3}{-7}=\frac{-3}{7}$.

b) Do $2 \cdot (-10) \neq 5 \cdot 4$ nên $\frac{2}{5}$ và $\frac{4}{-10}$ không bằng nhau.

Với a, b là hai số nguyên và $b \neq 0$, ta luôn có:
$\frac{a}{-b}=\frac{-a}{b}$ và $\frac{-a}{-b}=\frac{a}{b}$.

3 Các cặp phân số sau có bằng nhau không? Vì sao?

a) $\frac{4}{8}$ và $\frac{-1}{-2}$;

b) $\frac{1}{-6}$ và $\frac{-3}{-18}$.

III. TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA PHÂN SỐ

1. Tính chất cơ bản

5

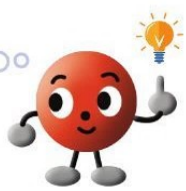
a) Ta có: $\frac{1}{5}=\frac{2}{10}$ vì $1 \cdot 10 = 5 \cdot 2$ (quy tắc bằng nhau của hai phân số).

Tìm số nguyên thích hợp ở ?: $\frac{1}{5}=\frac{2}{10}=\frac{1 \cdot \boxed{?}}{5 \cdot \boxed{?}}$.

b) Ta có: $\frac{4}{24}=\frac{-1}{-6}$ vì $4 \cdot (-6) = 24 \cdot (-1)$ (quy tắc bằng nhau của hai phân số).

Tìm số nguyên thích hợp ở ?: $\frac{4}{24}=\frac{-1}{-6}=\frac{4 : \boxed{?}}{24 : \boxed{?}}$.

- *Giá trị của phân số $\frac{1}{5}$ không thay đổi khi ta nhân cả tử và mẫu với 2.*
- *Giá trị của phân số $\frac{4}{24}$ không thay đổi khi ta chia cả tử và mẫu cho -4.*



Cánh Diều

• Nếu ta nhân cả tử và mẫu của một phân số với cùng một số nguyên khác 0 thì ta được một phân số bằng phân số đã cho.

• Nếu ta chia cả tử và mẫu của một phân số cho cùng một ước chung của chúng thì ta được một phân số bằng phân số đã cho.

- $\frac{a}{b} = \frac{a \,.\, m}{b \,.\, m}$ với $m \in \mathbb{Z}$, $m \neq 0$.
- $\frac{a}{b} = \frac{a : n}{b : n}$ với $n \in \text{ƯC}(a, b)$.

Ví dụ 4 Viết mỗi phân số sau thành phân số bằng nó và có mẫu là số dương:

a) $\frac{3}{-5}$; b) $\frac{-2}{-9}$.

Mỗi phân số đều đưa được về một phân số bằng nó và có mẫu là số dương.

Giải

Theo tính chất cơ bản của phân số, ta có thể làm như sau:

a) $\frac{3}{-5} = \frac{3 \,.\, (-1)}{(-5) \,.\, (-1)} = \frac{-3}{5}$;

b) $\frac{-2}{-9} = \frac{(-2) \,.\, (-1)}{(-9) \,.\, (-1)} = \frac{2}{9}$.

4 Viết phân số sau thành phân số bằng nó và có mẫu là số dương: $\frac{a}{-b}$ $(a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}^*)$.

2. Rút gọn về phân số tối giản

6 Nêu cách rút gọn phân số với tử và mẫu là số nguyên dương về phân số tối giản.

Phân số tối giản là phân số mà tử và mẫu chỉ có ước chung là 1 và – 1.

Dựa vào tính chất cơ bản của phân số, để rút gọn phân số với tử và mẫu là số nguyên về phân số tối giản ta thường làm như sau:

Bước 1. Tìm ƯCLN của tử và mẫu sau khi đã bỏ đi dấu "–" (nếu có)

Bước 2. Chia cả tử và mẫu cho ƯCLN vừa tìm được, ta có phân số tối giản cần tìm.

Ví dụ 5 Rút gọn mỗi phân số sau về phân số tối giản:

a) $\frac{12}{-15}$; b) $\frac{-24}{36}$.

Giải

a) Ta có ƯCLN(12, 15) = 3. Do đó: $\frac{12}{-15} = \frac{12 : 3}{(-15) : 3} = \frac{4}{-5}$.

b) Ta có ƯCLN(24, 36) = 12. Do đó: $\frac{-24}{36} = \frac{(-24) : 12}{36 : 12} = \frac{-2}{3}$.

Ví dụ 6

a) Rút gọn phân số $\frac{-2}{-6}$ về phân số tối giản.

b) Viết tất cả các phân số bằng phân số $\frac{-2}{-6}$ mà mẫu là số tự nhiên có một chữ số.

Giải

a) Ta có: ƯCLN(2, 6) = 2. Do đó: $\frac{-2}{-6} = \frac{2}{6} = \frac{2:2}{6:2} = \frac{1}{3}$.

b) Ta có: $\frac{-2}{-6} = \frac{1}{3}$; $\frac{1}{3} = \frac{1.2}{3.2} = \frac{2}{6}$; $\frac{1}{3} = \frac{1.3}{3.3} = \frac{3}{9}$.

Vậy phân số $\frac{-2}{-6}$ bằng các phân số có mẫu là số tự nhiên có một chữ số là: $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{6}$; $\frac{3}{9}$.

3. Quy đồng mẫu nhiều phân số

7 Nêu cách quy đồng mẫu nhiều phân số có tử và mẫu là số nguyên dương.

Dựa vào tính chất cơ bản của phân số, ta có thể quy đồng mẫu nhiều phân số có tử và mẫu là số nguyên.

Để quy đồng mẫu nhiều phân số, ta thường làm như sau:

Bước 1. Viết các phân số đã cho về phân số có mẫu dương. Tìm BCNN của các mẫu dương đó để làm mẫu chung

Bước 2. Tìm thừa số phụ của mỗi mẫu (bằng cách chia mẫu chung cho từng mẫu)

Bước 3. Nhân tử và mẫu của mỗi phân số ở *Bước 1* với thừa số phụ tương ứng.

Ví dụ 7 Quy đồng mẫu những phân số sau:

a) $\frac{-1}{2}$; $\frac{3}{-5}$; b) $\frac{3}{-20}$; $\frac{-7}{15}$; $\frac{-11}{-30}$.

Giải

a) Ta có:

- $\frac{3}{-5} = \frac{-3}{5}$; BCNN(2, 5) = 10;
- 10 : 2 = 5; 10 : 5 = 2;
- Vậy: $\frac{-1}{2} = \frac{(-1).5}{2.5} = \frac{-5}{10}$; $\frac{3}{-5} = \frac{-3}{5} = \frac{(-3).2}{5.2} = \frac{-6}{10}$.

b) Ta có:

- $\frac{3}{-20} = \frac{-3}{20}$; $\frac{-11}{-30} = \frac{11}{30}$; BCNN(20, 15, 30) = 60;

Cánh Diều

• $60 : 20 = 3$; $60 : 15 = 4$; $60 : 30 = 2$;

• Vậy: $\frac{3}{-20} = \frac{-3}{20} = \frac{(-3).3}{20.3} = \frac{-9}{60}$;

$\frac{-7}{15} = \frac{(-7).4}{15.4} = \frac{-28}{60}$;

$\frac{-11}{-30} = \frac{11}{30} = \frac{11.2}{30.2} = \frac{22}{60}$.

5 Quy đồng mẫu những phân số sau:

$\frac{-3}{8}; \frac{2}{-3}; \frac{3}{72}$.

BÀI TẬP

1. Viết và đọc phân số trong mỗi trường hợp sau:

a) Tử số là – 43, mẫu số là 19;

b) Tử số là – 123, mẫu số là – 63.

2. Các cặp phân số sau có bằng nhau không? Vì sao?

a) $\frac{-2}{9}$ và $\frac{6}{-27}$;

b) $\frac{-1}{-5}$ và $\frac{4}{25}$.

3. Tìm số nguyên x, biết:

a) $\frac{-28}{35} = \frac{16}{x}$;

b) $\frac{x+7}{15} = \frac{-24}{36}$.

4. Rút gọn mỗi phân số sau về phân số tối giản:

$\frac{14}{21}; \frac{-36}{48}; \frac{28}{-52}; \frac{-54}{-90}$.

5. a) Rút gọn phân số $\frac{-21}{39}$ về phân số tối giản.

b) Viết tất cả các phân số bằng $\frac{-21}{39}$ mà mẫu là số tự nhiên có hai chữ số.

6. Quy đồng mẫu những phân số sau:

a) $\frac{-5}{14}$ và $\frac{1}{-21}$;

b) $\frac{17}{60}; \frac{-5}{18}; \frac{-64}{90}$.

7. Trong các phân số sau, tìm phân số không bằng phân số nào trong các phân số còn lại:

$\frac{6}{25}; \frac{-4}{50}; \frac{-27}{54}; \frac{-18}{-75}; \frac{28}{-56}$.

Cánh Diều

§2. SO SÁNH CÁC PHÂN SỐ. HỖN SỐ DƯƠNG

Ta đã biết $\frac{2}{5} < \frac{5}{9}$. *Phải chăng* $\frac{2}{-5} < \frac{-5}{9}$ *?*



I. SO SÁNH CÁC PHÂN SỐ

1. So sánh hai phân số

1 So sánh: a) -3 và 2; b) -8 và -5.

Ta đã biết trong hai số nguyên khác nhau luôn có một số nhỏ hơn số kia.

Cũng như số nguyên, trong hai phân số khác nhau luôn có một phân số nhỏ hơn phân số kia.

- Nếu phân số $\frac{a}{b}$ nhỏ hơn phân số $\frac{c}{d}$ thì ta viết $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ hay $\frac{c}{d} > \frac{a}{b}$.
- Phân số lớn hơn 0 gọi là phân số dương.
- Phân số nhỏ hơn 0 gọi là phân số âm.
- Nếu $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ và $\frac{c}{d} < \frac{e}{g}$ thì $\frac{a}{b} < \frac{e}{g}$.

2. Cách so sánh hai phân số

2 So sánh: $\frac{2}{-5}$ và $\frac{-5}{9}$.

Để so sánh hai phân số $\frac{2}{-5}$ và $\frac{-5}{9}$, ta làm như sau:

Bước 1. Quy đồng mẫu hai phân số đã cho (về cùng một mẫu dương)	• $\frac{2}{-5} = \frac{-2}{5}$; BCNN(5, 9) = 45; • 45 : 5 = 9; 45 : 9 = 5; • $\frac{2}{-5} = \frac{-2}{5} = \frac{(-2).9}{5.9} = \frac{-18}{45}$ và $\frac{-5}{9} = \frac{(-5).5}{9.5} = \frac{-25}{45}$.
Bước 2. So sánh tử của các phân số: Phân số nào có tử lớn hơn thì lớn hơn	Ta có: $-18 > -25$. Vậy $\frac{-18}{45} > \frac{-25}{45}$ hay $\frac{2}{-5} > \frac{-5}{9}$.

Để so sánh hai phân số không cùng mẫu, ta quy đồng mẫu hai phân số đó (về cùng một mẫu dương) rồi so sánh các tử với nhau: Phân số nào có tử lớn hơn thì phân số đó lớn hơn.

Cánh Diều

Ví dụ 1 So sánh:

a) $\frac{5}{-9}$ và $\frac{2}{-9}$;

b) $\frac{5}{-6}$ và $\frac{-6}{7}$.

Giải

a) $\frac{5}{-9}=\frac{-5}{9}$; $\frac{2}{-9}=\frac{-2}{9}$.

Do $-5<-2$ nên $\frac{-5}{9}<\frac{-2}{9}$. Vậy $\frac{5}{-9}<\frac{2}{-9}$.

b) $\frac{5}{-6}=\frac{-5}{6}=\frac{(-5).7}{6.7}=\frac{-35}{42}$; $\frac{-6}{7}=\frac{(-6).6}{7.6}=\frac{-36}{42}$.

Do $-35>-36$ nên $\frac{-35}{42}>\frac{-36}{42}$. Vậy $\frac{5}{-6}>\frac{-6}{7}$.

1 So sánh:

a) $\frac{7}{-11}$ và $\frac{8}{-11}$;

b) $\frac{-5}{3}$ và $\frac{5}{-4}$.

II. HỖN SỐ DƯƠNG

3

a) Tìm thương và số dư trong phép chia 7 cho 4.

b) Viết phân số $\frac{7}{4}$ dưới dạng tổng của một số nguyên dương và một phân số bé hơn 1.



Ta có: $\frac{7}{4}=\frac{4.1+3}{4}=\frac{4.1}{4}+\frac{3}{4}=1+\frac{3}{4}$, *còn được viết là* $1\frac{3}{4}$.

$1\frac{3}{4}$ *được gọi là một hỗn số; đọc là: một ba phần tư.*

Viết một phân số lớn hơn 1 thành tổng của một số nguyên dương và một phân số nhỏ hơn 1 (với tử và mẫu dương) rồi viết chúng liền nhau (như ví dụ trên) thì được một hỗn số dương.

Ví dụ 2 Viết phân số $\frac{21}{5}$ dưới dạng hỗn số.

Giải. Ta có:

$\frac{21}{5}=\frac{5.4+1}{5}=\frac{5.4}{5}+\frac{1}{5}=4+\frac{1}{5}=4\frac{1}{5}$.

Ví dụ 3

Viết hỗn số $2\frac{3}{5}$ thành phân số.

Giải. Ta có:

$$2\frac{3}{5}=2+\frac{3}{5}=\frac{2\,.\,5}{5}+\frac{3}{5}=\frac{10+3}{5}=\frac{13}{5}.$$

2

a) Viết mỗi phân số sau thành hỗn số:

$$\frac{14}{3};\ \frac{22}{7}.$$

b) Viết mỗi hỗn số sau thành phân số:

$$2\frac{3}{4};\ 5\frac{1}{6}.$$

BÀI TẬP

1. So sánh:

a) $\frac{-9}{4}$ và $\frac{1}{3}$; b) $\frac{-8}{3}$ và $\frac{4}{-7}$; c) $\frac{9}{-5}$ và $\frac{7}{-10}$.

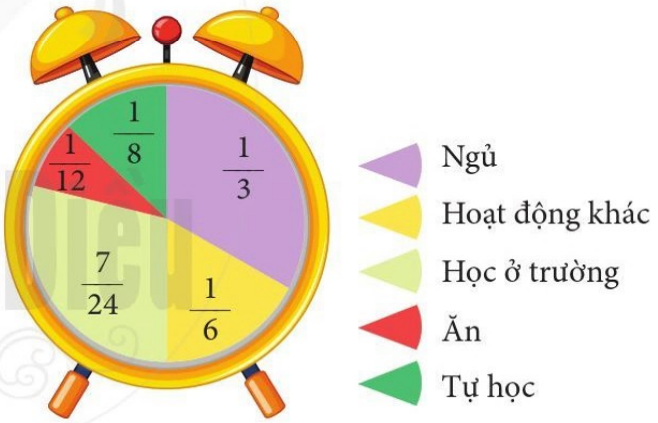
2. Viết các phân số sau theo thứ tự tăng dần:

a) $\frac{2}{5};\ \frac{-1}{2};\ \frac{2}{7}$; b) $\frac{12}{5};\ \frac{-7}{3};\ \frac{-11}{4}$.

3. Bạn Hà thể hiện thời gian trong ngày của mình như hình vẽ bên.

a) Hỏi bạn Hà dành thời gian cho hoạt động nào nhiều nhất? Ít nhất?

b) Hãy sắp xếp các phân số trên hình vẽ theo thứ tự giảm dần.



4. a) Viết các số đo thời gian sau dưới dạng hỗn số với đơn vị là giờ:

2 giờ 15 phút; 10 giờ 20 phút.

b) Viết các số đo diện tích sau dưới dạng hỗn số với đơn vị là héc-ta (biết 1 ha = 100 a):

1 ha 7 a; 3 ha 50 a.

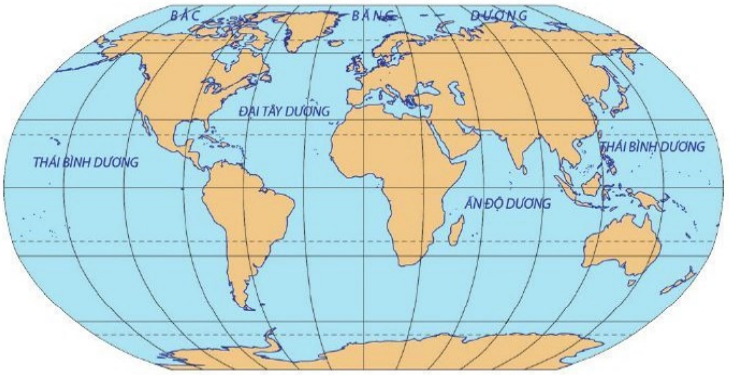
5. Chọn số thích hợp cho $\boxed{?}$:

a) $\frac{-11}{15}<\frac{\boxed{?}}{15}<\frac{\boxed{?}}{15}<\frac{-8}{15}$; b) $\frac{-1}{3}<\frac{\boxed{?}}{36}<\frac{\boxed{?}}{18}<\frac{-1}{4}$;

c) $\frac{4}{-12}>\frac{\boxed{?}}{-12}>\frac{\boxed{?}}{-12}>\frac{7}{-12}$; d) $\frac{-1}{-4}>\frac{-1}{\boxed{?}}>\frac{-1}{\boxed{?}}>\frac{1}{7}$.

§3. PHÉP CỘNG, PHÉP TRỪ PHÂN SỐ

Thái Bình Dương bao phủ khoảng $\frac{1}{3}$ bề mặt Trái Đất, Đại Tây Dương bao phủ khoảng $\frac{1}{5}$ bề mặt Trái Đất.





Thái Bình Dương và Đại Tây Dương bao phủ khoảng bao nhiêu phần bề mặt Trái Đất? Thái Bình Dương bao phủ nhiều hơn Đại Tây Dương bao nhiêu phần bề mặt Trái Đất?

I. PHÉP CỘNG PHÂN SỐ

1. Quy tắc cộng hai phân số

Ở tiểu học, ta đã biết cộng hai phân số có cùng mẫu.

Chẳng hạn: $\frac{1}{5}+\frac{3}{5}=\frac{1+3}{5}=\frac{4}{5}$.

Cách làm đó vẫn đúng khi cộng hai phân số có cùng mẫu mà tử và mẫu là số nguyên.

Chẳng hạn: $\frac{-1}{5}+\frac{3}{5}=\frac{(-1)+3}{5}=\frac{2}{5}$.

Muốn cộng hai phân số có cùng mẫu, ta cộng các tử và giữ nguyên mẫu:

$$\frac{a}{m}+\frac{b}{m}=\frac{a+b}{m}.$$

1 Tính: $\frac{11}{-9}+\frac{5}{-6}$.

Để tính tổng các phân số không cùng mẫu $\frac{11}{-9}+\frac{5}{-6}$, ta thường làm như sau:

Bước 1. Quy đồng mẫu hai phân số

Cụ thể là:

- $\frac{11}{-9}=\frac{-11}{9}$ và $\frac{5}{-6}=\frac{-5}{6}$; BCNN(9, 6) = 18;
- 18 : 9 = 2; 18 : 6 = 3;
- $\frac{11}{-9}=\frac{(-11).2}{9.2}=\frac{-22}{18}$ và $\frac{5}{-6}=\frac{(-5).3}{6.3}=\frac{-15}{18}$.

Cánh Diều

Bước 2. Cộng các tử và giữ nguyên mẫu chung

Ta có: $\frac{-22}{18}+\frac{-15}{18}=\frac{(-22)+(-15)}{18}=\frac{-37}{18}$.

Vậy $\frac{11}{-9}+\frac{5}{-6}=\frac{-37}{18}$.

Muốn cộng hai phân số không cùng mẫu, ta quy đồng mẫu những phân số đó rồi cộng các tử và giữ nguyên mẫu chung.

Ví dụ 1 Tính:

a) $\frac{2}{3}+\frac{2}{-3}$; b) $\frac{-5}{6}+\frac{-3}{8}$.

Giải

a) $\frac{2}{3}+\frac{2}{-3}=\frac{2}{3}+\frac{-2}{3}=\frac{2+(-2)}{3}=\frac{0}{3}=0$.

b) $\frac{-5}{6}+\frac{-3}{8}=\frac{(-5).4}{6.4}+\frac{(-3).3}{8.3}=\frac{-20}{24}+\frac{-9}{24}=\frac{(-20)+(-9)}{24}=\frac{-29}{24}$.

1 Tính:

a) $\frac{-3}{7}+\frac{2}{7}$;

b) $\frac{-4}{9}+\frac{2}{-3}$.

2. Tính chất của phép cộng phân số

2 Hãy nêu các tính chất của phép cộng số tự nhiên.

Giống như phép cộng số tự nhiên, phép cộng phân số cũng có các tính chất: giao hoán, kết hợp, cộng với số 0.

Ví dụ 2 Tính một cách hợp lí:

$$\frac{3}{13}+\frac{-3}{7}+\frac{10}{13}+\frac{-4}{7}.$$

Giải

$$\frac{3}{13}+\frac{-3}{7}+\frac{10}{13}+\frac{-4}{7}=\frac{3}{13}+\frac{10}{13}+\frac{-3}{7}+\frac{-4}{7}$$
$$=\left(\frac{3}{13}+\frac{10}{13}\right)+\left(\frac{-3}{7}+\frac{-4}{7}\right)$$
$$=\frac{3+10}{13}+\frac{(-3)+(-4)}{7}$$
$$=1+(-1)=0.$$

2 Tính một cách hợp lí:

a) $\frac{-5}{9}+\frac{4}{11}+\frac{7}{11}$;

b) $\frac{-2}{5}+\frac{3}{8}+\frac{-3}{5}+\frac{13}{8}$.

Cánh Diều

II. PHÉP TRỪ PHÂN SỐ

1. Số đối của một phân số

Giống như số nguyên, mỗi phân số đều có số đối sao cho tổng của hai số đó bằng 0.

Số đối của phân số $\frac{a}{b}$ kí hiệu là $-\frac{a}{b}$. Ta có:

$$\frac{a}{b}+\left(-\frac{a}{b}\right)=0.$$

- Ta có: $-\frac{a}{b}=\frac{a}{-b}=\frac{-a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$.
- Số đối của $-\frac{a}{b}$ là $\frac{a}{b}$, tức là $-\left(-\frac{a}{b}\right)=\frac{a}{b}$.

Ví dụ 3 Tìm số đối của mỗi phân số sau: $\frac{2}{5}$ và $\frac{-3}{7}$.

Giải

Số đối của phân số $\frac{2}{5}$ là $-\frac{2}{5}$.

Số đối của phân số $\frac{-3}{7}$ là $-\left(\frac{-3}{7}\right)=\frac{-(-3)}{7}=\frac{3}{7}$.

2. Quy tắc trừ hai phân số

Ở tiểu học, ta đã biết trừ hai phân số có cùng mẫu.

Chẳng hạn: $\frac{4}{5}-\frac{3}{5}=\frac{4-3}{5}=\frac{1}{5}$.

Cách làm đó vẫn đúng khi trừ hai phân số có cùng mẫu mà tử và mẫu là số nguyên.

Chẳng hạn: $\frac{-1}{5}-\frac{3}{5}=\frac{(-1)-3}{5}=\frac{-4}{5}$.

Muốn trừ hai phân số có cùng mẫu, ta trừ tử của số bị trừ cho tử của số trừ và giữ nguyên mẫu:

$$\frac{a}{m}-\frac{b}{m}=\frac{a-b}{m}.$$

3 Tính: $\frac{13}{-9}-\frac{7}{-6}$.

Để tính hiệu hai phân số không cùng mẫu $\frac{13}{-9}-\frac{7}{-6}$, ta thường làm như sau:

Bước 1. Quy đồng mẫu hai phân số

Cụ thể là:

- $\frac{13}{-9}=\frac{-13}{9}$ và $\frac{7}{-6}=\frac{-7}{6}$; BCNN(9, 6) = 18;
- 18 : 9 = 2; 18 : 6 = 3;
- $\frac{13}{-9}=\frac{(-13).2}{9.2}=\frac{-26}{18}$ và $\frac{7}{-6}=\frac{(-7).3}{6.3}=\frac{-21}{18}$.

Cánh Diều

Bước 2. Trừ tử của số bị trừ cho tử của số trừ và giữ nguyên mẫu chung

Ta có: $\frac{-26}{18}-\frac{-21}{18}=\frac{(-26)-(-21)}{18}=\frac{-5}{18}$.

Vậy $\frac{13}{-9}-\frac{7}{-6}=\frac{-5}{18}$.

Nhận xét: Muốn trừ hai phân số không cùng mẫu, ta quy đồng mẫu những phân số đó rồi trừ tử của số bị trừ cho tử của số trừ và giữ nguyên mẫu chung.

Ví dụ 4 Tính:

a) $\frac{1}{3}-\frac{2}{-3}$; b) $\frac{-5}{6}-\frac{-7}{8}$.

Giải

a) $\frac{1}{3}-\frac{2}{-3}=\frac{1}{3}-\frac{-2}{3}=\frac{1-(-2)}{3}=\frac{3}{3}=1$.

b) $\frac{-5}{6}-\frac{-7}{8}=\frac{(-5).4}{6.4}-\frac{(-7).3}{8.3}=\frac{-20}{24}-\frac{-21}{24}=\frac{(-20)-(-21)}{24}=\frac{1}{24}$.

3 Tính: $\frac{7}{-10}-\frac{9}{10}$.

4

a) Phân số $\frac{2}{5}$ có phải là số đối của phân số $\frac{2}{-5}$ không?

b) Tính và so sánh các kết quả sau: $\frac{-3}{7}-\frac{2}{-5}$ và $\frac{-3}{7}+\frac{2}{5}$.

Muốn trừ hai phân số, ta cộng số bị trừ với số đối của số trừ:

$$\frac{a}{b}-\frac{c}{d}=\frac{a}{b}+\left(-\frac{c}{d}\right).$$

Ví dụ 5 Tính: $\frac{2}{-9}-\frac{5}{-12}$.

Giải

$\frac{2}{-9}-\frac{5}{-12}=\frac{-2}{9}+\frac{5}{12}=\frac{(-2).4}{9.4}+\frac{5.3}{12.3}=\frac{-8}{36}+\frac{15}{36}=\frac{(-8)+15}{36}=\frac{7}{36}$.

4 Tính: $\frac{7}{12}-\frac{-9}{20}$.

III. QUY TẮC DẤU NGOẶC

Quy tắc dấu ngoặc đối với phân số giống như quy tắc dấu ngoặc đối với số nguyên.

Ví dụ 6 Tính một cách hợp lí:

a) $\frac{14}{13}+\left(\frac{-1}{13}-\frac{19}{20}\right)$; b) $\frac{-24}{17}-\left(\frac{-7}{17}-\frac{1}{16}\right)$.

5 Tính một cách hợp lí: $\frac{-2}{49}-\left(\frac{47}{49}+\frac{5}{-3}\right)$.

Cánh Diều

Giải

a) $\frac{14}{13}+\left(\frac{-1}{13}-\frac{19}{20}\right)=\frac{14}{13}+\frac{-1}{13}-\frac{19}{20}=\left(\frac{14}{13}+\frac{-1}{13}\right)-\frac{19}{20}=1-\frac{19}{20}=\frac{1}{20}$.

b) $\frac{-24}{17}-\left(\frac{-7}{17}-\frac{1}{16}\right)=\frac{-24}{17}-\frac{-7}{17}+\frac{1}{16}=\frac{(-24)-(-7)}{17}+\frac{1}{16}=(-1)+\frac{1}{16}=\frac{-15}{16}$.

BÀI TẬP

1. Tính:

a) $\frac{-2}{9}+\frac{7}{-9}$; b) $\frac{1}{-6}+\frac{13}{-15}$; c) $\frac{5}{-6}+\frac{-5}{12}+\frac{7}{18}$.

2. Tính một cách hợp lí:

a) $\frac{2}{9}+\frac{-3}{10}+\frac{-7}{10}$; b) $\frac{-11}{6}+\frac{2}{5}+\frac{-1}{6}$; c) $\frac{-5}{8}+\frac{12}{7}+\frac{13}{8}+\frac{2}{7}$.

3. Tìm số đối của mỗi phân số sau:

$$\frac{9}{25};\ \frac{-8}{27};\ -\frac{15}{31};\ \frac{-3}{-5};\ \frac{5}{-6}.$$

4. Tính:

a) $\frac{5}{16}-\frac{5}{24}$; b) $\frac{2}{11}+\left(\frac{-5}{11}-\frac{9}{11}\right)$; c) $\frac{1}{10}-\left(\frac{5}{12}-\frac{1}{15}\right)$.

5. Tính một cách hợp lí:

a) $\frac{27}{13}-\frac{106}{111}+\frac{-5}{111}$; b) $\frac{12}{11}-\frac{-7}{19}+\frac{12}{19}$; c) $\frac{5}{17}-\frac{25}{31}+\frac{12}{17}+\frac{-6}{31}$.

6. Tìm x, biết:

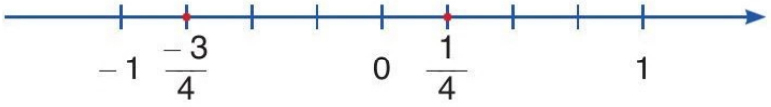
a) $x-\frac{5}{6}=\frac{1}{2}$; b) $\frac{-3}{4}-x=\frac{-7}{12}$.

7. Một xí nghiệp trong tháng Giêng đạt $\frac{3}{8}$ kế hoạch của Quý I, tháng Hai đạt $\frac{2}{7}$ kế hoạch của Quý I. Tháng Ba xí nghiệp phải đạt được bao nhiêu phần kế hoạch của Quý I?

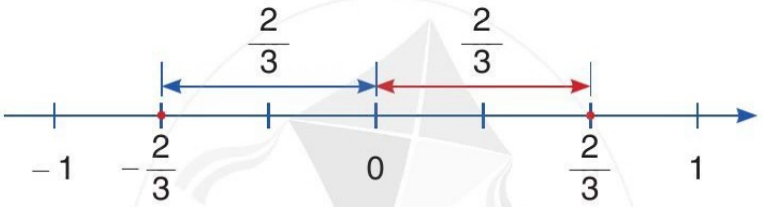
8. Bốn tổ của lớp 6A đóng góp sách cho góc thư viện như sau: tổ I góp $\frac{1}{4}$ số sách của lớp, tổ II góp $\frac{9}{40}$ số sách của lớp, tổ III góp $\frac{1}{5}$ số sách của lớp, tổ IV góp phần sách còn lại. Tổ IV đã góp bao nhiêu phần số sách của lớp?

Biểu diễn phân số trên trục số nằm ngang

1. Tương tự như đối với các số nguyên, ta có thể biểu diễn mọi phân số trên trục số. Chẳng hạn, hai phân số $\frac{-3}{4}$ và $\frac{1}{4}$ được biểu diễn trên trục số nằm ngang như sau:



2. Quan sát điểm biểu diễn của hai phân số $\frac{2}{3}$ và $-\frac{2}{3}$ trên trục số nằm ngang, ta thấy hai điểm biểu diễn chúng cách đều điểm gốc 0:



Trên trục số, phân số và số đối của phân số đó có điểm biểu diễn nằm về hai phía của gốc 0 và cách đều gốc 0.

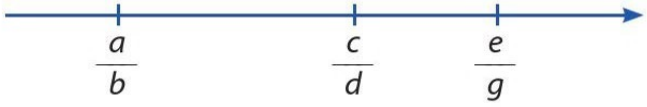
3. Ta biết $\frac{-2}{5} < \frac{1}{5}$. Quan sát điểm biểu diễn của hai phân số $\frac{-2}{5}$ và $\frac{1}{5}$ trên trục số nằm ngang, ta thấy điểm biểu diễn phân số $\frac{-2}{5}$ nằm bên trái điểm biểu diễn phân số $\frac{1}{5}$:



Trên trục số nằm ngang, nếu điểm biểu diễn phân số $\frac{a}{b}$ nằm bên trái điểm biểu diễn phân số $\frac{c}{d}$ (hay điểm biểu diễn phân số $\frac{c}{d}$ nằm bên phải điểm biểu diễn phân số $\frac{a}{b}$) thì ta có phân số $\frac{a}{b}$ nhỏ hơn phân số $\frac{c}{d}$ (hay phân số $\frac{c}{d}$ lớn hơn phân số $\frac{a}{b}$):



4. Quan sát điểm biểu diễn của các phân số $\frac{a}{b}$, $\frac{c}{d}$, $\frac{e}{g}$ trên trục số nằm ngang:



Ta suy ra: nếu $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ và $\frac{c}{d} < \frac{e}{g}$ thì $\frac{a}{b} < \frac{e}{g}$.

Cánh Diều

§4. PHÉP NHÂN, PHÉP CHIA PHÂN SỐ

Gấu nước được nhà sinh vật học người Ý L. Span-lan-gia-ni (L. Spallanzani) đặt tên là Tac-đi-gra-đa (Tardigrada) vào năm 1776. Một con gấu nước dài khoảng $\frac{1}{2}$ mm. Một con gấu đực Bắc Cực trưởng thành dài khoảng $\frac{5}{2}$ m.



Hình ảnh gấu nước đã phóng to
(Ảnh: 3Dstock)



Hình ảnh gấu Bắc Cực (*Ảnh: Vaclav Sebek*)



Chiều dài con gấu đực Bắc Cực trưởng thành gấp bao nhiêu lần chiều dài con gấu nước?

I. PHÉP NHÂN PHÂN SỐ

1. Quy tắc nhân hai phân số

1 Ở tiểu học, ta đã biết nhân hai phân số có tử và mẫu là số tự nhiên.

Chẳng hạn: $\frac{91}{2} \cdot \frac{3}{4} = \frac{91 \cdot 3}{2 \cdot 4} = \frac{273}{8}$.

Cách làm đó vẫn đúng khi nhân hai phân số có tử và mẫu là số nguyên.

Chẳng hạn: $\frac{-6}{5} \cdot \frac{4}{7} = \frac{(-6) \cdot 4}{5 \cdot 7} = \frac{-24}{35}$.

Muốn nhân hai phân số, ta nhân các tử với nhau và nhân các mẫu với nhau:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d} \text{ với } b \neq 0 \text{ và } d \neq 0.$$

Ví dụ 1 Tính tích và viết kết quả ở dạng phân số tối giản:

a) $\frac{-2}{5} \cdot \frac{3}{7}$; b) $\frac{-8}{9} \cdot \frac{3}{-4}$.

Giải

a) $\frac{-2}{5} \cdot \frac{3}{7} = \frac{(-2) \cdot 3}{5 \cdot 7} = \frac{-6}{35}$.

b) $\frac{-8}{9} \cdot \frac{3}{-4} = \frac{(-8) \cdot 3}{9 \cdot (-4)} = \frac{-24}{-36} = \frac{(-24) : (-12)}{(-36) : (-12)} = \frac{2}{3}$.

1 Tính tích và viết kết quả ở dạng phân số tối giản:

a) $\frac{-9}{10} \cdot \frac{25}{12}$;

b) $\left(-\frac{3}{8}\right) \cdot \frac{-12}{5}$.

Cánh Diều

Chú ý: Muốn nhân một số nguyên với một phân số (hoặc nhân một phân số với một số nguyên), ta nhân số nguyên với tử của phân số và giữ nguyên mẫu của phân số đó:

$$m \cdot \frac{a}{b} = \frac{m \,.\, a}{b};\ \frac{a}{b} \cdot n = \frac{a \,.\, n}{b} \text{ với } b \neq 0.$$

Ví dụ 2 Tính:

a) $4 \cdot \frac{(-5)}{9}$; b) $\frac{-7}{11} \cdot (-9)$.

Giải

a) $4 \cdot \frac{(-5)}{9} = \frac{4 \,.\, (-5)}{9} = \frac{-20}{9}$.

b) $\frac{-7}{11} \cdot (-9) = \frac{(-7) \,.\, (-9)}{11} = \frac{63}{11}$.

2 Tính tích và viết kết quả ở dạng phân số tối giản:

a) $8 \cdot \frac{(-5)}{6}$;

b) $\frac{5}{21} \cdot (-14)$.

2. Tính chất của phép nhân phân số

2 Hãy nêu các tính chất của phép nhân số tự nhiên.

Giống như phép nhân số tự nhiên, phép nhân phân số cũng có các tính chất: giao hoán, kết hợp, nhân với số 1, phân phối của phép nhân đối với phép cộng và phép trừ.

Ví dụ 3 Tính một cách hợp lí:

a) $\frac{2}{5} \cdot \frac{-3}{7} \cdot \frac{-5}{2}$;

b) $\frac{5}{7} \cdot \frac{-2}{11} - \frac{5}{7} \cdot \frac{9}{11}$.

Giải

a) $\frac{2}{5} \cdot \frac{-3}{7} \cdot \frac{-5}{2} = \frac{2}{5} \cdot \frac{-5}{2} \cdot \frac{-3}{7} = \left(\frac{2}{5} \cdot \frac{-5}{2}\right) \cdot \frac{-3}{7} = (-1) \cdot \frac{-3}{7} = \frac{3}{7}$.

b) $\frac{5}{7} \cdot \frac{-2}{11} - \frac{5}{7} \cdot \frac{9}{11} = \frac{5}{7} \cdot \left(\frac{-2}{11} - \frac{9}{11}\right) = \frac{5}{7} \cdot \frac{-11}{11} = \frac{-5}{7}$.

3 Tính một cách hợp lí:

$\frac{-9}{7} \cdot \left(\frac{14}{15} - \frac{-7}{9}\right)$.

II. PHÉP CHIA PHÂN SỐ

3 Viết phân số có tử và mẫu lần lượt là mẫu và tử của phân số $\frac{3}{2}$.

Phân số $\frac{b}{a}$ gọi là phân số nghịch đảo của phân số $\frac{a}{b}$ với $a \neq 0$ và $b \neq 0$.

Cánh Diều

Ví dụ 4 Tìm phân số nghịch đảo của mỗi phân số sau:

a) $\frac{7}{3}$; b) $\frac{-7}{9}$; c) $\frac{2}{-13}$.

Giải

a) Phân số nghịch đảo của phân số $\frac{7}{3}$ là phân số $\frac{3}{7}$.

b) Phân số nghịch đảo của phân số $\frac{-7}{9}$ là phân số $\frac{9}{-7}$.

c) Phân số nghịch đảo của phân số $\frac{2}{-13}$ là phân số $\frac{-13}{2}$.

Tích của một phân số với phân số nghịch đảo của nó thì bằng 1.

4 Tìm phân số nghịch đảo của mỗi phân số sau:

a) $\frac{-4}{11}$; b) $\frac{7}{-17}$.

4 Ở tiểu học, ta đã biết cách chia hai phân số có tử và mẫu là số tự nhiên.

Chẳng hạn: $\frac{8}{3} : \frac{3}{2} = \frac{8}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{16}{9}$.

Cách làm đó vẫn đúng khi chia hai phân số có tử và mẫu là số nguyên.

Chẳng hạn: $\frac{-7}{-4} : \frac{5}{-3} = \frac{-7}{-4} \cdot \frac{-3}{5} = \frac{21}{-20}$.

Muốn chia một phân số cho một phân số khác 0, ta nhân số bị chia với phân số nghịch đảo của số chia:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \,.\, d}{b \,.\, c}$$ với b, c, d khác 0.

Ví dụ 5 Tính thương và viết kết quả ở dạng phân số tối giản:

a) $\frac{2}{3} : \frac{-4}{5}$; b) $(-5) : \frac{-3}{7}$.

Giải

a) $\frac{2}{3} : \frac{-4}{5} = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{-4} = \frac{10}{-12} = \frac{10 : (-2)}{(-12) : (-2)} = \frac{-5}{6}$.

b) $(-5) : \frac{-3}{7} = (-5) \cdot \frac{7}{-3} = \frac{(-5) \,.\, 7}{-3} = \frac{-35}{-3} = \frac{35}{3}$.

Chú ý: Ta có $a : \frac{c}{d} = \frac{a \,.\, d}{c}$ $(c, d \neq 0)$;

$$\frac{a}{b} : c = \frac{a}{b \,.\, c} \ (b, c \neq 0).$$

5 Tính:

a) $\frac{-9}{5} : \frac{8}{3}$; b) $\frac{-7}{9} : (-5)$.

Thứ tự thực hiện các phép tính với phân số (trong biểu thức không chứa dấu ngoặc hoặc có chứa dấu ngoặc) cũng giống như thứ tự thực hiện các phép tính với số nguyên.

BÀI TẬP

1. Tính tích và viết kết quả ở dạng phân số tối giản:

a) $\frac{-5}{9} \cdot \frac{12}{35}$; b) $\left(-\frac{5}{8}\right) \cdot \frac{-6}{55}$; c) $(-7) \cdot \frac{2}{5}$; d) $\frac{-3}{8} \cdot (-6)$.

2. Tìm số thích hợp cho $\boxed{?}$:

a) $\frac{-2}{3} \cdot \frac{\boxed{?}}{4} = \frac{1}{2}$; b) $\frac{\boxed{?}}{3} \cdot \frac{5}{8} = \frac{-5}{12}$; c) $\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{\boxed{?}} = \frac{1}{4}$.

3. Tìm phân số nghịch đảo của mỗi phân số sau:

a) $\frac{-9}{19}$; b) $-\frac{21}{13}$; c) $\frac{1}{-9}$.

4. Tính thương và viết kết quả ở dạng phân số tối giản:

a) $\frac{3}{10} : \frac{-2}{3}$; b) $\left(-\frac{7}{12}\right) : \left(-\frac{5}{6}\right)$; c) $(-15) : \frac{-9}{10}$.

5. Tìm số thích hợp cho $\boxed{?}$:

a) $\frac{3}{16} : \frac{\boxed{?}}{8} = \frac{3}{4}$; b) $\frac{1}{25} : \frac{-3}{\boxed{?}} = \frac{-1}{15}$; c) $\frac{\boxed{?}}{12} : \frac{-4}{9} = \frac{-3}{16}$.

6. Tìm x, biết:

a) $\frac{4}{7} \cdot x - \frac{2}{3} = \frac{1}{5}$; b) $\frac{4}{5} + \frac{5}{7} : x = \frac{1}{6}$.

7. Tính:

a) $\frac{17}{8} : \left(\frac{27}{8} + \frac{-11}{2}\right)$;

b) $\frac{28}{15} \cdot \frac{1}{4^2} \cdot 3 + \left(\frac{8}{15} - \frac{69}{60} \cdot \frac{5}{23}\right) : \frac{-51}{54}$.

8. Chim ruồi ong hiện là loài chim bé nhỏ nhất trên Trái Đất với chiều dài chỉ khoảng 5 cm. Chim ruồi "khổng lồ" ở Nam Mỹ là thành viên lớn nhất của gia đình chim ruồi trên thế giới, nó dài gấp $\frac{33}{8}$ lần chim ruồi ong. Tính chiều dài của chim ruồi "khổng lồ" ở Nam Mỹ.



Chim ruồi "khổng lồ"
(Ảnh: Carlos M. Werner)

§5. SỐ THẬP PHÂN

Bản tin Vietnamnet ngày 24/01/2016 viết: "*Lúc 6 giờ sáng nay, theo ghi nhận của cơ quan khí tượng, nhiệt độ tại hàng loạt khu vực miền núi đã xuống dưới* 0 °C *như: Mẫu Sơn (Lạng Sơn) là* – 4 °C, *Sa Pa (Lào Cai) là* – 2 °C, *Tam Đảo (Vĩnh Phúc) là* – 0,4 °C *và Đồng Văn (Hà Giang) là* – 0,2 °C.

Tại các tỉnh đồng bằng, nhiệt độ cũng đồng loạt hạ xuống dưới 7 °C, *trong đó tại Hà Đông (Hà Nội) là* 6,5 °C, *Hải Phòng là* 5,4 °C, *Bắc Giang giảm còn* 5,6 °C, ..."





Những số – 0,4; – 0,2 *có phải là các số thập phân không?*
Trong các số – 0,4; – 0,2; 6,5; 5,4; 5,6, *số nào lớn nhất? Số nào nhỏ nhất?*

I. SỐ THẬP PHÂN

1 Viết các phân số $\frac{-335}{100}$; $\frac{-125}{1\,000}$; $\frac{-279}{1\,000\,000}$ dưới dạng số thập phân và đọc các số thập phân đó theo mẫu.

Mẫu: $\frac{-19}{10} = -1,9$ và được đọc là: âm một phẩy chín.

- Phân số thập phân là phân số mà mẫu là luỹ thừa của 10 và tử là số nguyên.
- Phân số thập phân có thể viết được dưới dạng số thập phân.
- Số thập phân gồm hai phần:
  – Phần số nguyên được viết bên trái dấu phẩy;
  – Phần thập phân được viết bên phải dấu phẩy.

Ví dụ 1 Viết các phân số và hỗn số sau dưới dạng số thập phân:

$$\frac{-19}{100}; \frac{-8}{125}; \frac{1}{-2}; 5\frac{1}{25}.$$

Giải

$\frac{-19}{100} = -0,19;$

$\frac{-8}{125} = \frac{(-8).8}{125.8} = \frac{-64}{1\,000} = -0,064;$

$\frac{1}{-2} = \frac{1.(-5)}{(-2).(-5)} = \frac{-5}{10} = -0,5;$

$5\frac{1}{25} = 5\frac{4}{100} = 5,04.$

1 Viết các phân số và hỗn số sau dưới dạng số thập phân:

$\frac{-9}{1\,000}; \quad -\frac{5}{8}; \quad 3\frac{2}{25}.$

Ví dụ 2

a) Chai nước khoáng của bạn An có dung tích ghi trên tem nhãn là 750 ml. Dung tích của chai nước đó là bao nhiêu lít? Viết kết quả đó dưới dạng số thập phân và phân số tối giản.

b) Viết các số thập phân sau dưới dạng phân số tối giản: 12,5; – 0,008; – 3,45.

Giải

a) 750 ml = 0,75 *l* và $0,75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$. Dung tích của chai nước là 0,75 *l* hay $\frac{3}{4}$ *l*.

b) $12,5 = \frac{125}{10} = \frac{25}{2};$

$-0,008 = -\frac{8}{1\,000} = -\frac{1}{125};$

$-3,45 = -\frac{345}{100} = -\frac{69}{20}.$

2 Viết các số thập phân sau dưới dạng phân số tối giản:

– 0,125; – 0,012; – 4,005.

II. SO SÁNH CÁC SỐ THẬP PHÂN

1. So sánh hai số thập phân

Cũng như số nguyên, trong hai số thập phân khác nhau luôn có một số nhỏ hơn số kia.

- Nếu số thập phân a nhỏ hơn số thập phân b thì ta viết $a < b$ hay $b > a$.
- Số thập phân lớn hơn 0 gọi là số thập phân dương.
- Số thập phân nhỏ hơn 0 gọi là số thập phân âm.
- Nếu $a < b$ và $b < c$ thì $a < c$.

Cánh Diều

2. Cách so sánh hai số thập phân

a) So sánh hai số thập phân khác dấu

Cũng tương tự như trong tập hợp số nguyên, ta có: Số thập phân âm luôn nhỏ hơn số thập phân dương.

b) So sánh hai số thập phân dương

2 So sánh:

a) 508,99 và 509,01; b) 315,267 và 315,29.

Để so sánh hai số thập phân dương, ta làm như sau:

Bước 1. So sánh phần số nguyên của hai số thập phân dương đó. Số thập phân nào có phần số nguyên lớn hơn thì lớn hơn

Bước 2. Nếu hai số thập phân dương đó có phần số nguyên bằng nhau thì ta tiếp tục so sánh từng cặp chữ số ở cùng một hàng (sau dấu ",") kể từ trái sang phải cho đến khi xuất hiện cặp chữ số đầu tiên khác nhau. Ở cặp chữ số khác nhau đó, chữ số nào lớn hơn thì số thập phân chứa chữ số đó lớn hơn.

Ví dụ 3 So sánh:

a) 399,99 và 400,01; b) 895,169 và 895,166.

Giải

a) Do $399 < 400$ nên $399{,}99 < 400{,}01$.

b) Ta có $895 = 895$ và kể từ trái sang phải cặp chữ số cùng hàng ở sau dấu phẩy đầu tiên khác nhau là cặp chữ số ở vị trí hàng phần nghìn. Do $9 > 6$ nên $895{,}169 > 895{,}166$.

Ví dụ 4 Trong một cuộc thi chạy 100 m dành cho học sinh, ban tổ chức quy định xếp hạng cho người chạy 100 m trong thời gian t (giây) như sau:

Thời gian (giây)	$t \le 15$	$15 < t \le 17$	$t > 17$
Hạng	*A*	*B*	*C*

Bốn bạn có kết quả chạy 100 m như sau:

Học sinh	Huỳnh	Mạnh	Phương	Quang
Thời gian (giây)	15,5	16,7	14,8	17,1

Hãy xếp hạng kết quả của bốn bạn đó.

Cánh Diều

Giải

Do $14 < 15 < 16 < 17$ nên

$14{,}8 < 15$; $15 < 15{,}5 < 17$; $15 < 16{,}7 < 17$; $17{,}1 > 17$.

Đối chiếu với quy định xếp hạng, ta có bảng xếp hạng như sau:

Học sinh	Huỳnh	Mạnh	Phương	Quang
Hạng	*B*	*B*	*A*	*C*

c) So sánh hai số thập phân âm

3 Nêu cách so sánh hai số nguyên âm.

Cách so sánh hai số thập phân âm được thực hiện như cách so sánh hai số nguyên âm.

Ví dụ 5 So sánh:

a) $-12{,}19$ và $-14{,}11$; b) $-11{,}01$ và $-10{,}99$.

Giải

a) Do $12{,}19 < 14{,}11$ nên $-12{,}19 > -14{,}11$.

b) Do $11{,}01 > 10{,}99$ nên $-11{,}01 < -10{,}99$.

3 Viết các số sau theo thứ tự giảm dần:

$-120{,}341$; $36{,}095$; $36{,}1$; $-120{,}34$.

BÀI TẬP

1. Viết các phân số và hỗn số sau dưới dạng số thập phân: $\frac{-7}{20}$; $\frac{-12}{25}$; $\frac{-16}{500}$; $5\frac{4}{25}$.

2. Viết các số thập phân sau dưới dạng phân số tối giản: $-0{,}225$; $-0{,}033$.

3. Viết các số sau theo thứ tự tăng dần:

a) 7,012; 7,102; 7,01; b) 73,059; – 49,037; – 49,307.

4. Viết các số sau theo thứ tự giảm dần:

a) 9,099; 9,009; 9,090; 9,990; b) – 6,27; – 6,207; – 6,027; – 6,277.

5. Trong một cuộc thi chạy 200 m, có ba vận động viên đạt thành tích cao nhất là:

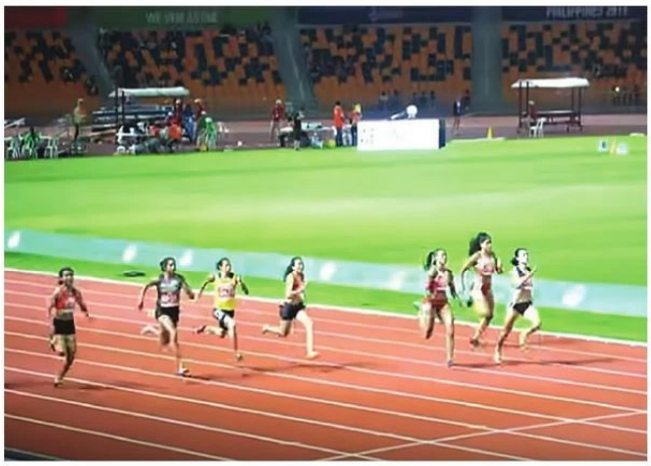
Mai Anh: 31,42 giây; Ngọc Mai: 31,48 giây; Phương Hà: 31,09 giây.

Vận động viên nào đã về nhất? Về nhì? Về ba?

Cánh Diều

§6. PHÉP CỘNG, PHÉP TRỪ SỐ THẬP PHÂN

Bản tin SEA Games 30, ngày 08/12/2019 viết: *"Chiều 08/12, vận động viên Lê Tú Chinh đã xuất sắc giành tấm Huy chương Vàng điền kinh nội dung chạy 100 m nữ tại SEA Games 30 sau khi bứt tốc ngoạn mục, chiến thắng đối thủ Kristina Marie Knott – chân chạy người Mỹ nhập quốc tịch Philippines. Thành tích của Lê Tú Chinh là 11,54 giây và của Kristina Marie Knott là 11,55 giây".*





Ở phần thi chung kết, vận động viên Lê Tú Chinh đã chạy nhanh hơn vận động viên Cris-ti-na Ma-ri Cơ-nốt (Kristina Marie Knott) bao nhiêu giây?

I. SỐ ĐỐI CỦA SỐ THẬP PHÂN

Giống như số nguyên, mỗi số thập phân đều có số đối, sao cho tổng của hai số đó bằng 0.

Số đối của số thập phân a kí hiệu là $-a$. Ta có:
$$a + (-a) = 0.$$

Số đối của số thập phân $-a$ là a, tức là $-(-a) = a$.

Ví dụ 1

Tìm số đối của mỗi số sau: 3,15; – 2,97.

Giải

Số đối của 3,15 là – 3,15.

Số đối của – 2,97 là 2,97.

1 Tìm số đối của mỗi số sau:

12,49; – 10,25.

II. PHÉP CỘNG, PHÉP TRỪ SỐ THẬP PHÂN

1 Đặt tính rồi tính:

a) 32,475 + 9,681;

b) 309,48 – 125,23.

Ta thường đặt tính rồi tính như sau:

a)
$$\begin{array}{r} 32{,}475 \\ +\ 9{,}681 \\ \hline 42{,}156 \end{array}$$

Vậy 32,475 + 9,681 = 42,156.

b)
$$\begin{array}{r} 309{,}48 \\ -\ 125{,}23 \\ \hline 184{,}25 \end{array}$$

Vậy 309,48 – 125,23 = 184,25.

Như vậy để cộng, trừ hai số thập phân dương, ta làm như sau:

Bước 1. Viết số này ở dưới số kia sao cho các chữ số ở cùng hàng đặt thẳng cột với nhau, dấu "," đặt thẳng cột với nhau

Bước 2. Thực hiện phép cộng, trừ như phép cộng, trừ các số tự nhiên

Bước 3. Viết dấu "," ở kết quả thẳng cột với các dấu "," đã viết ở trên.

1. Cộng hai số thập phân

2 Nêu quy tắc cộng hai số nguyên cùng dấu; khác dấu.

Quy tắc cộng hai số thập phân (cùng dấu hoặc khác dấu) được thực hiện giống quy tắc cộng hai số nguyên.

Ví dụ 2 Tính tổng:

a) (– 12,4) + (– 9,6); b) 21,36 + (– 11,16).

Giải

a) (– 12,4) + (– 9,6) = – (12,4 + 9,6) = – 22.

b) 21,36 + (– 11,16) = 21,36 – 11,16 = 10,2.

2 Tính tổng: (– 16,5) + 1,5.

3 Nêu tính chất của phép cộng số nguyên.

Giống như phép cộng số nguyên, phép cộng số thập phân cũng có các tính chất: giao hoán, kết hợp, cộng với số 0, cộng với số đối.

Ví dụ 3 Tính một cách hợp lí:

98,246 + (– 76,41) + 1,754.

3 Tính một cách hợp lí:
89,45 + (– 3,28) + 0,55 + (– 6,72).

Giải

98,246 + (– 76,41) + 1,754 = (– 76,41) + (98,246 + 1,754)

= (– 76,41) + 100 = 100 – 76,41 = 23,59.

2. Trừ hai số thập phân

Cũng như phép trừ số nguyên, để trừ hai số thập phân ta cộng số bị trừ với số đối của số trừ.

Ví dụ 4 Tính hiệu:

a) 6,25 – 11,12;

b) (– 10,43) – (– 14,18).

4 Tính hiệu: (– 14,25) – (– 9,2).

Giải

a) 6,25 – 11,12 = 6,25 + (– 11,12) = – (11,12 – 6,25) = – 4,87.

b) (– 10,43) – (– 14,18) = (– 10,43) + 14,18 = 14,18 – 10,43 = 3,75.

III. QUY TẮC DẤU NGOẶC

4 Hãy nêu quy tắc dấu ngoặc đối với số nguyên.

Quy tắc dấu ngoặc đối với số thập phân giống như quy tắc dấu ngoặc đối với số nguyên.

Ví dụ 5 Tính một cách hợp lí:

a) 509,315 + (99,5 – 9,315);

b) (– 302,39) – (97,61 – 99,4).

5 Tính một cách hợp lí:
19,32 + 10,68 – 8,63 – 11,37.

Giải

a) 509,315 + (99,5 – 9,315) = 509,315 + 99,5 – 9,315

= 99,5 + 509,315 – 9,315

= 99,5 + (509,315 – 9,315)

= 99,5 + 500

= 599,5.

b) (– 302,39) – (97,61 – 99,4) = (– 302,39) – 97,61 + 99,4

= – (302,39 + 97,61) + 99,4

= – 400 + 99,4

= – 300,6.

BÀI TẬP

1. Tính:

a) 324,82 + 312,25;

b) (– 12,07) + (– 5,79);

c) (– 41,29) – 15,34;

d) (– 22,65) – (– 1,12).

2. Tính một cách hợp lí:

a) 29,42 + 20,58 – 34,23 + (– 25,77);

b) (– 212,49) – (87,51 – 99,9).

3. Bạn Nam cao 1,57 m, bạn Linh cao 1,53 m, bạn Loan cao 1,49 m.

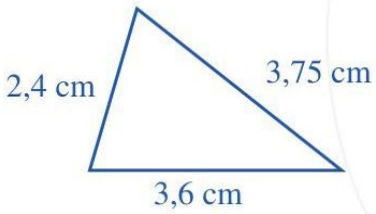
a) Trong ba bạn đó, bạn nào cao nhất? Bạn nào thấp nhất?

b) Chiều cao của bạn cao nhất hơn bạn thấp nhất là bao nhiêu mét?

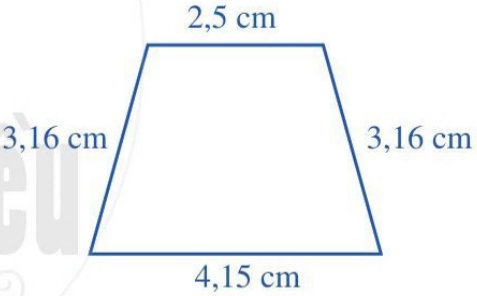
4. Bác Đồng cưa ba thanh gỗ: thanh thứ nhất dài 1,85 m, thanh thứ hai dài hơn thanh thứ nhất 10 cm. Độ dài thanh gỗ thứ ba ngắn hơn tổng độ dài hai thanh gỗ đầu tiên là 1,35 m. Thanh gỗ thứ ba mà bác Đồng đã cưa dài bao nhiêu mét?

5. Tính chu vi của mỗi hình sau:

a)



b)



6. *Sử dụng máy tính cầm tay*

Nút dấu phẩy ngăn cách phần số nguyên và phần thập phân: [,]

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
27,693 + 8,54	[2] [7] [,] [6] [9] [3] [+] [8] [,] [5] [4] [=]	36,233
(– 81,73) – 17,249	[(–)] [8] [1] [,] [7] [3] [–] [1] [7] [,] [2] [4] [9] [=]	– 98,979

Chú ý: Ở một số máy tính cầm tay, nút dấu phẩy ngăn cách phần số nguyên và phần thập phân còn có dạng [.].

Dùng máy tính cầm tay để tính:

16,293 + (– 5,973);

(– 35,78) – (– 18,423).

Cánh Diều

§7. PHÉP NHÂN, PHÉP CHIA SỐ THẬP PHÂN

Inch (đọc là in-sơ, kí hiệu là in) là tên của một đơn vị đo độ dài: 1 in = 2,54 cm. Một chiếc ti vi màn hình phẳng có độ dài đường chéo là 52 in.



Độ dài đường chéo của màn hình ti vi là bao nhiêu mét?



I. PHÉP NHÂN SỐ THẬP PHÂN

1. Nhân hai số thập phân

1 Đặt tính để tính tích 5,285 . 7,21.

Ta thường đặt tính rồi tính như sau:

$$\begin{array}{r} 5,285 \\ \times\ 7,21 \\ \hline 5285 \\ 10570 \\ 36995 \\ \hline 38,10485 \end{array}$$

Vậy 5,285 . 7,21 = 38,10485.

Như vậy để nhân hai số thập phân dương, ta làm như sau:

Bước 1. Viết thừa số này ở dưới thừa số kia như đối với phép nhân các số tự nhiên

Bước 2. Thực hiện phép nhân như nhân các số tự nhiên

Bước 3. Đếm xem trong phần thập phân của cả hai thừa số có bao nhiêu chữ số rồi dùng dấu "," tách ở tích ra bấy nhiêu chữ số kể từ phải sang trái, ta nhận được tích cần tìm.

2 Nêu quy tắc nhân hai số nguyên cùng dấu; khác dấu.

Quy tắc nhân hai số thập phân (cùng dấu hoặc khác dấu) được thực hiện giống như quy tắc nhân hai số nguyên.

Cánh Diều

Ví dụ 1 Tính tích:

a) $(-9{,}207) \cdot (-3{,}8)$;

b) $(-9{,}27) \cdot 4{,}8$.

1 Tính tích:

a) $8{,}15 \cdot (-4{,}26)$;

b) $19{,}427 \cdot 1{,}8$.

Giải

a) $(-9{,}207) \cdot (-3{,}8) = 9{,}207 \cdot 3{,}8 = 34{,}9866$.

b) $(-9{,}27) \cdot 4{,}8 = -(9{,}27 \cdot 4{,}8) = -44{,}496$.

2. Tính chất của phép nhân số thập phân

3 Hãy nêu các tính chất của phép nhân số nguyên.

Giống như phép nhân số nguyên, phép nhân số thập phân cũng có các tính chất: giao hoán, kết hợp, nhân với số 1, phân phối của phép nhân đối với phép cộng và phép trừ.

Ví dụ 2 Tính một cách hợp lí:

a) $0{,}75 \cdot 8$;

b) $7{,}63 \cdot 21{,}15 + 7{,}63 \cdot (-121{,}15)$.

2 Tính một cách hợp lí:

a) $0{,}25 \cdot 12$;

b) $0{,}125 \cdot 14 \cdot 36$.

Giải

a) $0{,}75 \cdot 8 = 3 \cdot 0{,}25 \cdot 4 \cdot 2$

$= (0{,}25 \cdot 4) \cdot (3 \cdot 2)$

$= 1 \cdot 6$

$= 6$.

b) $7{,}63 \cdot 21{,}15 + 7{,}63 \cdot (-121{,}15) = 7{,}63 \cdot [21{,}15 + (-121{,}15)]$

$= 7{,}63 \cdot [-(121{,}15 - 21{,}15)]$

$= 7{,}63 \cdot (-100)$

$= -(7{,}63 \cdot 100)$

$= -763$.

II. PHÉP CHIA SỐ THẬP PHÂN

4 Đặt tính để tính thương: $247{,}68 : 144$.

Ta thường đặt tính rồi tính như sau:

Cánh Diều

- Lấy 247 chia cho 144 được 1, viết 1;
  Lấy 1 nhân với 144 được 144;
  Lấy 247 trừ đi 144 được 103, viết 103.
- Viết dấu "," vào bên phải số 1.
- Hạ chữ số 6, được 1 036;
  Lấy 1 036 chia cho 144 được 7, viết 7;
  Lấy 7 nhân với 144 được 1 008;
  Lấy 1 036 trừ đi 1 008 được 28, viết 28.
- Hạ chữ số 8 được 288;
  Lấy 288 chia cho 144 được 2, viết 2;
  Lấy 2 nhân với 144 được 288;
  Lấy 288 trừ đi 288 được 0, viết 0.

```
247,68 | 144
103 6  | 1,72
  2 88
     0
```

Vậy 247,68 : 144 = 1,72.

5 Đặt tính để tính thương: 311,01 : 0,3.

Ta thường đặt tính rồi tính như sau:

- Số chia có một chữ số sau dấu "," nên ta chuyển dấu "," ở số bị chia sang bên phải một chữ số:

  311,01 → 3110,1.
- Bỏ dấu "," ở số chia:

  0,3 → 3.
- Thực hiện phép chia 3110,1 : 3.

```
311,0,1 | 0,3
  11    | 1036,7
  2 0
    2 1
      0
```

Vậy 311,01 : 0,3 = 1036,7.

Như vậy để chia hai số thập phân dương, ta làm như sau:

Bước 1. Số chia có bao nhiêu chữ số sau dấu "," thì ta chuyển dấu "," ở số bị chia sang bên phải bấy nhiêu chữ số (nếu số bị chia không đủ vị trí để chuyển dấu "," thì ta điền thêm những chữ số 0 vào bên phải của số đó)

Bước 2. Bỏ đi dấu "," ở số chia, ta nhận được số nguyên dương

Bước 3. Đem số nhận được ở *Bước 1* chia cho số nguyên dương nhận được ở *Bước 2*, ta có thương cần tìm.

Ví dụ 3 Đặt tính để tính thương:

a) 8,446 : 4,12;

b) 5,4 : 0,027.

Giải

a)
$$\begin{array}{r|l} 8,44,6 & 4,12 \\ \hline 20\ 60 & 2,05 \\ 0 & \end{array}$$

Vậy 8,446 : 4,12 = 2,05.

b)
$$\begin{array}{r|l} 5,400 & 0,027 \\ \hline 000 & 200 \end{array}$$

Vậy 5,4 : 0,027 = 200.

6 Nêu quy tắc chia hai số nguyên cùng dấu; khác dấu trong trường hợp phép chia hết.

Quy tắc chia hai số thập phân (cùng dấu hoặc khác dấu) được thực hiện giống như quy tắc chia hai số nguyên.

Ví dụ 4 Tính thương:

a) (– 8,446) : (– 4,12);

b) (– 5,4) : 0,027.

Giải

a) (– 8,446) : (– 4,12) = 8,446 : 4,12 = 2,05.

b) (– 5,4) : 0,027 = – (5,4 : 0,027) = – 200.

3 Tính thương:

a) (– 17,01) : (– 12,15);

b) (– 15,175) : 12,14.

Thứ tự thực hiện các phép tính với số thập phân (trong biểu thức không chứa dấu ngoặc hoặc có chứa dấu ngoặc) cũng giống như thứ tự thực hiện các phép tính với số nguyên.

BÀI TẬP

1. Tính:

a) 200 . 0,8;

b) (– 0,5) . (– 0,7);

c) (– 0,8) . 0,006;

d) (– 0,4) . (– 0,5) . (– 0,2).

2. Cho 23 . 456 = 10 488. Tính nhẩm:

a) 2,3 . 456;

b) 2,3 . 45,6;

c) (– 2,3) . (– 4,56);

d) (– 2,3) . 45 600.

3. Tính:

a) 46,827 : 90;

b) (– 72,39) : (– 19);

c) (– 882) : 3,6;

d) 10,88 : (– 0,17).

Cánh Diều

4. Cho 182 : 13 = 14. Tính nhẩm:

a) 182 : 1,3;

b) 18,2 : 13.

5. Một căn phòng có dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài 4,2 m, chiều rộng 3,5 m và chiều cao 3,2 m. Người ta muốn sơn lại trần nhà và bốn bức tường bên trong phòng. Biết rằng tổng diện tích các cửa là 5,4 m^2.

a) Tính diện tích cần sơn lại.

b) Giá tiền công sơn lại tường và trần nhà đều là 12 000 đồng/m^2. Tính tổng số tiền công để sơn lại căn phòng đó.

6. Một thửa ruộng dạng hình chữ nhật có chiều dài 110 m, chiều rộng 78 m. Người ta cấy lúa trên thửa ruộng đó, cứ 1 ha thu hoạch được 71,5 tạ thóc. Cả thửa ruộng đó thu hoạch được bao nhiêu tạ thóc?

7. Bác Hà có hai tấm kính hình chữ nhật. Chiều rộng của mỗi tấm kính bằng $\frac{1}{2}$ chiều dài của nó và chiều dài của tấm kính nhỏ đúng bằng chiều rộng của tấm kính lớn. Bác ghép hai tấm kính sát vào nhau và đặt lên mặt bàn có diện tích 0,9 m^2 thì vừa khít. Tính diện tích của mỗi tấm kính.

8. Một chiếc bàn ăn có mặt bàn hình tròn đường kính 150 cm. Dùng một khăn vải hình tròn để phủ lên mặt bàn thì thấy khăn rủ xuống khỏi mép bàn dài 20 cm. Tính diện tích phần khăn rủ xuống khỏi mép bàn, lấy $\pi = 3,14$.



9. *Sử dụng máy tính cầm tay*

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
9,371 . 8,65	9 , 3 7 1 × 8 , 6 5 =	81,05915
(– 14,29) . 73,6	(–) 1 4 , 2 9 × 7 3 , 6 =	– 1051,744
24,108 : 6,15	2 4 , 1 0 8 : 6 , 1 5 =	3,92

Dùng máy tính cầm tay để tính:

3,14 . 7,652; (– 10,3125) : 2,5; 54,369 : (– 4,315).

§8. ƯỚC LƯỢNG VÀ LÀM TRÒN SỐ



Hòn Trống Mái là một trong những địa điểm du lịch nổi tiếng ở vịnh Hạ Long
(Ảnh: Avigator Fortuner)

Bản tin của Tổng cục Du lịch ngày 30/9/2019 nêu như sau: "*Tính chung 9 tháng đầu năm* 2019, *tổng lượng khách quốc tế đến Việt Nam ước đạt* 12,9 *triệu lượt khách*". Theo thống kê chi tiết, số lượt khách trong chín tháng đầu năm 2019 là 12 870 506.

Tại sao trong bản tin có thể dùng số 12,9 *triệu thay thế cho số* 12 870 506*?*



I. LÀM TRÒN SỐ NGUYÊN

1 Làm tròn số 2 643 235 đến:

a) Hàng nghìn; b) Hàng triệu.

Giống như ở tiểu học, ta có thể làm tròn một số nguyên (có nhiều chữ số) đến một hàng nào đó. Chẳng hạn:

a) Để làm tròn số 2 643 235 đến hàng nghìn, ta làm như sau:

– Tìm chữ số hàng nghìn (hàng làm tròn);

– Tìm chữ số hàng trăm (đứng ngay bên phải hàng làm tròn) và so sánh chữ số đó với 5;

2 643 235
↑
hàng làm tròn

– Do chữ số hàng trăm là 2 (nhỏ hơn 5) nên trong số 2 643 235 ta giữ nguyên chữ số 3 ở hàng nghìn (hàng làm tròn) rồi thay lần lượt các chữ số đứng bên phải hàng làm tròn bởi chữ số 0:

$$2\,643\,235 \to 2\,643\,235 \to 2\,643\,000.$$

Vậy $2\,643\,235 \approx 2\,643\,000$.

b) Để làm tròn số 2 643 235 đến hàng triệu, ta làm như sau:

– Tìm chữ số hàng triệu (hàng làm tròn);

– Tìm chữ số hàng trăm nghìn (đứng ngay bên phải hàng làm tròn) và so sánh chữ số đó với 5;

2 643 235
↑
hàng làm tròn

– Do chữ số hàng trăm nghìn là 6 (lớn hơn 5) nên trong số 2 643 235 ta cộng thêm 1 vào chữ số 2 ở hàng triệu (hàng làm tròn), rồi thay lần lượt các chữ số đứng bên phải hàng làm tròn bởi chữ số 0:

$$2\,643\,235 \to 3\,643\,235 \to 3\,000\,000.$$

Vậy $2\,643\,235 \approx 3\,000\,000$.

Cánh Diều

Chú ý: Kí hiệu "≈" đọc là "gần bằng" hoặc "xấp xỉ".

Nhận xét: Để làm tròn một số nguyên (có nhiều chữ số) đến một hàng nào đó, ta làm như sau:

• Nếu chữ số đứng ngay bên phải hàng làm tròn nhỏ hơn 5 thì ta thay lần lượt các chữ số đứng bên phải hàng làm tròn bởi chữ số 0;

• Nếu chữ số đứng ngay bên phải hàng làm tròn lớn hơn hoặc bằng 5 thì ta cộng thêm 1 vào chữ số của hàng làm tròn rồi thay lần lượt các chữ số đứng bên phải hàng làm tròn bởi chữ số 0.

Ví dụ 1

a) Làm tròn số 125 356 đến hàng nghìn;

b) Làm tròn số – 123 856 789 đến hàng triệu.

Giải

a) Do chữ số hàng trăm là 3 nhỏ hơn 5 nên

$$125\,356 \approx 125\,000.$$

b) Do chữ số hàng trăm nghìn là 8 lớn hơn 5 nên

$$-123\,856\,789 \approx -124\,000\,000.$$

1 a) Làm tròn số 321 912 đến hàng chục nghìn.

b) Làm tròn số – 25 167 914 đến hàng chục triệu.

II. LÀM TRÒN SỐ THẬP PHÂN

2 Làm tròn số 76,421 đến:

a) Hàng phần mười (tức là chữ số đầu tiên sau dấu ",");

b) Hàng chục.

Tương tự như làm tròn số nguyên, ta có thể làm tròn một số thập phân đến một hàng nào đó. Chẳng hạn:

a) Để làm tròn số 76,421 đến hàng phần mười ta làm như sau:

– Tìm chữ số hàng phần mười (hàng làm tròn);

– Tìm chữ số hàng phần trăm (đứng ngay bên phải hàng làm tròn) và so sánh chữ số đó với 5;

76,421
↑
hàng làm tròn

– Do chữ số hàng phần trăm là 2 (nhỏ hơn 5) nên trong số 76,421 ta giữ nguyên chữ số 4 ở hàng phần mười (hàng làm tròn) rồi thay lần lượt các chữ số đứng bên phải hàng làm tròn bởi chữ số 0 và bỏ đi những chữ số 0 ở tận cùng bên phải phần thập phân:

$$76{,}421 \to 76{,}400 \to 76{,}4.$$

Vậy $76{,}421 \approx 76{,}4$.

b) Để làm tròn số 76,421 đến hàng chục ta làm như sau:

– Tìm chữ số hàng chục (hàng làm tròn);

– Tìm chữ số hàng đơn vị (đứng ngay bên phải hàng làm tròn) và so sánh chữ số đó với 5;

76,421
↑
hàng làm tròn

– Do chữ số hàng đơn vị là 6 (lớn hơn 5) nên trong số 76,421 ta cộng thêm 1 vào chữ số 7 ở hàng chục (hàng làm tròn): 76,421 → 86,421;

– Với số nhận được ở trên, thay lần lượt các chữ số đứng bên phải hàng làm tròn bởi chữ số 0 rồi bỏ đi những chữ số 0 ở tận cùng bên phải phần thập phân:

$$86{,}421 \to 80{,}000 \to 80.$$

Vậy $76{,}421 \approx 80$.

Nhận xét: Để làm tròn một số thập phân đến một hàng nào đó, ta thực hiện giống như cách làm tròn một số nguyên đến một hàng nào đó, sau đó bỏ đi những chữ số 0 ở tận cùng bên phải phần thập phân.

Ví dụ 2

Theo *https://danso.org/viet-nam,* vào ngày 11/02/2020, dân số của Việt Nam là 96 975 052 người.

a) Làm tròn dân số của Việt Nam đến hàng triệu.

b) Sử dụng số thập phân để viết dân số của Việt Nam theo đơn vị tính: triệu người. Sau đó làm tròn số thập phân đó đến hàng phần trăm.

Giải

a) Ta có: $96\,975\,052 \approx 97\,000\,000 = 97$ triệu.

b) Ta có: 96 975 052 = (96 975 052 : 1 000 000) triệu

= 96,975052 triệu.

Vậy dân số của Việt Nam là 96,975052 triệu người.

Làm tròn số thập phân nhận được ở trên đến hàng phần trăm ta được:

96,975052 triệu ≈ 96,98 triệu.

2

a) Làm tròn số – 23,567 đến hàng phần mười.

b) Làm tròn số – 25,1649 đến hàng phần trăm.

BÀI TẬP

1. Theo *https://danso.org/dan-so-the-gioi*, vào ngày 11/02/2020, dân số thế giới là 7 762 912 358 người. Sử dụng số thập phân để viết dân số thế giới theo đơn vị tính: tỉ người. Sau đó làm tròn số thập phân đó đến:

a) Hàng phần mười;

b) Hàng phần trăm.

2. Một bánh xe hình tròn có đường kính là 700 mm chuyển động trên một đường thẳng từ điểm A đến điểm B sau 875 vòng. Quãng đường AB dài khoảng bao nhiêu ki-lô-mét (làm tròn kết quả đến hàng phần mười và lấy $\pi = 3{,}14$)?

3. Ước lượng kết quả của các tổng sau theo mẫu:

Mẫu: $119 + 52 \approx 120 + 50 = 170$; $185{,}91 + 14{,}11 \approx 185{,}9 + 14{,}1 = 200$.

a) $221 + 38$;
b) $6{,}19 + 3{,}82$;
c) $11{,}131 + 9{,}868$;
d) $31{,}189 + 27{,}811$.

4. Ước lượng kết quả của các tích sau theo mẫu:

Mẫu: $81 \cdot 49 \approx 80 \cdot 50 = 4\,000$; $8{,}19 \cdot 4{,}95 \approx 8 \cdot 5 = 40$.

a) $21 \cdot 39$;
b) $101 \cdot 95$;
c) $19{,}87 \cdot 30{,}106$;
d) $(-10{,}11) \cdot (-8{,}92)$.

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Đôi nét về lịch sử số thập phân



Johanne Kepler
(1571 – 1630)

Phân số thập phân xuất hiện khá sớm ở Trung Quốc và Ả Rập. Vào thế kỉ XVI, ở châu Âu, người ta bắt đầu sử dụng số thập phân như một công cụ tính toán phân số. Chẳng hạn, trong cuốn sách "Phần mười" vào năm 1585 của Si-mông Stê-vin (Simon Stevin, 1548 – 1620), ông đã chỉ ra rằng cách viết phân số theo hệ thập phân cho phép các phép tính với phân số được thực hiện với thuật toán đơn giản hơn rất nhiều và tương tự với quy tắc tính toán trên số tự nhiên. Cách dùng phân số thập phân của các nhà toán học sau này như Giô-han Kê-ple (Johanne Kepler) và Giôn Na-pie (John Napier, 1550 – 1617) đã mở đường cho sự thừa nhận chung về số thập phân. Tuy nhiên, cách dùng một kí hiệu ngăn cách phần số nguyên và phần thập phân thì lại phức tạp hơn nhiều. Rất nhiều các kí hiệu khác nhau được sử dụng để ngăn cách phần số nguyên và phần thập phân của một số thập phân. Vào năm 1792, cuốn sách số học đầu tiên in tại Mỹ đã sử dụng dấu phẩy "," cho mục đích này, nhưng những quyển sách sau đó có xu hướng thích cách sử dụng dấu chấm "." hơn. Ngày nay, hầu như các nước nói tiếng Anh đều dùng dấu chấm "." nhưng phần lớn các quốc gia khác ở châu Âu lại thích dùng dấu phẩy "," hơn. Các tổ chức và các nhà xuất bản quốc tế thường chấp nhận cả dấu chấm và dấu phẩy. Hệ thống máy tính hiện đại cho phép người sử dụng được lựa chọn sự ngăn cách phần số nguyên và phần thập phân của một số thập phân bởi dấu phẩy "," hay dấu chấm ".".

(*Nguồn: W.P.Berlinghoff and F.Q.Gouvea, Math Through the Ages: A Gentle History for Teachers and Others, Dover Publications, 2019*)

§9. TỈ SỐ. TỈ SỐ PHẦN TRĂM



Bánh in hình số Pi
(Ảnh: Lưu Chí Đồng)

Số Pi được người Ba-bi-lon (Babylon) cổ đại phát hiện gần bốn nghìn năm trước và được biểu diễn bằng chữ cái Hy Lạp π từ giữa thế kỉ XVIII. Số π thể hiện mối liên hệ đặc biệt giữa độ dài của một đường tròn với độ dài đường kính của đường tròn đó.

Mối liên hệ đặc biệt giữa độ dài của một đường tròn với độ dài đường kính của đường tròn đó là gì?



I. TỈ SỐ

1. Tỉ số của hai số

1 Viết thương trong phép chia số 1 000 cho số 10 để so sánh chúng.

Thương 1 000 : 10 (*cũng kí hiệu là* $\frac{1\,000}{10}$) *thể hiện sự so sánh số* 1 000 *với số* 10.



Tỉ số của a và b ($b \neq 0$) là thương trong phép chia số a cho số b, kí hiệu là $a : b$ hoặc $\frac{a}{b}$.

Nếu tỉ số của a và b được viết ở dạng $\frac{a}{b}$ thì ta cũng gọi a là tử số và b là mẫu số.

Ví dụ 1

a) Đọc các tỉ số sau: $\frac{999}{11}$; $\frac{0,25}{1,4}$.

Mẫu: Tỉ số $\frac{13}{17}$ được đọc là: tỉ số của 13 và 17.

b) Viết tỉ số của: – 3 và 4; $\frac{1}{4}$ và – 2.

c) Trong các cách viết: $\frac{5}{6}$; $\frac{6}{5}$; 6 : 5; 5 : 6 cách viết nào là đúng để biểu diễn tỉ số của 5 và 6? Tại sao?

Cánh Diều

Giải

a) Tỉ số $\frac{999}{11}$ được đọc là: tỉ số của 999 và 11. Tỉ số $\frac{0,25}{1,4}$ được đọc là: tỉ số của 0,25 và 1,4.

b) Tỉ số của – 3 và 4 được viết là $\frac{-3}{4}$.

Tỉ số của $\frac{1}{4}$ và – 2 được viết là $\frac{1}{4} : (-2)$.

c) Hai cách viết $\frac{5}{6}$ và 5 : 6 là đúng.

Bởi vì: Nếu viết tỉ số của 5 và 6 ở dạng phân số thì ta phải viết tử là 5 và mẫu là 6. Nếu viết tỉ số của 5 và 6 ở dạng phép chia thì ta phải viết số bị chia là 5 và số chia là 6.

Tỉ số của số a và số b phải được viết theo đúng thứ tự là $\frac{a}{b}$ hoặc $a : b$.

1 a) Viết tỉ số của: – 5 và – 7; 23,7 và 89,6; 4 và $\frac{3}{7}$.

b) Trong các tỉ số đã viết, tỉ số nào là phân số?

Ví dụ 2 Trong các tỉ số sau đây, tỉ số nào là phân số:

$$\frac{-2}{5};\ \frac{1,25}{3,14};\ \frac{\frac{3}{4}}{-4}?$$

Giải

Tỉ số $\frac{-2}{5}$ là phân số vì cả tử – 2 và mẫu 5 đều là số nguyên.

Hai tỉ số còn lại có tử không phải là số nguyên nên chúng không phải là phân số.

Chú ý: Tỉ số $\frac{a}{b}$ là phân số nếu cả tử a và mẫu b đều là số nguyên.

2. Tỉ số của hai đại lượng (cùng loại và cùng đơn vị đo)

2 Bạn Phương đi bộ với vận tốc 4 km/h. Bạn Quân đi bộ với vận tốc 5 km/h. Tính tỉ số giữa vận tốc của bạn Phương và vận tốc của bạn Quân.

Để tính tỉ số giữa vận tốc của bạn Phương và vận tốc của bạn Quân, ta làm như sau:

Ta có: vận tốc của bạn Phương là 4 (km/h); vận tốc của bạn Quân là 5 (km/h).

Vậy tỉ số giữa vận tốc của bạn Phương và vận tốc của bạn Quân là:

$$\frac{\text{Vận tốc của bạn Phương}}{\text{Vận tốc của bạn Quân}} = \frac{4}{5}.$$

Tỉ số của hai đại lượng (cùng loại và cùng đơn vị đo) là tỉ số giữa hai số đo của hai đại lượng đó.

Tỉ số của hai đại lượng thể hiện độ lớn của đại lượng này so với đại lượng kia.

Cánh Diều

Ví dụ 3 Đoạn thẳng AB có độ dài 9 cm, đoạn thẳng CD có độ dài 6 cm. Tính tỉ số độ dài của đoạn thẳng AB và đoạn thẳng CD.

Giải

Ta có: Số đo độ dài đoạn thẳng AB là 9 (cm);

Số đo độ dài đoạn thẳng CD là 6 (cm).

Vậy tỉ số độ dài của đoạn thẳng AB và đoạn thẳng CD là:

$$\frac{AB}{CD} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}.$$

Ta còn có thể viết: $AB : CD = \frac{3}{2}$ hoặc $AB : CD = 3 : 2$.

2 Trong không khí, ánh sáng chuyển động với vận tốc khoảng 300 000 km/s, còn âm thanh lan truyền với vận tốc khoảng 343,2 m/s.

(Nguồn: https://vi.wikipedia.org)

Tính tỉ số của vận tốc ánh sáng và vận tốc âm thanh.

II. TỈ SỐ PHẦN TRĂM

1. Tỉ số phần trăm của hai số

3 Tính tỉ số phần trăm của 3 và 5.

- Tỉ số phần trăm của a và b là $\frac{a}{b} \cdot 100\%$.
- Để tính tỉ số phần trăm của a và b, ta làm như sau:

  Bước 1. Viết tỉ số $\frac{a}{b}$

  Bước 2. Tính số $\frac{a \,.\, 100}{b}$ và viết thêm % vào bên phải số vừa nhận được.

Ví dụ 4 Tính tỉ số phần trăm của:

a) 306 và 425; b) 3 và 6.

Giải

a) Tỉ số phần trăm của 306 và 425 là:

$$\frac{306}{425} \cdot 100\% = 0{,}72 \,.\, 100\% = 72\%.$$

b) Tỉ số phần trăm của 3 và 6 là:

$$\frac{3 \,.\, 100}{6}\% = \frac{300}{6}\% = 50\%.$$

Chú ý: Tỉ số $\frac{a \,.\, 100}{b}$ không nhất thiết là số nguyên.

Có hai cách tính $\frac{a \,.\, 100}{b}$ là:

- Chia a cho b để tìm thương (ở dạng số thập phân) rồi lấy thương đó nhân với 100.
- Nhân a với 100 rồi chia cho b, viết thương nhận được ở dạng số nguyên hoặc số thập phân.

3 Tính tỉ số phần trăm của a và b với b lần lượt là các số sau: 10; 100; 1 000.

Cánh Diều

Khi tỉ số $\frac{a \,.\, 100}{b}$ không là số nguyên thì ta thường viết tỉ số đó ở dạng số thập phân có hữu hạn chữ số sau dấu "," (hoặc xấp xỉ bằng số thập phân có hữu hạn chữ số sau dấu ","). Cách viết về số thập phân như vậy thuận tiện hơn trong thực tiễn. Chẳng hạn, ta không viết $\frac{12}{5}\%$ mà viết là 2,4%.

Ví dụ 5 Tính tỉ số phần trăm (làm tròn đến hàng phần mười) của:

a) 2 và 3; b) 4,15 và 1,2.

Giải

a) Tỉ số phần trăm của 2 và 3 là:

$$\frac{2 \,.\, 100}{3}\% = \frac{200}{3}\% \approx 66,7\%.$$

b) Tỉ số phần trăm của 4,15 và 1,2 là:

$$\frac{4,15 \,.\, 100}{1,2}\% = \frac{4\,150}{12}\% \approx 345,8\%.$$

Khi tính tỉ số phần trăm của a và b mà phải làm tròn số thập phân thì ta làm theo cách thứ hai đã nêu ở trên: Nhân a với 100 rồi chia cho b và làm tròn số thập phân nhận được.

4 Tính tỉ số phần trăm (làm tròn đến hàng phần mười) của 12 và 35.

2. Tỉ số phần trăm của hai đại lượng (cùng loại và cùng đơn vị đo)

4 Xe ô tô tải đi với vận tốc 45 km/h, xe ô tô con đi với vận tốc 60 km/h. Vận tốc của xe ô tô tải bằng bao nhiêu phần trăm vận tốc của xe ô tô con?

Tỉ số phần trăm của hai đại lượng (cùng loại và cùng đơn vị đo) là tỉ số phần trăm giữa hai số đo của hai đại lượng đó.

Tỉ số phần trăm của đại lượng thứ nhất có số đo (đại lượng) a và đại lượng thứ hai có số đo (đại lượng) b là:

$$\frac{a \,.\, 100}{b}\%.$$

Ví dụ 6 Tỉ số của số bé trai và số bé gái khi sinh của Việt Nam có xu hướng tăng từ năm 2006 đến năm 2019. Tỉ số này năm 2019 là 1 115 bé trai/1 000 bé gái (*Nguồn: http://mid.com.vn* ngày 19/12/2019). Trong năm 2019:

a) Tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với số bé gái được sinh ra là bao nhiêu?

b) Tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với tổng số bé sinh ra là bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần mười)?

c) Tính hiệu giữa tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với tổng số bé sinh ra và tỉ số phần trăm của số bé gái được sinh ra so với tổng số bé sinh ra. Kết quả đó cho em thấy điều gì về giới tính khi sinh ở nước ta trong năm 2019?

Cánh Diều

Giải

a) Trong năm 2019, tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với số bé gái được sinh ra là:

$$\frac{1\,115}{1\,000} = 111{,}5\%.$$

b) Trong năm 2019, với 1 115 + 1 000 = 2 115 bé sinh ra thì có 1 115 bé trai. Vì thế, tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với tổng số bé sinh ra là:

$$\frac{1\,115 \,.\, 100}{2\,115}\% = \frac{111\,500}{2\,115}\% \approx 52{,}7\%.$$

c) Tỉ số phần trăm của số bé gái được sinh ra so với tổng số bé sinh ra là:

$$100\% - 52{,}7\% = 47{,}3\%.$$

Hiệu giữa tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với tổng số bé sinh ra và tỉ số phần trăm của số bé gái được sinh ra so với tổng số bé sinh ra là:

$$52{,}7\% - 47{,}3\% = 5{,}4\%.$$

Kết quả trên cho ta thấy tình trạng mất cân bằng giới tính khi sinh ở nước ta trong năm 2019.

5 Theo *htttp://vietnam.unfpa.org* ngày 19/12/2019, dân số Việt Nam tính đến 0 giờ ngày 01/4/2019 là 96 208 984 người, trong đó có 47 881 061 nam và 48 327 923 nữ. Hãy tính tỉ số phần trăm của dân số nữ so với dân số cả nước (làm tròn đến hàng phần trăm).

BÀI TẬP

1. Tính tỉ số của:

a) $\frac{4}{3}$ m và 75 cm; b) $\frac{7}{10}$ giờ và 25 phút; c) 10 kg và 10 tạ.

2. Tính tỉ số phần trăm (làm tròn đến hàng phần mười) của:

a) 16 và 75; b) 6,55 và 8,1.

3. Một doanh nghiệp thống kê số lượng xi măng bán được trong bốn tháng cuối năm 2019 ở biểu đồ trong *Hình 1*.

a) Hỏi tháng nào doanh nghiệp bán được nhiều xi măng nhất? Ít xi măng nhất?

b) Tính tỉ số phần trăm của số lượng xi măng bán ra trong tháng 12 và tổng số lượng xi măng bán ra trong cả bốn tháng (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

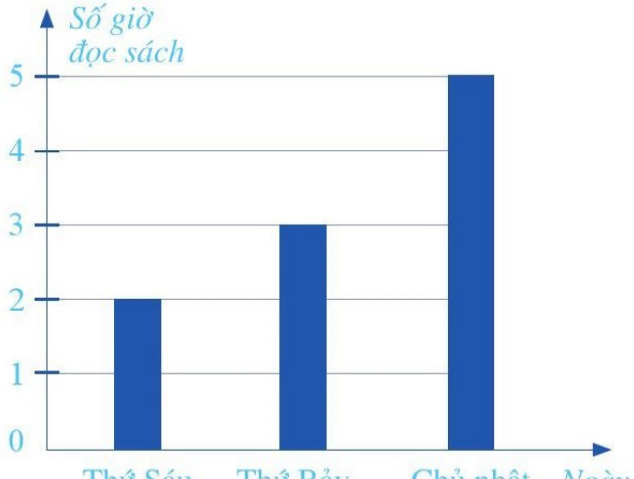


Hình 1

4. Biểu đồ ở *Hình 2* thống kê số giờ đọc sách của bạn Châu trong ba ngày cuối tuần.

a) Bạn Châu đọc sách nhiều nhất vào ngày nào?

b) Tính tỉ số phần trăm (làm tròn đến hàng phần mười) của tổng số giờ đọc sách của bạn Châu trong ba ngày cuối tuần so với tổng số giờ trong ba ngày cuối tuần. Theo em, bạn Châu có nên dành nhiều thời gian để đọc sách hơn không?



Hình 2

5. Xếp loại thi đua ba tổ lao động của một đội sản xuất được thống kê như sau (đơn vị: người):

Xếp loại thi đua / Tổ	Giỏi	Khá	Đạt
Tổ 1	17	8	5
Tổ 2	13	8	4
Tổ 3	13	7	5

a) Mỗi tổ lao động có bao nhiêu người?

b) Đội trưởng thông báo rằng tỉ số phần trăm của số lao động giỏi ở cả đội so với số người ở cả đội là lớn hơn 53%. Thông báo đó của đội trưởng có đúng không?

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Lịch sử kí hiệu phần trăm

Trong tiếng La tinh (là gốc của nhiều tiếng châu Âu), từ *phần trăm* viết là *per cento* (đọc là *pơ xen-to*). Những người viết tốc kí hay phải dùng từ này, nhưng vì nó dài nên người ta viết tắt cho nhanh. Đầu tiên người ta bỏ "per" đi, chỉ còn "cento". Rồi người ta viết tắt "cento" thành "cto". Rồi khi viết ngoáy thì chữ "t" ở giữa biến thành một cái gạch chéo, còn chữ "c" được viết xoáy thành tròn rồi nối vào gạch chéo của chữ "t" ở phía trên. Sau một quá trình biến đổi do viết tắt như vậy, *per cento* dần dần chuyển thành kí hiệu % mà chúng ta biết đến ngày nay!



(Trích từ truyện "*Thuyền trưởng Đơn Vị*" của Vladimir Levshin, Tủ sách Sputnik, số 020)

§10. HAI BÀI TOÁN VỀ PHÂN SỐ



Giải đua xe đạp vòng quanh nước Pháp – Tour de France là giải đua xe đạp khó khăn nhất thế giới với nhiều chặng đua vượt núi cao. Giải đua lần thứ 106 diễn ra trong các ngày 06 – 28/7/2019. Các tay đua đã phải vượt qua 21 chặng đua có tổng chiều dài là 3 365,8 km, trong đó có 7 chặng leo núi. Tổng chiều dài của 7 chặng leo núi xấp xỉ bằng $\frac{304}{1\,001}$ tổng chiều dài của toàn bộ cuộc đua.

(*Nguồn: http://en.wikipedia.org*)

Tổng chiều dài của 7 chặng leo núi đó khoảng bao nhiêu ki-lô-mét?



I. TÌM GIÁ TRỊ PHÂN SỐ CỦA MỘT SỐ CHO TRƯỚC

1 Trong một cuộc thi chạy đường trường, mỗi vận động viên phải chạy 30 km. Sau 60 phút, vận động viên Nguyễn Thị Lan đã chạy được $\frac{7}{15}$ quãng đường. Hỏi sau 60 phút chị Lan đã chạy được bao nhiêu ki-lô-mét?

Số ki-lô-mét chị Lan chạy được sau 60 phút là $\frac{7}{15}$ của 30 km, tức là:

$$30 \cdot \frac{7}{15} = \frac{30 \,.\, 7}{15} = 14\ (km).$$



Cánh Diều

- Muốn tìm giá trị $\frac{m}{n}$ của số a cho trước, ta tính $a \cdot \frac{m}{n}$ $(m \in \mathbb{N}, n \in \mathbb{N}^*)$.
- Giá trị $m\%$ của số a là giá trị phân số $\frac{m}{100}$ của số a.

  Muốn tìm giá trị $m\%$ của số a cho trước, ta tính $a \cdot \frac{m}{100}$ $(m \in \mathbb{N}^*)$.

Ví dụ 1 Tính:

a) $\frac{5}{9}$ của $\frac{-6}{25}$; b) 30% của 150.

Giải

a) $\frac{5}{9}$ của $\frac{-6}{25}$ là:

$$\frac{-6}{25} \cdot \frac{5}{9} = \frac{(-6) \cdot 5}{25 \cdot 9} = \frac{-2}{15}.$$

b) 30% của 150 là:

$$150 \cdot \frac{30}{100} = \frac{150 \cdot 30}{100} = 45.$$

1 Tính:

a) $\frac{3}{8}$ của -20;

b) 17% của 1 200.

II. TÌM MỘT SỐ BIẾT GIÁ TRỊ MỘT PHÂN SỐ CỦA SỐ ĐÓ

2 Trong đợt sơ kết học kì I, lớp 6A có 24 học sinh giỏi, tương ứng với $\frac{4}{7}$ số học sinh của cả lớp. Lớp 6A có bao nhiêu học sinh?



Do $\frac{4}{7}$ số học sinh của lớp 6A là 24 học sinh nên số học sinh lớp 6A nhân với $\frac{4}{7}$ bằng 24.

Vậy số học sinh lớp 6A là: $24 : \frac{4}{7} = 24 \cdot \frac{7}{4} = 42$ *(học sinh).*

- Muốn tìm một số biết $\frac{m}{n}$ của nó bằng a, ta tính $a : \frac{m}{n}$ $(m, n \in \mathbb{N}^*)$.
- Muốn tìm một số biết $m\%$ của nó bằng a, ta tính $a : \frac{m}{100}$ $(m \in \mathbb{N}^*)$.

Cánh Diều

Ví dụ 2 Tìm một số, biết:

a) $\frac{2}{9}$ của nó bằng $\frac{-4}{15}$;

b) 40% của nó bằng 20.

Giải

a) Số đó là $\frac{-4}{15} : \frac{2}{9} = \frac{-4}{15} \cdot \frac{9}{2} = \frac{-6}{5}$.

b) Số đó là $20 : \frac{40}{100} = 20 \cdot \frac{100}{40} = 50$.

2 Tìm một số, biết:

a) $\frac{7}{9}$ của nó bằng -21;

b) 27% của nó bằng 18.

Ví dụ 3

Cô Yên dự định gửi ngân hàng một số tiền với kì hạn 1 năm, lãi suất 6,8% một năm. Hết kì hạn 1 năm, cô Yên muốn được nhận số tiền lãi là 3 400 000 đồng. Ban đầu cô Yên phải gửi vào ngân hàng bao nhiêu tiền?

Giải

Ta có: $6{,}8\% = \frac{6{,}8}{100} = \frac{68}{1\,000}$.

Số tiền cô Yên phải gửi ngân hàng là:

$$3\,400\,000 : \frac{68}{1\,000} = \frac{3\,400\,000 \,.\, 1\,000}{68} = 50\,000\,000 \text{ (đồng)}.$$

Cánh Diều

BÀI TẬP

1. Tính:

a) $\frac{3}{14}$ của -49; b) $\frac{3}{4}$ của $\frac{-18}{25}$; c) $1\frac{2}{3}$ của $3\frac{2}{9}$; d) 40% của $\frac{20}{9}$.

2. Tìm một số, biết:

a) $\frac{2}{11}$ của nó bằng 14;

b) $\frac{5}{7}$ của nó bằng $\frac{25}{14}$;

c) $\frac{5}{9}$ của nó bằng $\frac{-10}{27}$;

d) 30% của nó bằng 90.

3. Bạn An tham gia đội hoạt động tình nguyện thu gom và phân loại rác thải trong xóm. Hết ngày, An thu được 9 kg rác khó phân huỷ và 12 kg rác dễ phân huỷ.

a) An đem $\frac{3}{4}$ số rác dễ phân huỷ đi đổi cây, biết cứ 3 kg rác dễ phân huỷ đổi được một cây sen đá. Vậy An nhận được bao nhiêu cây sen đá?

b) Số rác khó phân huỷ bạn An thu được bằng $\frac{3}{20}$ số rác khó phân huỷ cả đội thu được. Đội của An thu được tất cả bao nhiêu ki-lô-gam rác khó phân huỷ?

4. Gấu túi là một loài thú có túi, ăn thực vật, sống ở một số bang của Ô-xtrây-li-a. Nó có chiều dài cơ thể từ 60 cm đến 85 cm và khối lượng từ 4 kg đến 15 kg. Màu lông từ xám bạc đến nâu sô-cô-la. Gấu túi hoạt động vào ban đêm, thức ăn chủ yếu là một vài loại lá cây bạch đàn, khuynh diệp.



Gấu túi (*Ảnh: Martin Pelanek*)

Gấu túi dành $\frac{3}{4}$ thời gian trong ngày để ngủ. Con người dùng $\frac{1}{3}$ thời gian trong ngày để ngủ. Trong một ngày gấu túi ngủ nhiều hơn con người là bao nhiêu giờ?

5. Bác Nhung gửi ngân hàng 10 triệu đồng với kì hạn 1 năm, lãi suất 6,8%/năm.

a) Hết kì hạn 1 năm, bác Nhung rút được cả gốc và lãi là bao nhiêu?

b) Giả sử hết kì hạn 1 năm, bác Nhung không rút gốc và lãi thì sau 2 năm, bác Nhung có cả gốc và lãi là bao nhiêu? Biết rằng lãi suất không thay đổi qua hằng năm.

6. Năm nay thành phố A có 3 triệu người. Giả sử tỉ lệ gia tăng dân số hằng năm của thành phố đều là 2%. Số dân của thành phố A là bao nhiêu người:

a) Sau 1 năm?

b) Sau 2 năm?

7. Lượng nước trong cỏ tươi là 55%. Nếu muốn có 135 kg cỏ khô (không còn nước) thì ta phải sấy bao nhiêu ki-lô-gam cỏ tươi?

8. Để làm món thịt kho dừa ngon, ta cần có cùi dừa, thịt ba chỉ, đường, nước mắm, muối. Lượng thịt ba chỉ bằng $\frac{3}{2}$ lượng cùi dừa và lượng đường bằng 5% lượng cùi dừa. Nếu có 0,6 kg thịt ba chỉ thì phải cần bao nhiêu ki-lô-gam cùi dừa và bao nhiêu ki-lô-gam đường để làm món thịt kho dừa?

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG V

1. Viết các số sau theo thứ tự tăng dần:

a) $\frac{-3}{4}; \frac{2}{5}; \frac{-2}{3}; \frac{1}{3};$

b) – 3,175; 1,9; – 3,169; 1,89.

2. Tính một cách hợp lí:

a) $\left(\frac{617}{191}+\frac{29}{33}-\frac{115}{117}\right).\left(\frac{1}{4}+\frac{-1}{5}-\frac{1}{20}\right);$

b) $\frac{12}{5}.\left(\frac{-10}{3}-\frac{5}{12}\right);$

c) 1,23 + (– 5,48) + 8,77 – 4,32;

d) 7 . 0,25 + 9 . (– 0,25).

3. Trong tháng Tư, gia đình bà Mai quản lí tài chính như sau:

– Thu nhập: 16 000 000 đồng;

– Chi tiêu: 13 000 000 đồng;

– Để dành: 3 000 000 đồng.

Tháng Năm thu nhập gia đình bà giảm 12% nhưng chi tiêu lại tăng 12% so với tháng Tư. Gia đình bà Mai trong tháng Năm để dành được bao nhiêu tiền hay thiếu bao nhiêu tiền?

4. Theo *https://danso.org/viet-nam* vào ngày 10/03/2021, dân số của Việt Nam là 97 912 500 người. Giả thiết rằng tỉ lệ gia tăng dân số hằng năm của Việt Nam luôn (xấp xỉ) là 2%. Hãy làm tròn số chỉ dân số của Việt Nam đến hàng phần trăm (theo đơn vị tính: triệu người):

a) Sau 1 năm;

b) Sau 2 năm.

5. Bạn Dũng đọc một quyển sách trong 3 ngày: ngày thứ nhất đọc được $\frac{1}{3}$ số trang, ngày thứ hai đọc được $\frac{5}{8}$ số trang còn lại, ngày thứ ba đọc nốt 30 trang cuối cùng. Quyển sách đó có bao nhiêu trang?

6. Ông Ba muốn lát gạch và trồng cỏ cho sân vườn. Biết diện tích phần trồng cỏ bằng $\frac{1}{5}$ diện tích sân vườn và diện tích phần lát gạch là 36 m^2.

a) Tính diện tích sân vườn.

b) Tính diện tích trồng cỏ.

c) Giá 1 m^2 cỏ là 50 000 đồng, nhưng khi mua ông được giảm giá 5%. Vậy số tiền cần mua cỏ là bao nhiêu?

7. Người ta cũng sử dụng foot (đọc là phút, số nhiều là feet, kí hiệu là ft) là một đơn vị đo chiều dài, 1 ft = 304,8 mm. Người ta cũng sử dụng độ Fahrenhei (đọc là Fa-ren-hai, kí hiệu là F) để đo nhiệt độ. Công thức đổi từ độ C sang độ F là: F = (160 + 9C) : 5, trong đó C là nhiệt độ theo độ C và F là nhiệt độ tương ứng theo độ F.

a) Tính nhiệt độ của nước sôi theo độ F, biết rằng nước sôi có nhiệt độ là 100 °C.

b) Nhiệt độ mặt đường nhựa vào buổi trưa những ngày hè nắng gắt ở Hà Nội có thể lên đến 109 °F. Hãy tính (xấp xỉ) nhiệt độ của mặt đường nhựa vào thời điểm đó theo độ C.

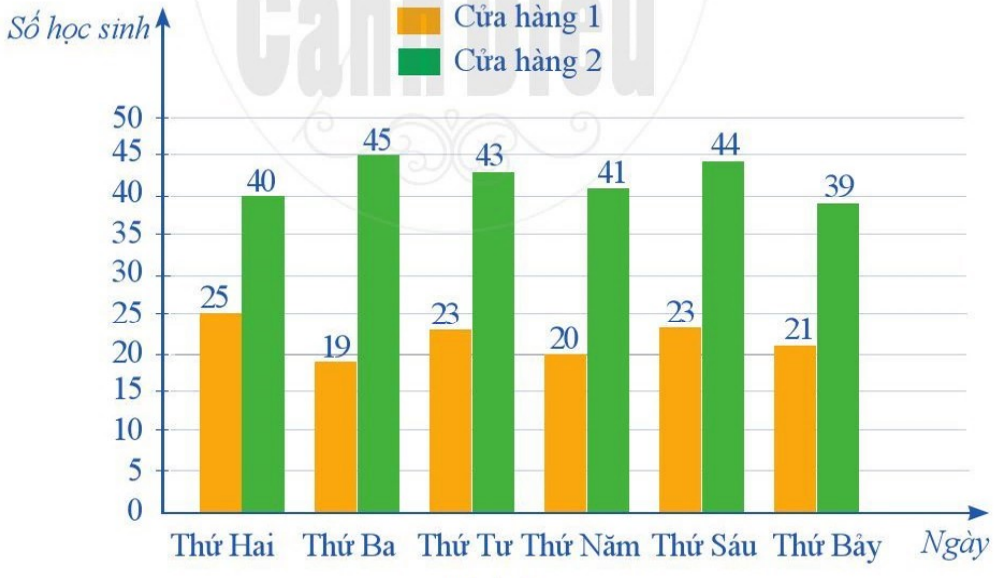
c) Điểm sôi của nước bị ảnh hưởng bởi những thay đổi về độ cao. Theo tính toán, địa hình cứ cao lên 1 km thì điểm sôi của nước giảm đi (khoảng) 3 °C. Tìm điểm sôi của nước (tính theo độ F) tại độ cao 5 000 ft.

8. Theo kế hoạch, Tập đoàn Dầu khí Quốc gia Việt Nam khai thác 12,37 triệu tấn dầu thô trong năm 2019.

a) Hãy tính thể tích của lượng dầu thô khai thác năm 2019 theo kế hoạch, biết rằng khối lượng riêng của dầu thô (lấy tròn) là 900 kg/m^3 và thể tích của một chất thì bằng khối lượng của chất đó chia cho khối lượng riêng của nó.

b) Giả sử chúng ta phải vận chuyển hết lượng dầu thô khai thác năm 2019 đến các nhà máy lọc dầu bằng các tàu chở dầu thô có tải trọng 104 530 DWT (viết tắt của cụm từ tiếng Anh *Deadweight Tonnage*, là đơn vị đo năng lực vận tải an toàn của tàu thuỷ). Biết rằng 1 DWT tương đương với 1,13 m^3 (thể tích của khoang chứa dầu thô của tàu chở dầu). Cần ít nhất bao nhiêu chuyến tàu chở dầu thô như thế?

9. Hai cửa hàng bán xôi cho học sinh ăn sáng. Biểu đồ trong *Hình 3* cho biết số học sinh ăn xôi ở mỗi cửa hàng trong một tuần.



Hình 3

a) Số học sinh ăn xôi nhiều nhất trong một ngày là bao nhiêu?

b) Số học sinh ăn xôi ít nhất trong một ngày là bao nhiêu?

c) Cửa hàng 2 bán được nhiều hơn Cửa hàng 1 bao nhiêu suất xôi trong tuần đó?

d) Mỗi buổi sáng hai cửa hàng nên chuẩn bị khoảng bao nhiêu suất xôi cho học sinh?

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM

Chủ đề 2
CHỈ SỐ KHỐI CƠ THỂ (BMI)

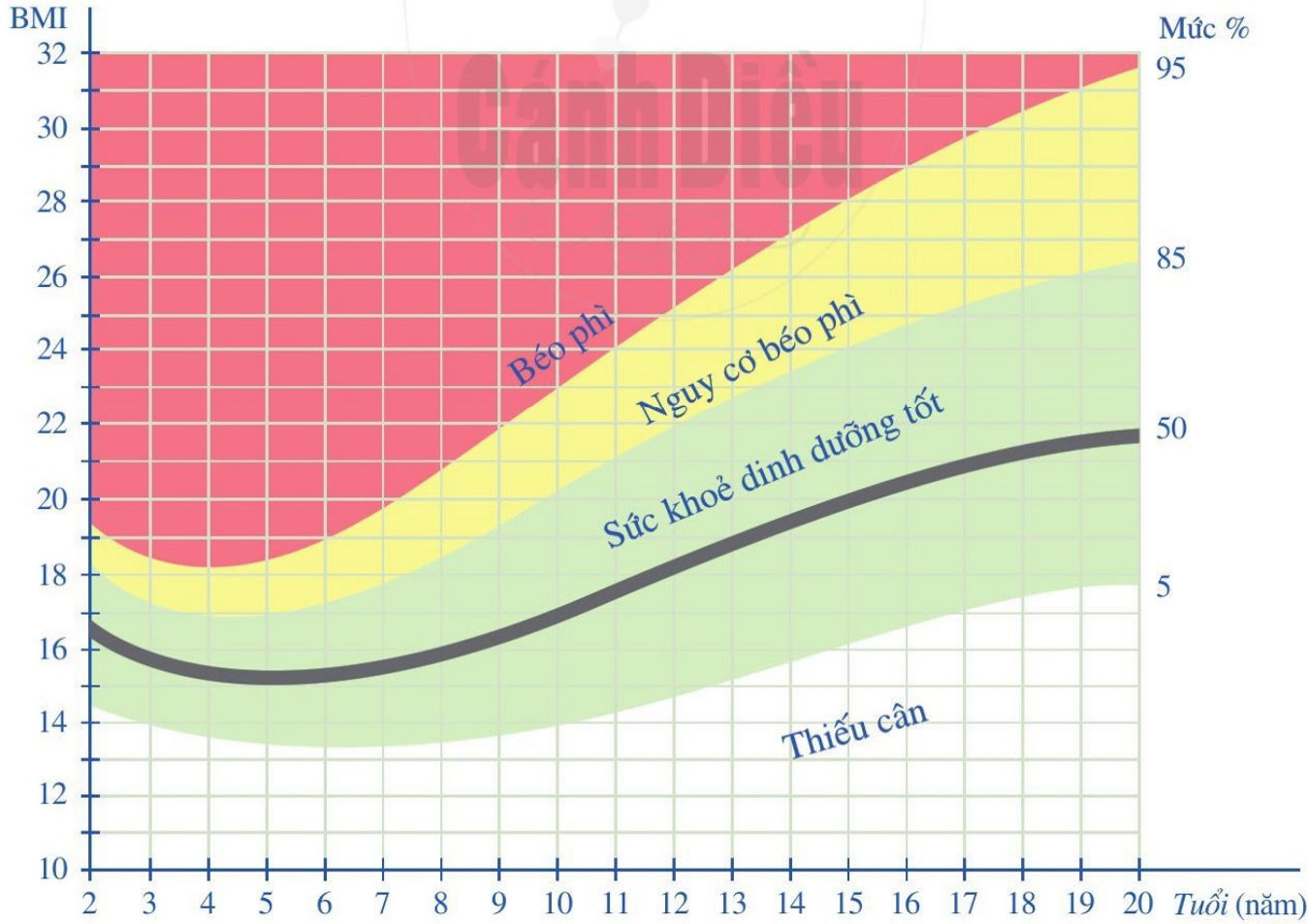
I. NỘI DUNG CHÍNH CỦA CHỦ ĐỀ

1. Giới thiệu về chỉ số khối cơ thể

Chỉ số khối cơ thể thường được biết đến với tên viết tắt BMI theo tên tiếng Anh *Body Mass Index*, là một tỉ số cho phép đánh giá thể trạng của một người là gầy, bình thường hay béo. Chỉ số này do nhà khoa học A-đôn-phơ Kơt-lơ (Adolphe Quetelet) người Bỉ đưa ra năm 1832.

Chỉ số khối cơ thể của một người được tính theo công thức sau: $\text{BMI} = \frac{m}{h^2}$, trong đó m là khối lượng cơ thể tính theo ki-lô-gam, h là chiều cao tính theo mét. Chỉ số này thường được làm tròn đến hàng phần mười.

Biểu đồ dưới đây là bảng đánh giá thể trạng ở trẻ em theo BMI:



Hình 1

Biểu đồ ở *Hình 1* cho ta bảng đánh giá thể trạng của học sinh lớp 6 ở học kì II (độ tuổi 12) theo BMI như sau:

- BMI < 15: Gầy (thiếu cân);
- 15 ≤ BMI < 22: Bình thường;
- 22 ≤ BMI < 25: Nguy cơ béo phì;
- 25 ≤ BMI: Béo phì.

Dưới đây là bảng đánh giá thể trạng ở người lớn theo BMI đối với châu Á – Thái Bình Dương:

Nam	Nữ
• BMI < 20: Gầy • 20 ≤ BMI < 25: Bình thường • 25 ≤ BMI < 30: Béo phì độ I (nhẹ) • 30 ≤ BMI < 40: Béo phì độ II (trung bình) • 40 ≤ BMI: Béo phì độ III (nặng)	• BMI < 18: Gầy • 18 ≤ BMI < 23: Bình thường • 23 ≤ BMI < 30: Béo phì độ I (nhẹ) • 30 ≤ BMI < 40: Béo phì độ II (trung bình) • 40 ≤ BMI: Béo phì độ III (nặng)

2. Ý nghĩa của BMI trong thực tiễn

Thông qua chỉ số BMI, ta có thể biết chính xác một người đang mắc bệnh béo phì, thừa cân hay suy dinh dưỡng. Từ đó, có các biện pháp tập thể dục, thể thao, thay đổi chế độ dinh dưỡng để có được cơ thể khoẻ mạnh.

II. GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP

1 Thực hành tính chỉ số BMI của từng cá nhân trong nhóm (hoặc trong lớp).

a) Nhiệm vụ: Từng cá nhân tính chỉ số BMI của bản thân mình.

b) Điền kết quả vào bảng

Họ và tên	Chỉ số BMI	Đánh giá thể trạng
?	?	?

Hình 2

2 Thực hành tính chỉ số BMI của người thân trong gia đình.

a) Nhiệm vụ: Em hãy tìm chỉ số BMI của người thân trong gia đình em (ông, bà, cha, mẹ, các anh chị em của em).

b) Điền kết quả vào bảng thống kê như ở Hình 2

3 Giáo viên tập hợp kết quả của cả lớp (không phổ biến chung các số liệu liên quan đến cá nhân và gia đình từng học sinh), tiến hành tổng kết, rút kinh nghiệm và đánh giá kết quả thực hành.

Chương VI
HÌNH HỌC PHẲNG

Trong chương này, chúng ta sẽ tìm hiểu những nội dung sau: điểm, đường thẳng; đoạn thẳng; tia, góc.

§1. ĐIỂM. ĐƯỜNG THẲNG

Ở tiểu học, chúng ta đã làm quen với điểm và đường thẳng. Qua bài học này, chúng ta sẽ hiểu thêm về quan hệ giữa điểm và đường thẳng.

I. ĐIỂM

1 Quan sát một phần sơ đồ khu vực Cố đô Hoa Lư (*Hình 1*), mỗi chấm nhỏ (màu đỏ) biểu thị vị trí của một địa danh. Hãy chỉ chấm nhỏ biểu thị vị trí Cố đô Hoa Lư và Tràng An.



(Nguồn: https://trippy.vn/cam-nang/ninh-binh)

Hình 1

Dấu chấm nhỏ là hình ảnh của điểm. Ta sử dụng những chữ cái in hoa A, B, C, D, ... để đặt tên cho điểm. Trong *Hình 2a*, ta có hai điểm phân biệt: điểm I, điểm K. Trong *Hình 2b*, ta có hai điểm A và B trùng nhau.



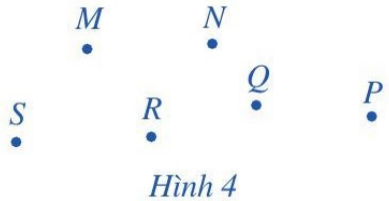
Hình 2

Quy ước: Khi nói hai điểm mà không giải thích gì thêm, ta hiểu đó là hai điểm phân biệt.

Ví dụ 1 Đặt tên cho các điểm còn lại trong *Hình 3*.



Hình 3



Hình 4

Giải

Ta đặt tên Q, R, S cho ba điểm còn lại như *Hình 4*.

1 Vẽ ba điểm A, B, C.

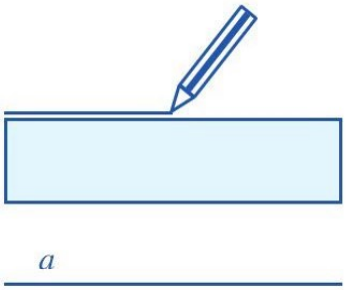
Chú ý: Mỗi hình là tập hợp các điểm. Hình có thể chỉ gồm một điểm.

II. ĐƯỜNG THẲNG

Sợi chỉ hoặc sợi dây căng thẳng, ... cho ta hình ảnh của đường thẳng. Đường thẳng không bị giới hạn về hai phía.

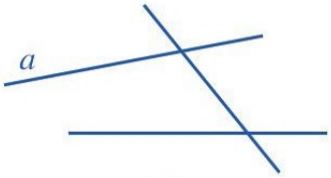
2 Dùng bút và thước thẳng vạch trên trang giấy theo cạnh của thước. Nét vẽ được tạo ra gợi nên hình gì?

Ta dùng vạch thẳng để biểu diễn một đường thẳng và sử dụng những chữ cái in thường a, b, c, ... để đặt tên cho đường thẳng. Trong *Hình 5* ta có đường thẳng a.

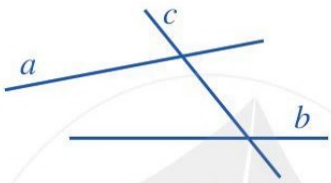


Hình 5

Ví dụ 2 Đặt tên cho những đường thẳng còn lại trong *Hình 6*.



Hình 6



Hình 7

2 Vẽ ba đường thẳng m, n, p.

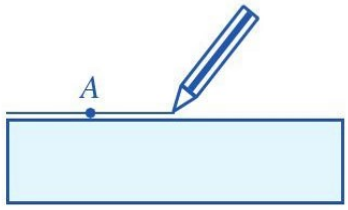
Giải. Ta đặt tên b, c cho hai đường thẳng còn lại như *Hình 7*.

III. ĐIỂM THUỘC ĐƯỜNG THẲNG. ĐIỂM KHÔNG THUỘC ĐƯỜNG THẲNG

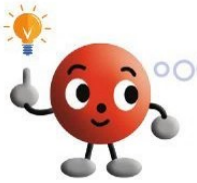
3 Thực hiện các thao tác sau:

a) Vẽ một điểm A;

b) Đặt thước thẳng sao cho cạnh thước đi qua điểm A. Vạch nét thẳng theo cạnh thước.



Hình 8

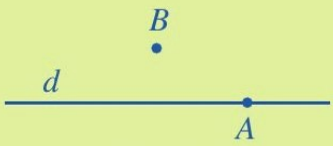


Nét vẽ cho hình ảnh về đường thẳng và điểm A thuộc đường thẳng đó (Hình 8).

Trong *Hình 9:*

Điểm A *thuộc* đường thẳng d và được kí hiệu là: $A \in d$.

Điểm B *không thuộc* đường thẳng d và được kí hiệu là: $B \notin d$.



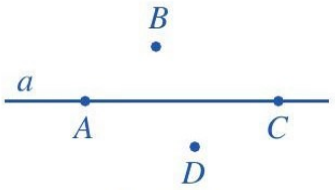
Hình 9

Điểm A *thuộc* đường thẳng d còn được gọi là điểm A *nằm trên* đường thẳng d hay đường thẳng d *đi qua* điểm A.

Điểm B *không thuộc* đường thẳng d còn được gọi là điểm B *không nằm trên* đường thẳng d hay đường thẳng d *không đi qua* điểm B.

Cánh Diều

Ví dụ 3 Trong *Hình 10*, những điểm nào thuộc đường thẳng a? Những điểm nào không thuộc đường thẳng a? Sử dụng kí hiệu để ghi kết quả.



Hình 10

Giải

Ta có điểm A và điểm C thuộc đường thẳng a; điểm B và điểm D không thuộc đường thẳng a. Ta viết:

$$A \in a, C \in a,$$
$$B \notin a, D \notin a.$$

4 Cho đường thẳng d (*Hình 11*).



Hình 11

a) Vẽ hai điểm A, B thuộc đường thẳng d.

b) Có thể vẽ được nhiều hơn hai điểm thuộc đường thẳng d hay không?

Nhận xét: Có vô số điểm thuộc một đường thẳng.

3

a) Vẽ đường thẳng b.

b) Vẽ điểm M thuộc đường thẳng b.

c) Vẽ điểm N không thuộc đường thẳng b.

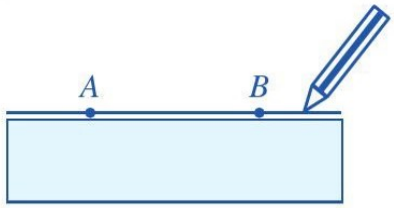
IV. ĐƯỜNG THẲNG ĐI QUA HAI ĐIỂM

5

a) Vẽ hai điểm A và B.

b) Đặt cạnh thước đi qua điểm A và điểm B. Dùng bút vạch theo cạnh thước để vẽ đường thẳng đi qua hai điểm A và B (*Hình 12*).

c) Có thể vẽ được bao nhiêu đường thẳng đi qua hai điểm A và B?

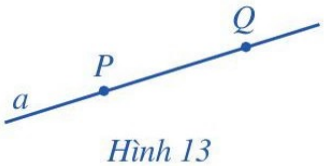


Hình 12

Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm A và B.

Đường thẳng đi qua hai điểm A, B còn được gọi là *đường thẳng AB*, hay *đường thẳng BA*.

Ví dụ 4 Đọc tên đường thẳng trong *Hình 13*.

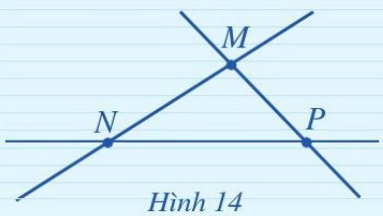


Hình 13

Giải

Trong *Hình 13* ta có một đường thẳng là đường thẳng PQ (cũng có thể gọi là đường thẳng QP hay đường thẳng a).

4 Trong *Hình 14* có những đường thẳng nào?

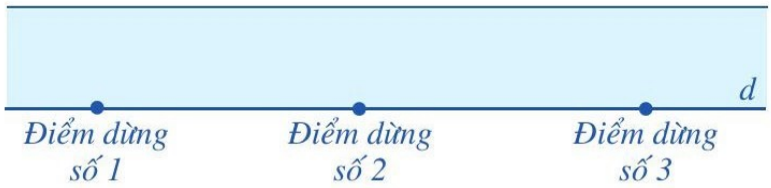


Hình 14

Cánh Diều

V. BA ĐIỂM THẲNG HÀNG

6 *Hình 15* là một phần sơ đồ đường xe buýt và các điểm dừng của xe mà hằng ngày bạn Đức đi đến trường. Các điểm dừng số 1, số 2, số 3 thuộc đường thẳng nào?



Hình 15

Nếu các điểm A, B, C lần lượt biểu thị điểm dừng số 1, số 2, số 3 thì ta có hình ảnh ba điểm A, B, C cùng thuộc đường thẳng d (*Hình 16*).



Hình 16

- Khi ba điểm cùng thuộc một đường thẳng, ta nói chúng thẳng hàng (*Hình 17a*).
- Khi ba điểm không cùng thuộc bất kì đường thẳng nào, ta nói chúng không thẳng hàng (*Hình 17b*).



Hình 17

Với ba điểm thẳng hàng A, B, C trong *Hình 17a*, ta có:

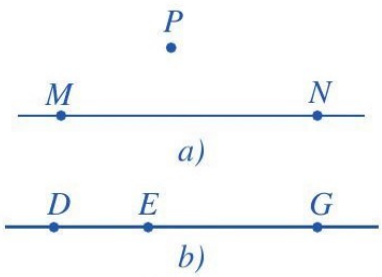
– Hai điểm B và C nằm cùng phía đối với điểm A;
– Hai điểm A và B nằm cùng phía đối với điểm C;
– Hai điểm A và C nằm khác phía đối với điểm B;
– Điểm B nằm giữa hai điểm A và C.

Trong ba điểm thẳng hàng, có một và chỉ một điểm nằm giữa hai điểm còn lại.

Ví dụ 5 Trong *Hình 18*, hãy chỉ ra ba điểm thẳng hàng, ba điểm không thẳng hàng. Trong ba điểm thẳng hàng, hãy chỉ ra điểm nằm giữa hai điểm còn lại.

Giải. Ta có:

Ba điểm M, N, P không thẳng hàng (*Hình 18a*);
Ba điểm D, E, G thẳng hàng, điểm E nằm giữa hai điểm D và G (*Hình 18b*).

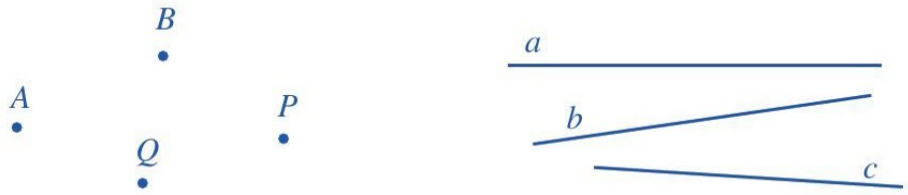


Hình 18

Cánh Diều

BÀI TẬP

1. Đọc tên các điểm, các đường thẳng trong *Hình 19*.



Hình 19

2. a) Quan sát *Hình 20* và cho biết các điểm *M*, *N thuộc* hay *không thuộc* đường thẳng *a*.

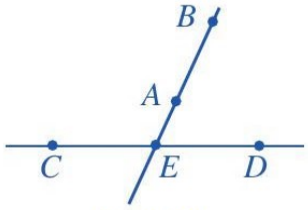
b) Chọn kí hiệu "$\in$", "$\notin$" thích hợp cho ?:

N ? a; M ? a.



Hình 20

3. Quan sát *Hình 21*, chỉ ra các trường hợp ba điểm thẳng hàng. Trong mỗi trường hợp đó, chỉ ra điểm nằm giữa hai điểm còn lại.



Hình 21

4. Hai điểm *I*, *K* nằm trên đường thẳng *a* (*Hình 22*).

a) Chỉ ra một điểm *C* trên đường thẳng *a* sao cho *C* nằm giữa *I* và *K*.

b) Chỉ ra một điểm *D* trên đường thẳng *a* sao cho *K* nằm giữa *I* và *D*.



Hình 22

5. Quan sát *Hình 23*, hãy chọn cụm từ "cùng phía", "khác phía" thích hợp cho ?:

a) Hai điểm *M*, *P* nằm ? đối với điểm *N*;

b) Hai điểm *N*, *P* nằm ? đối với điểm *M*;

c) Hai điểm *M*, *N* nằm ? đối với điểm *P*.



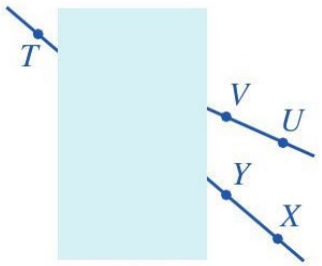
Hình 23

6. Quan sát *Hình 24* và cho biết trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai:

a) Ba điểm *X*, *Y*, *T* thẳng hàng;

b) Ba điểm *U*, *V*, *T* không thẳng hàng;

c) Ba điểm *X*, *Y*, *U* thẳng hàng.



Hình 24

7. Hãy tìm những hình ảnh trong thực tiễn gợi nên ba điểm thẳng hàng như trong *Hình 25*.



Hình 25

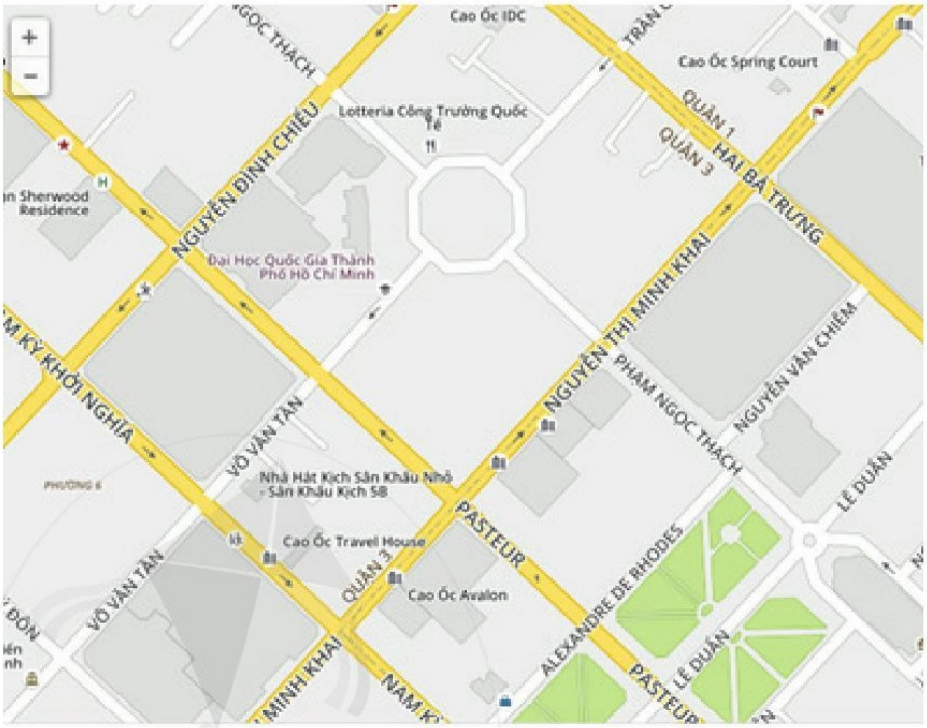
Cánh Diều

§2. HAI ĐƯỜNG THẲNG CẮT NHAU. HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

Quan sát một phần bản đồ giao thông ở TP. Hồ Chí Minh và đọc tên một số đường phố.

Hai đường phố nào gợi nên hình ảnh hai đường thẳng song song? Hai đường thẳng cắt nhau?



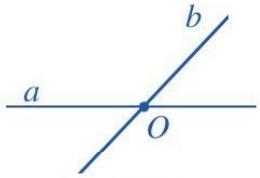


(*Nguồn: https://xe-buyt.com/ben-xe-an-suong-ben-xe-hau-nghia.html*)

I. HAI ĐƯỜNG THẲNG CẮT NHAU

1 Hai đường thẳng ở *Hình 26* có bao nhiêu điểm chung?

Hai đường thẳng chỉ có một điểm chung gọi là hai đường thẳng cắt nhau và điểm chung được gọi là giao điểm của hai đường đó.



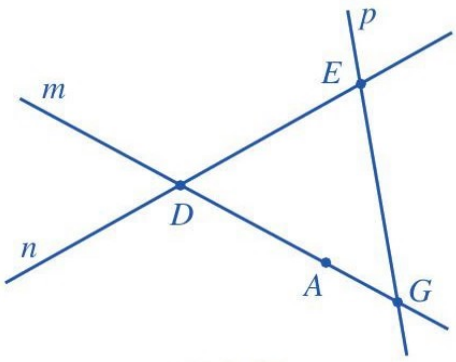
Hình 26

Ở *Hình 26*, hai đường thẳng a và b cắt nhau tại điểm O.

Ví dụ 1 Cho *Hình 27*. Các đường thẳng nào cắt nhau? Đọc tên giao điểm của chúng.

Giải

- Hai đường thẳng m, n cắt nhau tại D.
- Hai đường thẳng m, p cắt nhau tại G.
- Hai đường thẳng n, p cắt nhau tại E.



Hình 27

Ví dụ 2 Cho *Hình 28*. Vẽ đường thẳng đi qua điểm M và cắt đường thẳng a.



Hình 28

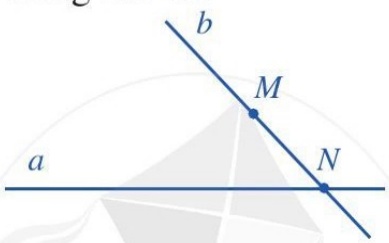
Giải

Bước 1. Lấy một điểm N trên đường thẳng a

Bước 2. Vẽ đường thẳng b đi qua hai điểm M, N.
Đường thẳng b là đường thẳng cần vẽ.



Bước 1

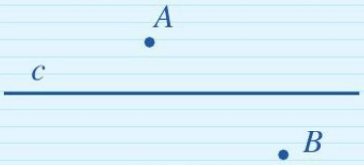


Bước 2

1 Cho *Hình 29*.

a) Vẽ đường thẳng d đi qua hai điểm A và B.

b) Đường thẳng d có cắt đường thẳng c hay không?

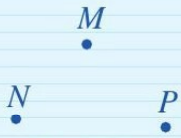


Hình 29

2 Cho ba điểm M, N, P như *Hình 30*.

a) Vẽ đường thẳng NP.

b) Vẽ hai đường thẳng đi qua M và cắt đường thẳng NP.



Hình 30

II. HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

2 Mỗi bức ảnh sau đây gợi nên hình ảnh về hai đường thẳng. Hai đường thẳng đó có điểm chung không?



Hình ảnh các con đường nhìn từ trên cao
(*Ảnh: Audley C Bullock*)



Hình ảnh hai đường dây điện trên bầu trời
(*Ảnh: Chuchaivan*)

Hai đường thẳng a và b ở *Hình 31* không có điểm chung nào, ta nói chúng song song với nhau. Ta viết $a // b$ hoặc $b // a$.

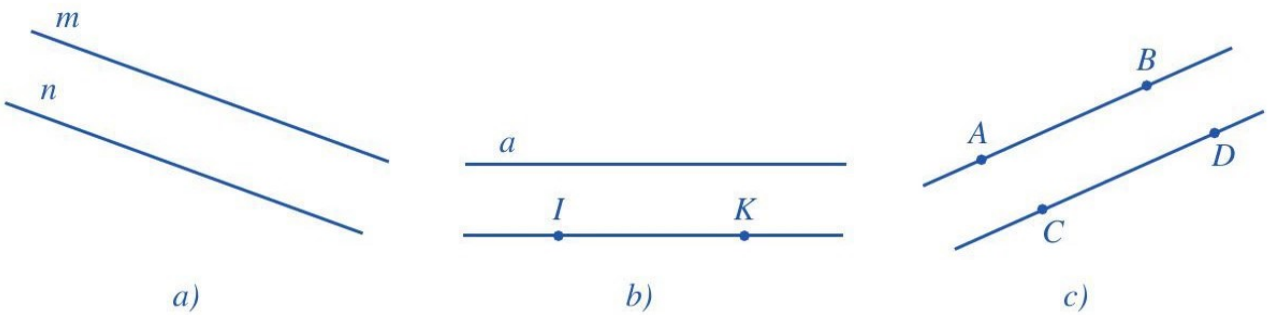


Hình 31

Chú ý: Hai đường thẳng song song thì không có điểm chung.

Ví dụ 3

Đọc và viết tên hai đường thẳng song song trong *Hình 32*.



a) b) c)

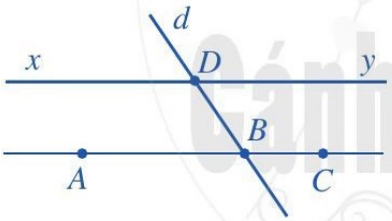
Hình 32

Giải

- Hai đường thẳng m và n song song với nhau. Viết là: $m // n$ (*Hình 32a*).
- Hai đường thẳng a và IK song song với nhau. Viết là: $a // IK$ (*Hình 32b*).
- Hai đường thẳng AB và CD song song với nhau. Viết là: $AB // CD$ (*Hình 32c*).

Ví dụ 4

Quan sát *Hình 33*.



Hình 33

Tìm từ hoặc chữ cái thích hợp cho ? trong các phát biểu sau:

a) xy và AB là hai đường thẳng ?.

b) Hai đường thẳng d và AC ? tại ?.

c) D là ? của hai đường thẳng ? và ?.

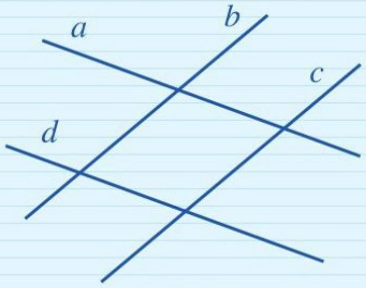
Giải

a) xy và AB là hai đường thẳng song song.

b) Hai đường thẳng d và AC cắt nhau tại B.

c) D là giao điểm của hai đường thẳng xy và d.

3 Quan sát *Hình 34*.



Hình 34

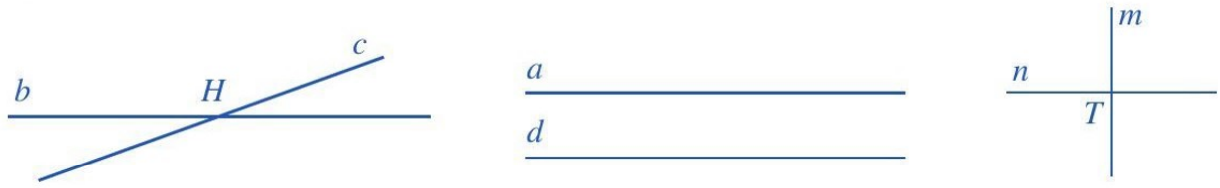
a) Chỉ ra các cặp đường thẳng song song.

b) Chỉ ra các cặp đường thẳng cắt nhau.

Cánh Diều

BÀI TẬP

1. Quan sát *Hình 35*, đọc tên hai đường thẳng song song, hai đường thẳng cắt nhau và chỉ ra giao điểm của chúng (nếu có).



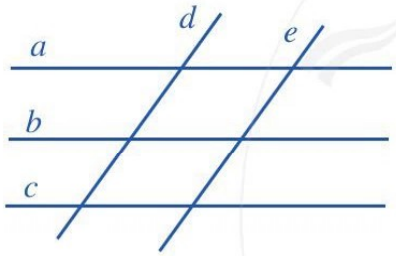
a) b) c)

Hình 35

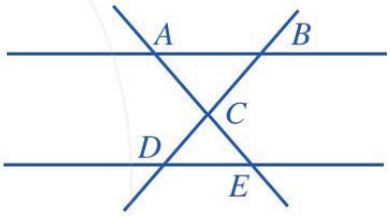
2. Quan sát *Hình 36* và chỉ ra:

a) Các cặp đường thẳng song song.

b) Các cặp đường thẳng cắt nhau.



Hình 36



Hình 37

3. Quan sát *Hình 37*. Hãy nêu các cặp đường thẳng cắt nhau và xác định giao điểm của chúng.

4. Cho ba điểm H, I, K thẳng hàng.

a) Điểm K có thuộc đường thẳng IH không?

b) Vẽ đường thẳng d đi qua H và không đi qua I. Đường thẳng d có song song với đường thẳng IK không?

5. Cho ba điểm P, Q, R không thẳng hàng. Vẽ các đường thẳng đi qua hai trong ba điểm đã cho.

a) Điểm P là giao điểm của hai đường thẳng nào?

b) Chỉ ra các cặp đường thẳng cắt nhau.

6. Vẽ hình theo cách diễn đạt sau:

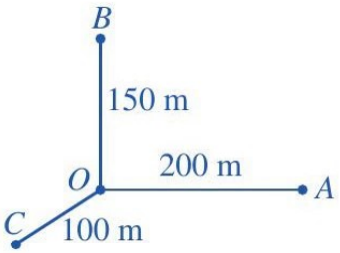
a) Đường thẳng AB và đường thẳng CD cắt nhau tại I.

b) Hai đường thẳng a và b cắt nhau tại O, đường thẳng c cắt a tại P và cắt b tại Q.

Cánh Diều

§3. ĐOẠN THẲNG

Bạn Thu vẽ sơ đồ đường đi từ nhà mình (điểm O) đến vị trí ba hiệu sách A, B, C như *Hình 38*.



Hình 38



Ba đường nối từ O đến các điểm A, B, C gợi nên hình ảnh gì? Các số đo độ dài 200 m, 150 m, 100 m *nói lên điều gì?*

I. HAI ĐOẠN THẲNG BẰNG NHAU

1. Khái niệm đoạn thẳng

1 Với A, B là hai điểm đã cho, đặt cạnh của thước đi qua hai điểm A, B rồi lấy đầu bút chì vạch theo cạnh thước từ A đến B.

Nét vẽ trên trang giấy là hình ảnh của đoạn thẳng AB (*Hình 39*).



Hình 39

Đoạn thẳng AB là hình gồm điểm A, điểm B và tất cả các điểm nằm giữa A và B.



Đoạn thẳng AB cũng gọi là đoạn thẳng BA.

Ví dụ 1 Quan sát *Hình 40* và cho biết: điểm nào thuộc đoạn thẳng AB, điểm nào không thuộc đoạn thẳng AB.



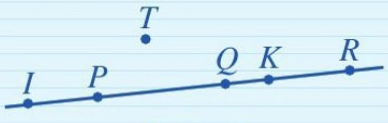
Hình 40

Giải

Hai điểm A và B thuộc đoạn thẳng AB. Điểm C nằm giữa hai điểm A, B nên điểm C cũng thuộc đoạn thẳng AB.

Điểm D khác hai điểm A, B và không nằm giữa hai điểm A, B nên điểm D không thuộc đoạn thẳng AB.

1 Quan sát *Hình 41* và cho biết: điểm nào thuộc đoạn thẳng IK, điểm nào không thuộc đoạn thẳng IK.



Hình 41

Cánh Diều

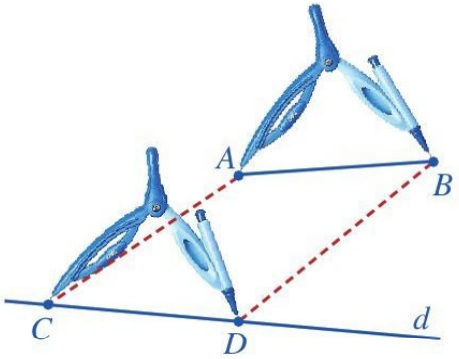
2. Hai đoạn thẳng bằng nhau

2 Thực hiện theo các bước sau (*Hình 42*):

Bước 1. Vẽ đoạn thẳng AB, đường thẳng d và điểm C nằm trên d

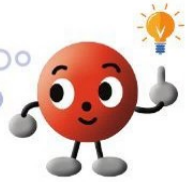
Bước 2. Đặt compa sao cho một mũi nhọn trùng với điểm A, mũi kia trùng với điểm B của đoạn thẳng AB

Bước 3. Giữ độ mở của compa không đổi, rồi đặt compa sao cho một mũi nhọn trùng với điểm C, mũi kia thuộc đường thẳng d, cho ta điểm D. Ta nhận được đoạn thẳng CD.



Hình 42

Ta nói rằng hai đoạn thẳng AB và CD bằng nhau.



Khi đoạn thẳng AB bằng đoạn thẳng CD thì ta kí hiệu là $AB = CD$.

Cánh Diều

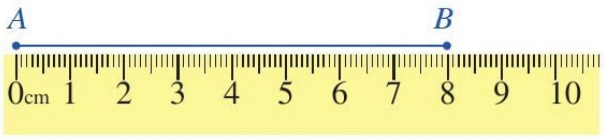
II. ĐỘ DÀI ĐOẠN THẲNG

1. Đo đoạn thẳng

Để đo đoạn thẳng AB người ta dùng thước đo độ dài (thước có chia khoảng mm, cm, ...) và làm như sau:

Đặt cạnh của thước đi qua hai điểm A và B sao cho điểm A trùng với vạch số 0 và giả sử điểm B trùng với vạch số 8 (cm) (*Hình 43*).

Ta nói độ dài đoạn thẳng AB bằng 8 cm và kí hiệu $AB = 8$ cm hoặc $BA = 8$ cm.



Hình 43

- Mỗi đoạn thẳng có độ dài là một số dương.
- Hai đoạn thẳng bằng nhau thì có độ dài bằng nhau.

Độ dài của đoạn thẳng AB cũng được gọi là khoảng cách giữa hai điểm A và B.

2. So sánh hai đoạn thẳng

3 Quan sát *Hình 44*.



Hình 44

a) Hãy đo độ dài của các đoạn thẳng trong *Hình 44*.

b) So sánh độ dài của hai đoạn thẳng *AB* và *CD*; *AB* và *EG*.

Ta có thể so sánh hai đoạn thẳng bằng cách so sánh độ dài của chúng.

– Nếu độ dài đoạn thẳng *AB* bằng độ dài đoạn thẳng *CD* thì ta có *AB* = *CD*.

– Nếu độ dài đoạn thẳng *AB* lớn hơn độ dài đoạn thẳng *CD* thì ta có đoạn thẳng *AB* lớn hơn đoạn thẳng *CD* và kí hiệu *AB* > *CD*.

– Nếu độ dài đoạn thẳng *AB* nhỏ hơn độ dài đoạn thẳng *CD* thì ta có đoạn thẳng *AB* nhỏ hơn đoạn thẳng *CD* và kí hiệu *AB* < *CD*.

Ví dụ 2 Cho các đoạn thẳng *AB* = 3 cm, *CD* = 3 cm, *MN* = 4 cm.

Chọn một trong các dấu "=", ">", "<" thích hợp cho ?.

a) *AB* ? *CD*;

b) *AB* ? *MN*;

c) *MN* ? *CD*.

Giải

a) Vì *AB* = 3 cm, *CD* = 3 cm nên *AB* = *CD*.

b) Vì *AB* = 3 cm, *MN* = 4 cm nên *AB* < *MN*.

c) Vì *MN* = 4 cm, *CD* = 3 cm nên *MN* > *CD*.

2 Quan sát *Hình 45*, đo rồi sắp xếp ba đoạn thẳng *AB*, *BC*, *CA* theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.

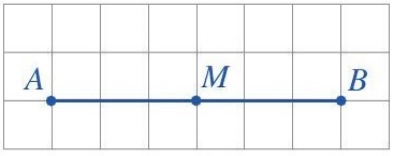


Hình 45

III. TRUNG ĐIỂM CỦA ĐOẠN THẲNG

4

Quan sát đoạn thẳng *AB* trên giấy ô vuông (*Hình 46*). Gấp giấy sao cho điểm *B* trùng vào điểm *A*. Nếp gấp cắt đoạn thẳng *AB* tại điểm *M*. Hãy so sánh hai đoạn thẳng *MA* và *MB*.



Hình 46

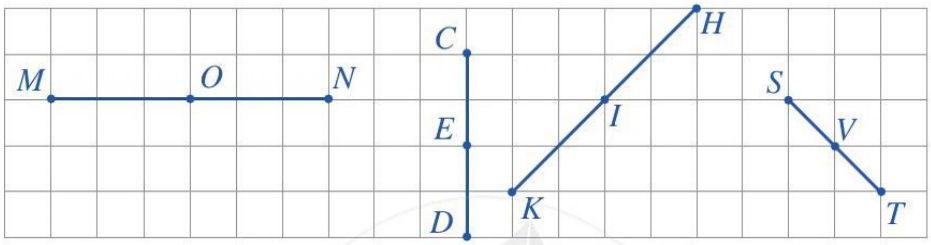
Trung điểm M của đoạn thẳng AB là điểm nằm giữa hai điểm A, B sao cho $MA = MB$.



Chú ý: Trung điểm của đoạn thẳng còn được gọi là điểm chính giữa của đoạn thẳng đó.

Ví dụ 3

Quan sát *Hình 47* và đọc tên trung điểm của các đoạn thẳng:



Hình 47

Giải

Điểm O là trung điểm của đoạn thẳng MN. Điểm E là trung điểm của đoạn thẳng CD.

Điểm I là trung điểm của đoạn thẳng HK. Điểm V là trung điểm của đoạn thẳng ST.

Ví dụ 4

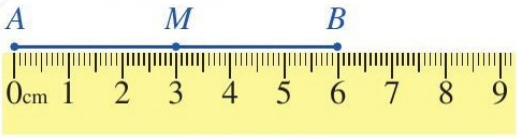
Cho đoạn thẳng AB có độ dài 6 cm. Hãy vẽ trung điểm M của đoạn thẳng AB.

Giải

Cách 1. Đặt thước sao cho điểm A ở vạch số 0, điểm B ở vạch số 6 (xem *Hình 48*). Khi đó trung điểm M của đoạn thẳng AB ở vạch số 3.

Cách 2. Gấp giấy sao cho điểm B trùng vào điểm A. Nếp gấp cắt đoạn thẳng AB tại điểm M thì điểm M là trung điểm của đoạn thẳng AB.

Nếu M là trung điểm của đoạn thẳng AB thì độ dài mỗi đoạn thẳng MA, MB đều bằng một nửa độ dài đoạn thẳng AB.



Hình 48

3 Nếu dùng một sợi dây để "chia" một thanh gỗ thẳng thành hai phần bằng nhau thì nên làm thế nào?

BÀI TẬP

1. Quan sát *Hình 49* và cho biết: điểm nào thuộc đoạn thẳng MN, điểm nào không thuộc đoạn thẳng MN.



Hình 49

Cánh Diều

2. Vẽ đoạn thẳng PQ. Vẽ điểm I thuộc đoạn thẳng PQ và điểm K không thuộc đoạn thẳng PQ.

3. Phát biểu đầy đủ các khẳng định sau đây:

a) Nếu điểm C là trung điểm của đoạn thẳng PQ thì điểm ? nằm giữa hai điểm ?, ? và hai đoạn thẳng ?, ? bằng nhau.

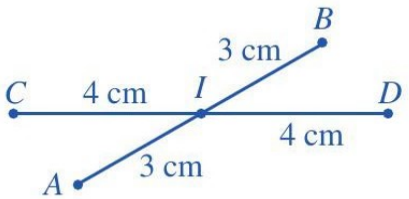
b) Nếu điểm G nằm giữa hai điểm I, K và $GI = GK$ thì điểm ? là trung điểm của đoạn thẳng ?.

4. Quan sát *Hình 50*.

a) Điểm I thuộc những đoạn thẳng nào?

b) Điểm I là trung điểm của những đoạn thẳng nào?

c) Điểm A không thuộc những đoạn thẳng nào?

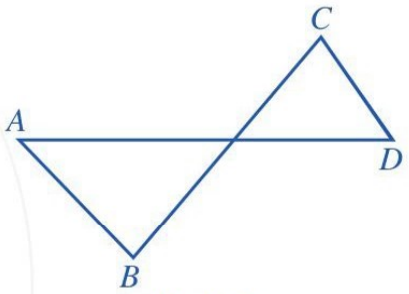


Hình 50

5. Trong *Hình 51*, biết $AB = 4$ cm, $BC = 7$ cm, $CD = 3$ cm, $AD = 9$ cm.

a) Tính độ dài đường gấp khúc $ABCD$.

b) So sánh độ dài đường gấp khúc $ABCD$ và độ dài đoạn thẳng AD.



Hình 51

6. Hãy tìm một số hình ảnh về đoạn thẳng và trung điểm của đoạn thẳng trong thực tiễn.

TÌM TÒI – MỞ RỘNG

Khi nào thì $AM + MB = AB$?

Với ba điểm phân biệt A, B, M, ta có ba đoạn thẳng MA, MB, AB và $MA + MB \geq AB$.

- Nếu M nằm giữa hai điểm A và B (tức là M thuộc đoạn thẳng AB) thì $MA + MB = AB$. Ngược lại, nếu $MA + MB = AB$ thì điểm M nằm giữa hai điểm A và B (*Hình 52*).
- Nếu M không nằm giữa hai điểm A và B (tức là M không thuộc đoạn thẳng AB) thì $MA + MB > AB$. Ngược lại, nếu $MA + MB > AB$ thì điểm M không nằm giữa hai điểm A và B.



Hình 52

Áp dụng. Bạn Bình đi từ nhà đến trường theo một đường thẳng. Trên đường đến trường, bạn Bình lần lượt đi qua nhà bạn Cường và nhà bạn Long. Khoảng cách từ nhà bạn Bình đến nhà bạn Cường là 200 m, khoảng cách từ nhà bạn Cường đến nhà bạn Long là 300 m. Khoảng cách từ nhà bạn Bình đến trường là 1 200 m. Nhà bạn Cường và nhà bạn Long cách trường bao nhiêu mét?

§4. TIA



Những tia nắng mùa xuân trong rừng
(Ảnh: Thomas Otto)

Quan sát những tia sáng ở hình bên và chỉ ra một đặc điểm của những tia này.



I. TIA

1 Thực hiện theo các bước sau:

Bước 1. Vẽ đường thẳng xy



Bước 2. Lấy điểm O trên đường thẳng xy



Điểm O chia đường thẳng xy thành hai phần, đó là hai nửa đường thẳng Ox và Oy.

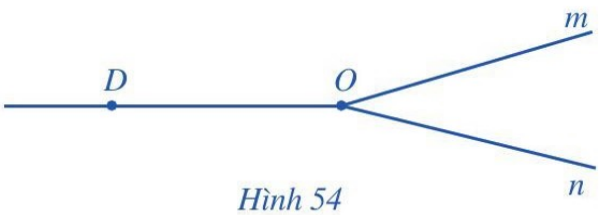
Hình gồm điểm O và một phần đường thẳng bị chia ra bởi điểm O được gọi là một tia gốc O.

Tia Ox thường được biểu diễn bằng một vạch thẳng có ghi rõ điểm gốc O (*Hình 53*). Tia Ox không bị giới hạn về phía x.



Hình 53

Ví dụ 1 Hãy đọc và viết tên các tia gốc O ở *Hình 54*:



Hình 54



Tia gốc O ở hình trên được đọc và viết là tia OA; không được đọc và viết là tia AO.

Giải

Ở *Hình 54*, ta có ba tia OD, Om, On.

Ví dụ 2

a) Vẽ một tia Ox.

b) Vẽ một tia gốc O và đi qua điểm A.

Giải

Ta thực hiện vẽ như sau:

a) *Bước 1.* Vẽ một điểm O

Bước 2. Đặt cạnh thước thẳng đi qua điểm O. Vạch theo cạnh thước bắt đầu từ O và ghi thêm chữ x vào cuối nét vẽ.



Bước 1 *Bước 2*

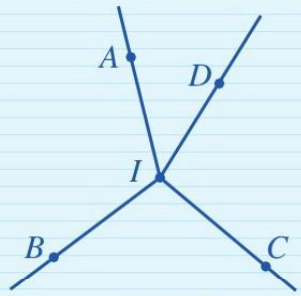
b) *Bước 1.* Vẽ hai điểm O và A

Bước 2. Đặt cạnh thước thẳng đi qua hai điểm O và A. Vạch theo cạnh thước bắt đầu từ O và đi qua A.



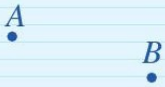
Bước 1 *Bước 2*

1 Hãy đọc và viết tên các tia ở *Hình 55*.



Hình 55

2 Cho hai điểm A, B.



a) Vẽ tia AB.

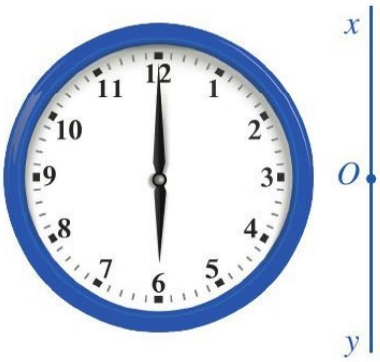
b) Vẽ tia BA.

II. HAI TIA ĐỐI NHAU

2

Quan sát đồng hồ lúc 6 giờ.

Nếu ta coi vị trí gắn hai kim trên mặt đồng hồ là gốc O, kim phút nằm trên tia Ox, kim giờ nằm trên tia Oy (*Hình 56*) thì hai tia Ox và Oy có đặc điểm gì?



Hình 56

Hai tia chung gốc Ox và Oy tạo thành đường thẳng xy được gọi là hai tia đối nhau.



Cánh Diều

Ví dụ 3 Quan sát *Hình 57*.



Hình 57

a) Đọc tên các tia đối nhau.

b) Hai tia *Pm* và *Qn* có phải là hai tia đối nhau không?

Giải

a) Các tia đối nhau là: *Pm* và *Pn*; *Pm* và *PQ*; *Qm* và *Qn*; *Qn* và *QP*.

b) Hai tia *Pm* và *Qn* không phải là hai tia đối nhau vì chúng không chung gốc.

3 Đọc tên bốn cặp tia đối nhau ở *Hình 58*.



Hình 58

Ví dụ 4 Hãy vẽ hai tia đối nhau và đặt tên cho hai tia đó.

Giải

Ta thực hiện vẽ như sau:

Bước 1. Dùng thước thẳng vẽ một đường thẳng

Bước 2. Vẽ điểm *O* trên đường thẳng đó

Bước 3. Sử dụng hai chữ cái *m*, *n* viết vào hai phía của *O* và sát vào đường thẳng vừa vẽ. Ta nhận được hai tia đối nhau *Om* và *On*.


Bước 1



Bước 2



Bước 3

Cánh Diều

III. HAI TIA TRÙNG NHAU

3

Quan sát đồng hồ lúc 12 giờ.

Nếu ta coi vị trí gắn hai kim trên mặt đồng hồ là gốc *O*, kim phút nằm trên tia *Ox*, kim giờ nằm trên tia *Oy* (*Hình 59*) thì hai tia *Ox* và *Oy* có đặc điểm gì?



Hình 59

Lấy điểm *A* khác *O* thuộc tia *Ox*. Tia *Ox* và tia *OA* là hai tia trùng nhau.



Hai tia trùng nhau thì phải có chung điểm gốc.

Ví dụ 5

a) Hãy đọc tên các tia gốc O trong *Hình 60*.



Hình 60

b) Hai tia OA, Ox có trùng nhau không?

c) Hai tia OA, OB có trùng nhau không?

d) Hai tia Ax, Bx có trùng nhau không?

Giải

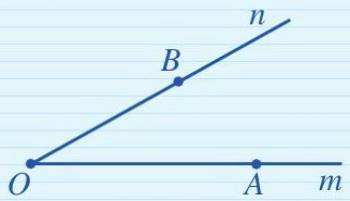
a) Các tia chung gốc O là OA, OB, Ox.

b) Hai tia OA, Ox trùng nhau.

c) Hai tia OA, OB trùng nhau.

d) Hai tia Ax, Bx không chung gốc nên không trùng nhau.

4 Quan sát *Hình 61*.



Hình 61

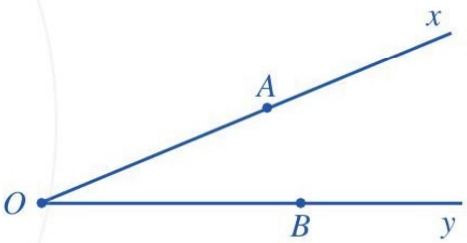
a) Tia OA trùng với tia nào?

b) Hai tia OB và Bn có trùng nhau không? Vì sao?

c) Hai tia Om và On có đối nhau không? Vì sao?

BÀI TẬP

1. Hãy đọc tên các tia gốc O trong *Hình 62*.



Hình 62

2. Quan sát *Hình 63*. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

a) Điểm A thuộc tia BC.

b) Điểm D thuộc tia BC.



Hình 63

3. Quan sát *Hình 63*. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

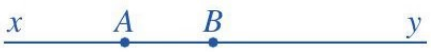
a) Hai tia BC và BD trùng nhau.

b) Hai tia DA và CA trùng nhau.

c) Hai tia BA và BD đối nhau.

d) Hai tia BA và CD đối nhau.

4. Quan sát *Hình 64*.



Hình 64

a) Viết ba tia gốc A và ba tia gốc B.

b) Viết hai tia trùng nhau gốc A và hai tia trùng nhau gốc B.

c) Viết hai tia đối nhau gốc A và hai tia đối nhau gốc B.

Cánh Diều

5. Phát biểu đầy đủ các khẳng định sau:

a) Điểm I bất kì nằm trên đường thẳng xy là gốc chung của hai tia ? và ?.

b) Điểm K nằm giữa hai điểm M và N thì:

– Hai tia ? và ? đối nhau;

– Hai tia MK và ? trùng nhau;

– Hai tia NK và NM ?.

6. Trong các câu sau, câu nào đúng?

a) Hai tia chung gốc thì đối nhau.

b) Hai tia chung gốc cùng nằm trên một đường thẳng thì đối nhau.

c) Hai tia chung gốc tạo thành một đường thẳng thì đối nhau.

7. Cho hai tia đối nhau Ax và Ay. Lấy điểm M thuộc tia Ax, điểm N thuộc tia Ay (M và N khác A).

a) Trong ba điểm A, M, N, điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại?

b) Hai điểm A và N nằm cùng phía hay khác phía đối với điểm M?

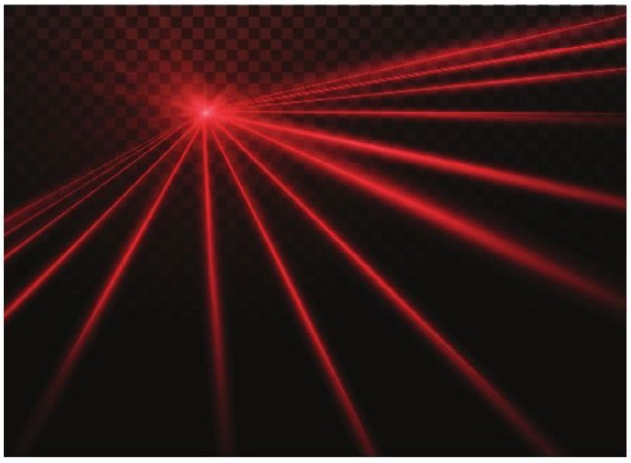
CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

• Tia số được sử dụng để biểu diễn các số tự nhiên (xem *Hình 65*).



Hình 65

• Trong thực tiễn có nhiều hình ảnh liên quan đến tia, chẳng hạn chùm tia sáng ở *Hình 66* gợi nên hình ảnh những tia chung gốc.



(*Ảnh: G.Roman*)

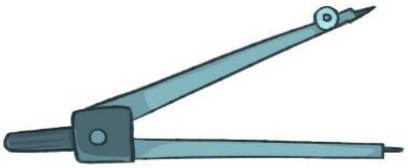
Hình 66

§5. GÓC

Hai thân của chiếc compa có thể xem là hai tia chung gốc.



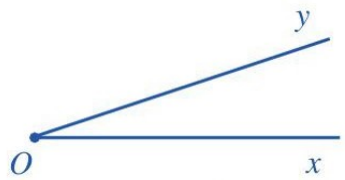
Độ mở của compa gợi cho ta hình ảnh gì?



I. KHÁI NIỆM GÓC

1 Hãy vẽ hai tia Ox và Oy có chung gốc O.

Góc là hình gồm hai tia chung gốc.



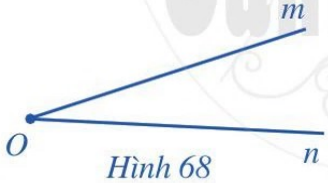
Hình 67

Chú ý: Trong *Hình 67*:

- Góc xOy (hoặc góc yOx) được kí hiệu là $\widehat{xOy}$ (hoặc $\widehat{yOx}$).
- Hai tia Ox và Oy được gọi là hai cạnh của góc. Gốc chung O của hai tia được gọi là đỉnh của góc.

Ví dụ 1

Hãy đọc, viết tên góc đỉnh O trong *Hình 68* và cho biết các cạnh của góc.



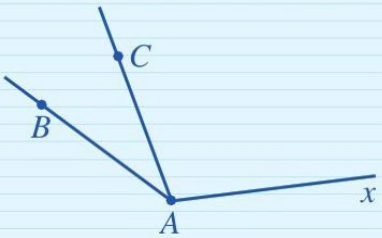
Hình 68

Giải

Ta có góc mOn (hoặc góc nOm). Kí hiệu là $\widehat{mOn}$ (hoặc $\widehat{nOm}$).

Các cạnh của góc là tia Om và tia On.

1 Hãy đọc và viết tên các góc đỉnh A trong *Hình 69* và cho biết các cạnh của chúng.



Hình 69

Ví dụ 2

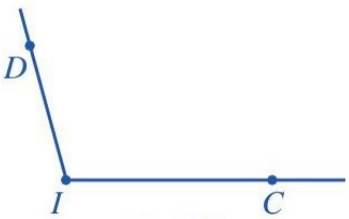
Cho ba điểm C, I, D không thẳng hàng (*Hình 70*). Hãy nêu cách vẽ góc CID và cho biết đỉnh và các cạnh của góc đó.



Hình 70

Giải

Dùng thước thẳng vẽ hai tia IC và ID. Ta nhận được góc CID. Góc CID có đỉnh là I và các cạnh của góc là tia IC và ID (*Hình 71*).



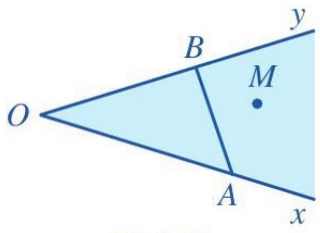
Hình 71

Cánh Diều

II. ĐIỂM NẰM TRONG GÓC

2

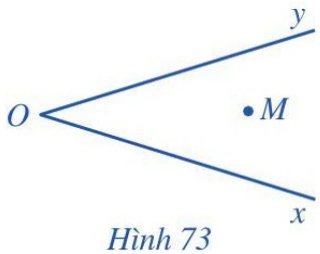
a) Vẽ góc xOy. Lấy điểm A thuộc tia Ox, điểm B thuộc tia Oy (A, B khác O). Sau đó, tô màu phần mặt phẳng giới hạn bởi hai tia Ox và Oy mà chứa đoạn thẳng AB như *Hình 72*.



Hình 72

b) Vẽ một điểm M nằm trong phần được tô màu.

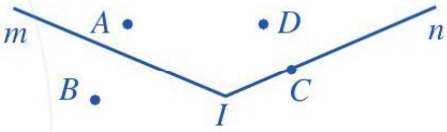
Điểm M như trong *Hình 73* (không thuộc tia Ox, Oy) được gọi là điểm nằm trong góc xOy hay điểm trong của góc xOy.



Hình 73

Ví dụ 3

Trong các điểm A, B, C, D ở *Hình 74*, hãy đọc tên các điểm nằm trong góc mIn, các điểm không nằm trong góc mIn.



Hình 74

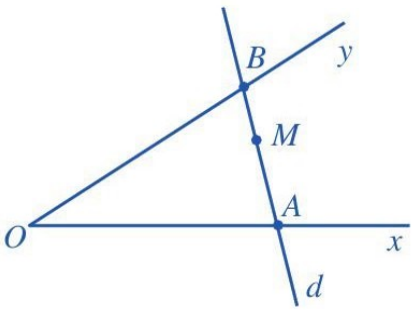
Giải. Ta có:

Các điểm nằm trong góc mIn là A và D;

Các điểm không nằm trong góc mIn là B và C.

Ví dụ 4

Cho góc xOy và điểm M nằm trong góc đó. Qua M kẻ một đường thẳng d lần lượt cắt tia Ox, Oy tại A, B (*Hình 75*). Nêu vị trí của điểm M đối với hai điểm A, B.

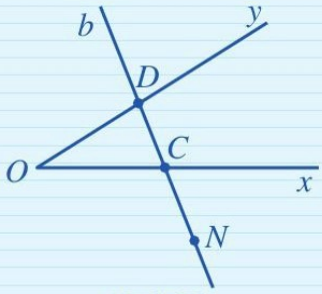


Hình 75

Giải

Điểm M nằm giữa hai điểm A và B.

2 Cho góc xOy và điểm N không nằm trong góc đó. Giả sử đường thẳng b đi qua N lần lượt cắt tia Ox, Oy tại C, D (*Hình 76*). Nêu vị trí của điểm N đối với hai điểm C, D.



Hình 76

Cánh Diều

III. SỐ ĐO CỦA GÓC

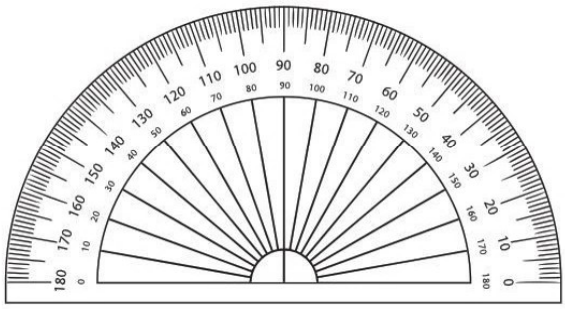
1. Đo góc

3

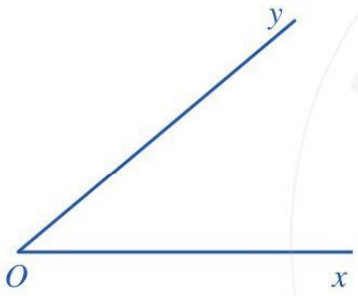
a) Hãy quan sát thước đo góc.



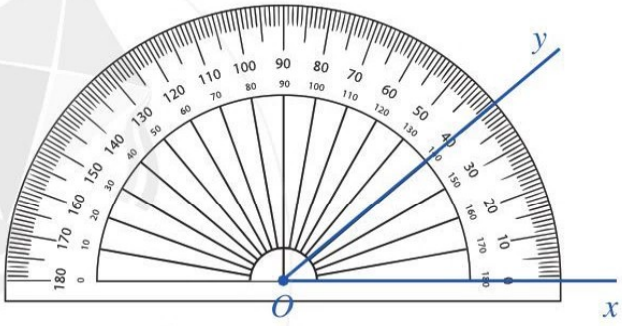
Thước đo góc có dạng nửa hình tròn và được chia đều thành 180 phần bằng nhau, mỗi phần ứng với 1°.



b) Dùng thước đo góc để xác định số đo góc *xOy* trong *Hình 77a*.



a)



b)

Hình 77



Bước 1. Đặt thước đo góc sao cho tâm của thước trùng với đỉnh của góc. Vạch 0 của thước nằm trên cạnh Ox

Bước 2. Xác định xem cạnh Oy đi qua vạch chia độ nào thì đó chính là số đo của góc.

Mỗi góc có một số đo.

Chú ý

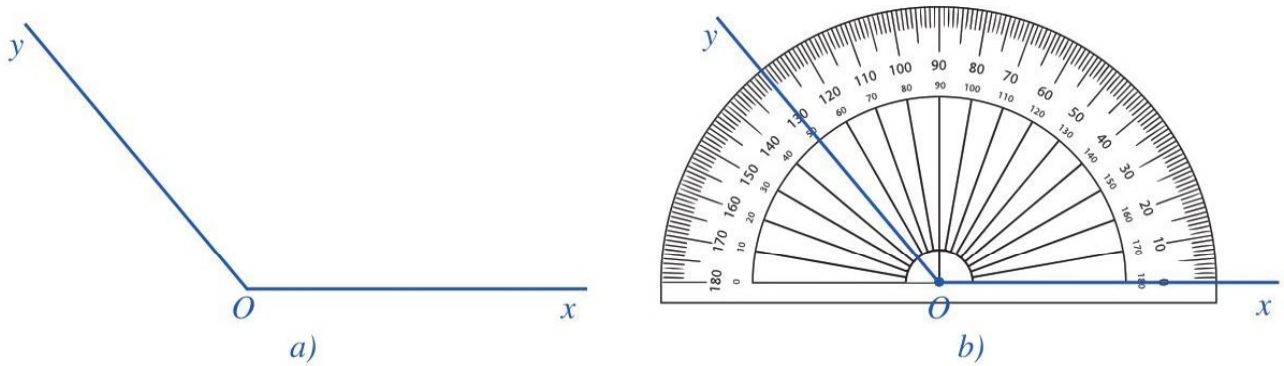
• Nếu số đo của góc *xOy* là n^o thì ta kí hiệu $\widehat{xOy} = n^o$ hoặc $\widehat{yOx} = n^o$.

Trong *Hình 77b*, số đo của góc *xOy* là 40^o nên ta viết $\widehat{xOy} = 40^o$.

• Chúng ta chỉ xét các góc có số đo không vượt quá 180^o.

Ví dụ 5

Dùng thước đo góc để xác định số đo của góc xOy trong *Hình 78a*.



Hình 78

Giải. (Xem *Hình 78b*)

Bước 1. Đặt thước đo góc sao cho tâm của thước trùng với đỉnh của góc. Vạch 0 của thước nằm trên cạnh Ox

Bước 2. Xác định xem cạnh Oy đi qua vạch chia độ nào để biết số đo của góc.

Ở *Hình 78a* ta có: $\widehat{xOy} = 130^o$.

Ví dụ 6

Dùng thước đo góc để vẽ góc xOy có số đo bằng 30^o.

Giải

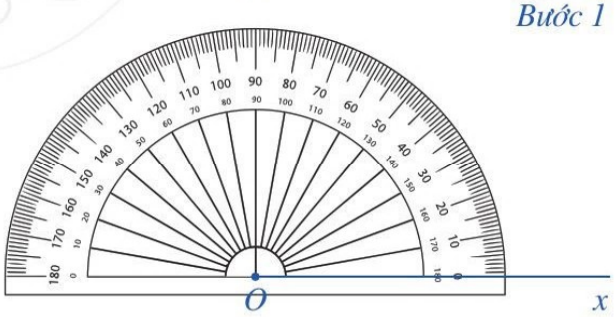
Để vẽ góc xOy có số đo bằng 30^o, ta làm như sau:

Bước 1. Vẽ tia Ox



Bước 1

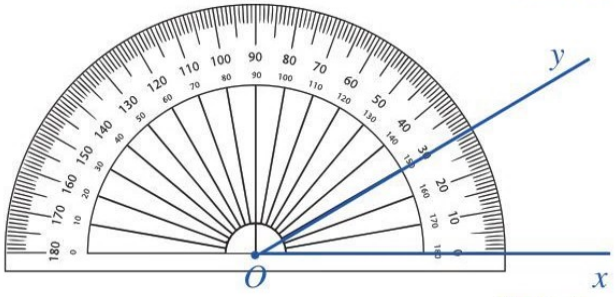
Bước 2. Đặt thước đo góc sao cho tâm của thước trùng với O, vạch 0 của thước nằm trên tia Ox



Bước 2

Bước 3. Đánh dấu một điểm trên vạch chia độ của thước tương ứng với số chỉ 30 độ, kẻ tia Oy đi qua điểm đã đánh dấu.

Ta có $\widehat{xOy} = 30^o$ đã được vẽ.



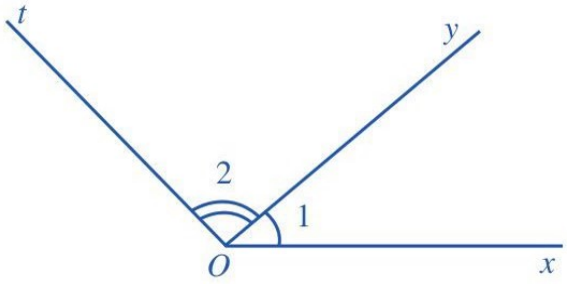
Bước 3

3 Dùng thước đo góc để đo góc quyển sách toán của em.

Cánh Diều

Chú ý

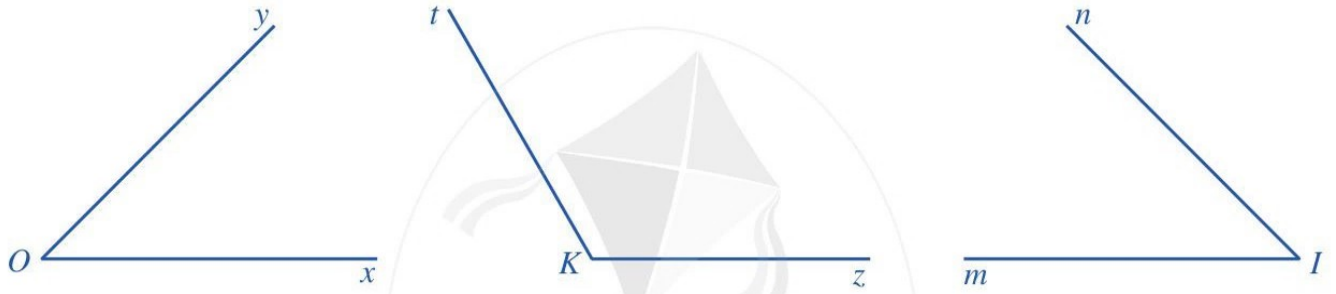
Trong một hình có nhiều góc, người ta thường vẽ thêm một hay nhiều vòng cung nhỏ nối hai cạnh của góc đó để dễ thấy góc mà ta đang xét tới. Khi cần phân biệt các góc có chung một đỉnh, chẳng hạn chung đỉnh O trong *Hình 79*, ta dùng kí hiệu $\widehat{O}_1$, $\widehat{O}_2$.



Hình 79

2. So sánh hai góc

4 Sử dụng thước đo góc để đo các góc trong *Hình 80* và so sánh số đo của chúng.



Hình 80

Ta có thể so sánh hai góc dựa vào số đo của chúng.

– Nếu số đo của góc xOy bằng số đo của góc uPv thì góc xOy bằng góc uPv và được kí hiệu là $\widehat{xOy} = \widehat{uPv}$.

– Nếu số đo của góc xOy lớn hơn số đo của góc uPv thì góc xOy lớn hơn góc uPv và được kí hiệu là $\widehat{xOy} > \widehat{uPv}$.

– Nếu số đo của góc xOy nhỏ hơn số đo của góc uPv thì góc xOy nhỏ hơn góc uPv và được kí hiệu là $\widehat{xOy} < \widehat{uPv}$.

Ví dụ 7

Cho các góc $\widehat{xOy} = 42^\circ$, $\widehat{mAn} = 47^\circ$, $\widehat{pCq} = 42^\circ$.

a) So sánh hai góc xOy và pCq.

b) So sánh hai góc xOy và mAn.

Giải

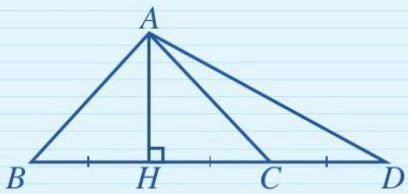
a) Vì $\widehat{xOy} = 42^\circ$, $\widehat{pCq} = 42^\circ$ nên $\widehat{xOy} = \widehat{pCq}$.

b) Vì $\widehat{xOy} = 42^\circ$, $\widehat{mAn} = 47^\circ$ nên $\widehat{xOy} < \widehat{mAn}$.

4 Ở *Hình 81* có $HB = HC = CD$. Đo góc để trả lời các câu hỏi sau:

a) Hai góc ABC và ACB có bằng nhau không?

b) Trong hai góc ACB và ADB, góc nào lớn hơn?



Hình 81

Cánh Diều

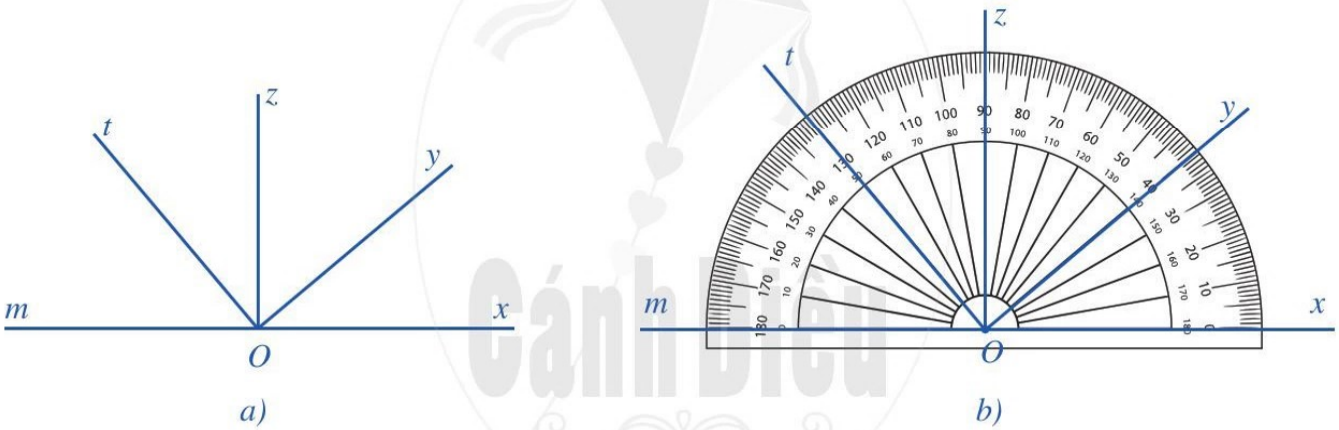
IV. GÓC VUÔNG, GÓC NHỌN, GÓC TÙ, GÓC BẸT

5 Ta có thể xem kim phút và kim giờ của đồng hồ là hai tia chung gốc (gốc trùng với trục quay của hai kim). Tại mỗi thời điểm, hai kim tạo thành một góc.

Quan sát các góc tạo bởi kim phút và kim giờ trong các đồng hồ dưới đây và liên hệ với những loại góc mà em đã biết.



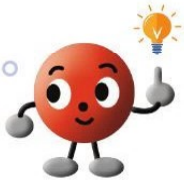
6 Hãy đo các góc *xOy*, *xOz*, *xOt*, *xOm* trong *Hình 82a*.



Hình 82

Hướng dẫn. (Xem *Hình 82b*)

Ta có: $\widehat{xOy} = 40^\circ$, $\widehat{xOz} = 90^\circ$, $\widehat{xOt} = 130^\circ$, $\widehat{xOm} = 180^\circ$.



Góc nhọn là góc có số đo lớn hơn 0° và nhỏ hơn 90°.

Góc vuông là góc có số đo bằng 90°.

Góc tù là góc có số đo lớn hơn 90° và nhỏ hơn 180°.

Góc bẹt là góc có số đo bằng 180°.

Trong *Hình 82b*, ta có:

$\widehat{xOy}$ là góc nhọn;

$\widehat{xOz}$ là góc vuông;

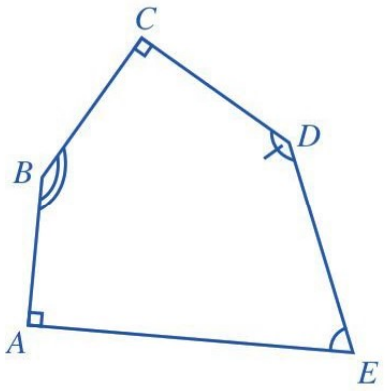
$\widehat{xOt}$ là góc tù;

$\widehat{xOm}$ là góc bẹt.

Cánh Diều

Ví dụ 8

Hãy chỉ ra góc vuông, góc nhọn, góc tù trong *Hình 83*:

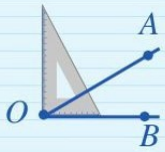


Hình 83

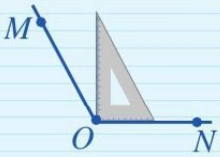
5 Hãy ghép mỗi khẳng định ở bên trái với một hình thích hợp ở bên phải.

1. Góc bẹt đỉnh O.
2. Góc nhọn đỉnh O.
3. Góc tù đỉnh O.

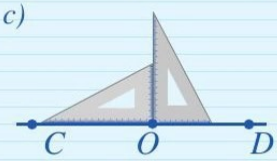
a)



b)



c)

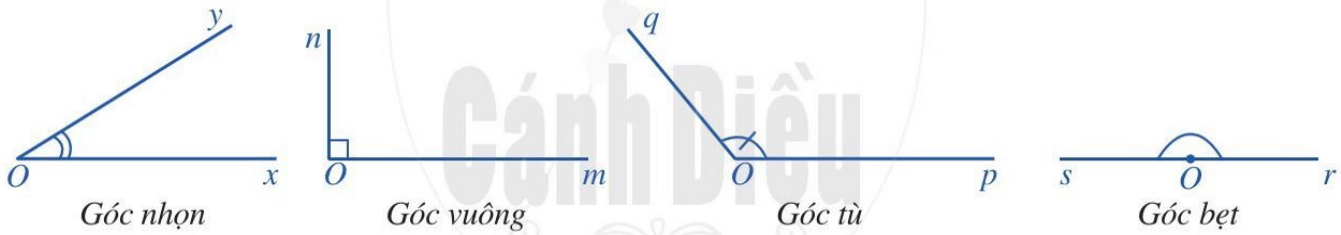


Giải

Hình 83 có góc A và góc C là góc vuông; góc B và góc D là góc tù; góc E là góc nhọn.

Ví dụ 9 Hãy vẽ một góc nhọn, một góc vuông, một góc tù, một góc bẹt.

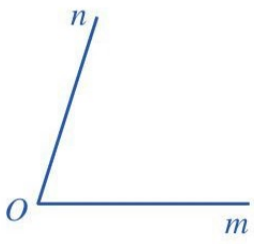
Giải. Chẳng hạn, ta có các góc như *Hình 84* sau:



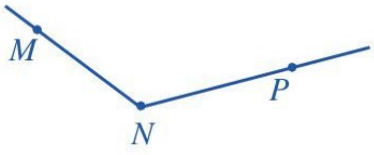
Hình 84

BÀI TẬP

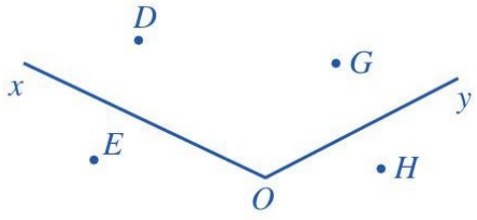
1. Đọc tên góc, đỉnh và các cạnh của góc trong *Hình 85* và *Hình 86*.



Hình 85



Hình 86



Hình 87

2. Đọc tên các điểm nằm trong góc xOy ở *Hình 87*.

3. Cho tia Om. Vẽ tia On sao cho $\widehat{mOn} = 50^o$.

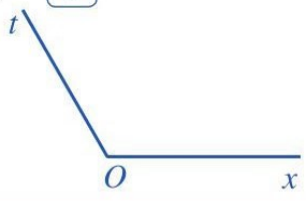
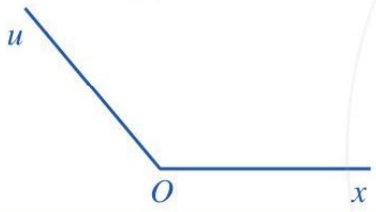
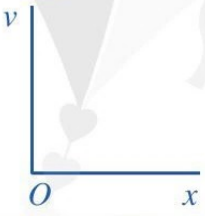
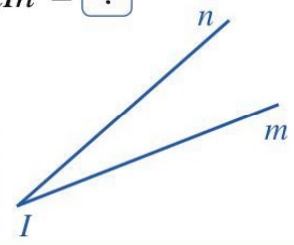


4. Cho tia Oa. Vẽ tia Ob sao cho $\widehat{aOb} = 150^o$.



5. Cho các góc $\widehat{BAC} = 130^o$, $\widehat{DEG} = 145^o$, $\widehat{HKI} = 120^o$, $\widehat{PQT} = 140^o$. Hãy viết các góc đó theo thứ tự giảm dần.

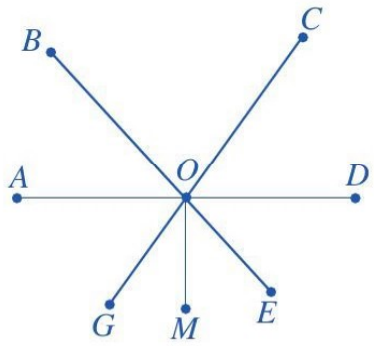
6. Đo các góc sau đây và cho biết số đo của chúng. Xác định góc nhọn, góc vuông, góc tù, góc bẹt trong các góc đó.

$\widehat{xOy} =$? 	$\widehat{xOz} =$? 	$\widehat{xOt} =$? 
$\widehat{xOu} =$? 	$\widehat{xOv} =$? 	$\widehat{mIn} =$? 

7. Khi hai tia Ox, Oy trùng nhau, ta cũng coi xOy là một góc và gọi là "góc không". Số đo của góc không là 0^o. Tìm số đo của góc tạo bởi kim phút và kim giờ của đồng hồ lúc 7 giờ, 9 giờ, 10 giờ, 12 giờ.

8. Bạn Hoan tham gia trò chơi tìm đường đi trên sơ đồ ở *Hình 88*. Em hãy giúp bạn Hoan chọn từ "trái", "phải", "vuông", "nhọn", "tù" thích hợp cho ?.

Mẫu: Đi từ M đến O, rẽ trái đi theo tia gốc O tạo với tia OM một góc vuông, có thể đến A.



Hình 88

a) Đi từ M đến O, rẽ ? đi theo tia gốc O tạo với tia OM một góc ?, có thể đến D.

b) Đi từ M đến O, rẽ ? đi theo tia gốc O tạo với tia OM một góc ?, có thể đến B.

c) Đi từ M đến O, rẽ ? đi theo tia gốc O tạo với tia OM một góc ?, có thể đến C.

d) Đi từ M đến O, rẽ ? đi theo tia gốc O tạo với tia OM một góc ?, có thể đến G.

e) Đi từ M đến O, rẽ ? đi theo tia gốc O tạo với tia OM một góc ?, có thể đến E.

Cánh Diều

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VI

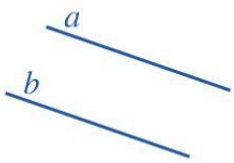
1. a) Đọc tên điểm, đường thẳng, đoạn thẳng trong *Hình 89*.



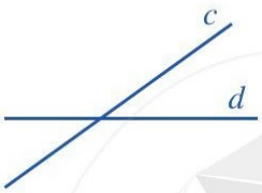
Hình 89

b) Vẽ hai điểm M, N và đường thẳng đi qua hai điểm đó.

2. Đọc tên hai đường thẳng song song, hai đường thẳng cắt nhau trong *Hình 90*, *Hình 91*, *Hình 92*, *Hình 93*.



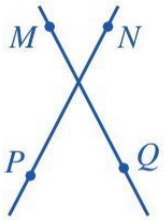
Hình 90



Hình 91



Hình 92



Hình 93

3. a) Đọc tên ba điểm thẳng hàng và điểm nằm giữa hai điểm còn lại trong *Hình 94*.

b) Đọc tên ba điểm không thẳng hàng trong *Hình 94*.

c) Vẽ ba điểm A, B, C thẳng hàng.



Hình 94

4. Trên đường thẳng xy lấy một điểm O. Trên tia Ox lấy điểm A sao cho $OA = 3$ cm. Trên tia Oy lấy hai điểm B và C sao cho $OB = 3$ cm và $OC = a$ (cm), với $0 < a < 3$.

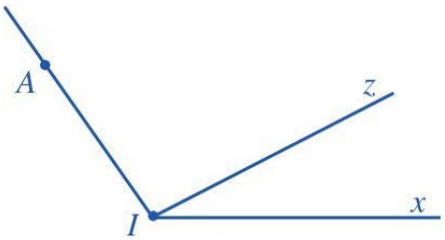
a) Điểm O có là trung điểm của đoạn thẳng AB không? Vì sao?

b) Xác định giá trị của a để C là trung điểm của đoạn thẳng OB.

5. Quan sát *Hình 95*.

a) Đọc tên các tia có trong hình.

b) Đọc tên các góc có trong hình.



Hình 95

6. Quan sát *Hình 96*.

a) Đọc tên bốn cặp tia đối nhau.

b) Đọc tên bốn cặp tia trùng nhau.

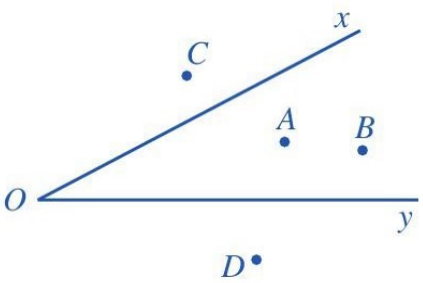


Hình 96

7. Trong các điểm A, B, C, D ở *Hình 97*, đọc tên các điểm:

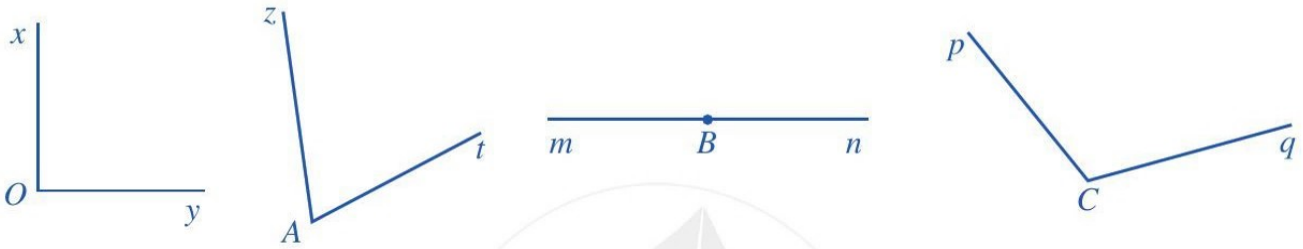
a) Nằm trong góc xOy;

b) Nằm ngoài góc xOy.



Hình 97

8. Đo các góc trong *Hình 98* và chỉ ra góc nhọn, góc vuông, góc tù, góc bẹt.



Hình 98

9. Chọn từ "nhọn", "vuông", "tù", "bẹt" thích hợp cho ? :

a) Nếu $\widehat{xOy} = 90^\circ$ thì góc xOy là góc ?;

b) Nếu $\widehat{mIn} = 75^\circ$ thì góc mIn là góc ?;

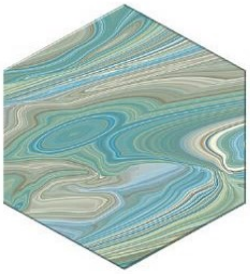
c) Nếu $\widehat{uHv} = 136^\circ$ thì góc uHv là góc ?;

d) Nếu $\widehat{zKt} = 180^\circ$ thì góc zKt là góc ?.

10. Cho $\widehat{xOy} = 90^\circ$ và điểm M nằm trong góc đó. Góc xOM là góc nhọn hay góc tù?

11. Dùng thước đo góc để đo các góc tại đỉnh của ngôi sao, mặt của viên gạch lát nền ở hình dưới đây.





12. Tìm trong thực tiễn các hình ảnh về điểm, đường thẳng, đoạn thẳng, trung điểm của đoạn thẳng, tia, góc.

Cánh Diều

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM

Chủ đề 3
SẮP XẾP THÀNH CÁC VỊ TRÍ THẲNG HÀNG



Việc sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng có ý nghĩa gì trong thực tiễn?

I. NỘI DUNG CHÍNH CỦA CHỦ ĐỀ

Dưới đây ta nêu ra một số kiến thức và kĩ năng liên quan đến chủ đề.

1. Một số kiến thức toán học về ba điểm thẳng hàng

Khi ba điểm *cùng thuộc* một đường thẳng ta nói chúng *thẳng hàng*.

Trong ba điểm thẳng hàng, có một và chỉ một điểm nằm giữa hai điểm còn lại.



2. Kĩ năng tìm kiếm thông tin và trình bày kết quả hoạt động học tập

Chẳng hạn, kĩ năng tìm kiếm thông tin và sử dụng phần mềm trình chiếu.

II. GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP

1. Các hoạt động học tập cá nhân

1 Quan sát những hình ảnh về sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng trong cuộc sống.

Có nhiều hình ảnh về việc sắp thẳng hàng trong cuộc sống.



Hàng rào sắt



Hàng cây

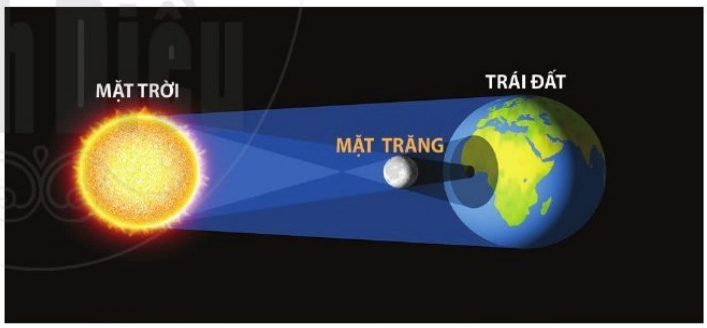
2 Tìm kiếm thêm những hình ảnh về sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng trong thực tiễn.

3 Tìm hiểu ý nghĩa và ứng dụng của việc sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng trong thực tiễn.

a) Những hiểu biết về việc sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng góp phần giải thích một số hiện tượng trong khoa học.

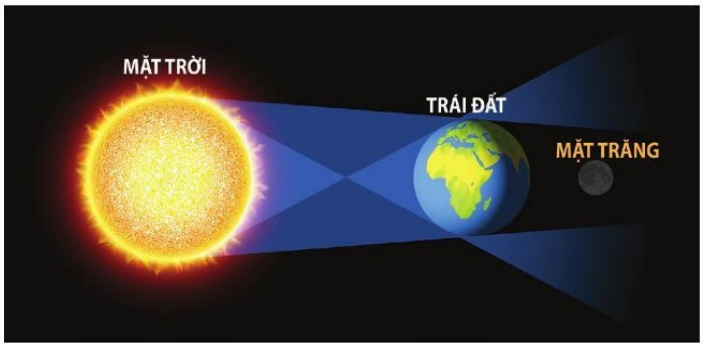
Ví dụ 1 Hiện tượng thiên văn Nhật thực và Nguyệt thực.

Nhật thực là một hiện tượng thiên văn xảy ra khi Mặt Trời, Mặt Trăng và Trái Đất thẳng hàng (hoặc gần như thẳng hàng với nhau), với Mặt Trăng ở giữa. Nhìn từ Trái Đất, lúc này Mặt Trời bị Mặt Trăng che khuất và bóng Mặt Trăng phủ lên Trái Đất.



Hiện tượng Nhật thực

Nguyệt thực là một hiện tượng thiên văn khi Mặt Trời, Trái Đất và Mặt Trăng thẳng hàng (hoặc gần như thẳng hàng với nhau), với Trái Đất ở giữa. Nguyệt thực xảy ra khi Mặt Trăng đi vào vùng bóng tối của Trái Đất. Lúc này ánh trăng sẽ bị mờ đi và Mặt Trăng sẽ có màu đỏ đồng hoặc màu cam sẫm.



Hiện tượng Nguyệt thực

(Nguồn: https://www.shuterstock.com)

Hãy sưu tầm những hiện tượng trong khoa học được giải thích bằng việc vận dụng những hiểu biết về sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng.

b) Việc sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng giữ vai trò quan trọng trong nghệ thuật, kiến trúc.

Sưu tầm những hình ảnh về việc sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng trong nghệ thuật, kiến trúc.

c) Trong cuộc sống hằng ngày, việc xếp hàng khi đi mua sắm, thanh toán ở siêu thị, hoặc làm thủ tục lên máy bay ở sân bay, … đảm bảo người đến trước sẽ được giải quyết trước, người đến sau được giải quyết sau. Do đó, đảm bảo tính công bằng cho mọi người.

Hãy rèn luyện thói quen tôn trọng việc xếp hàng trật tự nơi công cộng.

2. Các hoạt động học tập theo nhóm

Học sinh được chia theo nhóm để tổ chức hoạt động.

4 Thực hành tạo các vị trí thẳng hàng.

Nhận xét: Các điểm là thẳng hàng khi chúng cùng nằm trên một đường thẳng. Do đó, các vị trí trên một sợi dây được kéo căng sẽ thẳng hàng.

Ví dụ 2 Thực hành treo các vật thẳng hàng, cắm các cọc thẳng hàng.

Ví dụ 3 Thực hành sắp đội hình thẳng hàng.

5 Các nhóm học sinh trình bày những hình ảnh mà nhóm sưu tầm được về sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng trong thực tiễn cũng như nêu ý nghĩa và ứng dụng của chúng.

3. Tổng kết, rút kinh nghiệm và đánh giá

Giáo viên tiến hành tổng kết, rút kinh nghiệm và đánh giá.

Hình thức đánh giá: theo hình thức đánh giá của học tập dự án.

Đánh giá hoạt động cá nhân:

+ Mỗi cá nhân tự đánh giá vào phiếu đánh giá cá nhân.

+ Nhóm đánh giá từng thành viên trong nhóm vào phiếu đánh giá cá nhân.

Đánh giá hoạt động và sản phẩm của nhóm:

+ Nhóm tự đánh giá lại hoạt động của nhóm và cho điểm vào phiếu đánh giá hoạt động của nhóm.

+ Thầy, cô giáo và các nhóm bạn đánh giá và cho điểm phần trình bày của từng nhóm vào phiếu đánh giá hoạt động nhóm.

BẢNG GIẢI THÍCH THUẬT NGỮ

THUẬT NGỮ	GIẢI THÍCH	TRANG
ba điểm thẳng hàng	ba điểm cùng thuộc một đường thẳng	78
đoạn thẳng	hình gồm hai điểm A, B và tất cả các điểm nằm giữa A và B gọi là đoạn thẳng AB	84
góc	hình gồm hai tia chung gốc	94
góc bẹt	góc có số đo bằng 180^o	99
góc nhọn	góc có số đo lớn hơn 0^o và nhỏ hơn 90^o	99
góc tù	góc có số đo lớn hơn 90^o và nhỏ hơn 180^o	99
góc vuông	góc có số đo bằng 90^o	99
hai tia đối nhau	hai tia chung gốc Ox và Oy tạo thành đường thẳng xy được gọi là hai tia đối nhau	90
phân số nghịch đảo	phân số $\frac{b}{a}$ gọi là phân số nghịch đảo của phân số $\frac{a}{b}$ với $a \neq 0$ và $b \neq 0$	41
tia	hình gồm điểm O và một phần đường thẳng bị chia ra bởi điểm O được gọi là một tia gốc O	89
tỉ số của hai đại lượng	tỉ số của hai đại lượng (cùng loại và cùng đơn vị đo) là tỉ số giữa hai số đo của hai đại lượng đó	62
trung điểm của đoạn thẳng	trung điểm M của đoạn thẳng AB là điểm nằm giữa hai điểm A, B sao cho $MA = MB$	87

BẢNG TRA CỨU TÊN RIÊNG NƯỚC NGOÀI

PHIÊN ÂM HOẶC THEO CÁCH VIẾT TIẾNG VIỆT	NGUYÊN GỐC HOẶC THEO CÁCH VIẾT TIẾNG ANH	TRANG
A-đôn-phơ Kơt-lơ	Adolphe Quetelet	73
Ba-bi-lon	Babylon	61
Cris-ti-na Ma-ri Cơ-nốt	Kristina Marie Knott	48
En Ni-nô	El Nino	23
Giê-oóc-giơ-Lu-i-sơ Lơ-cle đơ Buýp-phông	Georges-Louis Leclerc de Buffon	21
Giô-han Kê-ple	Johanne Kepler	60
Giôn Na-pie	John Napier	60
L. Span-lan-gia-ni	L. Spallanzani	40
Mông-tơ-Các-lô	Monte-Carlo	21
Ô-xtrây-li-a	Australia	7
Si-mông Stê-vin	Simon Stevin	60
Tac-đi-gra-đa	Tardigrada	40

BẢNG TRA CỨU TỪ NGỮ

	TỪ NGỮ	TRANG
B	ba điểm thẳng hàng	78
	bảng số liệu	6
	biểu diễn phân số trên trục số	39
	biểu đồ cột	6
	biểu đồ cột kép	10
	biểu đồ tranh	6
C	cạnh của góc	94
	chỉ số khối cơ thể (BMI)	73
Đ	điểm nằm trong góc	95
	điểm thuộc đường thẳng	76
	đỉnh của góc	94
	đoạn thẳng	84
	độ dài của đoạn thẳng	85
	đường thẳng đi qua hai điểm	77
G	giao điểm	80
	góc	94
	góc bẹt	99
	góc nhọn	99
	góc tù	99
	góc vuông	99
H	hai đoạn thẳng bằng nhau	85
	hai đường thẳng cắt nhau	80
	hai đường thẳng song song	81
	hai tia đối nhau	90
	hai tia trùng nhau	91
	hỗn số dương	32
L	làm tròn số nguyên	57
	làm tròn số thập phân	58
M	mô hình xác suất trong trò chơi lấy vật từ trong hộp	15
	mô hình xác suất trong trò chơi tung đồng xu	14
P	phân số bằng nhau	26
	phân số nghịch đảo	41
	phân số thập phân	44
	phân số tối giản	28
	phân số với tử và mẫu là số nguyên	25

	TỪ NGỮ	TRANG
P	phép chia phân số	41
	phép chia số thập phân	53
	phép cộng phân số	34
	phép cộng số thập phân	49
	phép nhân phân số	40
	phép nhân số thập phân	52
	phép trừ phân số	36
	phép trừ số thập phân	50
Q	quy đồng mẫu nhiều phân số	29
R	rút gọn về phân số tối giản	28
S	so sánh hai đoạn thẳng	86
	so sánh hai góc	98
	so sánh hai phân số	31
	so sánh hai số thập phân	45
	số đo của góc	96
	số đối của một phân số	36
	số đối của một số thập phân	48
	số thập phân	44
	số thập phân âm	45
	số thập phân dương	45
T	thứ tự thực hiện các phép tính	42
	tia	89
	tìm giá trị phân số của một số cho trước	67
	tìm một số biết giá trị phân số của số đó	68
	tính chất cơ bản của phân số	27
	tỉ số của hai đại lượng	62
	tỉ số của hai số	61
	tỉ số phần trăm của hai số	63
	tỉ số phần trăm của hai đại lượng	64
	trung điểm của đoạn thẳng	86
X	xác suất thực nghiệm trong trò chơi lấy vật từ trong hộp	18
	xác suất thực nghiệm trong trò chơi tung đồng xu	17

Cánh Diều

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

Địa chỉ: Tầng 6, Toà nhà số 128 đường Xuân Thuỷ, quận Cầu Giấy, TP. Hà Nội

Điện thoại: 024.37547735

Email: nxb@hnue.edu.vn | Website: www.nxbdhsp.edu.vn

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc: NGUYỄN BÁ CƯỜNG

Chịu trách nhiệm nội dung:

Tổng biên tập: ĐỖ VIỆT HÙNG

Chịu trách nhiệm tổ chức bản thảo và bản quyền nội dung:

CÔNG TY ĐẦU TƯ XUẤT BẢN – THIẾT BỊ GIÁO DỤC VIỆT NAM

Chủ tịch Hội đồng Quản trị kiêm Tổng Giám đốc: NGƯT NGÔ TRẦN ÁI

Biên tập:

TẠ THỊ ÁNH – NGUYỄN THỊ NGÂN

Thiết kế sách và ảnh:

VŨ THỊ OANH – NGUYỄN THỊ PHƯƠNG YÊN

Trình bày bìa:

TRẦN TIỂU LÂM

Sửa bản in:

LÊ HUY ĐAN

Trong sách có sử dụng tư liệu, hình ảnh của một số tác giả. Trân trọng cảm ơn.

TOÁN 6 - TẬP HAI

Mã số: .....

ISBN: 978–604–54–7608–6

In ……. cuốn, khổ 19 x 26,5 cm, tại……..

Địa chỉ: ……

Số xác nhận đăng kí xuất bản ……- … /CXBIPH/ ……-……/ĐHSP

Quyết định xuất bản số: ……../QĐ - NXBĐHSP, ngày …….

In xong và nộp lưu chiểu …..

Mang cuộc sống vào bài học
Đưa bài học vào cuộc sống



***Toán** 6* là cuốn sách giáo khoa dành cho học sinh lớp 6, thuộc bộ sách giáo khoa "Cánh Diều", thực hiện theo "*Chương trình Giáo dục phổ thông 2018*".

Sách gồm hai tập được biên soạn đáp ứng yêu cầu phát triển phẩm chất và năng lực của học sinh. Các hoạt động học tập được tổ chức theo tiến trình từ dễ đến khó, hướng đến việc khám phá, phát hiện, thực hành, vận dụng giải quyết vấn đề trong thực tiễn, phù hợp với trình độ nhận thức của học sinh. Sách được trình bày hấp dẫn, khơi gợi sự tò mò, kích thích hứng thú, tạo dựng niềm tin trong học tập môn Toán ở học sinh.

Sách là sản phẩm tâm huyết của tập thể tác giả – những nhà giáo, nhà khoa học giàu kinh nghiệm trong giáo dục phổ thông.

SỬ DỤNG TEM CHỐNG GIẢ

1. Dùng điện thoại quét mã QR hoặc dùng trình duyệt web để truy cập vào trang web: https://canhdieu.monkey.edu.vn
2. Vào mục hướng dẫn (canhdieu.monkey.edu.vn/huong-dan) để xem hướng dẫn kiểm tra sách giả và kích hoạt sử dụng học liệu điện tử.

ISBN: 978-604-54-7607-9