

ĐỖ HỒNG ANH – ĐỖ TIẾN ĐẠT – ĐỖ HỒNG THÚY

Bồi dưỡng *học sinh vào lớp* **6** **MÔN TOÁN**

Dùng cho các trường có thi tuyển



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

ĐỖ HỒNG ANH - ĐỖ TIẾN ĐẠT - ĐỖ HỒNG THÚY

BỒI DƯỠNG HỌC SINH VÀO LỚP 6

MÔN TOÁN

(Dùng cho các trường có thi tuyển)

(Tái bản lần thứ hai)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

Lời nói đầu

Cuốn sách này nhằm giúp các bạn giáo viên tiểu học, các bậc phụ huynh có thêm một tài liệu tham khảo bổ ích trong quá trình bồi dưỡng học sinh có xu hướng ham thích học giỏi môn Toán ở Tiểu học.

Đây cũng là tài liệu tham khảo giúp học sinh tiểu học củng cố, ôn luyện kiến thức, kỹ năng, phát triển năng lực học tập để trở thành những học sinh giỏi toán, đồng thời giúp các em tích lũy kinh nghiệm, đáp ứng yêu cầu của các kì kiểm tra, tuyển chọn (nếu có) vào học ở các trường Trung học cơ sở chất lượng cao của các địa phương.

Cuốn sách gồm hai phần:

Phần thứ nhất: Bồi dưỡng theo chủ đề

Phần thứ hai: Bồi dưỡng theo đề

Cuối sách là phần Lời giải – Hướng dẫn - Đáp số của các bài tập và các đề kiểm tra.

Khi biên soạn chúng tôi cố gắng sắp xếp, hệ thống hóa kiến thức theo từng chủ đề của môn Toán tiểu học, lựa chọn nội dung phong phú, đáp ứng yêu cầu phát triển năng lực học tập, năng lực sáng tạo của học sinh.

Với mỗi bài tập hay mỗi dạng đề kiểm tra, chúng tôi khuyến khích các em học sinh chủ động, tích cực tìm tòi lời giải một cách sáng tạo; khuyến khích các em tìm nhiều cách giải hoặc cách trình bày lời giải khác nhau. Vì vậy trong nhiều bài tập chúng tôi chỉ nêu lên gợi ý giải hoặc đáp số để các em tham khảo.

Hì vọng cuốn sách có thể giúp các em học sinh đạt nhiều tiến bộ trong rèn luyện kiến thức, kĩ năng và thêm yêu thích học tập môn Toán. Hì vọng các bạn giáo viên, các vị phụ huynh có thể sử dụng sách để giúp các em học giỏi toán hơn.

Mặc dù đã cố gắng trong quá trình biên soạn nhưng chắc hẳn không tránh khỏi còn thiếu sót. Chúng tôi rất mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của bạn đọc để cuốn sách ngày càng hoàn thiện. Những ý kiến đóng góp quý báu xin gửi về Công ti Cổ phần Đầu tư và Phát triển Giáo dục Hà Nội, 187B - Giảng Võ, Ba Đình, Hà Nội.

Các tác giả

PHẦN MỘT: BỒI DƯỠNG THEO CHỦ ĐỀ

Chủ đề 1

SỐ TỰ NHIÊN VÀ SỐ THẬP PHÂN

A. KIẾN THỨC CẦN BIẾT

I. SỐ TỰ NHIÊN

1. Số và chữ số

a) Số 0 là số tự nhiên bé nhất.

b) Không có số tự nhiên lớn nhất.

c) Hai số tự nhiên liên tiếp hơn (kém) nhau 1 đơn vị.

d) Hai số chẵn (hoặc lẻ) liên tiếp hơn (kém) nhau 2 đơn vị.

e) Với mười chữ số: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 có thể viết được mọi số tự nhiên.

Khi viết số tự nhiên trong hệ đếm thập phân ở mỗi hàng chỉ có thể viết được một chữ số, cứ mười đơn vị ở một hàng hợp lại thành một đơn vị ở hàng trên tiếp liền nó.

Ví dụ: 10 đơn vị = 1 chục

10 chục = 1 trăm

10 trăm = 1 nghìn,...

Cùng một chữ số nhưng đứng ở các vị trí khác nhau sẽ có các giá trị khác nhau. Ví dụ: số 777 có ba chữ số 7, kể từ phải sang trái mỗi chữ số 7 lần lượt nhận giá trị là: 7; 70; 700.

g) Người ta còn dùng các chữ cái để viết các số tự nhiên, mỗi chữ cái thay cho một chữ số.

Ví dụ:

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

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

$$\overline{abcd} = 1000 \times a + 100 \times b + 10 \times c + d = \overline{abc} \times 10 + d = 1000 \times a + \overline{bcd} = \dots$$

2. Các phép tính với số tự nhiên

a) Phép cộng:

- Tính chất giao hoán: $a + b = b + a$.
- Tính chất kết hợp: $(a + b) + c = a + (b + c)$.
- Tổng của hai số lẻ hoặc hai số chẵn là một số chẵn.
- Tổng của một số lẻ với một số chẵn (hoặc một số chẵn với một số lẻ) là một số lẻ.
- Tổng của một số chẵn các số lẻ là một số chẵn.
- Tổng của một số lẻ các số lẻ là số lẻ.

b) Phép trừ:

- Một số trừ đi một tổng: $a - (b + c) = a - b - c$.
- Một số trừ đi một hiệu: $a - (b - c) = (a + c) - b$.
- Hiệu của hai số chẵn hoặc hai số lẻ là số chẵn.
- Hiệu giữa một số chẵn với một số lẻ hoặc một số lẻ với một số chẵn là số lẻ.

c) Phép nhân:

- Tính chất giao hoán: $a \times b = b \times a$.
- Tính chất kết hợp: $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$.
- Một số nhân với một tổng: $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$.
- Tích các số lẻ là số lẻ.
- Tích các thừa số là số chẵn thì trong tích có ít nhất một thừa số là số chẵn.
- Tích một số chẵn với một số tận cùng là 5 thì tận cùng là 0.
- Tích một số lẻ với một số tận cùng là 5 thì tận cùng là 5.
- Tích các số tận cùng là 1 thì tận cùng là 1.

d) Phép chia:

- Số chia bao giờ cũng phải khác 0.
- Số 0 chia cho bất cứ số nào khác 0 cũng cho thương là 0.
- Số lẻ không chia hết cho một số chẵn.
- Trong phép chia hết, thương của hai số lẻ là số lẻ.
- Trong phép chia hết, thương của một số chẵn với một số lẻ là số chẵn.

3. Chia hết và chia có dư

a) Các dấu hiệu chia hết cần nhớ:

- Dấu hiệu chia hết cho 2, 3, 5 và 9.
- Một số chia hết cho 6 khi số đó chia hết cho 2 và chia hết cho 3.
- Một số chia hết cho 4 khi hai chữ số tận cùng của số đó tạo thành số có hai chữ số chia hết cho 4.
- Nếu a và b có cùng số dư khi chia cho 2 thì hiệu của chúng chia hết cho 2. Cũng có tính chất tương tự đối với các trường hợp khi chia cho 3; 4; 5 hoặc 9.
- Nếu a chia cho b dư $b - 1$ thì $a + 1$ chia hết cho b .
- Nếu a chia cho b dư 1 thì $a - 1$ chia hết cho b .

b) Tính chất chia hết của một tổng hoặc hiệu

- Nếu mỗi số hạng của tổng đều chia hết cho 2 thì tổng cũng chia hết cho 2.
- Nếu số bị trừ và số trừ đều chia hết cho 2 thì hiệu cũng chia hết cho 2.
- Nếu một số hạng không chia hết cho 2 và các số hạng còn lại đều chia hết cho 2 thì tổng không chia hết cho 2.
- Hiệu giữa một số chia hết cho 2 và một số không chia hết cho 2 là một số không chia hết cho 2. Cũng có tính chất tương tự đối với các trường hợp chia hết cho 3; 4; 5 và 9.

4. Dãy số

a) Dãy số có quy luật, cần xác định quy luật của dãy số.

Chẳng hạn: quy luật thường gặp của dãy số là:

- Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ hai) bằng số hạng đứng liền trước nó cộng (hoặc trừ) với một số tự nhiên d .
- Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ ba) bằng tích của hai số hạng đứng liền trước nó.

b) Tìm số hạng của dãy số.

- Sử dụng công thức về "toán trồng cây". Cụ thể:
số số hạng của dãy = số khoảng cách + 1

- Nếu dãy số có quy luật: Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ hai) bằng số hạng đứng liền trước nó cộng với một số tự nhiên d thì:
số số hạng của dãy = (số hạng cuối – số hạng đầu) : $d + 1$.

II. SỐ THẬP PHÂN

1. Cấu tạo số thập phân

a) Phân số thập phân

Phân số có mẫu số là 10; 100; 1000 ... gọi là phân số thập phân.

b) Mỗi số thập phân gồm hai phần: phần nguyên và phần thập phân, chúng được phân cách bởi dấu phẩy.

Những chữ số bên trái dấu phẩy thuộc về phần nguyên, những chữ số bên phải dấu phẩy thuộc về phần thập phân.

c) • Số thập phân là cách viết không có mẫu số của phân số thập phân.

Ví dụ: các phân số thập phân $\frac{1}{10}$; $\frac{7}{100}$; $\frac{856}{100}$; $\frac{195}{1000}$ có thể viết dưới dạng: 0,1; 0,07; 8,56; 0,195.

• Số thập phân là cách viết số đo đại lượng thay cho cách viết số đo với nhiều đơn vị đo.

Ví dụ: $7\text{m } 6\text{cm} = 7,06\text{m}$; $4\text{ tấn } 132\text{ kg} = 4,132\text{ tấn}$.

$$35\text{m}^2\text{ } 5\text{dm}^2 = 35,05\text{m}^2.$$

d) Mỗi số tự nhiên có thể viết dưới dạng một số thập phân mà phần thập phân là những số 0.

Ví dụ: $5 = 5,0$; $31 = 31,00$.

2. So sánh số thập phân

a) Nếu viết thêm chữ số 0 vào bên phải phần thập phân của một số thập phân thì được một số thập phân bằng nó.

Nếu một số thập phân có chữ số 0 ở tận cùng bên phải phần thập phân thì khi bỏ chữ số 0 đó đi, ta được một số thập phân bằng nó.

b) Quy tắc so sánh: Muốn so sánh hai số thập phân ta có thể làm như sau:

- So sánh các phần nguyên của hai số đó như so sánh hai số tự nhiên, số thập phân nào có phần nguyên lớn hơn thì số đó lớn hơn.

- Nếu phần nguyên của hai số đó bằng nhau thì so sánh phần thập phân, lần lượt từ hàng phần mười, hàng phần trăm, hàng phần nghìn, ... đến cùng một hàng nào đó, số thập phân nào có chữ số ở hàng tương ứng lớn hơn thì số đó lớn hơn.
- Nếu phần nguyên và phần thập phân của hai số đó bằng nhau thì hai số đó bằng nhau.

3. Các phép tính với số thập phân

Về các phép tính với số thập phân, cần lưu ý:

a) Nhận biết sự tương tự giữa các phép tính trên số thập phân với các phép tính trên số tự nhiên:

- Về ý nghĩa phép tính.
- Về các tính chất của phép tính.

b) Làm đúng các phép tính cộng, trừ, nhân, chia trên các số thập phân và biết thử lại kết quả tìm được.

c) Biết vận dụng các tính chất của các phép tính để thực hành tính bằng cách hợp lí nhất.

B. MỘT SỐ VÍ DỤ

Dạng 1: Viết số tự nhiên từ những chữ số cho trước

Ví dụ 1: Từ năm chữ số 1, 2, 3, 4, 5 ta có thể viết được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau (các chữ số không lặp lại trong một số) ?

Giải:

- Có 5 cách chọn chữ số hàng trăm (là một trong 5 chữ số đã cho).
- Với mỗi cách chọn chữ số hàng trăm lại có 4 cách chọn chữ số ở hàng chục (là một trong 4 chữ số còn lại).
- Với mỗi cách chọn chữ số hàng chục lại có 3 cách chọn chữ số ở hàng đơn vị (là một trong 3 chữ số còn lại).

Vậy có tất cả là: $5 \times 4 \times 3 = 60$ (số)

Đáp số: 60 số.

Ví dụ 2: Có bao nhiêu số có 3 chữ số, trong đó có đúng một chữ số 7 ?

Giải: Ta xét ba trường hợp:

a) Chữ số 7 ở hàng trăm: $\overline{7ab}$.

– Có 9 cách chọn chữ số a (từ 0 đến 9 nhưng khác 7).

– Có 9 cách chọn chữ số b (từ 0 đến 9 nhưng khác 7).

Vậy trong trường hợp này có: $9 \times 9 = 81$ (số).

b) Chữ số 7 ở hàng chục: $\overline{a7b}$.

– Có 8 cách chọn chữ số a (từ 1 đến 9 nhưng khác 7).

– Có 9 cách chọn chữ số b (từ 0 đến 9 nhưng khác 7).

Vậy trong trường hợp này có: $8 \times 9 = 72$ (số).

c) Chữ số 7 ở hàng đơn vị: $\overline{ab7}$.

Giống như phần b, cũng có $8 \times 9 = 72$ (số).

Vì ba loại số trên bao gồm tất cả các số phải đếm và là ba loại số phân biệt nên có tất cả:

$$81 + 72 + 72 = 225 \text{ (số).}$$

Đáp số: 225 số.

Dạng 2: Các bài toán giải bằng phân tích cấu tạo số

Ví dụ 3: Tìm số tự nhiên có hai chữ số $\overline{ab}$, biết: $\overline{ab} = \overline{ba} \times 3 + 13$

Giải:

Ta có: $10 \times a + b = (10 \times b + a) \times 3 + 13$

$$10 \times a + b = 30 \times b + 3 \times a + 13$$

$$10 \times a - 3 \times a = 30 \times b - b + 13$$

$$a \times (10 - 3) = b \times (30 - 1) + 13$$

$$7 \times a = 29 \times b + 13$$

$$29 \times b = 7 \times a - 13.$$

Vì a lớn nhất là 9 nên $7 \times a - 13$ có giá trị lớn nhất là 50, do đó $29 \times b$ có giá trị lớn nhất là 50.

$$\text{Vậy } b = 1, a = (29 + 13) : 7 = 6.$$

Số phải tìm là 61.

Đáp số: 61

Ví dụ 4: Tìm số có hai chữ số, biết rằng nếu viết chữ số 3 vào giữa hai chữ số của số đó ta được số có ba chữ số gấp 11 lần số phải tìm.

Giải: Gọi số phải tìm là $\overline{ab}$ (a khác 0; $a, b < 10$).

Viết chữ số 3 vào giữa hai chữ số ta được số $\overline{a3b}$.

Theo đề bài ta có:

$$\overline{a3b} = \overline{ab} \times 11$$

$$100 \times a + 30 + b = (10 \times a + b) \times 11$$

$$100 \times a + 30 + b = 110 \times a + 11 \times b.$$

Sau khi rút gọn ta có:

$$10 \times (a + b) = 30$$

$$a + b = 3.$$

Nếu $a = 1$ thì $b = 2$. Ta có số 12.

Nếu $a = 2$ thì $b = 1$. Ta có số 21.

Nếu $a = 3$ thì $b = 0$. Ta có số 30.

Vậy số phải tìm là: 12; 21; 30.

Đáp số: 12; 21; 30.

Dạng 3: Các bài toán về các phép tính với số tự nhiên

Ví dụ 5: Tính nhanh giá trị của biểu thức:

a) $1996 \times 1995 - 996 - 1000 - 1996 \times 1994$;

b) $(1 + 2 + 4 + \dots + 512) \times (101 \times 102 - 101 \times 101 - 50 - 51)$.

Giải:

a) $1996 \times 1995 - 1996 \times 1994 - (996 + 1000)$

$$= 1996 \times (1995 - 1994) - 1996 = 1996 \times 1 - 1996 = 0.$$

b) Nhận xét:

$$101 \times 102 - 101 \times 101 - 50 - 51 = 101 \times (102 - 101) - 50 - 51.$$

Kết quả: 0.

Ví dụ 6: Khi nhân một số với 105 bạn An quên chữ số 0 ở giữa nên tích tìm được bị giảm đi là 11250 so với tích đúng. Tìm tích đúng.

Giải: An nhân một số với 105 mà quên chữ số 0 ở giữa thì như vậy An chỉ nhân số đó với 15.

Thừa số thứ hai (105) bị giảm đi số đơn vị là:

$$105 - 15 = 90 \text{ (đơn vị).}$$

Thừa số thứ nhất giữ nguyên mà thừa số thứ hai giảm đi 90 đơn vị thì tích giảm đi 90 lần thừa số thứ nhất. Vậy 90 lần thừa số thứ nhất là 11250.

Thừa số thứ nhất là: $11250 : 90 = 125.$

Tích đúng là: $125 \times 105 = 13125.$

Đáp số: 13125.

Dạng 4: Các bài toán về chia hết và chia có dư

Ví dụ 7: Tìm tất cả các số có 5 chữ số có dạng: $\overline{34x5y}$ mà chia hết cho 36.

Giải: Vì $36 = 9 \times 4$ nên $\overline{34x5y}$ vừa chia hết cho 9, vừa chia hết cho 4.

Để $\overline{34x5y}$ chia hết cho 9, ta phải có $(3 + 4 + x + 5 + y)$ chia hết cho 9. Vì x và y là các chữ số nên chỉ có thể hoặc $x + y = 6$ hoặc $x + y = 15$.

Mặt khác, do $\overline{34x5y}$ chia hết cho 4 nên $\overline{5y}$ chia hết cho 4 suy ra $y = 2$ hoặc $y = 6$.

Kết hợp các điều kiện trên, ta có:

Nếu $y = 2$ thì $x = 6 - 2 = 4$.

Nếu $y = 6$ thì $x = 6 - 6 = 0$ hoặc $x = 15 - 6 = 9$.

Vậy các số phải tìm là 34452, 34056, 34956.

Ví dụ 8: Khi chia một số tự nhiên cho 255 ta được số dư là 170. Hỏi số đó có chia hết cho 85 không? Tại sao?

Giải: Gọi số đó là a thì $a = 255 \times q + 170$. Số đó chia hết cho 85 vì 255 và 170 đều chia hết cho 85.

Ví dụ 9: Có một số sách, nếu xếp mỗi gói 10 quyển thì thiếu 2 quyển, nếu xếp mỗi gói 12 quyển thì thừa 8 quyển. Tính số sách đó. Biết rằng số sách đó lớn hơn 360 và nhỏ hơn 400.

Giải:

Khi xếp mỗi gói 10 quyển thì thiếu 2 quyển, có nghĩa là số sách đó chia cho 10 thì dư 8.

Khi xếp mỗi gói 12 quyển thì thừa 8 quyển, nghĩa là số sách đó chia cho 12 thì dư 8.

Vậy số sách đó là số chia cho 10 và 12 đều dư 8. Nếu bớt 8 quyển thì số sách còn lại chia hết cho 10 và 12. Số sách còn lại trong khoảng từ $(360 - 8)$ đến $(400 - 8)$.

Trong khoảng từ 352 đến 392 có các số tròn chục là 360, 370, 380, 390 nhưng chỉ có 360 là chia hết cho 12.

Vậy số sách đó là: $360 + 8 = 368$ (quyển).

Đáp số: 368 quyển sách.

Dạng 5: Các bài toán về dãy số

Ví dụ 10: Cho dãy 3, 18, 48, 93, 153, ...

a) Tìm số hạng thứ 100 của dãy.

b) Số 11703 là số hạng thứ bao nhiêu của dãy ?

Giải:

a) Cho dãy 3, 18, 48, 93, 153, ...

Nhận xét:

Số hạng thứ hai: $18 = 3 + 15 \times 1$.

Số hạng thứ ba: $48 = 3 + 15 \times 1 + 15 \times 2$.

Số hạng thứ tư: $93 = 3 + 15 \times 1 + 15 \times 2 + 15 \times 3$.

Số hạng thứ năm: $153 = 3 + 15 \times 1 + 15 \times 2 + 15 \times 3 + 15 \times 4$.

Vậy số hạng thứ 100 là:

$$\begin{aligned} 3 + 15 \times 1 + 15 \times 2 + \dots + 15 \times (100 - 1) &= 3 + 15 \times (1 + 2 + \dots + 99) \\ &= 3 + 15 \times \frac{(1 + 99) \times 99}{2} = 74253. \end{aligned}$$

b) Giả sử số hạng 11703 đứng thứ n trong dãy theo a) ta có:

$$3 + 15 \times 1 + 15 \times 2 + \dots + 15 \times (n - 1) = 11703$$

$$3 + 15 \times (1 + 2 + 3 + \dots + (n - 1)) = 11703$$

$$15 \times n(n - 1) : 2 = 11703 - 3$$

$$n \times (n - 1) : 2 = 11700 : 15$$

$$n \times (n - 1) = 780 \times 2$$

$$n \times (n - 1) = 39 \times 40.$$

Vậy $n = 40$. Số 11703 là số hạng thứ 40 của dãy.

Ví dụ 11: Cho dãy cách đều 1, 4, 7, 10,..., y. Tìm y, biết rằng tổng các số hạng của dãy đó bằng 117.

Giải: Có $1 + 4 + 7 + 10 + \dots + y = 117$.

Nhận xét:

Mọi số hạng của tổng đều là số chia 3 dư 1 nên y cũng phải là số chia 3 dư 1.

Vì các số hạng tạo thành dãy số tăng nên $y > 10$.

Ta có $117 = 9 \times 13 = 3 \times 3 \times 13$.

Giả sử tổng đó có n số hạng. Có

$$1 + 4 + 7 + 10 + \dots + y = 117$$

$$(y + 1) \times n : 2 = 117$$

$$(y + 1) \times n = 117 \times 2$$

$$\text{hay } (y + 1) \times n = 13 \times 2 \times 3 \times 3.$$

Vì y chia cho 3 dư 1 nên $y + 1$ là số chia 3 dư 2.

Thấy: 3 chia hết cho 3

2 chia 3 dư 2

13 chia 3 dư 1

$13 \times 2 = 26$ chia 3 dư 2.

Có thể viết:

$$(y + 1) \times n = (13 \times 2) \times (3 \times 3)$$

$$(y + 1) \times n = 26 \times 9.$$

Vì $y + 1$ là số chia 3 dư 2 nên ta chọn:

$$y + 1 = 26$$

$$y = 25.$$

Đáp số: $y = 25$.

Dạng 6: Các bài toán về cấu tạo số thập phân

Ví dụ 12: Viết mỗi phân số sau thành phân số thập phân rồi viết thành số thập phân:

$$\frac{9}{12} ; \frac{60}{75} ; \frac{21}{24}.$$

Giải: $\frac{9}{12} = \frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75.$

$$\frac{60}{75} = \frac{4}{5} = \frac{8}{10} = 0,8.$$

$$\frac{21}{24} = \frac{7}{8} = \frac{875}{1000} = 0,875.$$

Ví dụ 13: Từ các chữ số đã cho, hãy viết các số thập phân có ba chữ số khác nhau, phần nguyên có một chữ số, rồi xếp các số đó theo thứ tự từ bé đến lớn:

a) Các chữ số đã cho là: 5; 7; 9.

b) Các chữ số đã cho là: 0; 3; 8.

Giải:

Viết số thập phân có ba chữ số khác nhau, phần nguyên có một chữ số; xếp theo thứ tự từ bé đến lớn.

a) 5,79; 5,97; 7,59; 7,95; 9,57; 9,75.

b) 0,38; 0,83; 3,08; 3,80; 8,03; 8,30.

Dạng 7: Các bài toán về các phép tính với số thập phân

Ví dụ 14: Tính giá trị của biểu thức:

$$A = \frac{72 + 36 \times 2 + 24 \times 3 + 18 \times 4 + 12 \times 6 + 144}{9,8 + 8,7 + 7,6 + \dots + 3,2 + 2,1 - 1,2 - 2,3 - 3,4 - \dots - 7,8 - 8,9}$$

Giải:

$$72 + 36 \times 2 + 24 \times 3 + 18 \times 4 + 12 \times 6 + 144$$

$$= 72 + 72 + 72 + 72 + 72 + 72 \times 2$$

$$= 72 \times (1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2) = 72 \times 7 = 504.$$

$$\underbrace{9,8 + 8,7 + 7,6 + \dots + 3,2 + 2,1}_{8 \text{ số}} - \underbrace{1,2 - 2,3 - 3,4 - \dots - 7,8 - 8,9}_{8 \text{ số}}$$

$$= (9,8 - 8,9) + (8,7 - 7,8) + \dots + (3,2 - 2,3) + (2,1 - 1,2)$$

$$= \underbrace{0,9 + 0,9 + \dots + 0,9 + 0,9}_{8 \text{ số}} = 0,9 \times 8 = 7,2.$$

Do đó giá trị của biểu thức $A = \frac{504}{7,2} = 70.$

Ví dụ 15: Tổng của một số thập phân và một số tự nhiên bằng 168,6. Nếu chuyển dấu phẩy của số thập phân sang bên phải một hàng rồi cộng với số tự nhiên thì được 579. Tìm hai số đã cho.

Giải: Vì tổng của một số thập phân và một số tự nhiên bằng 168,6 nên phần thập phân của số thập phân đã cho có một chữ số là 6. Khi chuyển dấu phẩy của số thập phân sang bên phải một hàng thì số đó được gấp lên 10 lần.

Vì số tự nhiên không thay đổi, nên 9 lần số thập phân là:

$$579 - 168,6 = 410,4.$$

Số thập phân là: $410,4 : 9 = 45,6.$

Số tự nhiên là: $168,6 - 45,6 = 123.$

Đáp số: Số tự nhiên: 123.

Số thập phân: 45,6.

Dạng 8: Các bài toán về so sánh các số thập phân

Ví dụ 16: Tìm x biết: $36,75 \times x < \frac{367514}{10000}.$

Giải: $36,75 \times x < 36,7514$ suy ra $x = 0$ hoặc $x = 1.$

Ví dụ 17: Hãy so sánh A và B biết:

$$A = \overline{a,64} + 2,15 + \overline{2,b1} + \overline{0,2c};$$

$$B = \overline{a,bd} + \overline{6,2c} - \overline{0,8d}.$$

Giải: $A = a + 0,64 + 2,15 + 2,01 + \overline{0,b} + 0,2 + \overline{0,0c} = \overline{a,bc} + 5.$

$$B = \overline{a,b} + \overline{0,0d} + 6,2 + \overline{0,0c} - 0,8 - \overline{0,0d} = \overline{a,bc} + 5,4.$$

Vậy $A < B.$

Ví dụ 18: Điền dấu thích hợp vào ô trống:

$$\overline{a,53} + \overline{4,b6} \quad \square \quad \overline{a,bc} + 7,5 - \overline{2,9c}.$$

Giải:

Gọi $M = \overline{a,53} + \overline{4,b6}$

$$= \overline{a,00} + 0,53 + 4,06 + \overline{0,b} = \overline{a,b} + 4,59.$$

$$N = \overline{a,bc} + 7,5 - \overline{2,9c} = \overline{a,b} + \overline{0,0c} + 7,5 - (2,9 + \overline{0,0c})$$

$$= \overline{a,b} + \overline{0,0c} + 7,5 - 2,9 - \overline{0,0c} = \overline{a,b} + 4,6.$$

Vậy $M < N$ hay $\overline{a,53} + \overline{4,b6} < \overline{a,bc} + 7,5 - \overline{2,9c}.$

Dạng 9: Tìm chữ số thay cho các chữ trong phép tính

Ví dụ 19: Tìm số thập phân $\overline{a,b}$, biết:

a) $\overline{a,b} \times 4,5 = \overline{b,a}$;

b) $\overline{a,b} \times 6 - \overline{a,b} = \overline{1a,b}$.

Giải:

a) $\overline{a,b} \times 4,5 = \overline{b,a}$.

$$\overline{a,b} \times 4,5 \times 10 \times 10 = \overline{b,a} \times 10 \times 10 \text{ (cùng nhân với } 10 \times 10)$$

$$\overline{ab} \times 45 = \overline{ba0}$$

$$(10 \times a + b) \times 45 = b \times 100 + a \times 10$$

$$10 \times a \times 45 + 45 \times b = 100 \times b + 10 \times a.$$

$$440 \times a = 55 \times b$$

$$a \times 8 = b \text{ (cùng chia cho 55).}$$

Vì $b < 10$, suy ra $a = 1$. Khi đó $b = 1 \times 8 = 8$.

Vậy: $\overline{a,b} = 1,8$.

b) $\overline{a,b} \times 6 - \overline{a,b} = \overline{1a,b}$

$$\overline{a,b} \times 6 - \overline{a,b} = 10 + \overline{a,b}$$

$$\overline{a,b} \times 6 - \overline{a,b} - \overline{a,b} = 10$$

$$\overline{a,b} \times (6 - 1 - 1) = 10$$

$$\overline{a,b} \times 4 = 10$$

$$\overline{a,b} = 2,5.$$

Ví dụ 20: Tìm số thập phân A, biết rằng nếu chuyển dấu phẩy của nó sang trái một hàng ta được số B, chuyển dấu phẩy sang phải một hàng ta được số C. Tổng của ba số A, B, C là 221,778.

Giải: Khi chuyển dấu phẩy của một số thập phân sang trái một hàng thì số đó giảm đi 10 lần. Khi chuyển dấu phẩy sang phải một hàng thì số đó gấp lên 10 lần.

Ta có: $10 \times B = A$

$$10 \times A = C. \text{ Vậy } C = 100 \times B.$$

Theo đề bài: $A + B + C = 221,778$.

Do đó: $10 \times B + B + 100 \times B = 221,778$

$$B \times (10 + 1 + 100) = 221,778$$

$$B = 221,778 : 111$$

$$B = 1,998.$$

Từ đó suy ra: $A = 1,998 \times 10 = 19,98$.

Vậy $A = 19,98$.

C. CÁC BÀI LUYỆN TẬP

Bài 1: Cho bốn chữ số: 0, 1, 2, 3.

- Viết được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số, mỗi số đều có đủ 4 chữ số đã cho?
- Viết tất cả các số thập phân có 4 chữ số, mỗi số đều có đủ 4 chữ số đã cho và phần thập phân gồm 3 chữ số.
 - Đếm xem đã viết được tất cả bao nhiêu số như vậy?
 - Mỗi chữ số đã cho đứng ở mỗi vị trí hàng đơn vị, hàng phần mười, hàng phần trăm, hàng phần nghìn mấy lần?
 - Tính tổng các số thập phân vừa viết được.

Bài 2: Với năm chữ số 1, 2, 3, 4, 5 ta có thể viết được bao nhiêu số có ba chữ số (các chữ số có thể lặp lại)?

Bài 3: Cho năm chữ số: 1, 2, 3, 4, 5.

- Có thể lập được tất cả bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau mà mỗi số chia hết cho 5?
- Tính tổng các số vừa lập được.

Bài 4: Tổng các số thập phân có 3 chữ số viết được từ 3 chữ số đã cho (mỗi chữ số chỉ được viết một lần trong mỗi số và phần thập phân của mỗi số đều có hai chữ số) là 13,32.

Tìm các chữ số đã cho trong các trường hợp sau:

- Các chữ số đều khác nhau và khác 0.
- Một chữ số bằng 0, hai chữ số còn lại hơn kém nhau 2 đơn vị.
- Một chữ số bằng 0, hai chữ số còn lại số này gấp 5 lần số kia.

Bài 5: Cho 4 chữ số: 3, 5, 7 và x. Với 4 chữ số đã cho người ta lập được 12 số mỗi số có 4 chữ số và có đủ mặt 4 chữ số đã cho. Tìm chữ số x.

Bài 6: Cho số $a = 12345678910\dots$ được viết bởi các số tự nhiên liên tiếp. Hỏi chữ số thứ 1995 của số a là chữ số nào ?

Bài 7: Viết tiếp 5 số vào dãy số sau: 2, 4, 7, 2, ... Biết tổng của 3 số liên tiếp trong dãy đều bằng 13. Số thứ 1995 của dãy số này là số nào ?

Bài 8: Cho dãy số: 01; 0,01; 0,001, ...

a) Số hạng thứ 1000 có bao nhiêu chữ số 0 ở phần thập phân ?

b) Để viết từ số hạng thứ nhất đến số hạng thứ 100 phải dùng bao nhiêu chữ số 1, bao nhiêu chữ số 0 ?

Bài 9: Cho 4 chữ số: 2, 5, 8 và x. Hãy tìm giá trị của x biết rằng với 4 chữ số đã cho ta lập được 12 số, mỗi số có 4 chữ số và có đủ 4 chữ số đã cho và tổng của 12 số đó là 66660.

Bài 10: Tìm một số, biết rằng nếu viết thêm vào bên phải số đó một số có hai chữ số ta được số mới lớn hơn số phải tìm 19204.

Bài 11: Cho số có 4 chữ số. Nếu ta xoá đi chữ số hàng chục và hàng đơn vị thì số đó giảm đi 4455 đơn vị. Tìm số đó.

Bài 12: Cho 4 chữ số khác nhau, ta lập ra số lớn nhất và số nhỏ nhất mỗi số đều gồm 4 chữ số đã cho. Biết rằng tổng hai số này là 11220. Hãy tìm tổng các chữ số đã cho (*Để thi học sinh giỏi Toán lớp 5 toàn quốc, năm học 1992 – 1993*).

Bài 13: Tìm số có hai chữ số. Số này hơn 4 lần tổng các chữ số của nó là 3 đơn vị. Nếu thêm 25 đơn vị vào số đó thì được số mới bé hơn số viết ngược lại với số đó là 2.

Bài 14: Cho một số có 3 chữ số, nếu ta xoá chữ số hàng trăm thì số đó giảm đi 7 lần. Tìm số đó.

Bài 15: Cho số có 3 chữ số. Nếu viết thêm vào bên phải số đó hai chữ số ta được số mới lớn hơn số đã cho 42867. Tìm số đã cho và số viết thêm.

Bài 16: Tìm một số có 2 chữ số, biết rằng số đó chia cho hiệu các chữ số của nó được thương là 28 và dư 1.

Bài 17: Tìm một chữ số để thay vào vị trí các dấu hỏi để có kết quả đúng:

$$\overline{??} + \overline{?6?} + \overline{6?} + \overline{?66} = \overline{16??}.$$

Bài 18: Tìm $\overline{abc}$ biết: $\overline{abc} + \overline{ab} + c = 263$.

Bài 19: Tìm một số tự nhiên có 3 chữ số, biết rằng số đó gấp 5 lần tích các chữ số của nó.

Bài 20: Cho số thập phân có 3 chữ số, phần thập phân có một chữ số. Nếu xoá chữ số đầu tiên bên trái của số đó ta được số mới bằng $\frac{1}{21}$ số đã cho. Tìm số đã cho, biết chữ số bị xoá là chữ số 5.

Bài 21: Tìm x và y biết: $\overline{xy}, y - \overline{yy}, x = \overline{x}, x$.

Bài 22: Chứng minh rằng: Không thể thay thế các chữ bằng các chữ số để có phép tính đúng:

$$\overline{HOCVUI} - \overline{VUIHOC} = 2009.$$

Bài 23: Cho đẳng thức:

$$\overline{CAM} + \overline{QUYT} + \overline{NHO} = 1989 + 1990 + 1991.$$

Có thể thay vào các chữ khác nhau bởi các chữ số khác nhau để có phép tính đúng hay không ?

Bài 24:

Các tích sau tận cùng bởi chữ số nào ?

- $0,9 \times 1,9 \times 2,9 \times 3,9 \times \dots \times 17,9 \times 18,9$
- $1,4 \times 2,4 \times 3,4 \times 4,4 \times \dots \times 15,4 \times 16,4.$

Mỗi tích trên có bao nhiêu chữ số thập phân ?

Bài 25: Không làm tính, hãy xét xem kết quả sau đây đúng hay sai ? Giải thích tại sao ?

a) $136 \times 136 - 42 = 1960;$

b) $\overline{ab} \times \overline{ab} - 8557 = 0.$

Bài 26: Tìm chữ số tận cùng của tích sau:

$$1 \times 3 \times 5 \times 7 \times 9 \times \dots \times 59.$$

Bài 27: Tích sau có tận cùng bằng bao nhiêu chữ số 0 ?

a) $13 \times 14 \times 15 \times \dots \times 22;$

b) $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 50.$

Bài 28: Tích $1 \times 5 \times 6 \times 11 \times 17 \times 28 \times \dots \times 118 \times 191$ có hai chữ số tận cùng là những chữ số nào ?

Bài 29: Hãy cho biết chữ số hàng đơn vị của kết quả tìm được khi thực hiện dãy tính sau:

$$1 \times 3 \times 5 \times 7 \times \dots \times 13 \times 15 \times 17 \times 19 + 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 8 \times 9.$$

Bài 30: Mỗi tích sau tận cùng bằng chữ số nào ?

a) $7 \times 17 \times 27 \times 37 \times \dots \times 197;$

b) $4 \times 14 \times 24 \times \dots \times 164.$

Bài 31: Có thể thay mỗi chữ trong phép tính sau bởi chữ số thích hợp để được một phép tính đúng hay không ? Tại sao ?

a) $7958: \overline{3b} = \overline{a3b};$

b) $\overline{a2303} : \overline{b5cd} = \overline{2d}.$

Chủ đề II

PHÂN SỐ VÀ TỈ SỐ PHẦN TRĂM

A. KIẾN THỨC CẦN BIẾT

I. PHÂN SỐ

1. Cấu tạo phân số

- Số biểu diễn thương của hai số tự nhiên a, b với b khác 0 gọi là phân số viết là $\frac{a}{b}$.

Phân số $\frac{a}{b}$ có tử số a và mẫu số b.

Mẫu số b chỉ số phần đơn vị được chia ra, tử số a chỉ số phần được lấy đi.

- Mọi số tự nhiên đều có thể viết dưới dạng phân số có mẫu số bằng 1:

$$a = \frac{a}{1}.$$

- Tính chất cơ bản của phân số :

Nếu ta nhân hay chia tử số và mẫu số của một phân số với cùng một số tự nhiên khác 0 thì ta được một phân số bằng phân số đã cho.

Tổng quát: $\frac{a}{b} = \frac{a \times m}{b \times m}$ (m khác 0).

$$\frac{a}{b} = \frac{a : n}{b : n} \quad (n \text{ khác } 0).$$

- Rút gọn phân số: Rút gọn phân số là tìm một phân số bằng phân số đã cho có tử số và mẫu số nhỏ hơn.
- Phân số tối giản:
 - + Phân số tối giản là phân số không thể rút gọn hơn được nữa.
 - + Khi tử số chia hết cho mẫu số thì phân số bằng một số tự nhiên.
- Phân số có mẫu số bằng 10; 100; 1000; ... gọi là phân số thập phân.

2. So sánh phân số:

- Cách quy đồng mẫu số hai hay nhiều phân số.

Cách 1: Cách quy đồng mẫu số của các phân số đơn giản nhất là nhân cả tử số và mẫu số của mỗi phân số với mẫu số của các phân số còn lại.

Cách 2: Chọn số nhỏ nhất chia hết cho từng mẫu số của các phân số đó làm mẫu số chung rồi nhân cả tử và mẫu số của từng phân số với thương của số chọn làm mẫu số chung chia cho mẫu số của phân số đó.

Chú ý: Trước khi quy đồng mẫu số các phân số, cần rút gọn các phân số đó (nếu có thể rút gọn) thành phân số tối giản rồi mới quy đồng mẫu số.

- Khi so sánh hai phân số:
 - Có cùng mẫu số: ta so sánh 2 tử số, phân số nào có tử số lớn hơn thì lớn hơn.
 - Không cùng mẫu số: trước hết ta quy đồng mẫu số, rồi so sánh như trường hợp trên.
- Các phương pháp thường dùng để so sánh hai phân số:
 - Vận dụng quy tắc nêu ở trên.
 - Nếu hai phân số có cùng tử số thì phân số nào có mẫu số lớn hơn thì bé hơn.
 - So sánh bắc cầu:

$$\text{Nếu } \frac{a}{b} < \frac{c}{d} \text{ và } \frac{c}{d} < \frac{m}{n} \text{ thì } \frac{a}{b} < \frac{m}{n}.$$

– So sánh hai “phần bù” với 1 của mỗi phân số:

$$\text{Nếu } 1 - \frac{a}{b} < 1 - \frac{c}{d} \text{ thì } \frac{a}{b} > \frac{c}{d}.$$

– So sánh hai “phần hơn” so với 1 của mỗi phân số:

$$\text{Nếu } \frac{a}{b} - 1 < \frac{c}{d} - 1 \text{ thì } \frac{a}{b} < \frac{c}{d}.$$

– Chuyển phân số thành hỗn số, trong hai hỗn số, hỗn số nào có phần nguyên lớn hơn thì lớn hơn. Từ đó suy ra phân số tương ứng sẽ lớn hơn.

3. Các phép tính với phân số:

- Phép cộng: $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$.
- Phép trừ: $\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$.
- Phép nhân: $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$.
- Phép chia: $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$.
- Các tính chất cơ bản của các phép tính trên phân số

+ Tính chất giao hoán:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{c}{d} + \frac{a}{b} \text{ và } \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{c}{d} \times \frac{a}{b}.$$

+ Tính chất kết hợp

$$\left(\frac{a}{b} + \frac{c}{d} \right) + \frac{m}{n} = \frac{a}{b} + \left(\frac{c}{d} + \frac{m}{n} \right) \text{ và}$$

$$\left(\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} \right) \times \frac{m}{n} = \frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} \times \frac{m}{n} \right).$$

+ Tính chất phân phối:

$$\frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} + \frac{m}{n} \right) = \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} + \frac{a}{b} \times \frac{m}{n}.$$

II. TỈ SỐ PHẦN TRĂM

1. Quy tắc

Muốn tìm tỉ số phần trăm của hai số a và b ta làm như sau:

- Tìm thương của a và b rồi viết thương dưới dạng số thập phân.
- Nhân thương đó với 100 và viết thêm kí hiệu % vào bên phải tích tìm được.

2. Khi giải toán về tỉ số phần trăm, ta thường gặp các dạng sau:

- Tìm tỉ số phần trăm của hai số hoặc hai đại lượng.
- Tìm tỉ số phần trăm của một số hoặc một đại lượng.
- Tìm một số hoặc một đại lượng khi biết giá trị một số phần trăm của số đó hoặc đại lượng đó.
- Một số nội dung phối hợp.

B. MỘT SỐ VÍ DỤ

Dạng 1: Cấu tạo phân số

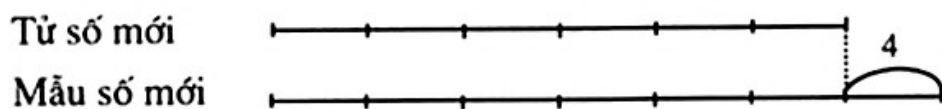
Ví dụ 1: Cho phân số $\frac{17}{21}$. Hãy tìm một số tự nhiên sao cho khi cả tử số và mẫu số của phân số đã cho cùng cộng với số đó thì được phân số mới có giá trị bằng $\frac{6}{7}$.

Giải:

Hiệu của mẫu số và tử số của phân số $\frac{17}{21}$ là: $21 - 17 = 4$.

Hiệu này sẽ không thay đổi nếu ta cộng vào tử số và mẫu số của phân số đó với cùng một số tự nhiên.

Ta có sơ đồ biểu diễn tử số và mẫu số của phân số mới:



Tử số của phân số mới là: $4 \times 6 = 24$.

Số tự nhiên cần tìm là: $24 - 17 = 7$.

Đáp số: 7.

Ví dụ 2:

Tìm số $\overline{abc}$ biết: $\overline{ac} : \overline{b5} = 4 : 9$.

Giải: $\overline{ac} : \overline{b5} = 4 : 9$ hay $\frac{\overline{ac}}{\overline{b5}} = \frac{4}{9}$.

Quy đồng mẫu số: $\frac{\overline{ac}}{\overline{b5}} = \frac{4 \times 5}{9 \times 5} = \frac{20}{45}$.

Do đó $a = 2, b = 4, c = 0$.

Vậy $\overline{abc} = 240$.

Ví dụ 3: Tìm một phân số tối giản, biết rằng nếu cộng mẫu số vào tử số và giữ nguyên mẫu số thì giá trị của phân số gấp lên 9 lần.

Giải: Gọi phân số phải tìm là $\frac{a}{b}$.

Theo bài ra: $\frac{a+b}{b} = \frac{a}{b} \times 9$

$$\frac{a}{b} + 1 = \frac{a}{b} \times 9 \quad \text{hay} \quad \frac{a}{b} \times 9 - \frac{a}{b} = 1.$$

$$\frac{a}{b} \times (9 - 1) = 1$$

$$\frac{a}{b} \times 8 = 1. \text{ Vậy } \frac{a}{b} = \frac{1}{8}.$$

Phân số cần tìm là $\frac{1}{8}$.

Ví dụ 4: Rút gọn phân số sau:

a) $\frac{630}{224}$; b) $\frac{352352}{470470}$;

c) $\frac{199\dots9}{999\dots95}$ (biết rằng có 100 chữ số 9 ở tử số và 100 chữ số 9 ở mẫu số).

Giải:

a) $\frac{630}{224} = \frac{630 : 2}{224 : 2} = \frac{315 : 7}{112 : 7} = \frac{45}{16}$.

b) $\frac{352352}{470470} = \frac{352 \times 1001}{470 \times 1001} = \frac{352}{470} = \frac{352 : 2}{470 : 2} = \frac{176}{235}$.

c) Ta có: $\underbrace{99 \dots 95}_{100 \text{ chữ số } 9} = 5 \times \underbrace{199 \dots 9}_{100 \text{ chữ số } 9}$

Vậy $\frac{199\dots9}{999\dots95} = \frac{1}{5}$.

Dạng 2: So sánh các phân số

Ví dụ 5: Không quy đồng mẫu số, hãy so sánh các phân số sau.

a) $\frac{7}{9}$ và $\frac{9}{7}$;

b) $\frac{135}{120}$ và $\frac{13}{8}$;

c) $\frac{3535}{4848}$ và $\frac{5}{8}$;

d) $\frac{2005}{2006}$ và $\frac{2006}{2007}$.

Giải:

a) Ta có $\frac{7}{9} < 1$ và $\frac{9}{7} > 1$. Vậy $\frac{7}{9} < \frac{9}{7}$.

b) Ta có $\frac{135}{120} = \frac{27}{24} = \frac{9}{8} < \frac{13}{8}$. Vậy $\frac{135}{120} < \frac{13}{8}$.

c) Ta có $\frac{3535}{4848} = \frac{35}{48}$ và $\frac{5}{8} = \frac{30}{48}$, mà $\frac{35}{48} > \frac{30}{48}$ nên $\frac{3535}{4848} > \frac{5}{8}$.

d) Ta có $\frac{2005}{2006} + \frac{1}{2006} = \frac{2006}{2006} = 1$

$$\frac{2006}{2007} + \frac{1}{2007} = \frac{2007}{2007} = 1.$$

Suy ra: $\frac{2005}{2006} + \frac{1}{2006} = \frac{2006}{2007} + \frac{1}{2007}$

Mà $\frac{1}{2006} > \frac{1}{2007}$, vậy $\frac{2005}{2006} < \frac{2006}{2007}$.

Ví dụ 6: Sắp xếp các phân số theo thứ tự từ nhỏ đến lớn:

a) $\frac{4}{7}$; $\frac{24}{41}$; $\frac{7}{6}$; $\frac{15}{28}$;

b) $\frac{4}{5}$; $\frac{7}{8}$; $\frac{6}{7}$; $\frac{5}{6}$.

Giải:

$$a) \frac{4}{7} = \frac{24}{42} < \frac{24}{41} ; \frac{4}{7} = \frac{16}{28} > \frac{15}{28} ; \frac{7}{6} > 1.$$

Vậy các phân số sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn là:

$$\frac{15}{28} ; \frac{4}{7} ; \frac{24}{41} ; \frac{7}{6}.$$

$$b) \frac{4}{5} = 1 - \frac{1}{5} ; \frac{6}{7} = 1 - \frac{1}{7} ; \frac{7}{8} = 1 - \frac{1}{8} ; \frac{5}{6} = 1 - \frac{1}{6}.$$

$$\text{Vì } \frac{1}{5} > \frac{1}{6} > \frac{1}{7} > \frac{1}{8} \text{ nên } \frac{4}{5} < \frac{5}{6} < \frac{6}{7} < \frac{7}{8}.$$

Vậy các phân số sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn là:

$$\frac{4}{5} ; \frac{5}{6} ; \frac{6}{7} ; \frac{7}{8}.$$

Ví dụ 7: Viết 9 phân số lớn hơn $\frac{5}{7}$ và bé hơn $\frac{5}{6}$.

Giải: Ta có: $\frac{5}{7} = \frac{50}{70} ; \frac{5}{6} = \frac{50}{60}.$

$$\text{Vậy } \frac{5}{7} = \frac{50}{70} < \frac{50}{69} < \frac{50}{68} < \frac{50}{67} < \frac{50}{66} < \frac{50}{65} < \frac{50}{64} < \frac{50}{63} < \frac{50}{62} < \frac{50}{61} < \frac{50}{60} = \frac{5}{6}.$$

Dạng 3: Các phép tính với phân số

Ví dụ 8: Tính bằng cách thuận tiện nhất:

$$a) 2 \times \frac{3}{16} \times \frac{4}{15} \times 5 ;$$

$$b) \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \left(1 - \frac{1}{5}\right) \times \left(1 - \frac{1}{6}\right).$$

Giải:

$$a) 2 \times \frac{3}{16} \times \frac{4}{15} \times 5 = \frac{2 \times 3 \times 4 \times 5}{16 \times 15} = \frac{2 \times 3 \times 4 \times 5}{4 \times 4 \times 3 \times 5} = \frac{1}{2}.$$

$$\begin{aligned} b) & \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \left(1 - \frac{1}{5}\right) \times \left(1 - \frac{1}{6}\right) \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5}{2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6} = \frac{1}{6}. \end{aligned}$$

Ví dụ 9:

a) Hãy viết phân số $\frac{1}{2}$ thành tổng của hai phân số tối giản khác nhau.

b) Hãy viết phân số $\frac{3}{4}$ thành tổng của hai phân số tối giản khác nhau.

Giải:

a) Ta có $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$. Vậy $\frac{1}{2} = \frac{1}{8} + \frac{3}{8}$;

b) Ta có $\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{1}{8} + \frac{2}{8} + \frac{3}{8}$. Vậy $\frac{3}{4} = \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{3}{8}$.

Ví dụ 10: Ba giá sách đựng tất cả 840 quyển truyện. Sau khi lấy ra $\frac{3}{4}$ số quyển ở giá thứ nhất, $\frac{1}{5}$ số quyển ở giá thứ hai và $\frac{2}{5}$ số quyển ở giá thứ ba thì số quyển còn lại ở ba giá bằng nhau. Tính số quyển truyện ở mỗi giá lúc đầu.

Giải:

Phân số chỉ số quyển truyện còn lại ở giá thứ nhất là:

$$1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \text{ (số quyển giá thứ nhất).}$$

Phân số chỉ số quyển truyện còn lại ở giá thứ hai là:

$$1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \text{ (số quyển giá thứ hai).}$$

Phân số chỉ số quyển truyện còn lại ở giá thứ ba là:

$$1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5} \text{ (số quyển giá thứ ba).}$$

Vậy ta có:

$$\frac{1}{4} \text{ số quyển giá thứ nhất} = \frac{4}{5} \text{ số quyển giá thứ hai} = \frac{3}{5} \text{ số quyển giá thứ ba}$$

hay:

$$\frac{12}{21} \text{ số quyển giá thứ nhất} = \frac{12}{15} \text{ số quyển giá thứ hai} = \frac{12}{20} \text{ số quyển giá thứ ba.}$$

Do vậy, coi số quyển giá thứ nhất là 21 phần bằng nhau thì số quyển giá thứ hai là 15 phần và giá thứ ba là 20 phần như thế.

Tổng số phần bằng nhau là:

$$21 + 15 + 20 = 56 \text{ (phần).}$$

Số quyển truyện ở giá thứ nhất là:

$$840 : 56 \times 21 = 315 \text{ (quyển).}$$

Số quyển truyện ở giá thứ hai là:

$$840 : 56 \times 15 = 225 \text{ (quyển).}$$

Số quyển truyện ở giá thứ ba là:

$$840 : 56 \times 20 = 300 \text{ (quyển).}$$

Đáp số: 315 quyển; 225 quyển; 300 quyển.

Dạng 4. Các bài toán về tỉ số phần trăm

Ví dụ 11: Một người gửi tiết kiệm 6000000 đồng. Sau một tháng cả tiền gửi và tiền lãi được 6030000 đồng.

a) Tính lãi suất tiết kiệm một tháng.

b) Với mức lãi suất tiết kiệm như thế, nếu người đó gửi 6000000 đồng trong 2 tháng thì rút ra tiền gốc và lãi được tất cả bao nhiêu tiền ?

Giải:

a) Số tiền lãi sau 1 tháng gửi tiết kiệm là:

$$6030000 - 6000000 = 30000 \text{ (đồng).}$$

Lãi suất tiết kiệm 1 tháng là:

$$30000 : 6000000 = 0,005 = 0,5\%.$$

b) Sau 1 tháng người đó gửi tiếp 6030000 đồng trong 1 tháng nữa thì số tiền lãi là:

$$6030000 \times 0,5 : 100 = 30150 \text{ (đồng).}$$

Vậy sau 2 tháng gửi 6000000 đồng nếu người đó rút cả gốc và lãi thì được số tiền là:

$$6030000 + 30150 = 6060150 \text{ (đồng).}$$

Đáp số: a) 0,5% một tháng

b) 6060150 đồng.

Ví dụ 12: Một đội thợ ngày đầu gặt được 20% diện tích cánh đồng; ngày thứ hai gặt được 30% diện tích còn lại; ngày thứ ba gặt được 75% diện tích còn lại sau hai ngày. Hỏi cánh đồng đó còn lại bao nhiêu phần trăm diện tích chưa gặt ?

Giải:

Phần diện tích cánh đồng còn lại sau ngày đầu là:

$$100\% - 20\% = 80\% \text{ (diện tích).}$$

Phần diện tích ngày thứ hai đội đó gặt được là:

$$80\% \times 30\% = 24\% \text{ (diện tích).}$$

Phần diện tích cánh đồng còn lại sau ngày thứ hai là:

$$80\% - 24\% = 56\% \text{ (diện tích).}$$

Phần diện tích ngày thứ ba đội đó gặt được là:

$$56\% \times 75\% = 42\% \text{ (diện tích).}$$

Phần diện tích cánh đồng chưa gặt là:

$$56\% - 42\% = 14\% \text{ (diện tích).}$$

Đáp số: 14% diện tích.

Ví dụ 13: Một quả dưa hấu cân nặng 2kg, chứa 92% nước. Sau khi phơi nắng thì lượng nước trong quả dưa chỉ còn 90%. Hỏi khi đó quả dưa cân nặng bao nhiêu kilôgam ?

Giải: Lúc đầu lượng nước có trong quả dưa hấu là:

$$2 \times 92 : 100 = 1,84 \text{ (kg).}$$

Lượng dưa trong quả dưa hấu là:

$$2 - 1,84 = 0,16 \text{ (kg).}$$

Tỉ số phần trăm của lượng dưa so với quả dưa đã phơi là:

$$100\% - 90\% = 10\%.$$

Khối lượng quả dưa lúc đó:

$$0,16 \times 100 : 10 = 1,6 \text{ (kg).}$$

Đáp số: 1,6 kg.

C. CÁC BÀI LUYỆN TẬP

Bài 32: Cho phân số $\frac{15}{16}$. Hãy viết phân số đã cho dưới dạng một tổng của các phân số khác nhau có tử số là 1 và viết các số hạng theo thứ tự từ nhỏ tới lớn.

Bài 33: Biểu diễn mỗi phân số dưới đây thành tổng của hai phân số tối giản có cùng mẫu số:

a) $\frac{4}{5}$; b) $\frac{17}{21}$.

Bài 34: Tính biểu thức sau:

$$a) \frac{6 : \frac{3}{5} - 1\frac{1}{6} \times \frac{6}{7}}{4\frac{1}{5} \times \frac{10}{11} + 5\frac{2}{11}};$$

$$b) \frac{\left(\frac{3}{20} + \frac{1}{2} - \frac{1}{15}\right) \times \frac{12}{49}}{3\frac{1}{3} + \frac{2}{9}}.$$

Bài 35: Tính nhanh các tổng sau:

$$a) \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{98 \times 99} + \frac{1}{99 \times 100};$$

$$b) \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \dots + \frac{1}{90} + \frac{1}{110}.$$

Bài 36: Tính nhanh các tổng

$$a) \frac{2}{11 \times 13} + \frac{2}{13 \times 15} + \frac{2}{15 \times 17} + \dots + \frac{2}{97 \times 99};$$

$$b) \frac{5}{11 \times 16} + \frac{5}{16 \times 21} + \frac{5}{21 \times 26} + \dots + \frac{5}{61 \times 66}.$$

Bài 37: So sánh các phân số:

$$a) \frac{2007}{2006} \text{ và } \frac{2006}{2007};$$

$$b) \frac{2006}{2007} \text{ và } \frac{2007}{2008};$$

$$c) \frac{99}{1000} \text{ và } \frac{999}{10000}.$$

Bài 38: So sánh các phân số:

$$a) \frac{12}{25} \text{ và } \frac{25}{49};$$

$$b) \frac{13}{15} \text{ và } \frac{133}{155};$$

$$c) \frac{13}{15} \text{ và } \frac{1333}{1555};$$

$$d) \frac{650650}{480480} \text{ và } \frac{222222}{144144}.$$

Bài 39: Tính nhanh biểu thức sau:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128}.$$

Bài 40: Tính nhanh giá trị của mỗi phân số sau:

$$a) 15 \times \left(\frac{212121}{434343} + \frac{333333}{353535} \right);$$

$$b) \frac{639 \times 721721}{721 \times 639639};$$

$$c) \frac{327 \times 412 + 400}{328 \times 412 - 12};$$

$$d) 9 \times \left(\frac{151515}{171717} + \frac{131313}{181818} \right).$$

Bài 41: Hãy chứng tỏ rằng:

$$a) \frac{1}{31} + \frac{1}{32} + \frac{1}{33} + \dots + \frac{1}{89} + \frac{1}{90} > \frac{5}{6}.$$

$$b) \frac{1}{41} + \frac{1}{42} + \frac{1}{43} + \dots + \frac{1}{79} + \frac{1}{80} > \frac{7}{12}.$$

$$c) \frac{2}{2 \times 5} + \frac{2}{5 \times 8} + \frac{2}{8 \times 11} + \frac{2}{11 \times 14} + \frac{2}{14 \times 17} < 1.$$

Bài 42: Cho phân số $\frac{43}{56}$. Hãy tìm một số tự nhiên sao cho nếu đem tử số và mẫu số của phân số đã cho trừ đi số đó ta được phân số mới có giá trị bằng $\frac{3}{4}$.

Bài 43: Cho phân số $\frac{a}{b}$. Nếu rút gọn phân số $\frac{a}{b}$ thì được phân số $\frac{3}{4}$. Nếu cộng thêm 15 đơn vị vào tử số rồi rút gọn thì được phân số $\frac{7}{6}$. Tìm phân số $\frac{a}{b}$.

Bài 44: Cho phân số $\frac{13}{25}$. Hãy tìm một số tự nhiên sao cho khi tử số của phân số cộng số đó và mẫu số của phân số trừ đi số đó thì được phân số mới có giá trị bằng $\frac{9}{10}$.

$$\text{Bài 45: Tính } A = \frac{1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{97} + \frac{1}{99}}{\frac{1}{1 \times 99} + \frac{1}{3 \times 97} + \frac{1}{5 \times 95} + \dots + \frac{1}{97 \times 3} + \frac{1}{99 \times 1}}.$$

Bài 46: Tính tích của 98 hỗn số đầu tiên của dãy các hỗn số sau:

$$1\frac{1}{3}; 1\frac{1}{8}; 1\frac{1}{15}; 1\frac{1}{24}; 1\frac{1}{35}; \dots$$

Bài 47: Tìm hai số lẻ liên tiếp a và b sao cho $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{2}{99}$.

Bài 48: Tìm tất cả các số tự nhiên n khác 0 để phân số $\frac{n+41}{n-4}$ là phân số tối giản.

Bài 49: Hai bạn Hồng và Huệ có tổng số tiền là 76000 đồng. Biết $\frac{3}{5}$ số tiền của Hồng bằng $\frac{2}{3}$ số tiền của Huệ. Hỏi mỗi bạn có bao nhiêu tiền?

- Bài 50:** Hai người thợ làm chung nhau một công việc thì phải 7 giờ mới xong. Nhưng người thợ thứ nhất chỉ làm được 4 giờ thì nghỉ. Do đó, người thứ hai phải làm thêm 9 giờ nữa mới xong. Hỏi nếu người thứ hai làm một mình thì phải sau mấy giờ mới xong công việc đó?
- Bài 51:** Hai người khởi hành cùng một lúc, một người đi từ A, một người đi từ B sau 8 giờ thì gặp nhau. Nhưng sau khi đi được 5 giờ thì người đi từ A hỏng xe phải dừng lại sửa. Người thứ hai phải đi tiếp 9 giờ nữa mới gặp người đi từ A. Hỏi nếu mỗi người đi một mình thì phải bao nhiêu lâu mới đi hết quãng đường AB?
- Bài 52:** Hai người bạn đi chợ. Tổng số tiền của hai người là 79000 đồng. Khi người thứ nhất mua hết $\frac{5}{6}$ số tiền của mình và người thứ hai mua hết $\frac{6}{7}$ số tiền của mình thì người thứ hai còn nhiều hơn người thứ nhất 2000 đồng. Hỏi:
- Mỗi người mang đi bao nhiêu tiền?
 - Mỗi người tiêu hết bao nhiêu tiền?
- Bài 53:** Ba xe ô tô chở 147 học sinh đi tham quan. $\frac{2}{3}$ số học sinh ở xe thứ nhất bằng $\frac{3}{4}$ số học sinh ở xe thứ hai và bằng $\frac{4}{5}$ số học sinh ở xe thứ ba. Hỏi mỗi xe chở bao nhiêu học sinh?
- Bài 54:** Một ô tô dự định đi từ A đến B trong 5 giờ. Hỏi nếu ô tô tăng vận tốc thêm $\frac{1}{5}$ vận tốc dự định thì với vận tốc mới ô tô đó đi quãng đường dự định trong 3 giờ hết bao nhiêu thời gian?
- Bài 55:** Hai vòi chảy vào một cái bể. Vòi thứ nhất chảy đầy bể trong 5 giờ. Vòi thứ hai chảy đầy bể trong 7 giờ. Đầu tiên, người ta mở vòi thứ nhất một thời gian rồi khoá lại và mở vòi thứ hai cho tới khi bể đầy. Tổng thời gian cả hai vòi chảy là 5 giờ 48 phút. Hỏi mỗi vòi đã chảy trong bao nhiêu thời gian?
- Bài 56:** Hai người thợ làm chung nhau một công việc. Nếu người thứ nhất làm một mình thì phải 16 giờ mới xong công việc đó. Nếu người thứ hai làm một mình thì phải 24 giờ mới xong. Đầu tiên, người thứ nhất làm một thời gian rồi giao cho người thứ hai làm nốt chỗ còn lại. Tổng số thời gian hai người làm là 19 giờ.
- Hỏi thời gian mỗi người làm đã xong công việc ?
 - Tổng số tiền công được nhận là 32000 đồng. Hỏi mỗi người được nhận bao nhiêu tiền công?

Bài 57: Đầu năm học, nhà trường tổ chức học sinh chuyển bàn ghế từ kho xuống các phòng học. Nếu cử $\frac{1}{8}$ số học sinh đi lao động buổi đó chuyển bàn ghế thì thiếu 5 em. Nếu cử $\frac{1}{5}$ số học sinh đi lao động buổi đó chuyển bàn ghế thì thừa 4 em. Hỏi:

- a) Số học sinh lao động buổi đó?
- b) Số học sinh cần cử đi chuyển bàn ghế ?

Bài 58: Tổng số dân ở các phường A, B, C có 36000 người. Tính số dân mỗi phường, biết $\frac{2}{3}$ số dân phường A bằng 50% số dân phường B và bằng 0,4 số dân phường C.

Bài 59: Một cửa hàng giảm giá một loại sản phẩm 20% còn một cửa hàng khác giảm giá sản phẩm này hai lần, mỗi lần giảm 10%. Hỏi cửa hàng nào bán rẻ hơn?

Bài 60: Một người định bán một máy bơm với giá 850000 đồng. Nhưng vì không bán được máy bơm với giá đó nên người đó đã giảm giá liên tiếp hai lần, mỗi lần 10% so với giá định bán của lần trước. Hỏi sau hai lần giảm giá thì người đó đã bán máy bơm đó với giá bao nhiêu tiền?

Bài 61: Nếu giảm chiều dài của một hình chữ nhật đi 20% mà diện tích hình chữ nhật không đổi thì chiều rộng phải tăng thêm bao nhiêu phần trăm?

Bài 62: Giá hoa ngày Tết tăng 20% so với tháng 11. Giá hoa tháng Giêng giảm 20% so với ngày Tết. Hỏi giá hoa tháng Giêng tăng hay giảm mấy phần trăm so với tháng 11?

Bài 63: Một người gửi tiền tiết kiệm trong 2 tháng, lãi suất 0,6% một tháng với số tiền là 12000000 đồng. Hỏi sau 2 tháng người đó được lĩnh tất cả bao nhiêu tiền ? biết rằng lãi suất của tháng trước được nhập vào tháng sau?

Bài 64: Một bình đựng 400g dung dịch nước muối chứa 20% muối. Hỏi phải đổ thêm vào bình đó bao nhiêu gam nước lã để được một bình nước muối chứa 10% muối?

Bài 65: Một người đổ thêm 50g muối vào một bình chứa 350g nước muối loại 10% muối. Hỏi người đó nhận được một bình nước chứa bao nhiêu phần trăm muối?

Bài 66: a) Một người bán hàng được lãi bằng 20% số tiền bán hàng. Hỏi người ấy lãi bao nhiêu phần trăm so với giá vốn?

b) Một người bán rau được lãi 25% giá mua. Hỏi người đó được lãi bao nhiêu phần trăm giá bán?

Bài 67: Tìm hai số biết hiệu hai số là $\frac{24}{31}$ và 25% số thứ nhất bằng 50% số thứ hai.

Bài 68: Chiều dài đáy của hình bình hành giảm đi 1,8 cm và chiều cao tăng lên 20% thì diện tích hình đó tăng lên 8%. Tính chiều dài đáy mới.

Bài 69: Lượng nước trong hạt tươi là 16%. Lấy 200kg hạt tươi đem phơi khô thì khối lượng hạt giảm đi 20kg. Tính tỉ số phần trăm lượng nước trong hạt đã phơi khô.

Bài 70: Mức lương của công nhân tăng 20%, giá hàng giảm 20%. Hỏi với mức lương này thì lượng hàng mới sẽ mua được nhiều hơn lượng hàng cũ bao nhiêu phần trăm?

Bài 71: Nhân ngày 1 tháng 6, một cửa hàng sách hạ giá 10% so với giá ngày thường. Tuy vậy, cửa hàng vẫn còn lãi 8% (so với giá vốn). Hỏi ngày thường cửa hàng đó lãi bao nhiêu phần trăm giá vốn?

Bài 72: Tính diện tích một thửa ruộng hình chữ nhật, biết rằng nếu chiều dài tăng 20%, chiều rộng giảm đi 25% thì diện tích sẽ giảm đi 360m^2 .

Chủ đề III

TOÁN CHUYỂN ĐỘNG ĐỀU

A. KIẾN THỨC CẦN BIẾT

1. • Quãng đường $s = v \times t$
- Thời gian $t = \frac{s}{v}$
- Vận tốc $v = \frac{s}{t}$.

Chú ý: Trong mỗi công thức trên, các đại lượng phải sử dụng trong cùng một hệ thống đơn vị đo. Chẳng hạn:

- Nếu đơn vị đo quãng đường là km, thời gian là giờ thì vận tốc là km/giờ.
 - Nếu đơn vị đo quãng đường là m, thời gian là phút thì vận tốc là m/phút...
2.
 - Vận tốc không đổi thì quãng đường tỉ lệ thuận với thời gian.
 - Thời gian không đổi thì quãng đường tỉ lệ thuận với vận tốc.
3. Quãng đường không đổi thì vận tốc tỉ lệ nghịch với thời gian.
4. Hai vật chuyển động cùng chiều, cách nhau quãng đường s , vật thứ nhất, thứ hai lần lượt có vận tốc là v_1, v_2 ($v_2 > v_1$), cùng xuất phát một lúc, để vật thứ hai đuổi kịp vật thứ nhất thì:

- Thời gian $t = \frac{s}{v_2 - v_1}$
- Hiệu vận tốc $v_2 - v_1 = s : t$
- Quãng đường $s = (v_2 - v_1) \times t$

5. Hai vật chuyển động ngược chiều với vận tốc v_1 và v_2 , cùng thời điểm xuất phát và cách nhau quãng đường s thì thời gian để chúng gặp nhau là:

$$t = s : (v_1 + v_2)$$

- Tổng vận tốc $v_1 + v_2 = s : t$
- Quãng đường $s = (v_1 + v_2) \times t$.

6. Vật chuyển động trên dòng nước:

Vận tốc xuôi dòng = vận tốc thực + vận tốc dòng nước.

Vận tốc ngược dòng = vận tốc thực – vận tốc dòng nước.

Vận tốc dòng nước = (vận tốc xuôi – vận tốc ngược): 2.

Vận tốc thực = (vận tốc xuôi + vận tốc ngược): 2.

B. MỘT SỐ VÍ DỤ

Dạng 1: Hai chuyển động đều ngược chiều gặp nhau

Ví dụ 1: Lúc 6 giờ sáng, một người đi xe đạp từ A về B với vận tốc 15 km/giờ. Đến 8 giờ, một người khác đi xe đạp từ B về A với vận tốc 18 km/giờ. Hỏi hai người gặp nhau lúc mấy giờ, biết quãng đường AB là 129 km?

Giải:

Thời gian người đi từ A đi trước người đi từ B là:

$$8 - 6 = 2 \text{ (giờ).}$$

Khi người đi từ B bắt đầu đi thì người đi từ A đã đi được quãng đường là:

$$15 \times 2 = 30 \text{ (km)}.$$

Khi người đi từ B bắt đầu đi thì khoảng cách giữa hai người là:

$$129 - 30 = 99 \text{ (km)}.$$

Tổng vận tốc của hai người là:

$$15 + 18 = 33 \text{ (km/giờ)}.$$

Thời gian người đi từ B đi cho đến khi hai người gặp nhau là:

$$99 : 33 = 3 \text{ (giờ)}.$$

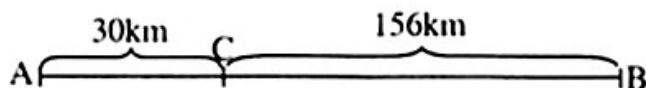
Thời điểm hai người gặp nhau là:

$$8 + 3 = 11 \text{ (giờ)}.$$

Đáp số: 11 giờ.

Ví dụ 2: Hai thành phố A và B cách nhau 186 km. Lúc 6 giờ một người đi xe máy từ A với vận tốc 30 km/giờ về B. Lúc 7 giờ một người khác đi xe máy từ B với vận tốc 35 km/giờ về A. Hỏi lúc mấy giờ thì hai người gặp nhau và chỗ gặp nhau cách A bao nhiêu kilômét?

Giải:



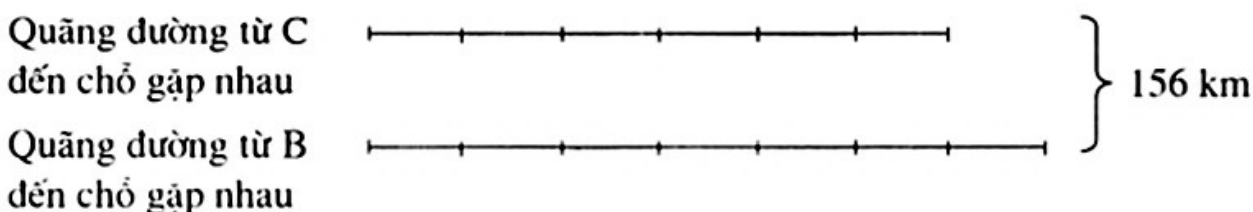
Khi người thứ hai xuất phát thì người thứ nhất cách B là:

$$186 - 30 = 156 \text{ (km)}.$$

Tỉ lệ vận tốc của hai người là: $\frac{30}{35} = \frac{6}{7}$.

Vì quãng đường tỉ lệ thuận với vận tốc nên nếu biểu diễn quãng đường từ C đến điểm gặp nhau là 6 phần bằng nhau thì quãng đường từ B đến chỗ gặp nhau là 7 phần như thế.

Ta có sơ đồ sau:



Số phần bằng nhau là:

$$6 + 7 = 13 \text{ (phần).}$$

Quãng đường từ C đến điểm gặp nhau:

$$(156 : 13) \times 6 = 72 \text{ (km).}$$

Thời gian để hai người gặp nhau là:

$$72 : 30 = 2\frac{2}{5} \text{ (giờ).}$$

$$2\frac{2}{5} \text{ giờ} = 2 \text{ giờ } 24 \text{ phút.}$$

Thời điểm hai người gặp nhau là:

$$7 \text{ giờ} + 2 \text{ giờ } 24 \text{ phút} = 9 \text{ giờ } 24 \text{ phút.}$$

Quãng đường từ A đến điểm gặp nhau là:

$$30 + 72 = 102 \text{ (km).}$$

Đáp số: 9 giờ 24 phút; 102 km.

Dạng 2: Hai chuyển động đều đuổi nhau

Ví dụ 3: Một ô tô chở hàng từ A về B lúc 3 giờ với vận tốc 60 km/giờ. Một ô tô khác cũng đi từ A đến B đuổi theo lúc 3 giờ 20 phút với vận tốc 70 km/giờ. Đường từ A về B dài 150 km. Hỏi ô tô thứ hai đuổi kịp ô tô thứ nhất lúc mấy giờ ? Nơi đó cách B bao nhiêu kilômét ?

Giải: Thời gian ô tô thứ nhất đi trước ô tô thứ hai là:

$$3 \text{ giờ } 20 \text{ phút} - 3 \text{ giờ} = 20 \text{ phút}$$

Khi ô tô thứ hai xuất phát thì ô tô thứ nhất đã đi cách A là:

$$\frac{60 \times 20}{60} = 20 \text{ (km).}$$

Hiệu vận tốc giữa hai ô tô là:

$$70 - 60 = 10 \text{ (km/giờ).}$$

Thời gian ô tô thứ hai phải đi để gặp ô tô thứ nhất:

$$20 : 10 = 2 \text{ (giờ).}$$

Thời điểm hai xe đuổi kịp nhau là:

$$3 \text{ giờ } 20 \text{ phút} + 2 \text{ giờ} = 5 \text{ giờ } 20 \text{ phút.}$$

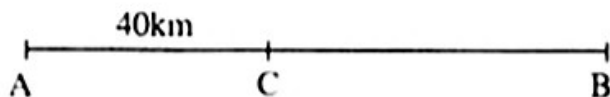
Nơi đuổi kịp cách B là:

$$150 - 70 \times 2 = 10 \text{ (km)}.$$

Đáp số: 5 giờ 20 phút; 10 km

Ví dụ 4: Lúc 12 giờ trưa, một ô tô xuất phát từ A với vận tốc 60 km/giờ và dự kiến về đến B lúc 3 giờ 30 phút chiều. Cùng lúc đó từ địa điểm C trên đường từ A tới B và cách A là 40 km, một người đi xe máy với vận tốc 45 km/giờ về B. Hỏi lúc mấy giờ hai xe đuổi kịp nhau và địa điểm đó cách A bao nhiêu kilômét ?

Giải:



Thời gian để hai xe đuổi kịp nhau là:

$$40 : (60 - 45) = 2\frac{2}{3} \text{ (giờ)}$$

$$2\frac{2}{3} \text{ giờ} = 2 \text{ giờ } 40 \text{ phút.}$$

Thời điểm hai xe gặp nhau là:

$$12 \text{ giờ} + 2 \text{ giờ } 40 \text{ phút} = 14 \text{ giờ } 40 \text{ phút.}$$

Nhận thấy tại thời điểm trên hai xe chưa về đến B vì dự kiến về đến B là 15 giờ 30 phút (tức 3 giờ 30 phút chiều).

Quãng đường từ A đến địa điểm gặp nhau:

$$60 \times 2\frac{2}{3} = 160 \text{ (km)}.$$

Đáp số: 14 giờ 40 phút, 160 km.

Dạng 3: Vật chuyển động trên dòng nước

Ví dụ 5: Một chiếc thuyền đi từ bến A đến bến B hết 3 giờ và ngược từ B về A hết 4 giờ 30 phút. Hỏi, một cụm bè trôi từ bến A đến bến B thì hết bao nhiêu thời gian?

Giải: Đổi: 4 giờ 30 phút = $\frac{9}{2}$ giờ.

Cách 1: Cụm bè trôi do dòng nước đẩy đi. Vì vậy vận tốc của cụm bè bằng vận tốc dòng nước và bằng nửa hiệu số giữa vận tốc xuôi dòng và ngược dòng của thuyền. Thuyền xuôi từ A đến B hết 3 giờ nên vận tốc xuôi dòng của thuyền bằng

$\frac{1}{3}$ (khoảng cách AB). Thuyền ngược từ B về A hết 4 giờ 30 phút nên vận tốc ngược dòng của thuyền bằng $\frac{2}{9}$ (khoảng cách AB). Vận tốc dòng nước là:

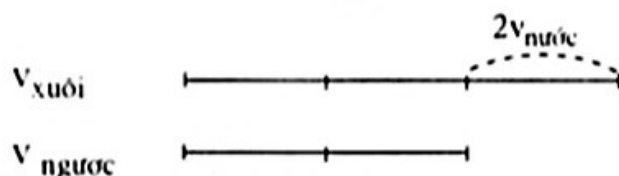
$$\left(\frac{1}{3} - \frac{2}{9}\right) : 2 = \frac{1}{18} \text{ (khoảng cách AB).}$$

Thời gian cùm bèo trôi từ A đến B là: $1 : \frac{1}{18} = 18$ (giờ).

Cách 2:

Tỉ số giữa thời gian thuyền xuôi dòng và ngược dòng là: $\frac{3}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$.

Vì vận tốc và thời gian đi trên cùng một quãng đường là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau nên tỉ số giữa vận tốc xuôi dòng và ngược dòng là $\frac{3}{2}$. Ta có sơ đồ:



Nhìn vào sơ đồ thấy: $v_{xuôi} = 6 \times v_{nước}$.

Suy ra: Thời gian cùm bèo trôi = $6 \times$ thời gian xuôi dòng = $6 \times 3 = 18$ (giờ).

Đáp số: 18 giờ.

Ví dụ 6: Một canô xuôi dòng trên khúc sông AB hết 6 giờ và ngược dòng trên khúc sông BA hết 8 giờ. Hãy tính chiều dài khúc sông đó, biết vận tốc dòng nước là 50 m/phút.

Giải: Đổi 50 m/phút = 3 km/giờ.

Trong 1 giờ canô xuôi dòng được một khúc sông dài là:

$$1 : 6 = \frac{1}{6} \text{ (khúc sông AB).}$$

Trong 1 giờ canô ngược dòng được một khúc sông dài là:

$$1 : 8 = \frac{1}{8} \text{ (khúc sông BA).}$$

Vì hiệu vận tốc xuôi dòng và vận tốc ngược dòng chính là hai lần vận tốc dòng nước, nên mỗi giờ dòng nước chảy được là:

$$\left(\frac{1}{6} - \frac{1}{8}\right) : 2 = \frac{1}{48} \text{ (khúc sông AB).}$$

Thời gian dòng nước xuôi từ A đến B là: $1 : \frac{1}{48} = 48$ (giờ).

Khúc sông AB dài là: $3 \times 48 = 144$ (km).

Đáp số: 144 km.

Dạng 4: Một số nội dung khác

Ví dụ 7: Một ô tô khởi hành lúc 4 giờ sáng từ A để đi về B. Đến 5 giờ một xe khác cũng đi từ A về B. Vận tốc xe thứ hai hơn vận tốc xe thứ nhất 12 km/giờ. Xe ô tô thứ hai tới B lúc 12 giờ, còn xe thứ nhất tới B lúc 12 giờ 30 phút.

a) Tính vận tốc của mỗi xe.

b) Hỏi xe thứ hai đuổi kịp xe thứ nhất cách B bao nhiêu kilômét?

Giải: a) Thời gian xe thứ nhất đi từ A đến B là:

$$12 \text{ giờ } 30 \text{ phút} - 4 \text{ giờ} = 8 \text{ giờ } 30 \text{ phút.}$$

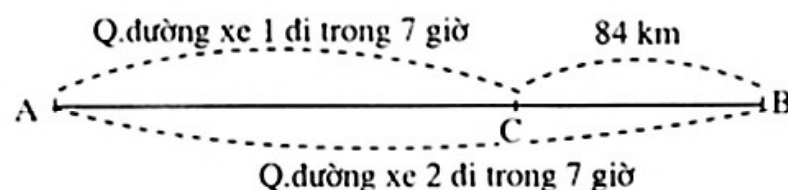
Thời gian xe thứ hai đi từ A đến B là:

$$12 - 5 = 7 \text{ (giờ).}$$

Thời gian xe thứ nhất đi hơn xe thứ hai là:

$$8 \text{ giờ } 30 \text{ phút} - 7 \text{ giờ} = 1 \text{ giờ } 30 \text{ phút.}$$

Ta giả sử hai xe xuất phát cùng một lúc và minh hoạ bằng sơ đồ sau:



Như vậy xe thứ hai đi 7 giờ tới B, xe thứ nhất 7 giờ tới C.

Trong 7 giờ xe thứ hai đi hơn xe thứ nhất là:

$$12 \times 7 = 84 \text{ (km).}$$

Quãng đường 84 km đó, xe thứ nhất phải đi trong thời gian

1 giờ 30 phút = 90 phút.

Vận tốc xe thứ nhất là:

$$84: 90 \times 60 = 56 \text{ (km/giờ)}.$$

Vận tốc xe thứ hai là:

$$56 + 12 = 68 \text{ (km/giờ)}.$$

b) Khi xe thứ hai khởi hành thì xe thứ nhất đã đi cách A là:

$$56 \times 1 = 56 \text{ (km)}.$$

Thời gian để xe thứ hai đuổi kịp xe thứ nhất là:

$$56 : 12 = 4 \text{ (giờ) } 40 \text{ (phút)}.$$

Nơi hai xe đuổi kịp nhau cách B là:

$$(7 \text{ giờ} - 4 \text{ giờ } 40 \text{ phút}) \times 68 \text{ km/giờ} = 158\frac{2}{3} \text{ (km)}$$

Đáp số: 56 km/giờ; 68 km/giờ; $158\frac{2}{3}$ km.

C. CÁC BÀI LUYỆN TẬP

Bài 73: Lúc 6 giờ một xe ô tô đi từ A về B với vận tốc 50km/giờ. Lúc 7 giờ 30 phút một xe du lịch đi từ B về A với vận tốc 65 km/giờ. Hỏi hai xe gặp nhau lúc mấy giờ, biết quãng đường AB dài 420 km?

Bài 74: Xe thứ nhất khởi hành từ A lúc 7 giờ 40 phút, đến 9 giờ 10 phút thì xe thứ hai cũng khởi hành từ A và đuổi kịp xe thứ nhất tại B vào lúc 12 giờ 10 phút cùng ngày. Tính vận tốc của mỗi xe, biết rằng vận tốc của xe thứ hai hơn vận tốc của xe thứ nhất là 20 km/giờ.

Bài 75: Một người đi từ A đến B và dự định đến B lúc 9 giờ. Nếu người đó đi bằng xe đạp với vận tốc 12 km/giờ thì sẽ đến B lúc 12 giờ. Nếu người đó đi bằng ô tô với vận tốc 60 km/giờ thì sẽ đến B lúc 8 giờ.

a) Tính độ dài quãng đường từ A đến B.

b) Nếu người đó đi xe máy thì phải đi với vận tốc bao nhiêu kilômét giờ để đến B đúng giờ đã định?

Bài 76: Một người đi bộ từ A đến B với vận tốc 6 km/giờ, sau đó lại đi bộ từ B về A với vận tốc 4 km/giờ. Tính vận tốc trung bình trên cả quãng đường đi và về.

Bài 77: Một ô tô đi từ A về B hết 7 giờ. Một ô tô khác đi từ B về A thì hết 9 giờ. Hỏi nếu hai xe đó khởi hành cùng một lúc: một từ A và một từ B thì sau bao lâu sẽ gặp nhau?

- Bài 78:** Hiện nay là 3 giờ kém 17 phút. Hỏi sau bao lâu kim giờ và kim phút của đồng hồ sẽ chập nhau ?
- Bài 79:** Hiện nay là 5 giờ đúng. Hỏi thời gian ngắn nhất để hai kim chập nhau là bao lâu ?
- Bài 80:** Hiện nay là 10 giờ đúng. Hỏi thời gian ngắn nhất để kim giờ và kim phút thẳng hàng với nhau là bao lâu ?
- Bài 81:** Một ô tô dự định đi từ tỉnh A đến tỉnh B hết 4 giờ với vận tốc đã định. Thực tế ô tô đã đi với vận tốc nhanh hơn vận tốc đã định là 16 km/giờ, vì vậy ô tô đi từ tỉnh A đến tỉnh B chỉ mất 3 giờ. Hỏi quãng đường từ tỉnh A đến tỉnh B dài bao nhiêu kilômét ?
- Bài 82:** Đường từ nhà An đến trường dài 1 km dọc theo đường ô tô buýt. Bến xe ngay trước cửa nhà An. An đi với vận tốc 5 km/giờ. Khi An đi học thì một xe cũng rời bến đó và đi cùng chiều với An, vận tốc của xe buýt là 30 km/giờ. Và cứ 4 phút lại có một chuyến xe buýt cùng chiều với An. Hỏi buổi đó có bao nhiêu xe buýt cùng chiều vượt hoặc đuổi kịp An ?
- Bài 83:** Đường từ bản A đến chợ huyện gồm một đoạn xuống dốc và một đoạn lên dốc. Anh Dĩnh ở bản A đi chợ huyện bằng xe đạp, thời gian cả đi và về là 2 giờ 40 phút (không kể thời gian ở chợ). Biết vận tốc đi xe đạp khi xuống dốc là 15 km/giờ, khi lên dốc là 9 km/giờ. Tính độ dài quãng đường từ bản A đến chợ huyện.
- Bài 84:** Đường sắt từ tỉnh A đến tỉnh B là 169,5 km. Một đoàn tàu khách đi từ A đến B, khởi hành lúc 14 giờ 15 phút với vận tốc 42 km/giờ, sau khi đi được 45 phút đoàn tàu đó dừng lại ở ga C để trả và đón khách trong thời gian 10 phút. Lúc 15 giờ một đoàn tàu chở hàng đi từ B đến A với vận tốc 45 km/giờ. Hỏi hai đoàn tàu gặp nhau lúc mấy giờ?
- Bài 85:** Một chiếc đồ di ngược dòng từ A đến B hết 8 giờ sau đó quay về A. Vì xuôi dòng nên về A chỉ mất 4 giờ. Hỏi một cụm bèo trôi theo dòng về A mất mấy giờ?
- Bài 86:** Một đoàn tàu vượt qua một người đi xe đạp cùng chiều có vận tốc 18 km/giờ hết 24 giây và lướt qua một người đi xe đạp ngược chiều với vận tốc 18 km/giờ hết 8 giây. Tính:
- Vận tốc của đoàn tàu.
 - Chiều dài của đoàn tàu.
- Bài 87:** Bây giờ là 12 giờ. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu phút thì hai kim đồng hồ vuông góc với nhau ?

Bài 88: Một đoàn tàu đi qua một cái cầu dài 600m hết 48 giây. Cũng với vận tốc đó, đoàn tàu lướt qua một ô tô đi ngược chiều với vận tốc 90 km/giờ hết 3 giây. Tính:

- a) Chiều dài của đoàn tàu.
- b) Vận tốc của đoàn tàu.

Bài 89: Hai bạn An và Bình cùng đi từ A đến B và khởi hành cùng một lúc. Bạn An đi nửa quãng đường đầu với vận tốc 5 km/giờ và nửa quãng đường còn lại với vận tốc 4 km/giờ. Bạn Bình đi nửa thời gian đầu với vận tốc 5 km/giờ và nửa thời gian còn lại với vận tốc 4 km/giờ. Hỏi bạn nào là người tới B trước?

Bài 90: Một xe ô tô đi từ A đến B. Sau khi đi được một nửa quãng đường AB, người lái xe đã tăng vận tốc thêm 25% vận tốc ban đầu nên đã đến B sớm hơn 15 phút. Tính thời gian ô tô đã đi từ A đến B.

Chủ đề IV

HÌNH HỌC

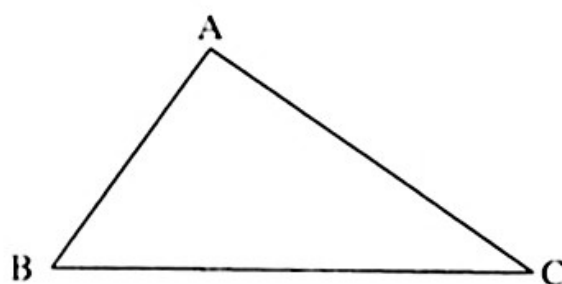
A. KIẾN THỨC CẦN BIẾT

I. HÌNH TAM GIÁC – HÌNH THANG – HÌNH TRÒN

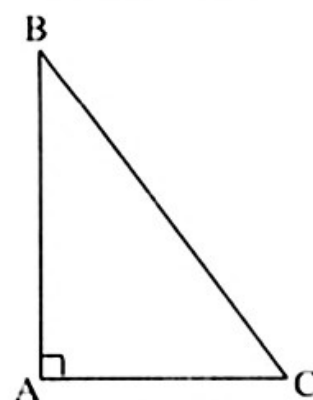
1. Một số khái niệm

a) Hình tam giác

- Hình tam giác có 3 cạnh, 3 góc (h.1)
- Hình tam giác có một góc vuông gọi là tam giác vuông (h.2)



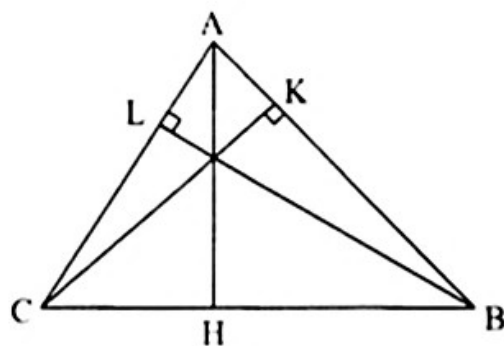
Hình 1



Hình 2

b) Đường cao của hình tam giác là đoạn thẳng hạ từ đỉnh xuống đáy và vuông góc với đáy. Như vậy, mỗi hình tam giác có 3 đường cao.

Chẳng hạn: Đường cao AH hạ từ đỉnh A xuống đáy BC và kí hiệu $AH \perp BC$ (đọc là: AH vuông góc với BC) (h.3).

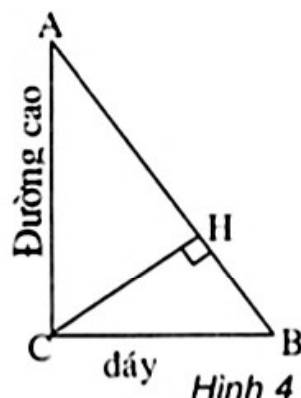


Hình 3

- Đường cao CK hạ từ đỉnh C xuống đáy AB và $CK \perp AB$.

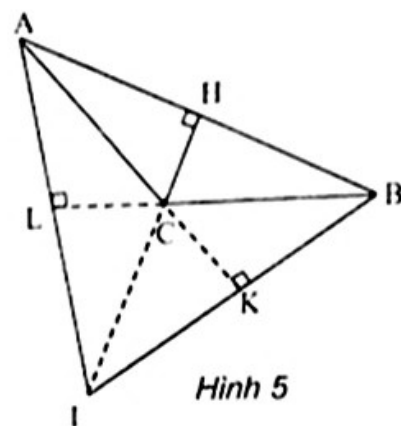
Đường cao BL hạ từ đỉnh B xuống đáy AC và $BL \perp AC$.

- Tam giác vuông ABC, cạnh CB, AC cũng là đường cao (h.4). Đường cao thứ ba hạ từ đỉnh góc vuông xuống cạnh tương ứng, đường cao này nằm trong hình tam giác.



Hình 4

- Tam giác có góc tù thì một đường cao nằm trong tam giác, hai đường cao còn lại nằm ngoài tam giác, chân đường cao hạ xuống phần đáy kéo dài của tam giác. Chẳng hạn ở hình 5 thì I là điểm 3 đường cao cắt nhau. Như vậy khi vẽ 3 đường cao của tam giác chỉ cần vẽ 2 đường cao chính xác. Đường cao thứ ba sẽ đi qua giao điểm của hai đường cao đã vẽ.



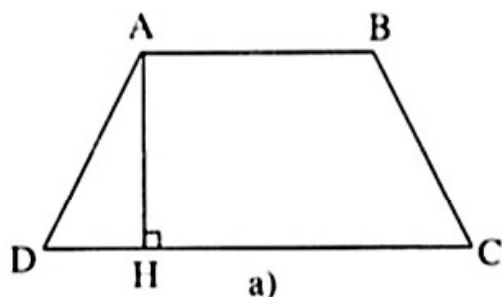
Hình 5

b) Hình thang: Hình tứ giác, trong đó có hai cạnh song song gọi là hình thang (h.6a). Hai cạnh song song gọi là hai đáy (AB, CD).

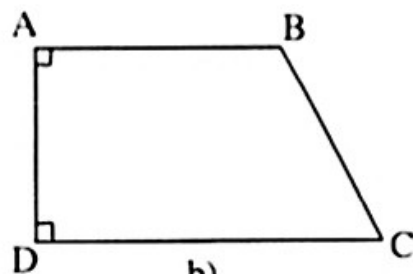
Hai cạnh không song song gọi là hai cạnh bên (AD, BC).

Độ dài đoạn thẳng nằm giữa hai đáy và vuông góc với hai đáy gọi là chiều cao (AH).

– Hình thang có một cạnh bên vuông góc với hai đáy gọi là hình thang vuông (h.6b).



a)



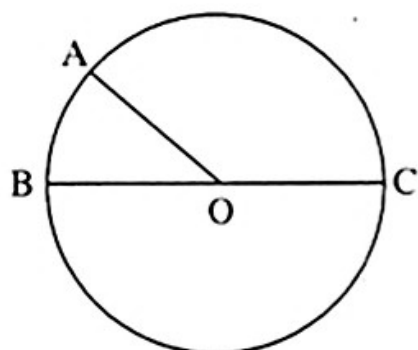
b)

Hình 6

c) Hình tròn

– Hình 7 gọi là hình tròn, đường bao quanh hình tròn gọi là đường tròn.

– Điểm O gọi là tâm hình tròn, đoạn thẳng nối tâm hình tròn với một điểm bất kì trên đường tròn gọi là bán kính (OA, OB). Các bán kính của một hình tròn thì bằng nhau.



Hình 7

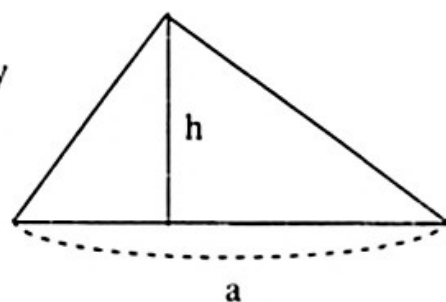
– Đoạn thẳng có hai đầu là hai điểm nằm trên đường tròn và đi qua tâm gọi là đường kính (BC). Trong một đường tròn đường kính bằng hai lần bán kính.

2. Diện tích

a) Diện tích hình tam giác

- Diện tích hình tam giác (h.8) bằng độ dài đáy nhân với chiều cao tương ứng (cùng một đơn vị đo) rồi chia cho 2.

$$S = \frac{a \times h}{2} \quad \begin{cases} h = S \times 2 : a \\ a = S \times 2 : h \end{cases}$$



Hình 8

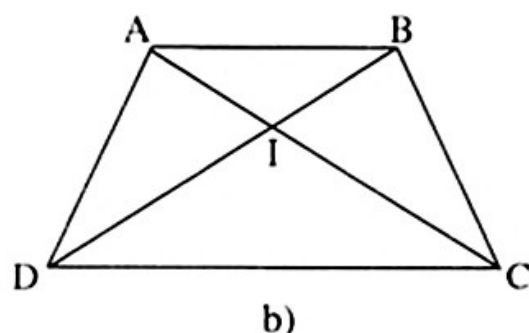
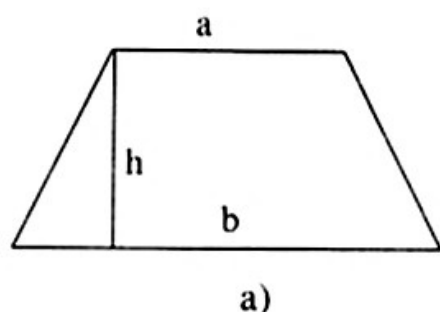
- Hai hình tam giác có diện tích bằng nhau khi chúng có đáy bằng nhau (hoặc chung đáy) và chiều cao bằng nhau (hoặc chung chiều cao).
- Hai hình tam giác có diện tích bằng nhau, đáy bằng nhau thì hai chiều cao của hai hình tam giác ứng với hai cạnh bằng nhau đó cũng bằng nhau.
- Hai hình tam giác có diện tích bằng nhau, chiều cao bằng nhau thì hai đáy của hai hình tam giác ứng với hai chiều cao bằng nhau đó cũng bằng nhau.

b) Diện tích hình thang

- Diện tích hình thang (h.9a) bằng tổng hai đáy nhân với chiều cao rồi chia cho 2 (a, b, h cùng một đơn vị đo).

$$S = \frac{(a + b) \times h}{2} \quad \begin{cases} h = S \times 2 : (a + b) \\ a + b = S \times 2 : h \end{cases}$$

Nếu kẻ 2 đường chéo của hình thang (h.9b) ta có 3 cặp tam giác có diện tích bằng nhau là:



Hình 9

* $S_{ABD} = S_{ABC}$ (vì cùng bằng đáy AB nhân chiều cao hình thang chia cho 2).

* $S_{ACD} = S_{BCD}$

* $S_{AID} = S_{IBC}$.

c) Hình tròn

- Chu vi và diện tích hình tròn

$$C = d \times 3,14 \text{ (d – đường kính)}$$

hoặc $C = r \times 2 \times 3,14 \text{ (r – bán kính)}$

$$S = r \times r \times 3,14$$

$$r = C : 3,14 : 2$$

(người ta gọi số 3,14... là số Pi viết là π).

II. HÌNH LẬP PHƯƠNG – HÌNH HỘP CHỮ NHẬT – HÌNH TRỤ

1. Hình lập phương

a) Các công thức thường dùng khi tính:

- Diện tích một mặt = cạnh $\times$ cạnh
- Diện tích xung quanh = diện tích một mặt $\times 4$
- Diện tích toàn phần = diện tích một mặt $\times 6$
- Thể tích = cạnh $\times$ cạnh $\times$ cạnh.

b) Hai khối lập phương có tỉ số cạnh là k thì tỉ số diện tích (đáy, xung quanh, toàn phần) của chúng là $k \times k$.

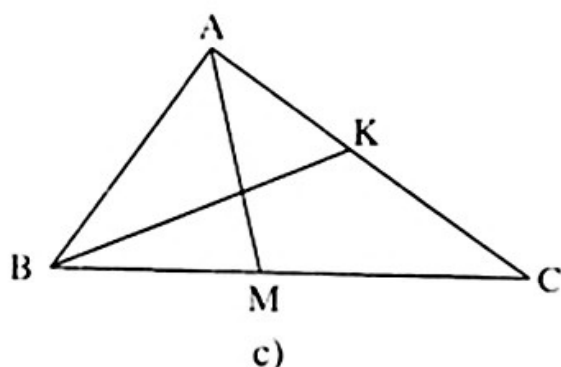
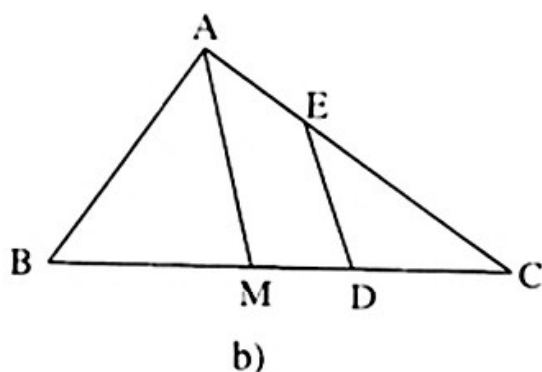
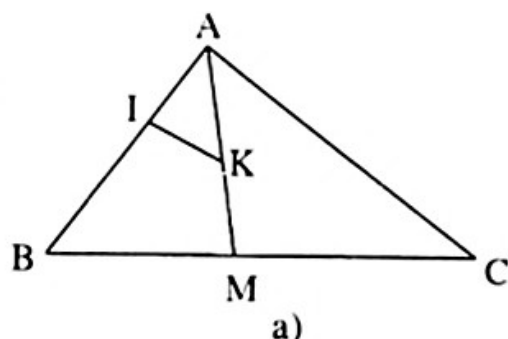
c) Hai khối lập phương có tỉ số cạnh là k thì tỉ số thể tích của chúng là: $k \times k \times k$.

Hình lập phương có: 8 đỉnh, 12 cạnh và 6 mặt.

Có 4 hình tam giác (h.10a) là: AIK; ABM; MAC; ABC.

Cách 2: Vẽ thêm 2 đoạn AM và DE (h.10b).
Có 4 hình tam giác là AMB; AMC; ABC và CDE.

Cứ tiếp tục như vậy có nhiều kết quả thoả mãn yêu cầu đầu bài.



Hình 10

b) Tương tự có thể có nhiều cách vẽ thêm 2 đoạn thẳng vào hình tam giác đã cho, để được hình có đúng 8 hình tam giác. Chẳng hạn

Vẽ thêm hai đoạn AM, BK (h.10c). Khi đó có đúng 8 hình tam giác trên hình mới tạo thành.

Ví dụ 2: Cho hình tam giác ABC có điểm M trên cạnh AC, điểm N trên cạnh AB. Nối BM, CN cắt nhau tại I. Kéo dài AI cắt cạnh BC tại P.

a) Tìm các đoạn thẳng là đáy chung của hai hình tam giác, bốn hình tam giác.

b) Dùng ê ke kẻ đường cao chung của ba hình tam giác; đường cao của một hình tam giác.

Giải: (h.11)

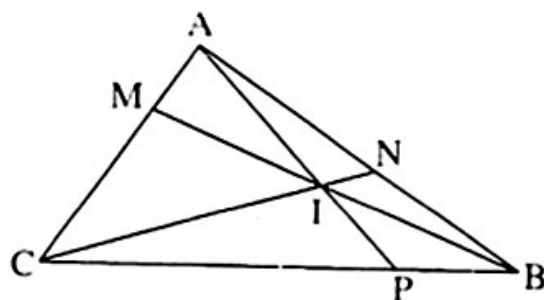
a) Chẳng hạn:

CP là đáy chung của hai hình tam giác: ICP và ACP.

IP là đáy chung của hai hình tam giác: CIP và BIP.

BC là đáy chung của bốn hình tam giác: IBC, NBC, MBC và ABC.

IB là đáy chung của bốn hình tam giác: NIB, AIB, PIB và CIB.



Hình 11

b) Đường cao hạ từ đỉnh I xuống đáy CP là đường cao chung của ba hình tam giác: ICP, IPB và ICB.

Đường cao hạ từ đỉnh A xuống đáy CB là đường cao chung của ba hình tam giác: ACP, APB và ABC.

Đường cao hạ từ đỉnh C xuống đáy BM là đường cao chung của ba hình tam giác: CMI, CMB, CIB,...

Đường cao hạ từ đỉnh N xuống đáy CB là đường cao của hình tam giác NCB.

Dạng 2: Các bài toán về chu vi và diện tích các hình

Ví dụ 3: Một hình chữ nhật có chu vi 160m, nếu cắt chiều dài đi 8 m và kéo chiều rộng thêm 8 m thì hình mới là hình vuông. So sánh:

- Chu vi hình chữ nhật và chu vi hình vuông.
- Diện tích hình vuông và diện tích hình chữ nhật.

Giải:

a) Cắt chiều dài đi 8 m và kéo chiều rộng thêm 8 m thì hình chữ nhật trở thành hình vuông. Lúc này chu vi hình vuông bằng chu vi hình chữ nhật (cùng thêm và bớt một số đơn vị vào một số).

b) Cạnh hình vuông mới là: $160 : 4 = 40 \text{ (m)}$.

Diện tích của hình vuông là: $40 \times 40 = 1600 \text{ (m}^2\text{)}$.

Chiều dài hình chữ nhật là: $40 + 8 = 48 \text{ (m)}$.

Chiều rộng hình chữ nhật là: $40 - 8 = 32 \text{ (m)}$.

Diện tích hình chữ nhật là: $48 \times 32 = 1536 \text{ (m}^2\text{)}$.

Diện tích hình vuông lớn hơn diện tích hình chữ nhật.

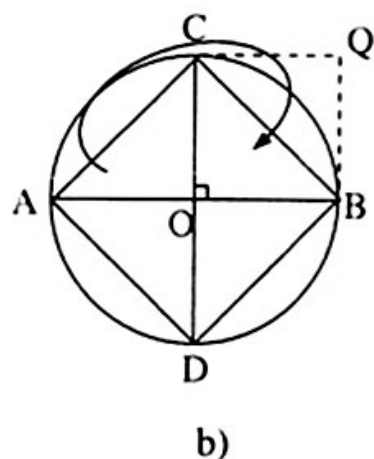
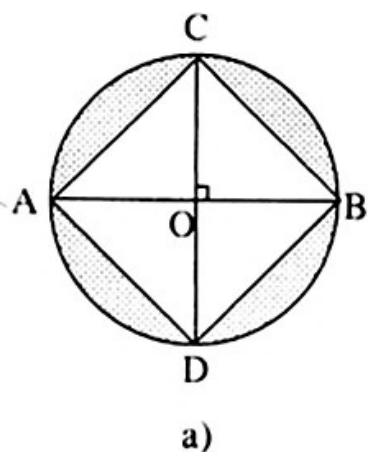
*** Ghi nhớ:**

– Chu vi hình chữ nhật và chu vi hình vuông bằng nhau thì diện tích hình vuông lớn hơn.

– Nếu ta thêm và bớt cùng một số đơn vị đo vào chiều dài, chiều rộng hình chữ nhật thì chu vi của hình không thay đổi.

Ví dụ 4: Cho hình tròn tâm O. Hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Nối AC, CB, BD và DA (h.12a). Tính diện tích phần chấm chấm theo diện tích hình tròn tâm O.

Giải: Gọi r là bán kính đường tròn tâm O. Nếu cắt tam giác COA đem ghép với tam giác COB (h.12b), ta được một hình vuông có cạnh bằng r nên diện tích hình vuông vừa ghép là: $r \times r$.



Hình 12

Diện tích hình vuông ACBD là: $r \times r \times 2$.

Diện tích hình tròn tâm O là: $r \times r \times 3,14$.

Diện tích phần chấm chấm là:

$$r \times r \times 3,14 - r \times r \times 2 = r \times r (3,14 - 2) = r \times r \times 1,14.$$

Diện tích phần chấm chấm so với diện tích hình tròn tâm O là:

$$\frac{r \times r \times 1,14}{r \times r \times 3,14} = \frac{57}{157} \text{ (diện tích hình tròn tâm O).}$$

Đáp số: $\frac{57}{157}$ diện tích hình tròn tâm O.

Dạng 3: Các bài toán về cắt ghép hình

Các bài toán về cắt ghép hình thường gặp dưới dạng sau:

- Bằng một số nét kẻ hãy chia một hình cho trước ra thành những phần có diện tích tỉ lệ với các số cho trước.
- Bằng một số nhát cắt hãy chia một hình cho trước thành những mảnh nhỏ để ghép lại ta được một hình có hình dạng cho trước.

Ví dụ 5: Qua đỉnh A của hình thang ABCD, hãy vẽ một đoạn thẳng chia hình thang đó thành 2 phần có diện tích bằng nhau.

Cách 1 (h.13a):

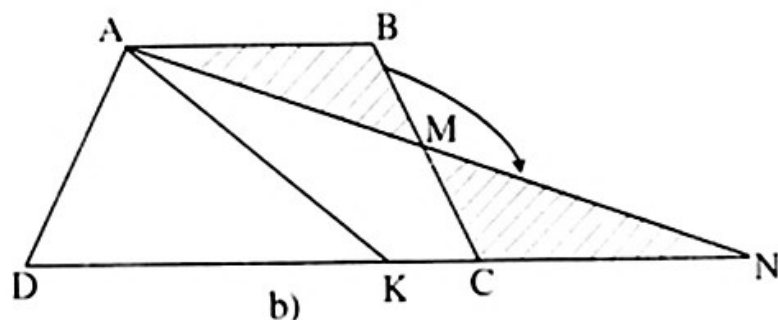
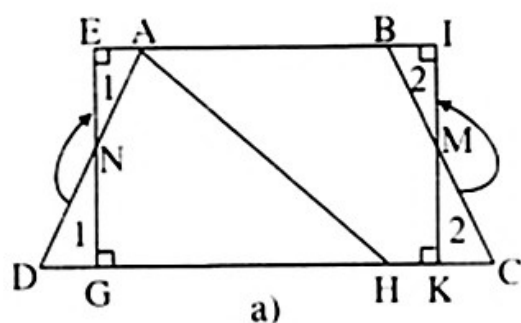
Trên AD lấy trung điểm N và trên BC lấy trung điểm M. Qua M và N kẻ đường thẳng vuông góc với 2 đáy. Hình thang ABCD chuyển thành hình chữ nhật EGKI.

Trên KG lấy điểm H sao cho $KH = AE$. Nối A với H, đoạn AH chia hình thang ABCD thành 2 phần có diện tích bằng nhau.

$S_{EAHG} = S_{KHAI}$ vì đáy nhỏ $EA = KH$, đáy lớn $AI = GH$, chiều cao đều là chiều cao hình thang.

$$S_{EAHG} + S_{KHAI} = S_{EIKG} \text{ hay } S_{EAHG} + S_{KHAI} = S_{ABCD}.$$

Vậy AH là đoạn thẳng chia hình thang ABCD thành 2 phần có diện tích bằng nhau.



Hình 13

Cách 2 (h.13b):

Trên BC lấy trung điểm M. Nối AM kéo dài cắt DC kéo dài tại N.

Hình thang ABCD chuyển thành hình tam giác ADN.

Trên DN lấy trung điểm K. Nối A với K, đoạn AK chia hình tam giác ADN thành 2 phần có diện tích bằng nhau.

Thật vậy: Xét tam giác ADK và tam giác AKN có đáy $DK = KN$ và chung chiều cao hạ từ A xuống đáy. Do đó: $S_{AKD} = S_{AKN} = \frac{1}{2} \times S_{ADN} = \frac{1}{2} \times S_{ABCD}$.

Ví dụ 6: Cho tam giác ABC có cạnh BC dài 6 cm và điểm E ở chính giữa cạnh AC.

a) Hãy tìm điểm H trên cạnh BC sao cho EH chia tam giác ABC thành 2 phần mà diện tích phần này lớn gấp đôi diện tích phần kia.

b) Tính diện tích tam giác AHC và diện tích tam giác BHE, nếu biết AH là chiều cao của tam giác ABC và $AH = 3\text{cm}$.

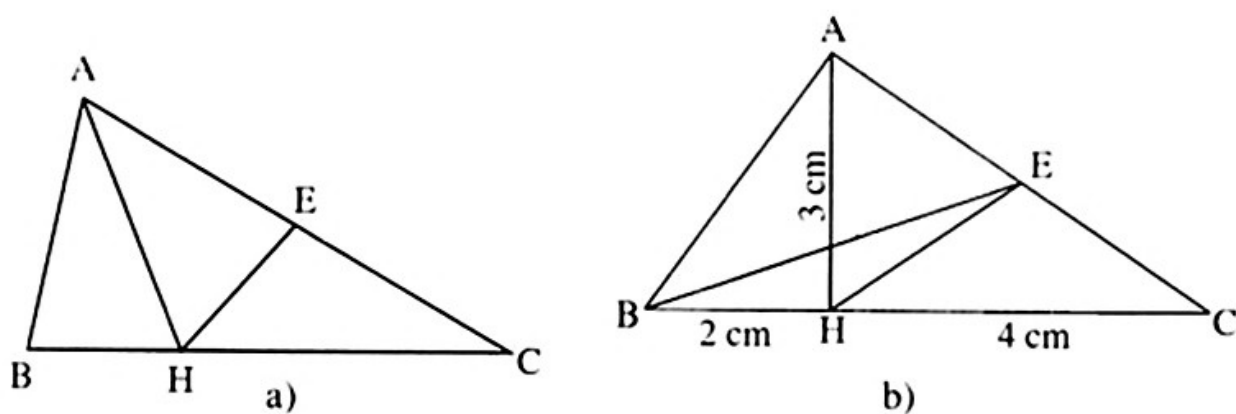
(Đề thi toàn quốc bậc Tiểu học năm học 1978 - 1979)

Giải:

a) (h.14a) Giả sử có điểm H trên BC mà diện tích tam giác CEH bằng $\frac{1}{2}$ diện tích tứ giác ABHE.

$$S_{CEH} = S_{AHE} \text{ (vì cùng chiều cao và } AE = EC).$$

$$\text{Do đó } S_{ABH} = S_{AHE} = S_{CEH}.$$



Hình 14

Suy ra: $S_{ABH} = \frac{1}{2} S_{AHC}$. Hai tam giác này có cùng chiều cao, suy ra $BH = \frac{1}{2} HC$ hay $BH = \frac{1}{3} BC$. Mà $BC = 6\text{ cm}$, nên $BH = 2\text{ cm}$. Vậy điểm H phải tìm cách B là 2 cm.

b) (h.14b) Diện tích tam giác AHC là: $\frac{3 \times 4}{2} = 6 (\text{cm}^2)$.

Diện tích tam giác ABC là: $\frac{3 \times 6}{2} = 9 (\text{cm}^2)$.

$S_{BEC} = \frac{1}{2} S_{ABC}$ (cùng chiều cao và $EC = \frac{1}{2} AC$) nên $S_{BEC} = 9 : 2 = 4,5 (\text{cm}^2)$.

$S_{BHE} = \frac{1}{3} S_{BEC}$ (hai tam giác có cùng chiều cao và $BH = \frac{1}{3} BC$).

Vậy $S_{BHE} = 4,5 : 3 = 1,5 (\text{cm}^2)$.

Dạng 4 : Các bài toán về hình lập phương – hình hộp chữ nhật – hình trụ

Ví dụ 7: Xếp 8 hộp hình lập phương 1 dm^3 thành một hình lập phương lớn rồi sơn xanh tất cả các mặt của hình lập phương lớn. Như vậy, mỗi hình lập phương nhỏ có mấy mặt không được sơn xanh ?

Giải:

Cách 1: Xếp 8 hình lập phương nhỏ đã cho thành 1 hình lập phương lớn gồm 2 tầng, mỗi tầng 4 hình lập phương nhỏ. Do đó mỗi hình lập phương nhỏ đều có 3 mặt ghép với các mặt của các hình lập phương khác các mặt này đều không sơn. Vậy mỗi hình lập phương nhỏ có 3 mặt không được sơn.

Cách 2: Mỗi cạnh của hình lập phương lớn đều bằng 2 dm; do đó diện tích toàn phần là:

$$2 \times 2 \times 6 = 24 \text{ (dm}^2\text{)}.$$

Tám hình lập phương nhỏ sắp xếp như nhau nên đều sơn diện tích bằng nhau. Vậy diện tích mỗi hình lập phương nhỏ được sơn là:

$$24 : 8 = 3 \text{ (dm}^2\text{)}.$$

Mỗi mặt của hình lập phương nhỏ là 1dm^2 , nên mỗi hình lập phương nhỏ có 3 mặt được sơn và 3 mặt không được sơn.

Ví dụ 8: Một bể nước làm bằng tôn dạng hình hộp chữ nhật có chiều cao là 1,2m, chiều rộng kém chiều dài 0,6 m và có diện tích xung quanh là $6,72\text{m}^2$. Khi bể không có nước, người ta mở vòi cho nước chảy vào bể, mỗi giờ được 561l nước. Hỏi sau mấy giờ thì lượng nước trong bể bằng 75% thể tích của bể ?

Giải:

Chu vi đáy của bể nước là:

$$6,72 : 1,2 = 5,6 \text{ (m)}.$$

Nửa chu vi đáy của bể nước là:

$$5,6 : 2 = 2,8 \text{ (m)}.$$

Chiều dài của bể nước là:

$$(2,8 + 0,6) : 2 = 1,7 \text{ (m)}.$$

Chiều rộng của bể nước là:

$$1,7 - 0,6 = 1,1 \text{ (m)}.$$

Thể tích của bể nước là:

$$1,7 \times 1,1 \times 1,2 = 2,244 \text{ (m}^3\text{)}.$$

75% thể tích của bể nước là:

$$2,244 \times 75 : 100 = 1,683 \text{ (m}^3\text{)}.$$

$$561 \text{ l} = 561 \text{ dm}^3 = 0,561 \text{ m}^3.$$

Thời gian để vòi chảy được lượng nước bằng 75% thể tích của bể nước là:

$$1,683 : 0,561 = 3 \text{ (giờ)}.$$

Đáp số: 3 giờ.

C. CÁC BÀI LUYỆN TẬP

Bài 91: Cho hình thang vuông có đáy bé là 15cm, đáy lớn gấp đôi đáy bé, chiều cao bằng đáy bé.

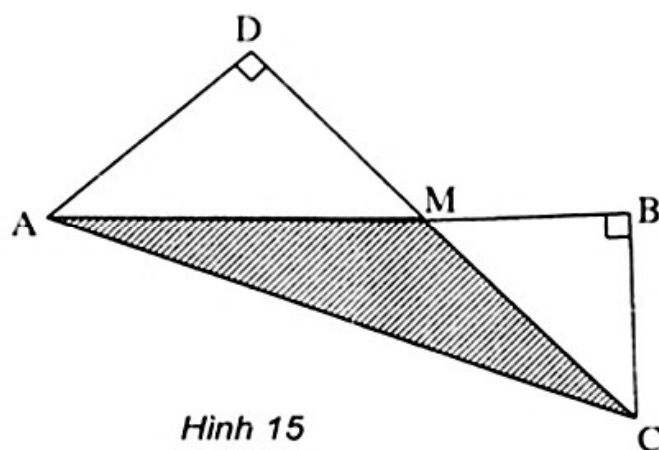
- Tính diện tích hình thang vuông đó.
- Mở rộng đáy bé để được hình chữ nhật thì diện tích sẽ tăng thêm bao nhiêu ?

Bài 92: Một hình thang có diện tích 60m^2 , hiệu của hai đáy bằng 4m. Hãy tính độ dài mỗi đáy, biết rằng nếu đáy lớn được tăng thêm 2 m thì diện tích hình thang sẽ tăng thêm 6m^2 .

Bài 93: Cho tam giác ABC. Lấy điểm M trên cạnh BC sao cho BC gấp 5 lần BM, lấy điểm N trên cạnh AC sao cho $AN = \frac{3}{4}AC$. Lấy điểm P trên đoạn thẳng MN sao cho $NP = \frac{2}{3}NM$. Hãy so sánh diện tích của tam giác AMP và tam giác ABM.

Bài 94: Cho hình thang ABCD có AC và BD cắt nhau tại O. Chứng minh hai tam giác BOC và AOD có diện tích bằng nhau.

Bài 95: Một hình chữ nhật bằng giấy được gấp theo đường chéo như hình vẽ sau (h.15). Diện tích của hình nhận được bằng $\frac{5}{8}$ của diện tích hình chữ nhật ban đầu. Biết diện tích phần gạch chéo là 18 cm^2 . Tìm diện tích hình chữ nhật ban đầu. Chứng tỏ độ dài AM gấp 3 lần độ dài BM.



Hình 15

Bài 96: Một khu đất hình chữ nhật có chiều dài bằng $\frac{5}{3}$ chiều rộng. Nếu chiều dài giảm 8m và chiều rộng tăng 8 m thì được hình chữ nhật mới có diện tích lớn

hơn diện tích hình chữ nhật ban đầu là 192m^2 . Tính chu vi của khu đất hình chữ nhật ban đầu.

Bài 97: Cho hình thang vuông ABCD có góc A và góc D là góc vuông. Vẽ đường cao BH. Nối AC cắt BH ở E. Hãy so sánh diện tích hình tam giác DEH và hình tam giác BEC.

Bài 98: Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều rộng bằng $\frac{2}{3}$ chiều dài. Nếu chiều dài giảm đi 5 m và chiều rộng tăng 5 m thì diện tích tăng 65m^2 . Tính diện tích của mảnh đất đó.

Bài 99: Khi tăng chiều dài và chiều rộng của một tấm bìa hình chữ nhật thêm 3dm thì diện tích tấm bìa tăng thêm $49,5\text{dm}^2$. Tính chu vi tấm bìa lúc đầu.

Bài 100: Cho hình thang ABCD có hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O. Tính diện tích hình thang ABCD, biết diện tích tam giác AOB bằng 4cm^2 , diện tích tam giác BOC bằng 12cm^2 .

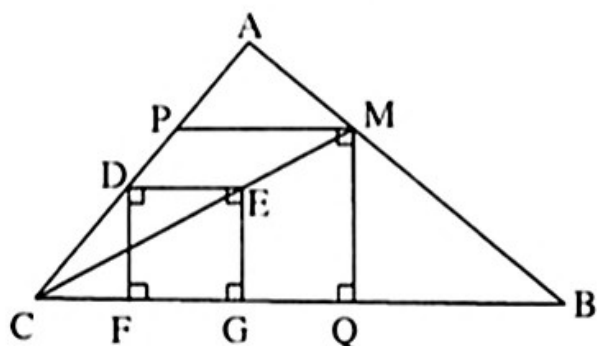
Bài 101: Một thửa đất hình chữ nhật có chu vi là 132,5m. Nếu giảm chiều dài 5m, tăng chiều rộng 2m thì diện tích không thay đổi. Tính diện tích thửa đất đó.

Bài 102: Cho tam giác ABC có cạnh AB bằng cạnh AC. Trên AB lấy điểm M. Trên AC kéo dài về phía C lấy điểm N sao cho đoạn BM bằng đoạn CN. Nối MN. Đoạn MN cắt đáy BC tại I. Chứng tỏ rằng đoạn MI bằng đoạn IN.

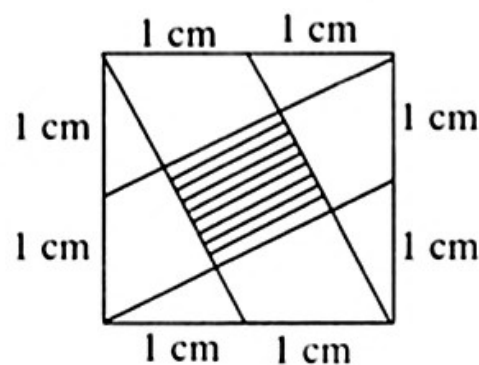
Bài 103: Cho hình bình hành ABCD. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau ở điểm O. Chứng minh rằng O là trung điểm của AC và BD.

Bài 104: Cho tam giác ABC. Phía góc C vẽ một hình vuông nhỏ DEGF có đỉnh D nằm trên cạnh AC, hai đỉnh G, F nằm trên đáy BC (h.16). Từ đỉnh C, kẻ CE kéo dài cắt cạnh AB tại M. Từ M hạ MQ vuông góc với đáy BC và kẻ MP vuông góc với đoạn MQ cắt cạnh AC tại P. Chứng tỏ rằng: đoạn MP bằng đoạn MQ.

Bài 105: Tính diện tích phần gạch chéo trong hình 17.

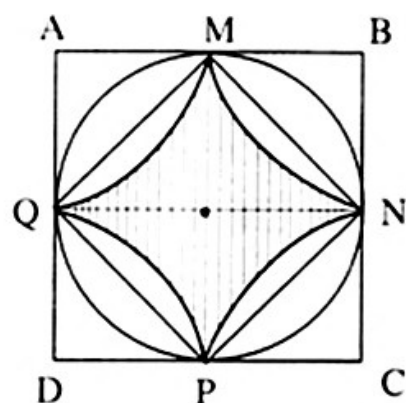


Hình 16



Hình 17

Bài 106: Một viên gạch men hình vuông có cạnh là 2 dm, viên gạch trang trí hoa văn như hình 18. Tính diện tích phần kẻ sọc trên viên gạch.



Hình 18

Bài 107: Một khối gỗ hình khối hộp chữ nhật có các kích thước: 2dm, 3 dm, 4dm được sơn 4 mặt nhưng không rõ được sơn những mặt nào. Nay người ta chia các cạnh của khối gỗ đó mỗi cạnh thành 10 phần bằng nhau để cắt thành các khối hộp chữ nhật nhỏ có các kích thước: 2cm, 3cm, 4cm. Hỏi:

- Cắt được bao nhiêu khối nhỏ ?
- Trong đó có bao nhiêu khối được sơn: 3 mặt, 2 mặt, 1 mặt, không sơn mặt nào ?

PHẦN HAI: BỒI DƯỠNG THEO ĐỀ

ĐỀ 1

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1:

$$\text{Cho } a = \frac{2008}{2009}; \quad b = \frac{2009}{2008}; \quad c = \frac{1}{2009}; \quad d = \frac{2007}{2008}.$$

Tính: $a - b + c + d$.

Bài 2: Tính $\frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90} + \frac{1}{110} + \frac{1}{132} + \frac{1}{156}$.

Bài 3: Một người đi xe đạp từ A đến B với vận tốc 12km/giờ. Nếu người đó đi với vận tốc 15km/giờ thì đến B sớm hơn 1 giờ 10 phút. Tính khoảng cách AB.

Bài 4: Cho dãy số 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5... Hỏi chữ số đứng ở vị trí thứ 30 trong dãy trên là chữ số nào?

Bài 5: Phải viết thêm một số tự nhiên nhỏ nhất là bao nhiêu vào sau số 2009 để được một số chia hết cho 205?

Bài 6: Nước biển chứa 2,5% là muối. Cho biết 1l nước biển cân nặng 1,026kg. Hỏi phải làm bay hơi bao nhiêu lít nước biển để có 256,5kg muối?

Bài 7: So với năm ngoái (2007-2008), số học sinh dự thi học sinh giỏi năm nay (2008-2009) đã tăng thêm 25%. Hỏi so với năm nay số học sinh dự thi năm ngoái chiếm bao nhiêu phần trăm?

Bài 8: Một người gửi tiết kiệm 3100000 đồng gồm 80 tờ giấy bạc mệnh giá 500000 đồng và mệnh giá 200000 đồng. Hỏi trong 80 tờ giấy bạc đó có bao nhiêu tờ mỗi loại ?

Bài 9: Cho 3 phân số, biết rằng trung bình cộng của chúng bằng $\frac{7}{6}$. Nếu tăng phân số thứ nhất lên hai lần và giữ nguyên phân số còn lại thì trung bình cộng

của chúng bằng $\frac{41}{30}$. Nếu tăng phân số thứ hai lên hai lần và giữ nguyên hai phân số còn lại thì trung bình cộng của chúng bằng $\frac{13}{9}$. Tìm ba số đã cho.

Bài 10: Cho hình thang ABCD có diện tích 100cm^2 (AB là đáy nhỏ, CD là đáy lớn). M là điểm tùy ý trên đáy AB và N là điểm tùy ý trên đáy CD. Tính tổng diện tích hai tam giác CMD và tam giác ANB.

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Tìm a biết:

$$\left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{6}\right) \times \left(1 - \frac{1}{10}\right) \times \left(1 - \frac{1}{15}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{780}\right) \times a = 1.$$

Bài 2: Bốn bạn An, Bình, Chi, Đạt góp tiền mua truyện. An góp 40000 đồng. Bình góp bằng 20% số tiền của ba bạn còn lại. Chi góp bằng 50% số tiền của ba bạn còn lại. Đạt góp bằng 50% số tiền Chi góp. Hỏi 4 bạn đã góp bao nhiêu tiền?

ĐỀ 2

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: Có bao nhiêu số có 4 chữ số đôi một khác nhau và tổng của các chữ số của mỗi số ấy bằng 6?

Bài 2: Tìm tất cả các số có hai chữ số $\overline{ab}$ sao cho $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$.

Bài 3: Tìm x biết $1 - \left(11\frac{1}{2} - 10,1 + x\right) : 8\frac{2}{5} = 0$.

Bài 4: Tìm hai số sao cho ba phần hai số lớn bằng chín phần tư số bé và tổng hai số là 10.

Bài 5: Hai chữ số cuối cùng của tổng sau bằng bao nhiêu?

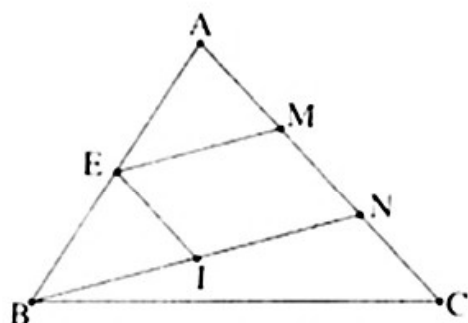
$$A = 1 \times 2 + 1 \times 2 \times 3 + 1 \times 2 \times 3 \times 4 + 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 + 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 + \dots + 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 2008 \times 2009.$$

Bài 6: Chữ số tận cùng của tổng sau bằng bao nhiêu?

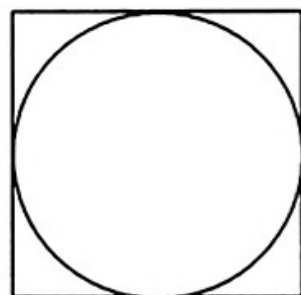
$$B = 2 + 2 \times 2 + 2 \times 2 \times 2 + 2 \times 2 \times 2 \times 2 + 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 + 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2.$$

Bài 7: Cho tam giác ABC có $AM = MN = NC = \frac{AC}{3}$; $AE = EB = \frac{AB}{2}$;

$BI = IN = \frac{BN}{2}$ và diện tích tam giác ABC bằng 600cm^2 . Tính diện tích hình EMNI (h. 19).



Hình 19



Hình 20

Bài 8: Tính diện tích phần bôi đen (h. 20), biết rằng hình vuông ABCD có cạnh dài 10dm.

Bài 9: Trung bình cộng của ba số là 29, số thứ hai gấp hai lần số thứ nhất, số thứ ba lớn hơn số thứ hai 7 đơn vị. Tìm số thứ ba.

Bài 10: An, Bình, Chi, Đạt có 116 quyển truyện. Nếu An cho Bình 12 quyển, Bình cho Chi 8 quyển và Chi cho Đạt 6 quyển thì số truyện của 4 bạn bằng nhau. Hỏi lúc đầu mỗi bạn có bao nhiêu quyển truyện?

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Có 8 bi đỏ, 6 bi xanh, 9 bi vàng. Không nhìn vào hộp lấy ra ít nhất bao nhiêu bi thì chắc chắn có 4 bi đỏ, 3 bi xanh, 2 bi vàng?

Bài 2: Một người đi quãng đường AB với vận tốc 20km/giờ trên $\frac{1}{3}$ quãng đường

đầu và 10km/giờ trên $\frac{2}{3}$ quãng đường sau. Hỏi trung bình trên cả quãng đường người đó đi với vận tốc bao nhiêu km/giờ?

ĐỀ 3

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: Tính nhanh

$$\text{a) } A = 20,09 \times 100 + 2009 \times \frac{100}{25} + 200,9 : 0,1 + 2,009 : 0,001;$$

$$\text{b) } B = 5,32 \times 5959 + 0,532 \times 40 + 53,2 \times 203,3 + 532 \times 20,04.$$

Bài 2: So sánh hai số sau đây

$$A = \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} \quad \text{và} \quad B = \frac{2008}{2009}.$$

Bài 3: Hiệu của hai số là 56,4. Tìm hai số đó biết rằng 7 lần số lớn hơn 4 lần số bé là 612,3.

Bài 4: Tìm các số tự nhiên a, b thỏa mãn $2a - 13 + 3b = 0$ và $1\frac{1}{4} < \frac{b}{a} < 1\frac{3}{4}$.

Bài 5: Tìm số có hai chữ số, biết rằng nếu lấy chữ số hàng đơn vị chia cho chữ số hàng chục thì được thương là 4 và dư là 1.

Bài 6: Từ các chữ số 0, 5, 6, 7 hỏi có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau?

Bài 7: Bạn Nam có một số truyện tặng các bạn cùng lớp. Lần đầu Nam tặng một nửa số truyện và thêm 1 quyển. Lần hai Nam tặng một nửa số truyện còn lại và thêm 2 quyển. Lần thứ ba, Nam tặng một nửa số truyện còn lại và thêm 3 quyển. Cuối cùng Nam chỉ còn lại 1 quyển tặng bạn lớp trưởng. Hỏi Nam đã tặng các bạn bao nhiêu quyển truyện?

Bài 8: Việt, Nam, Hà góp tiền mua bóng. Việt và Nam góp 80000 đồng. Nam và Hà góp 120000 đồng. Hà và Việt góp 100 000 đồng. Hỏi số tiền mỗi bạn đã góp?

Bài 9: Người ta viết liên tiếp các số 0, 1, 2, 3,, 10, 11,, 2010 là chữ số thứ 2010 là chữ số gì?

Bài 10: So sánh hai số sau:

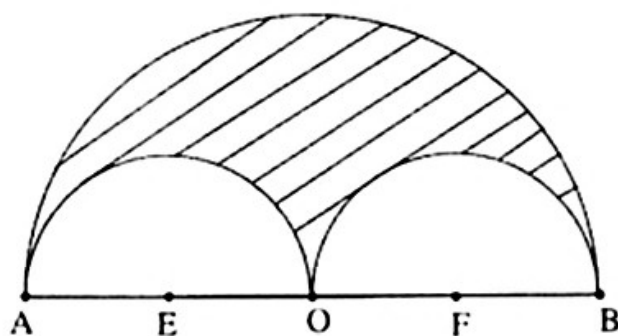
$$A = \frac{2009 \times 2009 + 2008}{2009 \times 2009 + 2009} \quad \text{và} \quad B = \frac{2009 \times 2009 + 2009}{2009 \times 2009 + 2010}$$

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Tìm các số trong ô trống sao cho tích 3 số trong 3 ô liên tiếp bằng 60.

		6				5		
--	--	---	--	--	--	---	--	--

Bài 2: Tính diện tích phần gạch chéo (h. 21) biết rằng $AE = EO = OF = FB = 1,25$ dm.



Hình 21

ĐỀ 4

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

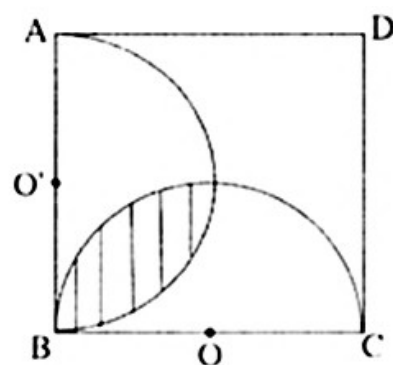
Bài 1: Tìm tất cả các số tự nhiên n sao cho:

$(n + \frac{2009 \times 2009 \times \dots \times 2009}{100 \text{ lần}}) \times (n + \frac{2008 \times 2008 \times \dots \times 2008}{100 \text{ lần}})$ chia hết cho 2.

Bài 2: Tìm số các số tự nhiên có 4 chữ số chia hết cho 4.

Bài 3: Khi ta nhân bán kính của một đường tròn với 7 thì chu vi của nó thay đổi như thế nào?

Bài 4: Tính diện tích phần gạch chéo ở (h. 22), biết ABCD là hình vuông có cạnh dài 10dm.



Hình 22

Bài 5: Một trường có 435 học sinh tiên tiến, 141 học sinh giỏi và 100 học sinh trung bình (không có học sinh yếu). Mỗi học sinh trung bình được thưởng 2 quyển vở, mỗi học sinh giỏi và tiên tiến được thưởng một số vở như nhau. Hỏi số vở mà nhà trường phát ra có thể là 2209 quyển được không?

Bài 6: Một bạn học sinh khẳng định rằng: “Có thể tìm được một hình vuông có độ dài cạnh là số tự nhiên mà diện tích của nó bằng:

$$11 + 111 + 1111 + \dots + \underbrace{111\dots111}_{13 \text{ chữ số } 1} \text{ (dm}^2\text{)}.”$$

13 chữ số 1

Hỏi bạn học sinh đó khẳng định đúng hay sai?

Bài 7: Tính nhanh: $1,01 + 1,11 + 1,21 + \dots + 2,01$.

Bài 8: Tìm số tự nhiên n bé nhất sao cho $42,8 \times n > 37,5 \times 3$.

Bài 9: Một ca nô xuôi dòng từ A đến B mất 2 giờ và ngược dòng từ B về A mất 5 giờ. Sức nước chảy có vận tốc 4 km/giờ. Tính quãng đường AB.

Bài 10: Trên bản đồ tỉ lệ xích $\frac{1}{2000}$. Chu vi của một sân vận động hình chữ nhật bằng 120cm. Chiều dài hơn chiều rộng 20cm. Tính diện tích thực của sân vận động đó theo dam^2 .

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Có 17 cái bánh và 17 người đi dự tiệc. Mỗi người đàn ông ăn 2 cái, mỗi người đàn bà ăn 1 cái, mỗi trẻ con ăn nửa cái thì vừa hết. Hỏi có bao nhiêu đàn ông? Bao nhiêu đàn bà? Bao nhiêu trẻ em?

Bài 2: Tìm 4 số tự nhiên lẻ a, b, c, d khác nhau đôi một sao cho tổng các nghịch đảo của 4 số đó bằng 1.

ĐỀ 5

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: Tìm số tự nhiên điền vào ô trống để được kết quả đúng $\frac{17}{27} > \frac{\square}{32} > \frac{5}{9}$.

Bài 2: Tìm x biết $\frac{3}{5} - \frac{1}{4} : x = \frac{25}{100}$.

Bài 3: Sắp xếp các số sau theo thứ tự từ bé đến lớn: $\frac{111}{112}; \frac{2}{3}; \frac{7}{6}; \frac{5}{7}; \frac{4}{5}$.

Bài 4: Tính nhanh $\frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \dots + \frac{1}{2009 \times 2010}$.

Bài 5: Trung bình cộng của số lớn nhất có 3 chữ số và số chẵn lớn nhất có 4 chữ số bằng bao nhiêu?

Bài 6: Cho số a chia 3 dư 1; số b chia 3 dư 1, số c chia 3 dư 2. Hỏi $(a \times b \times c)$ chia 3 dư bao nhiêu?

Bài 7: Vận tốc riêng của tàu thủy là 23,4 km/giờ, vận tốc dòng nước là 3,4 km/giờ. Tàu thủy chạy xuôi quãng sông từ A đến B trong 5 giờ. Tính thời gian để tàu thủy ngược dòng từ B đến A.

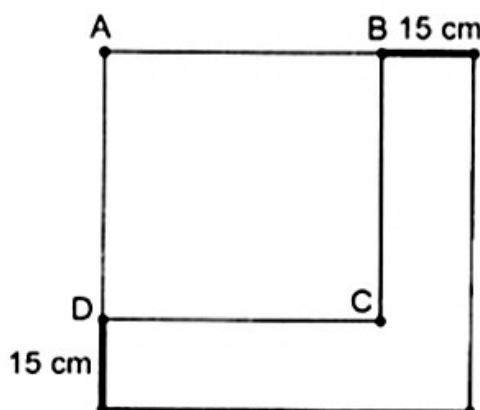
Bài 8: (Để kiểm tra vào lớp 6 trường Hà Nội – Amsterdam năm 2001-2002). Hàng ngày cứ 7 giờ sáng Bảo lên xe đạp đi học. Ngày thứ nhất Bảo đạp xe với vận tốc 10km/giờ thì đến muộn giờ tập trung 6 phút. Ngày thứ hai Bảo đi với vận tốc 15km/giờ thì đến sớm 6 phút. Hỏi giờ tập trung là mấy giờ?

Bài 9: Cho dãy số 3, 7, 11, 15

Hỏi

- a) Số 2010 có thuộc dãy này không?
- b) Tìm số hạng thứ 100 của dãy trên?

Bài 10: Nếu tăng thêm hai cạnh liền nhau của một miếng bìa hình vuông lên 15cm thì diện tích miếng bìa tăng thêm 1125cm^2 (h.23). Tính cạnh của miếng bìa lúc đầu.



Hình 23

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Có 26 que diêm, hai người chơi lần lượt bốc, mỗi lần bốc từ 1 đến 4 que. Người phải bốc que cuối cùng là người thua cuộc. Hãy tìm cách chơi sao cho người đi sau luôn là người thắng cuộc.

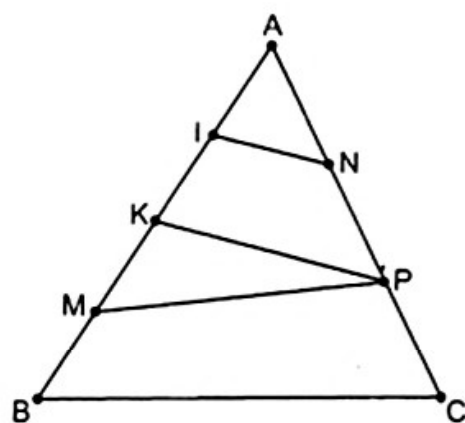
Bài 2: Cho tam giác ABC có

$$AI = IK = KM = MB = \frac{AB}{4} \text{ và}$$

$$AN = NP = PC = \frac{AC}{3} \text{ (h. 24).}$$

Tính:

- Diện tích tam giác KNP theo diện tích tam giác ABC.
- Diện tích INPM theo diện tích tam giác ABC.



Hình 24

ĐỀ 6

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: Tính hợp lí:

$$A = 2,54901 - (1,54901 - 2009);$$

$$B = 1,53 \times 82 + 8,2 \times 1,53 \times 10 + 1,53 \times 22 - 1,53 \times 86.$$

Bài 2: Tìm x biết

$$a) \quad x - \frac{5}{6} : 1\frac{1}{6} = 0,125.$$

$$b) \quad \left(1 - \frac{2}{10} + x + \frac{1}{5}\right) : \left(1\frac{1}{3} - \frac{2}{3} + 3\frac{1}{3}\right) - 1 = 1\frac{1}{2}.$$

Bài 3: Tìm số có 4 chữ số chia hết cho 5, chia hết cho 9 và chữ số hàng trăm bằng 4, chữ số hàng chục bằng $\frac{3}{4}$ chữ số hàng trăm.

Bài 4: So sánh hai số sau

$$A = 2008 \times 2010; B = 2009 \times 2009.$$

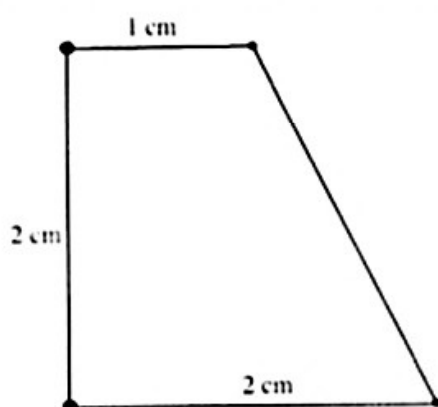
Bài 5: So sánh $A = \frac{9 \times 9 \times 9 + 20}{9 \times 9 \times 9 + 21}$ và $B = \frac{10 \times 10 \times 10 + 1}{10 \times 10 \times 10 + 2}$.

Bài 6: Hãy dùng mười chữ số 2 và các phép tính cộng, trừ, nhân để được kết quả bằng 2008.

Bài 7: Hiệu hai số bằng 4 lần số bé. Tìm hai số, biết tổng của chúng bằng 48,6.

Bài 8: Tổng hai số bằng hai lần hiệu của hai số ấy. Biết rằng hai số được viết thành một số có 2 chữ số chia hết cho 3. Tìm hai số đã cho.

Bài 9: Cho hình thang vuông (h. 25). Hãy vẽ một đoạn thẳng chia hình thang vuông đó thành hai hình sao cho diện tích hình này gấp đôi diện tích hình kia.



Hình 25

Bài 10: Hai tỉnh A và B cách nhau 396km, có hai người cùng khởi hành ngược chiều nhau. Người thứ nhất đi với vận tốc 40km/giờ và người thứ hai đi với vận tốc 30km/giờ. Hỏi

a) Sau một giờ hai người cách nhau bao nhiêu ki-lô-mét?

b) Sau bao lâu hai người gặp nhau?

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Cho một số tự nhiên gồm các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến 2010 được viết theo thứ tự liền nhau như sau: 123456.....200820092010. Hãy tìm tổng tất cả các chữ số của số đó.

Bài 2: Một người đi du lịch đi bộ và đi xe đạp. Nếu người đó đi bộ trong 5 giờ và đi xe đạp trong 6 giờ thì đi được quãng đường là 97km. Nếu người đó đi xe đạp trong 5 giờ và đi bộ trong 6 giờ thì được quãng đường là 90km. Hãy tính xem khi đi xe đạp thì người ấy đi được mấy ki-lô-mét một giờ?

ĐỀ 7

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: Viết 6 số thập phân vừa lớn hơn 3,05 vừa nhỏ hơn 3,18.

Bài 2: Người ta viết liên tiếp các chữ cái S, I, N, H, V, A, T thành dãy SINHVATSINHVAT..... Hỏi chữ cái thứ 2009 là chữ gì ?

Bài 3: Ba vòi nước chảy cùng vào một bể. Vòi I và vòi II cùng chảy thì $7\frac{1}{5}$ giờ

đầy bể, vòi II và III cùng chảy trong $10\frac{2}{7}$ giờ đầy bể, vòi I và III cùng chảy trong 8 giờ đầy bể. Hỏi mỗi vòi chảy một mình thì trong bao lâu đầy bể ?

Bài 4: Một trường có 800 học sinh. Tổng kết học lực cuối năm có 60% học sinh khá, 13% học sinh giỏi, 17% học sinh trung bình, còn lại là học lực yếu. Tính số học sinh giỏi, khá, trung bình và yếu của trường đó.

Bài 5: Một cửa hàng trong dịp mừng một tháng 6 đã hạ giá bán mỗi loại sách 15% để thu hút các em học sinh. Hôm sau họ lại tăng giá bán hơn hôm trước thêm 10%. Hãy so sánh giá bán hôm sau với giá bán ban đầu của mỗi loại sách.

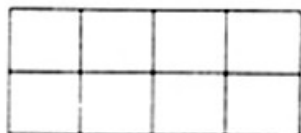
Bài 6: Hãy so sánh $A = \frac{1}{31} + \frac{1}{33} + \frac{1}{35} + \frac{1}{63} + \frac{1}{65} + \frac{1}{67} + \frac{1}{91} + \frac{1}{92} + \frac{1}{94}$ và $B = \frac{2}{3}$.

Bài 7: Tính x: $(7,12 \times x + 2,88 \times x - 3,1 \times x) \times 0,1 = 0,69$.

Bài 8: Một trường tiểu học đã mua đủ gạo cho 150 học sinh bán trú ăn trong 20 ngày. Nếu có thêm 50 học sinh nữa xin học bán trú thì số gạo đã mua đủ cho tất cả học sinh bán trú ăn trong bao nhiêu ngày?

Bài 9: Bạn Bách đi xe đạp từ nhà đến trường với vận tốc 10km/giờ, rồi đi tiếp từ trường đến nhà bạn Chi với vận tốc 12km/giờ. Biết rằng quãng đường từ trường đến nhà bạn Chi ngắn hơn quãng đường từ nhà đến trường là 2km và thời gian đi đến nhà bạn Chi ít hơn thời gian đi từ nhà đến trường là 15phút. Tính độ dài quãng đường từ nhà đến trường.

Bài 10: Trong hình 26 có bao nhiêu hình chữ nhật không phải là hình vuông và có bao nhiêu hình vuông ?

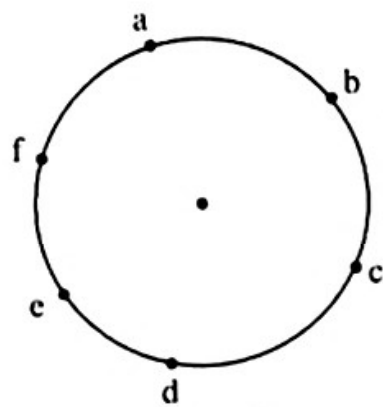


Hình 26

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Một thửa ruộng hình thang có hiệu hai đáy bằng 90m. Đáy lớn gấp 4 lần đáy nhỏ và chiều cao bằng nửa đáy lớn. Tìm số tiền mua phân bón rải trên thửa ruộng, biết cứ 100m^2 thì cần rải 0,5kg phân và 1kg phân giá 14000 đồng.

Bài 2: Người ta viết 6 số a, b, c, d, e, f theo thứ tự trên đường tròn tâm O (h. 27). Biết rằng mỗi số đều bằng trung bình cộng của hai số đứng cạnh nó. Chứng tỏ rằng $a = b = c = d = e = f$.



Hình 27

ĐỀ 8

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: Ba bạn An, Bình, Chi cùng nhau đi mua vở. An và Bình mua 18 quyển. Chi mua hơn Bình 4 quyển và Bình mua gấp đôi An. Biết rằng giá tiền một quyển vở là 9000 đồng. Hỏi mỗi bạn mua hết bao nhiêu tiền?

Bài 2: Tìm x biết

$$\left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{10}\right) = \frac{x}{2010}.$$

Bài 3: Tính nhanh:

a) $2008 \times 0,25 \times 0,125 \times 128$;

b) $2,010 : 0,25$; $0,5 \times 100$.

Bài 4: Điền dấu thích hợp vào ô trống:

a) $2009,05 \times 7$ $10 \times 2009,05 - 2 \times 2009,05$;

b) $2009,05 : 0,125 \quad \square \quad 2009,05 \times 8;$

c) $301,25 : 0,001 \quad \square \quad 3010,3 \times 100 + \frac{1}{3} + \frac{4}{9}.$

Bài 5: Một xe máy và một ô tô đi từ tỉnh A đến tỉnh B. Vận tốc của xe máy là 40km/giờ. Vận tốc của ô tô là 50km/giờ. Xe máy đi trước ô tô hai giờ, cả hai xe đến B cùng một lúc. Hỏi quãng đường AB dài bao nhiêu ki-lô-mét?

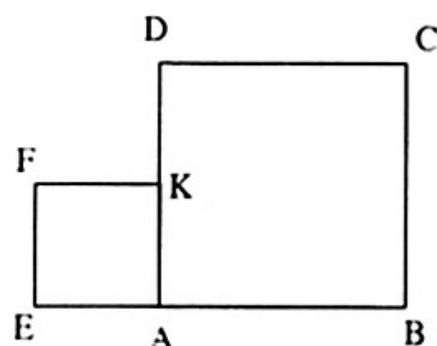
Bài 6: Na và Mạn cùng đi quãng đường AB. Na đi nửa quãng đường đầu với vận tốc 35km/giờ và nửa quãng đường sau với vận tốc 40km/giờ. Mạn đi nửa thời gian đầu với vận tốc 35km/giờ và nửa thời gian sau với vận tốc 40km/giờ. Hỏi bạn nào đến B trước?

Bài 7: Hiện nay tuổi mẹ bằng 4 lần tuổi con. Sáu năm trước tuổi mẹ bằng 7 lần tuổi con. Tính tuổi mẹ và con hiện nay.

Bài 8: Hiện nay mẹ 36 tuổi, con gái 10 tuổi, con trai 5 tuổi. Hỏi mấy năm nữa thì tuổi mẹ bằng tổng số tuổi của hai con và năm đó mẹ bao nhiêu tuổi?

Bài 9: Lớp 6A có 50 học sinh. Trong bài thi môn Toán cuối năm cả lớp đều đạt điểm 8, 9, 10. Trong đó số em đạt điểm 8 là số tự nhiên khác 0, nhỏ nhất chia hết cho 5 và tổng số điểm cả lớp là 465 điểm. Hỏi có bao nhiêu em đạt điểm 9 và bao nhiêu em đạt điểm 10?

Bài 10: Tính diện tích hình vuông ABCD (h. 28) biết rằng tổng chu vi của hai hình vuông ABCD và AEFK bằng 240cm và hiệu diện tích hai hình vuông trên bằng 2400cm^2 .



Hình 28

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Người ta xếp các hình lập phương cạnh 1cm thành một hình lập phương lớn có diện tích toàn phần 600cm^2 . Sau đó người ta sơn tất cả các mặt của khối lớn đó. Hỏi:

- Có bao nhiêu hình lập phương nhỏ đã dùng để xếp thành hình lập phương lớn?
- Có bao nhiêu hình lập phương nhỏ chỉ được sơn đúng một mặt?

Bài 2: Một vườn cây ăn quả có số hàng bằng số cây ở mỗi hàng. Có một người ngắm vườn và ước tính số cây trong vườn là một số có bốn chữ số có hàng đơn vị là 8. Hỏi người đó ước tính đúng hay sai?

ĐỀ 9

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: Tính x biết:

a) $\left[\left(35\frac{5}{7} + 2\frac{3}{4} \right) - 5\frac{5}{7} + \frac{1}{4} \right] : (11 + x) = 3;$

b) $\frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \frac{1}{9 \times 11} + \dots + \frac{1}{2009 \times 2011} + \frac{1}{x} = \frac{1}{5} \times 0,5.$

Bài 2: Rút gọn

a) $A = \frac{200820082008 \times 200920092009}{200920092009 \times 200820082008};$

b) $B = \frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \dots + \frac{1}{7 \times 8 \times 9} + \frac{1}{8 \times 9 \times 10}.$

Bài 3: Cho phân số $\frac{15}{23}$. Tìm x để khi cộng x vào tử số và mẫu số của phân số đã cho được phân số mới có giá trị bằng $\frac{17}{25}$.

Bài 4: So sánh hai số $A = 11 \times 2009 \times 2010$ và $B = 11 \times 2008 \times 2011$.

Bài 5: Ba số có tổng bằng 620 biết rằng ba lần số thứ nhất bằng hai lần số thứ hai và bằng năm lần số thứ ba. Tìm ba số đó.

Bài 6: Số học sinh trong lớp khoảng 35 em đến 50 em. Trong bài kiểm tra môn tiếng Anh đầu năm, $\frac{1}{7}$ số học sinh đạt loại giỏi, $\frac{1}{3}$ đạt loại khá, $\frac{1}{3}$ đạt loại trung bình còn lại là loại yếu. Hỏi có bao nhiêu học sinh mỗi loại?

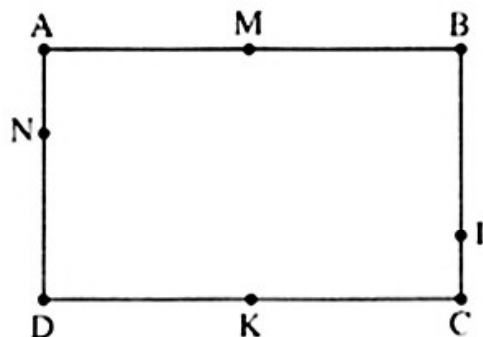
Bài 7: Một xe khách từ A về B với vận tốc 40km/giờ. Sau đó 30 phút, một xe du lịch cũng bắt đầu đi từ A với vận tốc 56km/giờ. Biết cả hai xe đến B cùng một lúc. Tính quãng đường AB.

Bài 8: Phải đổ thêm bao nhiêu lít nước vào 20l dung dịch axít nồng độ 4% để được dung dịch nồng độ 2% ?

Bài 9: Tích: $2 \times 3 \times 4 \times 5 \times \dots \times 100$ có tận cùng bằng bao nhiêu chữ số 0 ?

Bài 10: Hình chữ nhật ABCD (h. 29) có $AB = 40\text{cm}$; $AD = 15\text{cm}$; $AN = \frac{1}{3}AD$;

$DK = KC = \frac{1}{2}DC$; $AM = MB = \frac{AB}{2}$; $CI = \frac{1}{3}BC$. Tính diện tích hình MNKI.



Hình 29

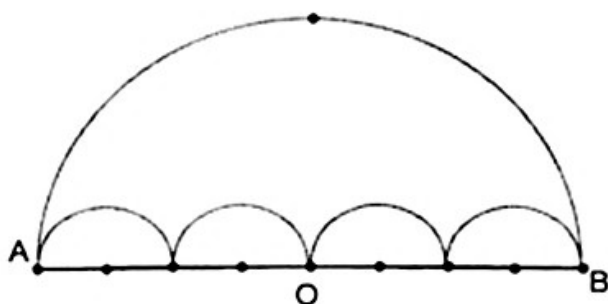
Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Tìm các chữ số x, y sao cho: $\overline{xxyy} = \overline{xx} \times \overline{xx} + \overline{yy} \times \overline{yy}$ ($x, y \neq 0$).

Bài 2: Có thể đi từ A đến B bằng hai cách:

Cách 1: Đi theo $\frac{1}{2}$ đường tròn lớn.

Cách 2: Đi theo các $\frac{1}{2}$ đường tròn nhỏ (h. 30). Hỏi đi theo cách nào ngắn hơn và ngắn hơn bao nhiêu biết độ dài AB là 40 dm.



Hình 30

ĐỀ 10

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: 5 thùng lúc đầu đựng số dầu như nhau. Thùng thứ nhất bán đi 50 l, thùng thứ hai bán đi 100 l, thùng thứ ba bán đi 20 l và thùng thứ bốn được đổ thêm vào 10 l. Như vậy tổng số dầu hiện có ở bốn thùng này gấp 3 lần số dầu của thùng thứ năm lúc đầu. Hỏi ban đầu mỗi thùng chứa bao nhiêu lít?

Bài 2: Trung bình cộng của bốn số a, b, c, d là 6. Biết rằng b hơn a hai đơn vị, c hơn b hai đơn vị và d hơn c hai đơn vị. Tìm bốn số a, b, c, d.

Bài 3: Bạn Hà dùng 95000 đồng mua vở. Có hai loại vở, loại I giá 4000 đồng một quyển. Loại II giá 7000 đồng một quyển. Bạn Hà mua được nhiều nhất bao nhiêu quyển vở nếu:

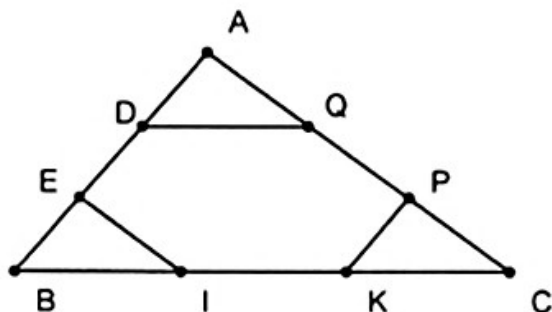
- a) Hà chỉ mua vở loại I ?
- b) Hà chỉ mua vở loại II ?

Bài 4: Một tàu hoả cần chở 1050 khách du lịch. Biết mỗi toa có 12 khoang, mỗi khoang có 8 chỗ ngồi. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu toa để chở hết số khách du lịch?

Bài 5: Hãy viết số tự nhiên nhỏ nhất có 5 chữ số chia hết cho 5 mà tổng các chữ số của nó là 7.

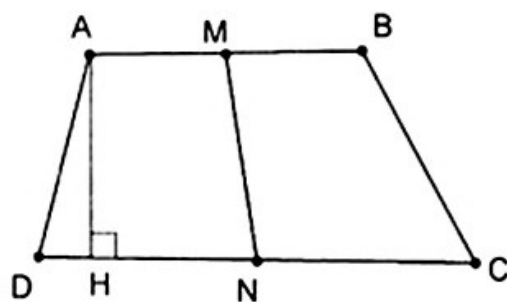
Bài 6: Tìm số có 4 chữ số chia hết cho 4 và chữ số hàng đơn vị gấp 4 lần tổng các chữ số hàng nghìn, hàng trăm và hàng chục.

Bài 7: Cho tam giác ABC. Các điểm D, E trên AB sao cho $AD = DE = EB$, các điểm I, K trên BC sao cho $BI = IK = KC$. Các điểm P, Q trên AC sao cho $AQ = QP = PC$ (h. 31). Tính diện tích hình DQPKIE, biết diện tích tam giác ABC là 360dm^2 .



Hình 31

Bài 8: Cho hình thang ABCD (h. 32) có $AB = 12\text{cm}$, $CD = 24\text{cm}$ và chiều cao $AH = 20\text{cm}$. Lấy M trên đáy AB sao cho $AM = MB$ và N trên đáy DC sao cho $DN = NC$.



Hình 32

a) So sánh diện tích tam giác MDC và tam giác NAB.

b) So sánh diện tích hình thang AMND và hình thang BMNC.

Bài 9: Số học sinh dự tuyển vào một khối chuyên trường THPT chuyên Hà Nội – Amsterdam có 65% là nữ. Nếu bớt đi 123 học sinh nữ đồng thời thêm 75 học sinh nam thì số học sinh nữ chỉ bằng 40% số học sinh nam. Tính số học sinh dự tuyển.

Bài 10: Phải thêm bao nhiêu nước vào 50 l dung dịch axit nồng độ 4% để được dung dịch axit nồng độ 2,5%

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Một cửa hàng có 5 tủ đựng vải may quần và may áo (trong mỗi tủ chỉ đựng một loại vải). Số vải trong mỗi tủ lần lượt là 104m, 115m, 132m, 136m và 146m. Sau khi bán được một tủ vải may quần, người quản lý thấy rằng số vải may áo còn lại gấp 4 lần số vải may quần. Hỏi cửa hàng có bao nhiêu mét vải mỗi loại ?

Bài 2: Chứng minh rằng không thể thay mỗi chữ cái trong phép tính sau bằng chữ số thích hợp để được một phép tính đúng

$$\text{HOCHOCHOC} + \text{MAIMAIMAI} = 1234897561.$$

ĐỀ 11

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: Tính hợp lí:

a) $(837 - 350) - (213 + 37);$

b) $81 \times 51 + 49 \times 153 - 49 \times 72;$

c) $371 \times 65 + 371 \times 25 + 371 \times 10;$

d) $\frac{7256 \times 4375 - 725}{3650 + 4375 \times 7255}.$

Bài 2: Chia số a cho 32 ta được dư 15. Hỏi phải tăng a lên bao nhiêu để phép chia không dư và thương tăng thêm 2 đơn vị?

Bài 3: Trong phép chia cho 45 được thương là số tự nhiên lớn nhất có hai chữ số, dư là số tự nhiên lẻ chia hết cho 3 và 5. Tìm số bị chia.

Bài 4: Có bao nhiêu số có 3 chữ số lớn hơn 200 và có tận cùng là 4?

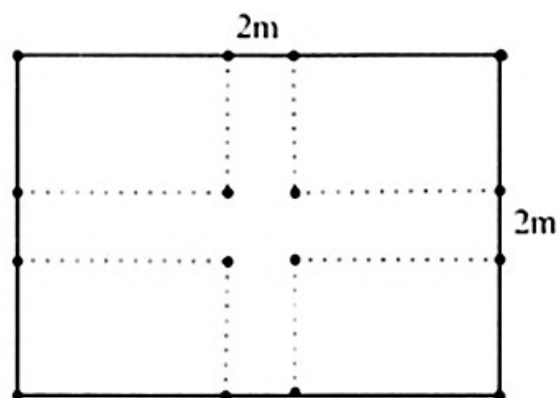
Bài 5: Tìm 2 chữ số tận cùng của các tổng sau:

a) $11 + 22 + 33 + 44 + \dots + 88 + 99$;

b) $111 + 222 + 333 + \dots + 888 + 999 + 1001 + 1003 + 1005$.

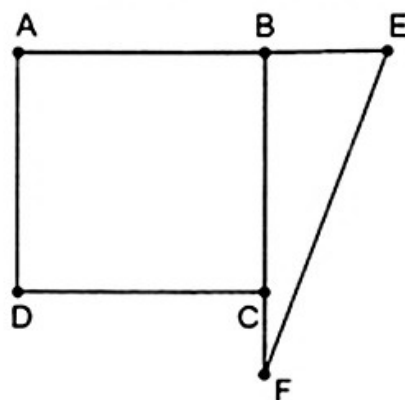
Bài 6: Người ta trồng 100 cây hoa xung quanh một hồ hình tròn. Biết rằng hai cây liền nhau luôn cách nhau 6,28m. Hãy tính bán kính của hồ.

Bài 7: Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi là 130m. Ở giữa vườn người ta làm hai lối đi gặp nhau tạo thành một hình chữ thập rộng 2m (h. 33). Biết rằng chiều rộng mảnh vườn là 20m. Tính diện tích lối đi.



Hình 33

Bài 8: Nếu tăng thêm cho hai cạnh liền nhau của một miếng đất hình vuông, mỗi cạnh thêm 20m thì diện tích của miếng đất tăng thêm là diện tích tam giác BEF và bằng 500m^2 (h. 34). Tính diện tích của miếng đất ban đầu.



Hình 34

Bài 9: Có 50 tờ giấy bạc gồm hai loại 5000 đồng và 10000 đồng. Biết rằng tổng giá trị của 50 tờ đó là 350000 đồng. Tìm số tờ giấy bạc mỗi loại.

Bài 10: Một người đi xe máy từ A đến B mỗi giờ đi được 35km. Người đó lại đi ô tô từ B quay về A, mỗi giờ đi được 45km. Biết thời gian từ A đến B nhiều hơn thời gian từ B đến A là $1\frac{1}{3}$ giờ. Tính quãng đường AB.

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Có 4 tổ tham gia trồng cây. Tổ một trồng được nhiều hơn trung bình cộng số cây của ba tổ một, hai, ba là 12 cây. Tổ hai trồng nhiều hơn trung bình cộng số cây của tổ ba và tổ hai là 8 cây. Tổ 3 trồng được 60 cây. Tổ 4 trồng ít hơn trung bình của tổ hai, tổ ba và tổ bốn là 10 cây. Hỏi mỗi tổ trồng được bao nhiêu cây?

Bài 2: Người ta viết một loạt các số tự nhiên sao cho số các số lẻ gấp đôi số các số chẵn. Hỏi tổng của các số đó có chia hết cho 2 không?

ĐỀ 12

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: Tìm x biết:

$$\frac{23}{45} \times \frac{15}{16} \times \frac{32}{23} + 0,3 \times x = 5\frac{2}{5} \times 7\frac{7}{12} \times \frac{2}{27} \times \frac{5}{13}.$$

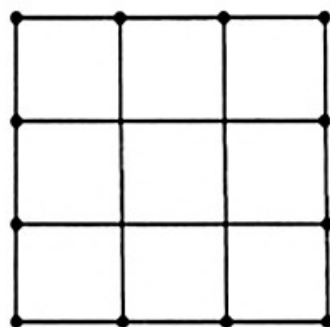
Bài 2: Tính nhanh

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} + \frac{1}{256}.$$

Bài 3: Người ta phải cắt 14 đoạn dây thép mỗi đoạn dài 10m thành những đoạn dài 2,5m. Hỏi phải cắt mấy lần?

Bài 4: Trên một quãng đường dài 850m, người ta trồng cây và cột đèn hai bên đường theo thứ tự: 1 cột đèn, 1 cây cảnh, một cột đèn nữa rồi đến một cây liễu. Biết rằng cứ 30m lại trồng một cây hoặc một cột đèn và trồng cột đèn cách hai đầu đường là 5m. Hỏi phải dùng bao nhiêu cột đèn, bao nhiêu cây cảnh và cây liễu?

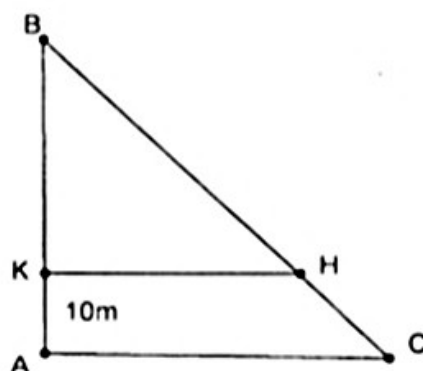
Bài 5: Điền vào các ô trống của hình vuông (h. 35) để có tổng các số theo hàng ngang, hàng dọc và đường chéo bằng 27.



Hình 35

Bài 6: Một bể nước hình chữ nhật dài 2m, rộng 1,8m, cao 1,4m, hiện đang chứa 2040 l nước. Lúc 6 giờ 30 phút người ta mở vòi chảy vào bể, mỗi phút chảy được 25l. Do có một lỗ hỏng ở đáy bể nên 9 giờ mới đầy bể. Hỏi mỗi phút lỗ hỏng đó chảy ra ngoài bao nhiêu lít nước?

Bài 7: Một hình tam giác vuông có hai cạnh góc vuông AB dài 40m và AC dài 60m. Người ta cắt ra một hình thang vuông có chiều cao AK bằng 10m (h. 36). Hãy tính diện tích tam giác BKH.



Hình 36

Bài 8: Tìm số tự nhiên nhỏ nhất khi chia 5 dư 1, chia 7 dư 5 và chia hết cho 13.

Bài 9: Xã Đình Xá thuộc tỉnh Hà Nam năm 2008 đặt kế hoạch đạt năng suất lúa 9 tấn/ha. Nhưng thực tế mỗi hecta ruộng, xã đã thu hoạch 9,45 tấn/ha. Hỏi xã đã vượt mức kế hoạch bao nhiêu phần trăm?

Bài 10: Cho 10 điểm trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Cứ qua 2 điểm vẽ một đường thẳng. Hỏi tất cả có bao nhiêu đường thẳng?

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Có bốn trường cử học sinh tham gia lao động. Nếu lấy $\frac{3}{5}$ số học sinh của trường thứ nhất chia đều cho ba trường kia thì số học sinh của bốn trường bằng nhau. Nếu trường thứ nhất bớt đi 40 em thì khi đó số học sinh ở trường thứ nhất bằng tổng số học sinh của ba trường kia. Hỏi trung bình mỗi trường cử bao nhiêu em?

Bài 2: Có thể viết các số tự nhiên từ 1, 2, ..., 2008 một cách tùy ý thành một dãy sao cho tổng của 4 số liên tiếp bất kì luôn chia hết cho 3 hay không?

ĐỀ 13

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: Có thể tìm được số tự nhiên n để: $1 + 2 + 3 + \dots + n = 2009$ hay không?

Bài 2: Rút gọn

a) $A = \frac{8 \times 4 \times 125 \times 25 + 96524 + 3476}{10 \times 125 \times 4 \times 25 \times 8}$;

b) $B = \frac{12 \times 194 + 6 \times 437 \times 2 + 3 \times 369 \times 4}{1 + 5 + 9 + \dots + 61 + 62 \times 5 - 26}$.

Bài 3: Khi cộng hai số tự nhiên một học sinh vô ý viết thêm chữ số 0 vào cuối số hạng thứ hai nên nhận được tổng là 6641 mà tổng đúng là 2411. Tìm hai số hạng của tổng.

Bài 4: Khi chia a cho 132 ta được dư là 10. Hỏi phải giảm bớt a đi bao nhiêu đơn vị để phép chia không dư và thương giảm bớt 1 đơn vị nữa?

Bài 5: Cho phân số $\frac{2}{7}$. Phải thêm vào tử số và bớt mẫu số của phân số này cùng một số bằng bao nhiêu để được phân số $\frac{4}{5}$?

Bài 6: Tuổi của mẹ là số tròn chục nhỏ nhất chia hết cho 3. Bố hơn mẹ 2 tuổi. Tổng tuổi của hai anh em là 8 tuổi. Hỏi sau bao nhiêu năm nữa thì tổng số tuổi của bố và mẹ gấp 4 lần tổng số tuổi của hai anh em?

Bài 7: Một canô xuôi khúc sông AB mất 4 giờ và ngược khúc sông BA hết 5 giờ. Hỏi khóm bèo trôi theo dòng nước từ A đến B trong bao lâu?

Bài 8: Với bốn số 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau và chia hết cho 2 ?

Bài 9: Thể tích của một hình lập phương tăng thêm bao nhiêu phần trăm, nếu mỗi cạnh của nó tăng lên 10% ?

Bài 10: Tìm số hạng thứ 100 của dãy được viết theo quy luật 1, 3, 6, 10, 15.....

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Một ô tô đi từ tỉnh A về tỉnh B với vận tốc v km/giờ. Nếu ô tô tăng vận tốc lên 20% thì ô tô đến B sớm hơn một giờ. Nếu ô tô tăng vận tốc lên 25% sau khi đã đi được quãng đường 120km với vận tốc v km/giờ thì ô tô sẽ đến B sớm 48 phút. Tính khoảng cách AB.

Bài 2: Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài 250m, chiều rộng 150m. Người ta mở rộng mảnh vườn theo chiều dài về hai phía, mỗi phía 50m và đào một ao hình tròn có bán kính 20m ở góc vườn chỗ phần đất được mở rộng để lấy nước tưới. Hỏi mảnh vườn được tăng thêm bao nhiêu phần trăm diện tích đất ?

ĐỀ 14

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: Hãy cho biết các số sau đây có chia hết cho 2 không?

a) $x = 11 + 222 + 3333 + 44444 + 555555 + 6666666;$

b) $y = 2 \times 2 + 3 \times 3 + 4 \times 4 + 5 \times 5 + 6 \times 6 + 7 \times 7 + 8 \times 8 + 9 \times 9.$

Bài 2: Tìm x là số tự nhiên biết:

a) $(5876321 - 999999 - 3876000 - 322): x = 5;$

b) $(7593 - 1997) \times x + \frac{1,1}{x} - 5596 \times x = \frac{1,1}{x}.$

Bài 3: Hai bể nước có dung tích bằng nhau. Người ta mở hai vòi nước, mỗi vòi chảy vào một bể. Vòi một mỗi phút chảy 45 l, vòi hai mỗi phút chảy được 35 l. Người ta cho hai vòi chảy cùng một lúc vào hai bể, khi vòi một chảy đầy bể thì vòi hai còn phải chảy 350 l nữa mới đầy bể. Tính dung tích mỗi bể.

Bài 4: Lúc 7 giờ 30 phút An đi xe máy từ nhà ở thị xã về thăm quê và ở lại quê chơi trong 6 giờ, sau đó lại đi xe máy về nhà với vận tốc như lúc đi. An về tới nhà lúc 17 giờ 30 phút. Tính vận tốc xe máy biết quãng đường từ thị xã về quê An dài 140km.

Bài 5: Cho hai số tự nhiên có dạng $\overline{bbb}$ và $\overline{ab}$ thoả mãn điều kiện:

$$\overline{bbb} : \overline{ab} = a \times b.$$

Tìm hai số a và b.

Bài 6: Cho hai phép tính sau với $a - b = 1$:

$$(\overline{ab} + 13) \times \overline{cd} = 2700;$$

$$(\overline{ba} + 13) \times \overline{cd} = 2160;$$

Hãy tìm $\overline{ab}$, $\overline{cd}$

Bài 7: Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, ..., 7 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau và thoả mãn điều kiện :

- Là số chẵn ?
- Một trong 3 chữ số đầu tiên phải là 1?

Bài 8: Tìm một số có 3 chữ số lớn hơn 200, nhỏ hơn 300 và khi chia cho 4; 5; 7 thì lần lượt được các số dư là 3; 4; 6.

Bài 9: Chiều dài của một hình chữ nhật tăng 15%, chiều rộng tăng 8%. Hỏi diện tích hình chữ nhật đó tăng lên bao nhiêu phần trăm so với diện tích cũ?

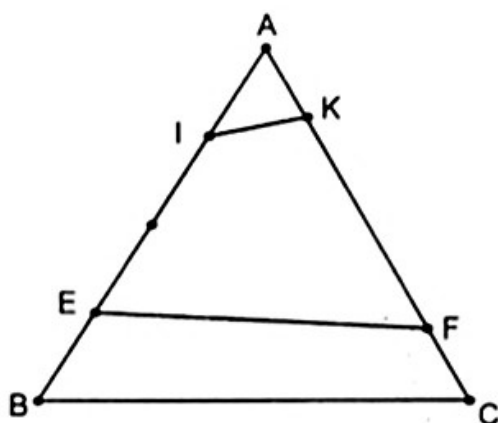
Bài 10: So sánh hai số sau đây:

$$A = \frac{1}{9} + \frac{1}{99} + \frac{1}{999} + \frac{1}{2000} + \frac{1}{2001} + \dots + \frac{1}{2008} + \frac{1}{2009} \text{ và } B = \frac{203}{600}.$$

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Ngày tết dương lịch năm 2008 rơi vào ngày thứ ba. Hỏi mừng 2 tháng 9 năm 2010 rơi vào ngày thứ mấy?

Bài 2: Cho tam giác ABC, có $BC = 60\text{cm}$; chiều cao $AH = 10,1\text{cm}$. I và E thuộc đoạn AB sao cho $AI = BE = \frac{AB}{4}$ (h. 37). K và F thuộc AC sao cho $AK = FC = \frac{AC}{5}$. Tính diện tích hình IKFE.



Hình 37

ĐỀ 15

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: Thay các dấu ? bởi các chữ số và dấu phép tính thích hợp

$$\begin{array}{r} 3?562?1 \\ ? \\ \hline ?6?023? \\ 7546?19 \end{array}$$

Bài 2: Tính giá trị phân số $\frac{2 \times 3 \times 4 \times 6 + 4 \times 18 + 4 \times 54 + 18 \times 36}{2 \times 3 \times 5 + 2 \times 45 + 10 \times 27 + 18 \times 45}$.

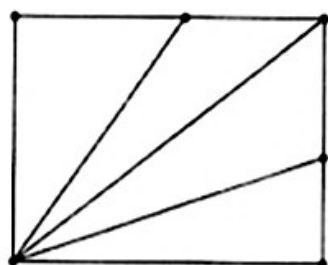
Bài 3: Tìm các chữ số a và b thỏa mãn: $\overline{aaa} - \overline{aa} - a = \overline{bb}$.

Bài 4: Ôtô đầu tiên ra đời năm nào?

Ôtô đầu tiên ra đời năm $n = \overline{abbc}$ trong đó n chia hết cho 5, a; b; c khác nhau đôi một và a; b; c là một trong các chữ số 1; 5; 8.

Bài 5: Một hình vuông có cạnh là 8cm. Có thể tìm được bao nhiêu hình chữ nhật với cạnh là các số tự nhiên và có cùng chu vi với hình vuông đó?

Bài 6: Trong hình 38 có bao nhiêu hình tam giác?



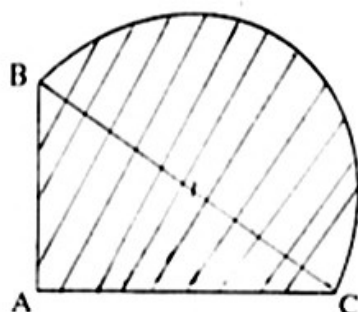
Hình 38

Bài 7: Một rổ đựng một số quả trứng. Đầu tiên người ta lấy ra $\frac{1}{2}$ số trứng và bớt lại 5 quả, sau đó lại lấy $\frac{1}{2}$ số trứng còn lại và lấy thêm 4 quả. Cuối cùng còn lại 12 quả. Hỏi lúc đầu trong rổ có bao nhiêu quả trứng?

Bài 8: Ba bạn An, Bình, Chi có 133 quyển truyện. Nếu An được cho thêm 2 quyển thì số truyện của An bằng $\frac{1}{3}$ số truyện của Bình. Nếu Chi cho đi 5 quyển thì số truyện của Chi gấp 3 lần số truyện của Bình. Tìm số truyện của mỗi bạn.

Bài 9: Bể nước thứ nhất chứa 1000 l, bể thứ hai chứa 3500 l. Người ta tháo nước ra cùng một lúc ở bể thứ nhất mỗi phút 25 l và bể thứ hai mỗi phút 100 l. Hỏi sau bao nhiêu lâu thì số nước còn lại ở bể thứ hai gấp 2 lần số nước còn lại ở bể thứ nhất?

Bài 10: Tìm diện tích phần gạch chéo ở hình 40 với $AB = 3$ cm, $AC = 4$ cm, $BC = 5$ cm.



Hình 40

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Cho hình vuông 6×6 ô vuông. Có hay không cách điền 36 số tự nhiên liên tiếp 1, 2, 3, ..., 36 vào các ô của hình vuông (mỗi ô một số) sao cho các số $S_1, S_2, \dots, S_6$ hơn kém nhau 1 đơn vị, với $S_1, S_2, \dots, S_6$ tương ứng là tổng các số ở các cột 1; 2; 3; ...; 6.

Bài 2: Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số $\overline{abcde}$ chia hết cho 10 mà $\overline{ab} < \overline{cd}$.

ĐỀ 16

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

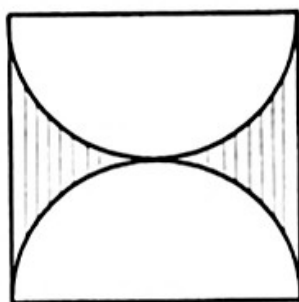
Bài 1: Rút gọn các phân số

a) $\frac{3 \times 5 \times 7 \times 11 \times 13 \times 37 - 10101 \times 55}{1212120 + 40404}$;

b) $\frac{5 + 55 + 555 + 5555}{9 + 99 + 999 + 9999}$.

Bài 2: Một người bán 5 hộp quà cùng loại và lãi được 200000 đồng, tính ra số tiền lãi bằng 10% tiền vốn. Hỏi tiền vốn của mỗi hộp quà ấy bằng bao nhiêu ?

Bài 3: Cho hình vuông có cạnh 8cm. Tính diện tích phần được gạch của hình vuông ABCD (h. 42).



Hình 42

Bài 4: Một căn phòng dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài 6m, chiều rộng 3,6 m và chiều cao 3,8m. Người ta muốn quét vôi các bức tường xung quanh và trần của căn phòng đó. Hỏi diện tích cần quét vôi là bao nhiêu mét vuông, biết tổng diện tích các cửa là 10m^2 (chỉ quét vôi bên trong phòng) ?

Bài 5: Tiền lương của một giáo viên trung bình một tháng là 3000000 đồng, nhưng mỗi tháng người đó nộp vào quỹ bảo hiểm xã hội là 7,5% vào bảo hiểm y tế là 2,5%. Hỏi mỗi tháng người giáo viên ấy thực lĩnh là bao nhiêu tiền ?

Bài 6: Cho dãy số 4, 7, 10, 13, 16... Hãy tìm số hạng thứ 100 của dãy trên và tìm công thức biểu diễn các số hạng của dãy ấy.

Bài 7: Cho hình thang vuông ABCD có góc A và góc D vuông và $DC = 2AB$. Vẽ đường cao BH, AC cắt BH tại G. Hãy so sánh diện tích tam giác DHG và GBC.

Bài 8: Một hành khách ngồi trên một ô tô chạy vận tốc 36km/giờ trông thấy một tàu hoả dài 75m đi ngược chiều chạy qua mắt mình trong 3 giây. Tính vận tốc tàu hoả.

Bài 9: Tìm các chữ số a, b, c sao cho

$(\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab} + \overline{acb} + \overline{bac} + \overline{cba})$ chia hết cho 222.

Bài 10: Tính giá trị của tổng sau: $8 + 88 + 888 + 8888 + 88888$.

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Chứng tỏ rằng

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2009} - \frac{1}{2010} = \frac{1}{1006} + \frac{1}{1007} + \dots + \frac{1}{2010}.$$

Bài 2: Lúc đầu các ô vuông của bảng 3×3 đều ghi các số 0.

Thực hiện các phép biến đổi sau:

Mỗi lần lấy ra các hình vuông (2×2) thì tăng các số ở mỗi ô vuông của hình vuông (2×2) ấy lên một đơn vị. Hỏi sau một số lần thực hiện các phép biến đổi trên thì có thể nhận được bảng sau không ?

2	5	3
6	18	8
4	9	5

ĐỀ 17

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: Tính nhanh

a)

$$\left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \dots + \frac{99}{100} \right) \times \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{98}{99} \right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \dots + \frac{99}{100} \right) \times \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{98}{99} \right);$$

b) $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + 99 - 100 + 101.$

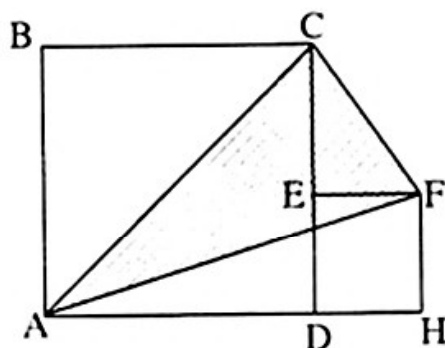
Bài 2: Tìm bốn chữ số cuối cùng của :

a) $x = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 2009 \times 2010$;

b) $y = 2 + 22 + 222 + \dots + \underbrace{222 \dots 2}_{2010 \text{ chữ số}}$.

Bài 3: Hai số tiếp theo của dãy sau bằng bao nhiêu 1, 2, 5, 12, 27, 58,, ..?

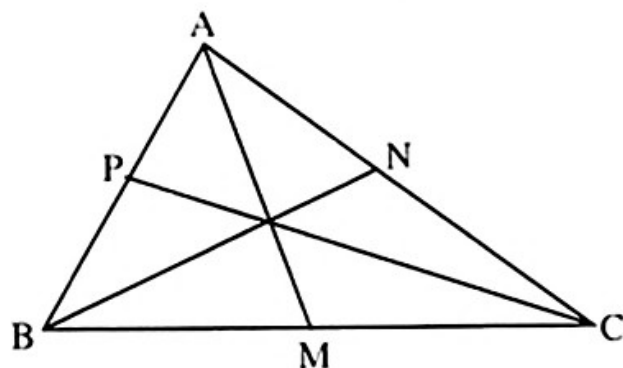
Bài 4: Cho hai hình vuông ABCD và DEFH có độ dài các cạnh tương ứng là 7cm và 4cm (h. 43). Tính diện tích tam giác ACF.



Hình 43

Bài 5: Lần thứ nhất bạn An mua 5 hộp bút và 2 quyển tập vẽ hết tất cả 184000 đồng. Lần thứ hai, bạn lại mua 2 hộp bút và 5 quyển tập vẽ hết tất cả 145000 đồng. Tính giá tiền mỗi hộp bút và quyển tập vẽ.

Bài 6: Hình 44 có tất cả bao nhiêu hình tam giác?



Hình 44

Bài 7: Một lớp học có 44 em học sinh xếp loại văn hoá khá, giỏi và trung bình, không có học sinh yếu kém. Số học sinh trung bình chiếm $\frac{3}{11}$ cả lớp. Số học sinh giỏi bằng $\frac{1}{4}$ số học sinh còn lại. Tính số học sinh khá.

Bài 8: Tính tổng của tất cả các số tự nhiên nhỏ hơn hay bằng 200 mà chúng không chia hết cho 3 hoặc 5.

Bài 9: Tìm số có 3 chữ số $\overline{abc}$ sao cho tổng các chữ số của nó bằng 21 và nếu viết theo thứ tự ngược lại thì được một số mới lớn hơn số cũ là 495.

Bài 10: Thay mỗi chữ bằng chữ số thích hợp trong phép tính sau:

a) $\overline{30abc} : \overline{abc} = 241$

b) $\overline{abab} + \overline{ab} = 1326$.

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Tìm tổng các chữ số của tích

a) $x = \underbrace{111 \dots 11}_{2007 \text{ chữ số}} \times 2007$;

b) $y = \underbrace{111 \dots 111}_{2010 \text{ chữ số}} \times 2010 \times 3$.

Bài 2: Giá 7kg gạo loại I nhiều hơn giá 8kg gạo loại II. Giá của 5kg gạo loại II nhiều hơn giá 6kg gạo loại III. Hỏi giá 4kg gạo loại I có cao hơn 6kg gạo loại III không? Tại sao?

ĐỀ 18

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: Tính nhanh

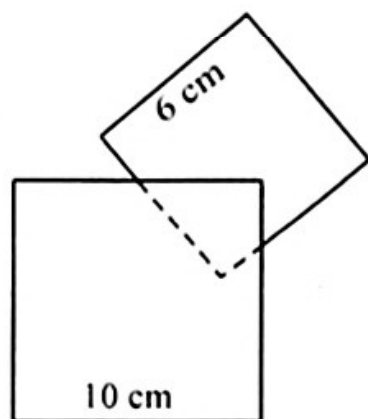
$a = (2009 \times 20102010 - 2010 \times 20092009 + 2 \times 7 \times 8 \times 9 - 21 \times 12 \times 4)$; b

với $b = (1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 2010) - (2012 + 2014 + 2016)$.

Bài 2: Bạn An nghĩ ra một số có 3 chữ số nhỏ hơn 300. Nếu bớt số đó đi 7 thì được số chia hết cho 7. Nếu bớt số đó đi 6 thì được số chia hết cho 6. Nếu bớt số đó đi 5 thì được số chia hết cho 5. Hỏi số bạn An nghĩ ra là số nào?

Bài 3: Hai hình vuông kích cỡ khác nhau đặt chồng lên nhau như trong hình 45. Tính hiệu diện tích các vùng không đặt trùng lên nhau.

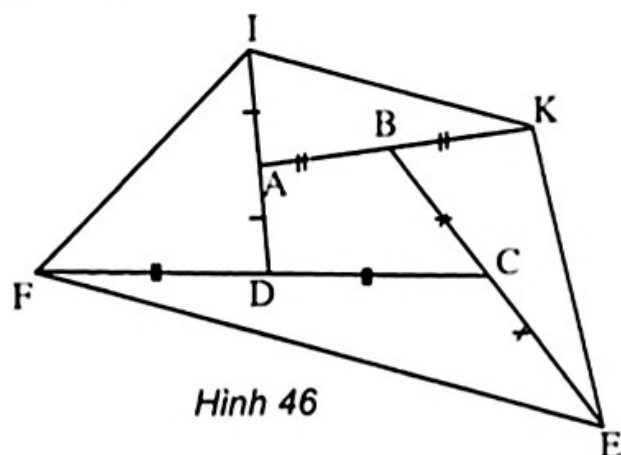
Bài 4: Một người đi từ điểm A đến điểm B rồi trở về hết 3 giờ 41 phút. Quãng đường từ A đến B gồm một đoạn xuống dốc, một đoạn đường bằng và một đoạn lên dốc. Hỏi đoạn đường bằng dài bao nhiêu ki-lô-mét,



Hình 45

biết vận tốc khi lên dốc là 4km/giờ, vận tốc khi xuống dốc là 6km/giờ, vận tốc trên đường bằng là 5km/giờ và quãng đường AB là 9km ?

Bài 5: Cho hình 46. Biết A là điểm chính giữa DI, C là điểm chính giữa BE, B là điểm chính giữa AK, D là điểm chính giữa CF. Tính diện tích tứ giác IKEF biết diện tích tam giác ABC là 100dm^2 .



Hình 46

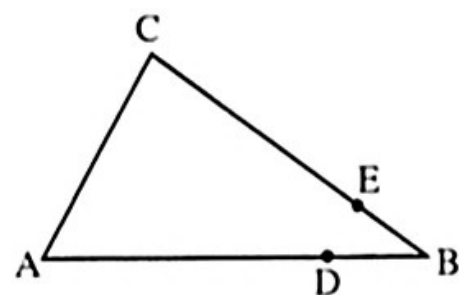
Bài 6: Có thể tìm được bao nhiêu số tự nhiên m lớn hơn 500 và nhỏ hơn 1000 thoả mãn

$(m + 2009 \times 2009) \times (m + 2008 \times 2008) \times (m + 2010 \times 2010)$ chia hết cho 5?

Bài 7: Tìm ba số, biết hiệu của số lớn nhất và bé nhất là 1,875 và khi nhân mỗi số lần lượt với 8, 10, 14 thì được 3 tích bằng nhau.

Bài 8: Một người gửi tiết kiệm 1000000 đồng, thời hạn 3 tháng lãi suất 9% một năm. Hỏi sau hai tháng người đó lĩnh cả gốc lẫn lãi là bao nhiêu tiền, biết rằng sau một tháng tiền lãi lại nhập vào gốc?

Bài 9: Cho tam giác ABC (h. 47) có độ dài cạnh AB lớn hơn 8cm và diện tích bằng $217,5\text{cm}^2$. Trên cạnh AB lấy điểm D sao cho độ dài AD bằng 8cm. Trên cạnh BC lấy điểm E sao cho $BE = \frac{1}{3}BC$. Tính độ dài đoạn AB, biết rằng diện tích tam giác BDE bằng $14,5\text{cm}^2$.



Hình 47

Bài 10: Tìm số tự nhiên nhỏ nhất viết bởi các chữ số 4 mà số đó chia hết cho 12345679.

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Chứng tỏ rằng trong 4 số tự nhiên bất kì bao giờ cũng chọn được hai số mà hiệu hoặc tổng của chúng chia hết cho 5.

Bài 2: Một ô tô chạy từ A đến B với vận tốc 65km/giờ, cùng lúc đó một xe máy chạy từ B về A với vận tốc 40km/giờ. Biết khoảng cách AB là 540km và M là chính giữa AB. Hỏi sau khi khởi hành bao lâu thì ô tô cách M một khoảng bằng một nửa khoảng cách từ xe máy đến M ?

ĐỀ 19

*Để khảo sát chất lượng vào lớp 6, trường THCS Lê Quý Đôn –
quận Cầu Giấy – Hà Nội, năm học 2008 – 2009*

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: 8% của 90 bằng bao nhiêu ?

Bài 2: Có bao nhiêu phút trong $\frac{4}{15}$ giờ ?

Bài 3: Cho $A = \frac{168 \times 168 - 168 \times 58}{110}$. Hỏi giá trị của A bằng bao nhiêu ?

Bài 4: Tìm các chữ số x, y sao cho $\overline{40xy}$ chia hết cho 2; 3; 4; 5.

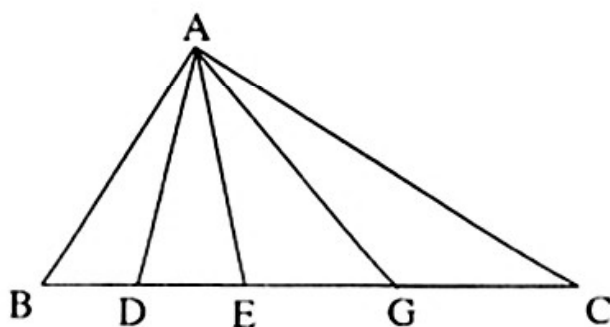
Bài 5: Cần ít nhất bao nhiêu điểm để nối lại ta được 5 hình tam giác ?

Bài 6: Hiện nay anh 19 tuổi, em 5 tuổi. Hỏi mấy năm nữa tuổi anh gấp 3 lần tuổi em ?

Bài 7: Cho 2008 điểm trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi khi nối tất cả các điểm đó lại với nhau thì ta có bao nhiêu đoạn thẳng ?

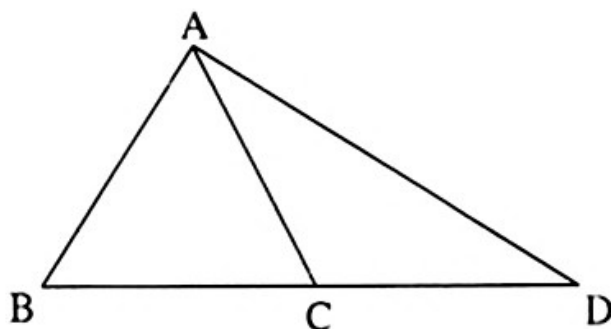
Bài 8: Kết quả phép tính $\frac{16 \times 17 - 5}{16 \times 16 + 11}$ bằng bao nhiêu ?

Bài 9: Hình 48 sau có bao nhiêu tam giác ?



Hình 48

Bài 10: Cho tam giác ABC có đáy $BC = 2\text{cm}$ (h. 49). Hỏi phải kéo dài BC thêm bao nhiêu để được tam giác ABD có diện tích gấp 3 lần diện tích tam giác ABC.



Hình 49

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Tính nhanh

a) $\frac{18 \times 123 + 9 \times 4567 \times 2 + 3 \times 5310 \times 6}{1 + 4 + 7 + 10 + \dots + 49 + 52 + 55 + 58 - 410}$;

b) $17,75 + 16,25 + 14,75 + 13,25 + \dots + 4,25 + 2,75 + 1,25$.

Bài 2: Một vườn cây ăn quả có số hàng cây bằng số cây ở mỗi hàng. Có người ngắm vườn cây và ước tính số cây trong vườn là số có ba chữ số có hàng đơn vị là 7. Hỏi người đó ước tính số cây đúng hay sai ?

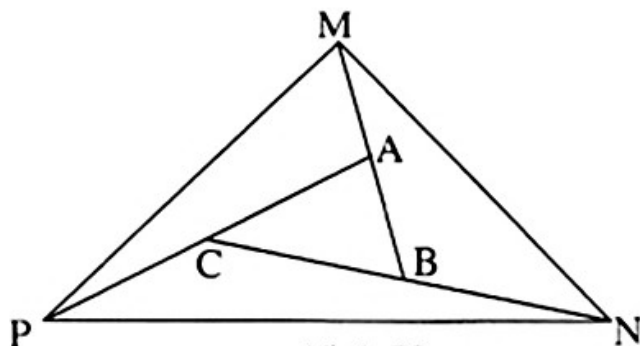
Bài 3: Tìm hai số biết thương giữa chúng là 2,5 và nếu bớt số lớn đi 6 đơn vị đồng thời thêm vào số bé 12 đơn vị thì thương giữa hai số mới là 1.

Bài 4: Tìm giá trị của x trong mỗi biểu thức sau:

a) $(x + 0,9) \times (1 - 0,4) = 2412$;

b) $(627 - 138) : (x : 2) = 163$

Bài 5: Cho hình 50, biết A là điểm chính giữa BM, B là điểm chính giữa CN, C là điểm chính giữa PA, diện tích tam giác ABC là 97cm^2 . Tính diện tích tam giác MNP.



Hình 50

ĐỀ 20

*Để khảo sát chất lượng vào lớp 6, trường THCS Lê Quý Đôn –
quận Cầu Giấy – Hà Nội, năm học 2009 – 2010*

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: Từ ba chữ số 0, 1, 2, viết tất cả các số có ba chữ số. Hỏi có bao nhiêu số chia hết cho 5 ?

Bài 2: Biết $\overline{0,abc} \times (a + b + c) = 0,36$. Hỏi $\overline{abc}$ bằng bao nhiêu ?

Bài 3: Cho $A = \frac{13+14+15+16+\dots+28+29}{13+14+15+16+\dots+28}$. Hỏi giá trị của A bằng bao nhiêu ?

Bài 4: Số A không chia hết cho 3 nhưng khi cộng A với tổng các chữ số của nó ta được một số chia hết cho 4. Hỏi A bằng bao nhiêu ?

Bài 5: Tích $P = 9 \times 10 \times 11 \times \dots \times 28 \times 29$ có tận cùng bằng bao nhiêu chữ số 0 ?

Bài 6: Tính: $(375,4 \times 12,5 - 25,7 : 2,75) \times (24,8 : 0,25 - 49,6 \times 2)$.

Bài 7: Một người dự định đi quãng đường từ A đến B trong 2 giờ. Giờ thứ nhất người đó đi được $\frac{4}{7}$ quãng đường, còn lại 12km, giờ thứ hai đi hết quãng đường còn lại. Tính khoảng cách AB ?

Bài 8: Cho $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \dots + \frac{2}{x(x-1)} = \frac{2007}{2009}$. Hỏi x bằng bao nhiêu ?

Bài 9: Tìm x biết: $\frac{5}{7} = \frac{x}{147}$.

Bài 10: Cho một số có hai chữ số. Nếu ta viết thêm chữ số 1 vào bên trái của số đó thì được một số mới gấp 5 lần số đã cho. Tìm số đã cho.

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: 1) Tính:

$$\text{a) } 14 - \left(17 : 2 + 3\frac{1}{2} \right); \quad \text{b) } 12 + 64 : \left(3 - 1\frac{2}{3} \right).$$

$$2) \text{ Tính hợp lí: } (3737 \times 50 - 5050 \times 36) : (1 + 2 + 3 + \dots + 99 + 100).$$

Bài 2: So sánh hai phân số: $\frac{2006}{2009}$ và $\frac{20092008}{20092010}$.

Bài 3: Ba lớp A, B, C có tất cả 127 học sinh. Sau khi cử $\frac{1}{4}$ số học sinh của lớp A đi dọn vườn trường, $\frac{1}{3}$ số học sinh của lớp B đi trồng cây và $\frac{2}{7}$ số học sinh của lớp C quét sân trường thì số học sinh của ba lớp bằng nhau. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu học sinh?

Bài 4: Cho hình chữ nhật ABCD có chu vi 100 cm ($AB > BC$). Lấy điểm M trên cạnh AB, điểm N trên cạnh CD sao cho AMND là hình vuông còn BMNC là hình chữ nhật có chu vi 60cm, CM cắt BD tại O.

- Tìm độ dài các cạnh của hình chữ nhật ABCD.
- Tính diện tích các tam giác DMC, DMB, DMO.
- Tính độ dài đường cao hạ từ O xuống CD của tam giác DOC.

ĐỀ 21

(Để kiểm tra tuyển sinh vào lớp 6, Trường Hà Nội - Amsterdam, năm học 2008 – 2009)

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: Thực hiện phép tính $\frac{99}{98} - \frac{98}{97} + \frac{1}{97 \times 98}$.

Bài 2: Tìm x biết: $\left(\frac{1}{15} + \frac{1}{35} + \frac{1}{63}\right) \times x = 1$.

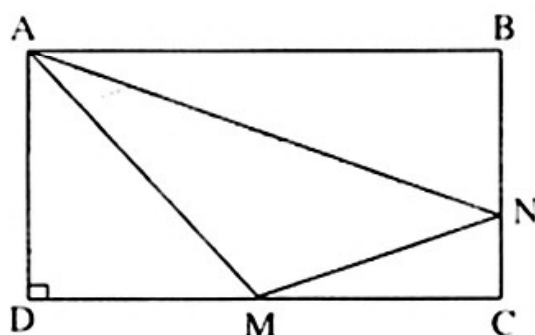
Bài 3: Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà chữ số hàng chục lớn hơn chữ số hàng đơn vị?

Bài 4: Hai người cùng làm chung một công việc sau 12 giờ thì hoàn thành. Nếu người thứ nhất làm một mình $\frac{2}{3}$ công việc thì mất 10 giờ. Hỏi người thứ hai là $\frac{1}{3}$ công việc còn lại mất bao lâu?

Bài 5: Lúc đầu lớp 5A có số học sinh được tham gia thi học sinh giỏi bằng $\frac{1}{6}$ số học sinh còn lại của lớp. Sau đó có thêm 1 học sinh được dự thi nên số học sinh được dự thi bằng $\frac{1}{5}$ số học sinh còn lại. Hỏi lớp 5A có bao nhiêu bạn được dự thi học sinh giỏi ?

Bài 6: Cho số $\overline{ab1}$ chia hết cho 7 và $a + b = 6$. Tìm số đó.

Bài 7: Cho hình chữ nhật ABCD có diện tích bằng 48cm^2 ; $MC = MD$; $BN = \frac{2}{3} BC$ (h. 51). Tính diện tích tam giác AMN.



Hình 51

Bài 8: Trên quãng đường AB dài 120km có hai người đi ngược chiều nhau. Người thứ nhất đi từ A bằng ô tô với vận tốc 60km/giờ. Sau đó 15 phút, người thứ hai đi từ B bằng xe máy với vận tốc 40km/giờ. Hỏi sau 1 giờ 30 phút kể từ lúc người thứ hai khởi hành, khoảng cách giữa hai người là bao nhiêu ki-lô-mét ?

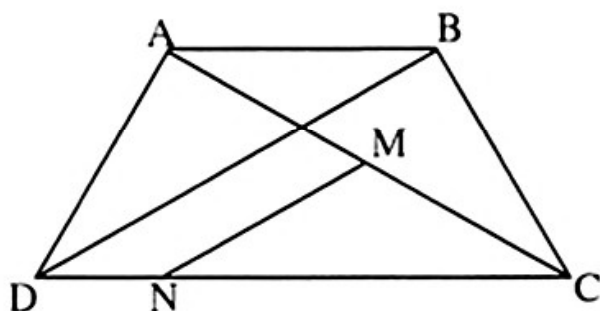
Bài 9: Số N là số có 2 chữ số chia hết cho 3, nếu viết xen số 0 vào giữa hai chữ số đó rồi cộng nó với hai lần chữ số hàng chục của số N ta được số mới gấp 9 lần số N. Tìm số N.

Bài 10: Một cái thùng hình hộp chữ nhật có chiều dài 12dm, chiều rộng 9dm, chiều cao 6dm. Người ta xếp vào đó các khối hình lập phương bằng nhau, sao cho vừa đầy khít thùng. Tính số khối lập phương ít nhất có thể xếp được như vậy.

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Bác Tư thu hoạch cam và vải mỗi loại tính theo ki-lô-gam là một số tự nhiên có 3 chữ số mà tổng hai số đó chia hết cho 498. Tính số ki-lô-gam mỗi loại mà bác Tư thu hoạch được, biết số lượng vải nhiều gấp 5 lần số lượng cam.

Bài 2: Cho hình thang ABCD: MA= MC, MN song song với BD (h. 52). Giải thích tại sao BN chia hình thang thành hai phần có diện tích bằng nhau.



Hình 52

ĐỀ 22

(Để kiểm tra tuyển sinh vào lớp 6, Trường Hà Nội - Amsterdam, năm học 2009 - 2010)

Phần 1: Em hãy cho biết đáp số của các bài toán sau:

Bài 1: Tính $1\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{8} \times 1\frac{1}{15} \times 1\frac{1}{24} \times \dots \times 1\frac{1}{99}$.

Bài 2: Tìm số $\overline{abc}$ biết $\overline{abc} \times 5 = \overline{dad}$.

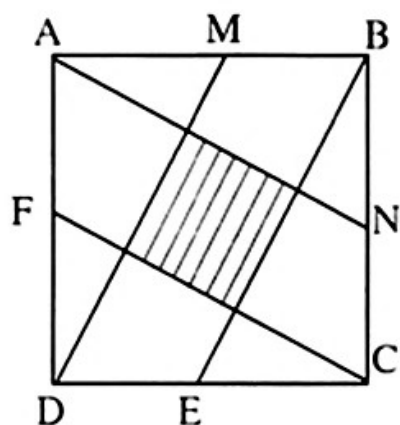
Bài 3: Có 3 vòi nước chảy vào một cái bể cạn. Nếu vòi 1 và vòi 2 cùng chảy thì đầy bể sau 1 giờ 12 phút; Nếu vòi 2 và vòi 3 cùng chảy thì đầy bể sau 2 giờ; Nếu vòi 3 và vòi 1 cùng chảy thì đầy bể sau 1 giờ 30 phút. Hỏi vòi 3 chảy riêng thì đầy bể sau bao lâu ?

Bài 4: Tổng của các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến n là một số có 3 chữ số giống nhau. Tìm số n .

Bài 5: Nếu lấy $\frac{3}{5}$ số bông hoa của An chia đều cho Bình, Châu và Duyên thì số bông hoa của 4 bạn bằng nhau. Nếu bớt của An 6 bông hoa thì số bông hoa còn lại của An bằng tổng số bông hoa của 3 bạn kia. Hỏi lúc đầu An có bao nhiêu bông hoa ?

Bài 6: Hiện nay tuổi anh gấp 1,5 lần tuổi em và tuổi mẹ gấp đôi tổng số tuổi của hai anh em. Sau 5 năm, tuổi mẹ gấp 1,5 lần tổng số tuổi của hai anh em. Tính tuổi của em hiện nay.

Bài 7: Cho hình vuông ABCD biết $AM = MB = BN = NC = CE = ED = DF = FA = 1\text{cm}$. Tính diện tích phần có gạch chéo (h. 53).



Hình 53

Bài 8: Một ô tô đi từ A đến C gồm đoạn đường bằng AB và đoạn đường dốc BC, sau đó từ C lại quay về A mất tất cả 7 giờ. Biết vận tốc trên đoạn đường bằng là 40 km/giờ, xuống dốc là 60 km/giờ, lên dốc là 20 km/giờ và quãng đường AB bằng quãng đường BC. Tính độ dài quãng đường AC.

Bài 9: Tính thể tích hình hộp chữ nhật có chiều dài 5 dm, biết rằng nếu chiều dài giảm đi 2 dm thì thể tích hình hộp đó giảm đi 12 dm^3 .

Bài 10: Học kì I số học sinh nam lớp 5A chiếm 47,5% số học sinh cả lớp. Học kì II, lớp có thêm 4 học sinh nam và 2 học sinh nữ nên số học sinh nam chiếm 50% số học sinh cả lớp. Hỏi học kì II lớp 5A có bao nhiêu học sinh ?

Phần 2: Em hãy trình bày lời giải của các bài toán sau:

Bài 1: Một con sói đuổi bắt một con thỏ cách xa nó 17 bước của sói. Con thỏ ở cách hang của nó 80 bước của thỏ. Biết rằng khi sói chạy được 1 bước thì thỏ chạy được 3 bước và 1 bước của sói bằng 8 bước của thỏ. Hỏi thỏ có kịp chạy về hang của nó không ? Giải thích tại sao ?

Bài 2: Cùng một lúc người thứ nhất đi từ A đến B và người thứ hai đi từ B về A, hai người gặp nhau tại C cách A một đoạn 4 km. Sau đó người thứ nhất đi đến B rồi quay ngay lại A, người thứ hai đi đến A rồi quay ngay về B, hai người gặp nhau lần thứ hai tại D cách B một đoạn 3 km. Tính độ dài quãng đường AB.

LỜI GIẢI - HƯỚNG DẪN - ĐÁP SỐ

PHẦN I – BỒI DƯỠNG THEO CHỦ ĐỀ

Chủ đề I: SỐ TỰ NHIÊN VÀ SỐ THẬP PHÂN

Bài 1:

- a) Lần lượt chọn các chữ số hàng nghìn, hàng trăm, hàng chục và hàng đơn vị như sau:
- Có 3 cách chọn chữ số hàng nghìn của số thoả mãn điều kiện đề bài (vì số 0 không thể đứng ở vị trí hàng nghìn).
 - Có 3 cách chọn chữ số hàng trăm (đó là 3 chữ số còn lại, khác chữ số hàng nghìn đã chọn).
 - Có 2 cách chọn chữ số hàng chục (đó là hai chữ số còn lại khác chữ số hàng nghìn và hàng trăm).
 - Có 1 cách chọn chữ số hàng đơn vị (đó là chữ số còn lại, khác hàng nghìn, hàng trăm và hàng chục).

Vậy số các số viết được là: $3 \times 3 \times 2 \times 1 = 18$ (số).

- b) 1) Các số thập phân viết được là:

0,123; 0,132; 0,213; 0,231; 0,312; 0,321

1,023; 1,032; 1,203; 1,230; 1,302; 1,320

2,013; 2,031; 2,103; 2,130; 2,301; 2,310

3,012; 3,021; 3,102; 3,120; 3,201; 3,210.

- 2) Vì phần nguyên có 1 chữ số mà cả 4 chữ số đều có thể đứng ở hàng đơn vị nên có thể lập được:

$$6 \times 4 = 24 \text{ (số).}$$

- 3) Mỗi chữ số đều đứng ở hàng đơn vị, hàng phần mười, hàng phần trăm, hàng phần nghìn 6 lần.

- 4) Từ nhận xét trên thì tổng các số thập phân viết được là:

$$1 \times 6 \times (1 + 2 + 3) + 0,1 \times 6 \times (1 + 2 + 3) + 0,01 \times 6 \times (1 + 2 + 3) + 0,001 \times 6 \times (1 + 2 + 3)$$

$$\begin{aligned}
&= (1 + 0,1 + 0,01 + 0,001) \times 6 \times (1 + 2 + 3) \\
&= 1,111 \times 6 \times (1 + 2 + 3) \\
&= 1,111 \times 6 \times 6 = 39,996.
\end{aligned}$$

Bài 2: Có 5 cách chọn chữ số hàng trăm:

Với mỗi cách chọn chữ số hàng trăm thì lại có 5 cách chọn chữ số hàng chục.

Với mỗi cách chọn chữ số hàng chục thì lại có 5 cách chọn chữ số hàng đơn vị.

Vậy có tất cả: $5 \times 5 \times 5 = 125$ (số).

Bài 3:

a) Các số có 4 chữ số khác nhau lập được từ các chữ số đã cho và chia hết cho 5 có dạng $\overline{abc5}$ ($a \neq 0, a \neq b \neq c; a; b; c \leq 9$).

Có 4 cách chọn chữ số hàng nghìn.

Với mỗi cách chọn chữ số hàng nghìn thì lại có 3 cách chọn chữ số hàng trăm.

Với mỗi cách chọn chữ số hàng trăm thì lại có 2 cách chọn chữ số hàng chục.

Vậy có tất cả: $4 \times 3 \times 2 = 24$ (số).

b) Tổng các số đó tính được là: 66720.

Bài 4: Gọi 3 chữ số đã cho là a, b, c và $a > b > c > 0$.

a) Các số thập phân viết được

$$\overline{a, bc} ; \overline{a, cb} ; \overline{b, ac} ; \overline{b, ca} ; \overline{c, ab} ; \overline{c, ba}.$$

Mỗi chữ số đã cho đều đứng ở vị trí hàng đơn vị, hàng phần mười và hàng phần trăm 2 lần. Vậy tổng S của các số có 3 chữ số gồm đủ các chữ số đã cho, phần thập phân của mỗi số đều có hai chữ số là:

$$S = 1,11 \times 2 \times (a + b + c) = 13,32$$

$$S = 2,22 \times (a + b + c) = 13,32$$

$$a + b + c = 13,32 : 2,22$$

$$a + b + c = 6.$$

$$\text{Do } a > b > c > 0 \text{ nên } a = 3; b = 2; c = 1.$$

b) Theo câu a) thì tổng 3 chữ số $a + b + c = 6$.

Một trong ba chữ số bằng 0 cho $c = 0$ thì $a + b = 6$ và theo đầu bài $a - b = 2$.

Áp dụng phương pháp giải bài toán tìm 2 số khi biết tổng và hiệu của hai số.

Số a là: $(6 + 2) : 2 = 4$.

Số b là: $6 - 4 = 2$.

c) Theo đầu bài và theo b) ta có $a + b = 6$ và a gấp 5 lần b. Giải (tìm 2 số khi biết tổng và tỉ số của hai số đó) ta có: $a = 5, b = 1$.

Bài 5: Giả sử $x > 0$ và khác với: 3, 5, 7 ta có: 4 cách chọn chữ số hàng nghìn, 3 cách chọn chữ số hàng trăm, 2 cách chọn chữ số hàng chục và 1 cách chọn chữ số hàng đơn vị nên ta lập được số các số là:

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24 \text{ (sai vì } 24 > 12\text{)}.$$

Nếu $x = 0$ ta có 3 cách chọn chữ số hàng nghìn, 3 cách chọn chữ số hàng trăm, 2 cách chọn chữ số hàng chục và 1 cách chọn chữ số hàng đơn vị nên số các số lập được là:

$$3 \times 3 \times 2 = 18 \text{ số (sai vì } 18 > 12\text{)}.$$

Vậy chữ số x phải giống với một trong 3 chữ số: 3, 5, 7. Giả sử $x = 3$ ta lập được các số:

3357	5337	7335
3375	5373	7353
3537	5733	7533
3573		
3735		
3753		

Có tất cả 12 số đúng với đề bài. Vậy x giống một trong 3 chữ số đã cho.

Bài 6: Ta viết được 9 số có 1 chữ số, 90 số có 2 chữ số thì còn lại số chữ số để viết các số có 3 chữ số là:

$$1995 - (1 \times 9 + 2 \times 90) = 1806 \text{ (chữ số)}.$$

Số có 3 chữ số viết được là:

$$1806 : 3 = 602 \text{ số}.$$

602 số có 3 chữ số là các số từ 100 đến 601.

Vậy chữ số thứ 1995 là chữ số 1 ở số 601.

Bài 7: Cho dãy số 2, 4, 7, 2, ... Biết tổng số của 3 số liên tiếp trong dãy đều bằng 13. Ta lập bảng sau và điền tiếp 5 số vào bảng:

Số thứ tự các số trong dãy số	1	2	3	4	5	6	7	8
Các số của dãy số	2	4	7	2	4	7	2	4

Dựa vào bảng trên, ta có nhận xét:

- Các số trong dãy gồm 3 số là 2, 4, 7 (có tổng là 13) được lặp lại nhiều lần theo trình tự đã nêu.
- Giữa các số trong dãy và số thứ tự của các số trong dãy có quan hệ với nhau theo quy luật sau: Lấy số thứ tự của số trong dãy chia cho 3 dư 1 thì số trong dãy là số 2; nếu chia cho 3 dư 2 thì số trong dãy là số 4 và chia hết cho 3 thì số trong dãy là 7. Ví dụ số thứ tự của số trong dãy là 7; $7: 3 = 2$ (dư 1) nên ứng với số trong dãy là 2.

Số thứ 1995 của dãy này là:

$$1995: 3 = 665 \text{ (không dư).}$$

Vậy số 1995 của dãy số là số 7.

Bài 8:

a) Nhận xét:

Số hạng thứ	Số chữ số 0 ở phần thập phân
1	0
2	1
3	2
....	
1000	999

Vậy số hạng thứ 1000 có 999 chữ số 0 ở phần thập phân.

b) Từ số hạng thứ nhất đến số hạng thứ 100 cần dùng 100 chữ số 1 (mỗi số hạng có một chữ số 1).

Từ số hạng thứ nhất đến số hạng thứ 100 cần dùng một số chữ số 0 là:

$$1 + 2 + 3 + \dots + 100 = \frac{(1 + 100) \times 100}{2} = 5050 \text{ (chữ số).}$$

Bài 9: Ta thấy x phải lấy giá trị bằng 1 trong 3 chữ số 2, 5, 8 (xem bài số 5)

Giả sử chữ số x lấy giá trị là 2 ta lập được 12 số:

2258	2582	5228	8225
2285	2825	5282	8252
2528	2852	5822	8522.

Các chữ số 5 và 8 đứng ở mỗi hàng 3 lần.

Chữ số thứ 2 đứng ở mỗi hàng 6 lần nhưng vì có hai chữ số 2 nên ta coi như mỗi chữ số 2 đứng ở mỗi hàng 3 lần như hai chữ số 5 và 8.

Vậy tổng của 12 số đó là:

$$\begin{aligned}
 & (2 + x + 5 + 8) \times 1000 \times 3 + (2 + x + 5 + 8) \times 100 \times 3 + (2 + x + 5 + 8) \times 10 \times 3 + (2 + x + 5 + 8) \times 1 \times 3 \\
 & = (2 + x + 5 + 8) \times 1111 \times 3 = 66660 \\
 & \quad 2 + x + 5 + 8 \qquad \qquad \qquad = 66660: 3333 \\
 & \quad 2 + x + 5 + 8 \qquad \qquad \qquad = 20 \\
 & \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad x = 5.
 \end{aligned}$$

Bài 10: Khi viết thêm vào bên phải một số có 2 chữ số thì ta được số mới bằng 100 lần số ban đầu cộng với số có 2 chữ số vừa viết thêm. Như vậy: 19204 bằng 99 lần số ban đầu cộng với số vừa viết thêm. Nếu số viết thêm là 00 hoặc 99 thì 19204 phải chia hết cho 99 và thương bằng số phải tìm nếu hai chữ số viết thêm là 00. Còn nếu hai chữ số viết thêm là 99 thì thương bằng số phải tìm cộng với 1.

Nếu 19204 không chia hết cho 99 thì thương là số phải tìm và số dư là số viết thêm.

Mà: $19204: 99 = 193$ dư 97.

Vậy số phải tìm là 193.

Bài 11: Gọi số phải tìm là $\overline{abcd}$. Xoá đi chữ số hàng chục và hàng đơn vị ta được số $\overline{ab}$.

Theo đề bài ta có:

$$\begin{aligned}
 \overline{abcd} - \overline{ab} &= 4455 \\
 100 \times \overline{ab} + \overline{cd} - \overline{ab} &= 4455 \\
 \overline{cd} + 100 \times \overline{ab} - \overline{ab} &= 4455 \\
 \overline{cd} + (100 - 1) \times \overline{ab} &= 4455 \\
 \overline{cd} + 99 \times \overline{ab} &= 4455 \\
 \overline{cd} &= 99 \times 45 - 99 \times \overline{ab} \\
 \overline{cd} &= 99 \times (45 - \overline{ab}).
 \end{aligned}$$

Nhận xét : Tích của 99 với một số tự nhiên là một số tự nhiên nhỏ hơn 100. Cho nên $45 - \overline{ab}$ phải bằng 0 hoặc 1.

– Nếu $45 - \overline{ab} = 0$ thì $\overline{ab} = 45$ và $\overline{cd} = 00$.

– Nếu $45 - \overline{ab} = 1$ thì $\overline{ab} = 44$ và $\overline{cd} = 99$.

Số phải tìm là 4500 hoặc 4499.

Bài 12: Gọi 4 chữ số đã cho là a, b, c, d và $a > b > c > d$. Theo đầu bài ta có $\overline{abcd}$ là số lớn nhất và $\overline{dcba}$ là số nhỏ nhất.

$$\begin{array}{r} + \overline{abcd} \\ + \overline{dcba} \\ \hline 11220 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Xét cột hàng đơn vị của phép cộng ta thấy:} \\ d + a = 10 \text{ (vì } a > d \text{ nên } d + a \text{ không thể bằng 0).} \end{array}$$

Phép cộng có nhớ 1 ở hàng chục nên

$$c + b + 1 = 12$$

$$c + b = 11 \text{ (phép cộng có nhớ ở hàng trăm vì } b + c + 1 = 12).$$

Vậy tổng các chữ số đã cho là:

$$(a + d) + (b + c) = 10 + 11 = 21.$$

Bài 13:

Cách 1: Gọi số phải tìm là $\overline{ab}$ theo đầu bài ta có:

$$\overline{ab} = \underbrace{(a + b) \times 4}_{\text{chẵn}} + \underbrace{3}_{\text{lẻ}}$$

Do đó số $\overline{ab}$ là số lẻ. Mặt khác:

$$\overline{ab} + 25 = \overline{ba} - 2.$$

Do vậy $\overline{ba} - \overline{ab} = 27$ và $b > a$.

Phép trừ $\overline{ba} - \overline{ab} = 27$ là phép trừ có nhớ, b là số lẻ, nên b chỉ có thể bằng 5, 7, 9 (b không thể bằng 3 vì nếu $b = 3$ thì $a = 0$).

Lần lượt thay b bằng các giá trị trên ta tìm được $a = 2$, $a = 4$, $a = 6$ và $\overline{ab} = 25$; $\overline{ab} = 47$; $\overline{ab} = 69$. Thử lại chỉ có $\overline{ab} = 47$ thoả mãn yêu cầu đề bài. Vậy số phải tìm là 47.

Cách 2: Gọi số phải tìm là $\overline{ab}$. Theo đầu bài ta có:

$$\overline{ab} + 25 = \overline{ba} - 2.$$

Suy ra $\overline{ba} - \overline{ab} = 27.$

$$10 \times b + a - (10 \times a + b) = 27$$

$$9(b - a) = 27$$

$$b - a = 3, \text{ suy ra } a = b - 3. \quad (1)$$

Mặt khác

$$\overline{ab} = (a + b) \times 4 + 3$$

$$10 \times a + b = 4 \times a + 4 \times b + 3.$$

$$6 \times a - 3 \times b = 3$$

$$3 \times (2 \times a - b) = 3 \text{ hay } 2 \times a - b = 1. \quad (2)$$

Thay (1) vào (2) ta có:

$$2 \times (b - 3) - b = 1$$

$$2 \times b - 6 - b = 1$$

$$b - 6 = 1. \text{ Suy ra } b = 7; a = 7 - 3 = 4.$$

Vậy số phải tìm là 47.

Bài 14:

Cách 1: Gọi số phải tìm là $\overline{abc}$, xoá đi chữ số hàng trăm ta được $\overline{bc}$.

$$\text{Có } \overline{abc} = 7 \times \overline{bc}$$

$$\overline{a00} + \overline{bc} = 7 \times \overline{bc}$$

$$\overline{a00} = 7 \times \overline{bc} - \overline{bc}$$

$$\overline{a00} = (7 - 1) \times \overline{bc}$$

$$\overline{a00} = 6 \times \overline{bc}.$$

Suy ra $a < 6$ và a chia hết cho 3. Vậy $a = 3$ ($a \neq 0$).

Thay vào tính được $\overline{bc} = 50$.

Số phải tìm là 350.

Cách 2: Ta có: $\overline{abc} = 7 \times \overline{bc}$.

Vì $7 \times c$ có tận cùng là c nên c bằng 0 hoặc 5.

– Nếu $c = 0$, thay vào:

$$\overline{ab0} = \overline{b0} \times 7$$

$$\overline{ab} = b \times 7.$$

Suy ra $b = 0$ hoặc 5, nhưng b không thể bằng 0.

Vậy $b = 5$ và $\overline{ab} = 35$. Số phải tìm là 350.

– Nếu $c = 5$ thay vào ta có:

$$\overline{ab5} = \overline{b5} \times 7.$$

Vì $7 \times 5 = 35$ nên $7 \times b + 3 = \overline{ab}$.

Nếu b chẵn thì vế trái là số lẻ mà vế phải là số chẵn.

Nếu b lẻ thì vế phải là số lẻ mà vế trái là số chẵn. Vậy trường hợp $c = 5$ loại.

Bài 15: Khi viết thêm vào bên phải một số hai chữ số 0 ta được số mới thứ nhất bằng 100 lần số ban đầu. Thay hai chữ số 0 bằng hai chữ số viết thêm, ta được số mới thứ hai lớn hơn số mới thứ nhất bằng số có hai chữ số vừa viết thêm giữ nguyên thứ tự của chúng.

Chẳng hạn: $375 - 300 = 75$ (75 là số có hai chữ số viết thêm trong ví dụ).

Như vậy, số mới thứ hai bằng 100 lần số phải tìm cộng với số có hai chữ số vừa viết thêm. Do đó, 42867 bằng 99 lần số phải tìm cộng với số có hai chữ số viết thêm.

Nếu số viết thêm là 00 hoặc 99 thì 42867 chia hết cho 99.

Nếu 42867 không chia hết cho 99 thì thương là số phải tìm và số dư chính là số viết thêm. Mà $42867 : 99 = 433$. Vậy số viết thêm là 00 hoặc 99.

Nếu số viết thêm là 00 thì số phải tìm là:

$$(42867 - 00) : 99 = 433.$$

Nếu số viết thêm là 99 thì số phải tìm là:

$$(42867 - 99) : 99 = 432.$$

Đáp số: a) 433 và 00

b) 432 và 99.

Bài 16: Gọi số phải tìm là $\overline{ab}$ và hiệu các chữ số của nó bằng c .

Theo bài ra ta có $\overline{ab} = c \times 28 + 1$, vậy $c = 1$, $c = 2$ hoặc $c = 3$.

+ Nếu $c = 1$ thì $\overline{ab} = 29$.

Thử lại $9 - 2 = 7 \neq 1$ (loại).

+ Nếu $c = 2$ thì $\overline{ab} = 57$.

Thử lại: $7 - 5 = 2$; $57 : 2 = 28$ (dư 1).

+ Nếu $c = 3$ thì $\overline{ab} = 85$.

Thử lại: $8 - 5 = 3$; $85 : 3 = 28$ (dư 1).

Vậy số phải tìm là 85 và 57.

Bài 17: $\overline{??} + \overline{?6?} + \overline{6?} + \overline{?66} = \overline{16??}$

$$\overline{??} + \overline{?0?} + 60 + 60 + ? + \overline{?00} + 66 = 1600 + \overline{??}$$

$$\overline{??} + \overline{?0?} + 186 + \overline{?0?} = 1600 + \overline{??}$$

$$\overline{?0?} \times 2 + 186 = 1600$$

$$\overline{?0?} \times 2 = 1600 - 186$$

$$\overline{?0?} \times 2 = 1414$$

$$\overline{?0?} = 1414 : 2$$

$$\overline{?0?} = 707. \text{ Vậy } ? = 7.$$

Thử lại $77 + 767 + 67 + 766 = 1677$ (đúng).

Vậy chữ số cần thay vào dấu ? là 7.

Bài 18:

Vì $\overline{abc} \leq 263$ nên $a \leq 2$.

Vì $199 + 19 + 9 = 227 < 263$ nên $\overline{abc} > 199$ suy ra $a > 1$. Do đó $a = 2$.

Ta có: $2\overline{bc} + 2\overline{b} + c = 263$

$$200 + b \times 10 + c + 20 + b + c = 263$$

$$220 + b \times 11 + c \times 2 = 263$$

$$b \times 11 + c \times 2 = 263 - 220$$

$$b \times 11 + c \times 2 = 43.$$

43 là số lẻ, $c \times 2$ là số chẵn nên $b \times 11$ là số lẻ, do đó b lẻ.

$$b \times 11 < 44. \text{ Vậy } b = 1; 3.$$

– Nếu $b = 1$ thì:

$$11 + c \times 2 = 43$$

$$c \times 2 = 43 - 11$$

$$c \times 2 = 32$$

$$c = 32: 2$$

$$c = 16 \text{ (loại vì } 0 \leq c \leq 9).$$

– Nếu $b = 3$ thì:

$$33 + c \times 2 = 43$$

$$c \times 2 = 43 - 33$$

$$c \times 2 = 10$$

$$c = 10: 2$$

$$c = 5.$$

$$\text{Vậy } \overline{abc} = 235.$$

Bài 19:

Cách 1: Gọi số cần tìm là $\overline{abc}$.

Theo đề bài ta có: $\overline{abc} = 5 \times a \times b \times c. \quad (1)$

Vì $5 \times a \times b \times c$ chia hết cho 5 nên $\overline{abc}$ chia hết cho 5. Vậy c bằng 0 hoặc 5. Nhưng c không thể bằng 0, vậy $c = 5$.

Số cần tìm có dạng $\overline{ab5}$. Thay vào (1) ta có:

$$\overline{ab5} = 5 \times a \times b \times 5$$

$$a \times 100 + b \times 10 + 5 = 25 \times a \times b$$

$$a \times 20 + b \times 2 + 1 = 5 \times a \times b.$$

Vì $5 \times a \times b$ chia hết cho 5 nên $a \times 20 + b \times 2 + 1$ chia hết cho 5. Do đó $b \times 2 + 1$ chia hết cho 5. Suy ra $b \times 2$ có tận cùng là 4 hoặc 9. Vì $b \times 2$ là số chẵn nên nó tận cùng bằng 4. Suy ra b bằng 2 hoặc 7.

– Nếu $b = 2$ thì $\overline{a25} = 5 \times a \times 2 \times 5$. Vế trái là số lẻ, mà vế phải là số chẵn.

Vậy trường hợp $b = 2$ không xảy ra.

– Nếu $b = 7$ thì ta có: $a \times 20 + 15 = 35 \times a$. Tính ra ta được $a = 1$.

Thử lại: $175 = 5 \times 1 \times 7 \times 5$.

Vậy số cần tìm là 175.

Cách 2: Tương tự cách 1, ta có:

$$\overline{ab5} = 25 \times a \times b.$$

Vậy $\overline{ab5}$ chia hết cho 25, suy ra $b = 2$ hoặc $b = 7$. Mặt khác $\overline{ab5}$ là số lẻ cho nên a, b phải là số lẻ suy ra $b = 7$. Tiếp theo tương tự như cách 1 ta tìm được $a = 1$. Số phải tìm là 175.

Bài 20: Số có 3 chữ số mà phần thập phân có 1 chữ số thì hàng lớn nhất của số đó là hàng chục. Vậy khi xóa chữ số bên trái của số đó thì số đó giảm đi 50 đơn vị.

50 gấp số còn lại là :

$$21 - 1 = 20 \text{ (lần)}.$$

Số còn lại là:

$$50 : 20 = 2,5.$$

Vậy số phải tìm là 52,5.

Bài 21:

$$\text{Cách 1: } \overline{xy,y} - \overline{yy,x} = \overline{x,x}$$

$$\overline{x,x} + \overline{yy,x} = \overline{xy,y}$$

$$\overline{xx} + \overline{yyx} = \overline{xyy} \text{ (gấp 2 vế lên 10 lần)}$$

$$x \times 11 + y \times 100 + y \times 10 + x = x \times 100 + y \times 10 + y$$

$$y \times 110 + x \times 12 = x \times 100 + y \times 11$$

$$y \times 110 - y \times 11 + x \times 12 - x \times 12 = x \times 100 - x \times 12 + y \times 11 - y \times 11$$

$$y \times 99 = x \times 88$$

$$y \times 9 = x \times 8.$$

Vì x, y là 2 chữ số khác 0 nên $x = 9$ và $y = 8$ để $8 \times 9 = 9 \times 8$.

Thử lại: $98,8 - 88,9 = 9,9$ (đúng).

Đáp số: $x = 9, y = 8$.

Cách 2:

Ta viết lại phép tính theo cột dọc:

$$\begin{array}{r} x,x \\ + \\ yy,x \\ \hline xy,y \end{array}$$

Ở hàng đơn vị:

Nếu: $x + y = y$ thì $x = 0$ (vô lí vì x khác 0).

Nếu: $x + y = y + 10$ (có nhớ) thì $x = 10$ (vô lí vì x là số có một chữ số).

Vậy $x + y + 1$ (nhớ) $= 10 + y$ hay $x + 1 = 10 \Rightarrow x = 9$.

Ở hàng phần mười: $9 + 9 = 18$ viết 8 nhớ 1 nên $y = 8$.

Ta có phép tính:

$$\begin{array}{r} 9,9 \\ + \\ 88,9 \\ \hline 98,8 \text{ (đúng)} \end{array}$$

Đáp số: $x = 9; y = 8$.

Bài 22: Dùng tính chất chia hết của một hiệu $\overline{HOCVUI}$ và $\overline{VUIHOC}$ có tổng các chữ số bằng nhau nên cả hai sẽ có cùng số dư khi chia cho 9, do đó hiệu của hai số chắc chắn sẽ chia hết cho 9.

Mà 2009 không chia hết cho 9, do đó hiệu của 2 số không thể bằng 2009. Hay nói cách khác là không thể thay thế các chữ bằng các chữ số để có phép tính như trên.

Bài 23: Từ dấu hiệu chia hết cho 9, ta thấy hiệu của một số và tổng các chữ số của nó chia hết cho 9. Do đó ta có:

$$\overline{CAM} - (C + A + M) \text{ chia hết cho } 9.$$

$$\overline{QUYT} - (Q + U + Y + T) \text{ chia hết cho } 9.$$

$$\overline{NHO} - (N + H + O) \text{ chia hết cho } 9.$$

Suy ra:

$$(\overline{CAM} + \overline{QUYT} + \overline{NHO}) - (C + A + M + Q + U + Y + T + N + H + O) \text{ chia hết cho } 9.$$

Nhưng vì phải thay các chữ khác nhau bằng các chữ số khác nhau nên ta có:

$$C + A + M + Q + U + Y + T + N + H + O = 0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45.$$

Mà 45 chia hết cho 9.

Suy ra $(\overline{CAM} + \overline{QUYT} + \overline{NHO})$ chia hết cho 9, trong khi đó $1989 + 1990 + 1991$ không chia hết cho 9. Vậy không thể thay các chữ bằng các chữ số để có phép tính đúng.

Bài 24:

- Có thể viết tích đó như sau:

$$0,9 \times 1,9 \times 2,9 \times 3,9 \times 4,9 \times 5,9 \times \dots \times 15,9 \times 16,9 \times 17,9 \times 18,9 \\ = (0,9 \times 1,9) \times (2,9 \times 3,9) \times \dots \times (16,9 \times 17,9) \times 18,9.$$

Mỗi tích trong ngoặc đều tận cùng là 1 nên toàn bộ các tích của ngoặc cùng tận cùng là 1. Cuối cùng ta có:

$$** \dots *, * \dots * 1 \times 18,9 = ** \dots *, * \dots * 9.$$

Tích có 19 thừa số mỗi thừa số có 1 chữ số thập phân nên tích chung có 19 chữ số thập phân.

- Tương tự – tích có 16 thừa số tận cùng là 4 và mỗi thừa số có 1 chữ số thập phân. Tích hai số tận cùng là 4 thì tận cùng là 6. Dùng tính chất kết hợp ra tích gồm 8 thừa số tận cùng là 6 nên tích chung tận cùng là 6.

Tích chung có 16 chữ số thập phân.

Bài 25:

- Kết quả sai, vì tích 136×136 có tận cùng bằng 6 mà số trừ có tận cùng bằng 2 nên hiệu không thể có tận cùng bằng 0.
- Kết quả sai, vì tích của một số tự nhiên nhân với chính nó có tận cùng là một trong các chữ số 0, 1, 4, 5, 6 hoặc 9.

Bài 26: Các thừa số của tích đều lẻ và chứa thừa số tận cùng là 5. Vậy tích có tận cùng là 5.

Bài 27:

- Trong tích $13 \times 14 \times 15 \times \dots \times 22$ có thừa số 20 tròn chục. Thừa số này cho một chữ số 0 ở tích. Thừa số 15 khi nhân với một số chẵn cho một chữ số 0 ở tích. Vậy tích đã cho có tận cùng bằng 2 chữ số 0.
- Tích $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 50$ có thể phân chia ra thành 5 nhóm:

- Nhóm thứ nhất $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 9 \times 10$; nhóm thứ hai $11 \times 12 \times 13 \times \dots \times 20$; nhóm thứ tư $31 \times 32 \times 33 \times \dots \times 40$ (lập luận tương tự câu a), tích của mỗi nhóm này có tận cùng bằng 2 chữ số 0.
- Nhóm thứ ba $21 \times 22 \times 23 \times \dots \times 30$ và nhóm thứ năm $41 \times 42 \times 43 \times \dots \times 50$ tích của mỗi nhóm này có tận cùng bằng 3 chữ số 0.

Vậy số chữ số 0 ở tận cùng của tích đã cho là:

$$2 \times 3 + 3 \times 2 = 12 \text{ (chữ số 0).}$$

Bài 28: Nhận xét

$6 = 1 + 5$	$11 + 17 = 28$	$45 + 73 = 118$
$11 = 5 + 6$	$17 + 28 = 45$	$73 + 118 = 191$
$17 = 6 + 11$	$28 + 45 = 73$	

Vậy tích theo đầu bài được viết đủ như sau:

$1 \times 5 \times 6 \times 11 \times 17 \times 28 \times 45 \times 73 \times 118 \times 191$ tích này có 6×5 và 28×45 có kết quả là số tròn chục.

Vậy tích trên tận cùng là hai chữ số 0.

Bài 29: Chữ số đơn vị của tích: $1 \times 3 \times 5 \times 7 \times \dots \times 17 \times 19$ là 5 vì theo bảng nhân với 5 thì 5 nhân với số chẵn mới có tận cùng là 0.

Chữ số đơn vị tích: $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 8 \times 9$ có tận cùng là 0. Vì trong tích có thừa số 2 và thừa số 5.

Vậy chữ số hàng đơn vị của kết quả là 5.

Bài 30:

a) Tính $(7 \times 17) \times (27 \times 37) \times \dots \times (187 \times 197)$.

Cách 1: Tích trên có tất cả $\frac{197 - 7}{10} + 1 = 20$ (thừa số) ghép được 10 cặp theo tính chất kết hợp của phép nhân. Mỗi cặp tích có tận cùng là 9. Tiếp tục cứ 2 số tận cùng là 9 nhân với nhau có tận cùng là 1. Vậy năm thừa số có tận cùng là 1 nhân với nhau nên tích trên có tận cùng vẫn là 1.

Cách 2: Ta lần lượt xét hai thừa số có tận cùng là 7 nhân được tích có tận cùng là 9, ba thừa số có tận cùng là 7 thì tích có tận cùng là 3, bốn thừa số có tận cùng là 7 thì tích tận cùng là 1. Vì có tất cả có 20 thừa số ta kết hợp được năm nhóm mỗi nhóm có 4 thừa số, mỗi nhóm này có tận cùng là 1 nên cả tích trên có tận cùng là 1.

b) Tương tự: Tích $4 \times 14 \times 24 \times \dots \times 164$ có 17 thừa số, tận cùng là 4.

Bài 31:

a) Ta viết lại thành phép nhân: $\overline{a3b} \times \overline{3b} = 7958$.

Không, vì $b \times b$ không thể có tận cùng bằng 8.

b) $\overline{2d} \times \overline{b5cd} = \overline{a2303}$

Không, vì $d \times d$ không thể có tận cùng bằng 3.

Chủ đề II: PHÂN SỐ VÀ TỈ SỐ PHẦN TRĂM

Bài 32: Trước hết ta phân tích số $\frac{15}{16}$ thành tổng của 15 phân số bằng nhau có tử số là 1.

$$\frac{15}{16} = \underbrace{\frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{16}}_{15 \text{ số}}.$$

Gộp lại để có kết quả cần tìm:

$$\begin{aligned} \frac{15}{16} &= \frac{1}{16} + \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{16} \right) + \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} \right) \\ &+ \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} \right) \\ &= \frac{1}{16} + \frac{2}{16} + \frac{4}{16} + \frac{8}{16} = \frac{1}{16} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2}. \end{aligned}$$

Do vậy $\frac{15}{16} = \frac{1}{16} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2}.$

Bài 33:

a) Phân tích tử số thành tổng của hai số sao cho mỗi số này và mẫu số của phân số đã cho không cùng chia hết cho một số tự nhiên nào khác 1.

Ta có: $4 = 1 + 3 = 2 + 2.$

Vậy: $\frac{4}{5} = \frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{2}{5} + \frac{2}{5}.$

- b) Ta có $21 = 7 \times 3$. Ta phải phân tích 17 thành tổng của hai số đều không chia hết cho 7 và 3.

Mà $17 = 1 + 16 = 4 + 13$.

Vậy: $\frac{17}{21} = \frac{1}{21} + \frac{16}{21} = \frac{4}{21} + \frac{13}{21}$.

Bài 34:

$$\text{a) } \frac{\frac{6}{1} : \frac{3}{5} - \frac{7}{6} \times \frac{6}{7}}{\frac{21}{5} \times \frac{10}{11} + \frac{57}{11}} = \frac{\frac{6}{1} \times \frac{5}{3} - \frac{7}{6} \times \frac{6}{7}}{\frac{21}{5} \times \frac{10}{11} + \frac{57}{11}} = \frac{\frac{30}{3} - \frac{42}{42}}{\frac{42}{11} + \frac{57}{11}} = \frac{10 - 1}{\frac{99}{11}} = \frac{9}{9} = 1.$$

b) $\frac{9}{224}$.

Bài 35:

a) Phân tích: $\frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{2} = 1 - \frac{1}{2}$

$$\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{6} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{12} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$$

.....

$$\frac{1}{99 \times 100} = \frac{1}{9900} = \frac{1}{99} - \frac{1}{100}.$$

Vậy $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{99 \times 100}$

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100} = 1 - \frac{1}{100} = \frac{99}{100}.$$

b) $\frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{110} = \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{9 \times 10} + \frac{1}{10 \times 11}$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} + \frac{1}{10} - \frac{1}{11} = \frac{1}{2} - \frac{1}{11} = \frac{11}{22} - \frac{2}{22} = \frac{9}{22}.$$

Bài 36:

- a) Các phân số trong tổng đều có tử số là 2. Mẫu số của mỗi phân số là tích của 2 số lẻ liên tiếp và số nhỏ hơn đứng trước, số lớn đứng sau:

$$\text{Có } \frac{1}{11} - \frac{1}{13} = \frac{2}{143} = \frac{2}{11 \times 13}$$

$$\frac{1}{13} - \frac{1}{15} = \frac{2}{195} = \frac{2}{13 \times 15}.$$

Như vậy tổng trên có thể viết như sau:

$$\frac{1}{11} - \frac{1}{13} + \frac{1}{13} - \frac{1}{15} + \frac{1}{15} - \frac{1}{17} + \dots + \frac{1}{97} - \frac{1}{99} = \frac{1}{11} - \frac{1}{99} = \frac{8}{99}.$$

$$\text{b) } \frac{5}{11 \times 16} + \frac{5}{16 \times 21} + \frac{5}{21 \times 26} + \dots + \frac{5}{61 \times 66}$$

$$= \frac{1}{11} - \frac{1}{16} + \frac{1}{16} - \frac{1}{21} + \frac{1}{21} - \frac{1}{26} + \dots + \frac{1}{61} - \frac{1}{66} = \frac{1}{11} - \frac{1}{66} = \frac{5}{66}.$$

Bài 37:

$$\text{a) } \frac{2007}{2006} > 1 \text{ và } \frac{2006}{2007} < 1 \text{ nên } \frac{2007}{2006} > \frac{2006}{2007}.$$

$$\text{b) Có } 1 - \frac{2006}{2007} = \frac{1}{2007} \text{ và } 1 - \frac{2007}{2008} = \frac{1}{2008}.$$

$$\text{Vì } \frac{1}{2007} > \frac{1}{2008} \text{ nên } \frac{2006}{2007} < \frac{2007}{2008}.$$

$$\text{c) } \frac{999}{10000} : \frac{99}{1000} = \frac{999}{10000} \times \frac{1000}{99} = \frac{111}{10 \times 11} = \frac{111}{110} > 1.$$

$$\text{Do đó } \frac{999}{10000} > \frac{99}{1000}.$$

Bài 38:

$$\text{a) } \frac{12}{25} < \frac{12}{24}; \frac{25}{49} > \frac{25}{50} \text{ mà } \frac{12}{24} = \frac{1}{2}, \frac{25}{50} = \frac{1}{2}.$$

$$\text{Vậy } \frac{12}{25} < \frac{1}{2} < \frac{25}{49} \text{ hay } \frac{12}{25} < \frac{25}{49}.$$

$$\text{b) } 1 - \frac{13}{15} = \frac{2}{15}$$

$$1 - \frac{133}{155} = \frac{22}{155}$$

$$\frac{2}{15} = \frac{2 \times 11}{15 \times 11} = \frac{22}{165}$$

$$\frac{22}{165} < \frac{22}{155}. \text{ Vậy } \frac{13}{15} > \frac{133}{155}.$$

$$\text{c) } 1 - \frac{13}{15} = \frac{2}{15}$$

$$1 - \frac{1333}{1555} = \frac{222}{1555}$$

$$\frac{2}{15} = \frac{2 \times 111}{15 \times 111} = \frac{222}{1665}; \quad \frac{222}{1555} > \frac{222}{1665}.$$

$$\text{Vậy } \frac{13}{15} > \frac{1333}{1555}.$$

$$\text{d) } \frac{650650}{480480} = \frac{650}{480} = \frac{65}{48}; \quad \frac{222222}{144144} = \frac{222}{144} = \frac{74}{48}$$

$$\text{Lại có } \frac{65}{48} < \frac{74}{48} \text{ vậy } \frac{650650}{480480} < \frac{222222}{144144}.$$

Bài 39:

$$\frac{1}{2} = 1 - \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} = 1 - \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8} = 1 - \frac{1}{8}.$$

Tương tự ta có:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} = 1 - \frac{1}{128} = \frac{127}{128}.$$

Bài 40:

- a) $15 \times \left(\frac{212121}{434343} + \frac{333333}{353535} \right) = 15 \times \left(\frac{21 \times 10101}{43 \times 10101} + \frac{33 \times 10101}{35 \times 10101} \right)$
 $= 15 \times \left(\frac{21}{43} + \frac{33}{35} \right) = 15 \times 1 \frac{649}{1505} = 15 + \frac{1947}{301} = 15 + 6 \frac{141}{301} = 21 \frac{141}{301}.$
- b) $\frac{639 \times 721721}{721 \times 639639} = \frac{639 \times 721 \times 1001}{721 \times 639 \times 1001} = 1.$
- c) $\frac{327 \times 412 + 400}{328 \times 412 - 12} = \frac{327 \times 412 + 400}{(327 + 1) \times 412 - 12} = \frac{327 \times 412 + 400}{327 \times 412 + 412 - 12}$
 $= \frac{327 \times 412 + 400}{327 \times 412 + 400} = 1.$
- d) $9 \times \left(\frac{151515}{171717} + \frac{131313}{181818} \right) = 9 \times \left(\frac{15}{17} + \frac{13}{18} \right) = 9 \times 1 \frac{185}{306}$
 $= 9 + \frac{185}{34} = 9 + 5 \frac{15}{34} = 14 \frac{15}{34}.$

Bài 41:

- a) Chia tổng thành 2 tổng nhỏ, mỗi tổng có 30 số hạng liên tiếp. Gọi A là tổng số 60 phân số ta có:

$$A = \left(\frac{1}{31} + \frac{1}{32} + \dots + \frac{1}{60} \right) + \left(\frac{1}{61} + \frac{1}{62} + \dots + \frac{1}{90} \right).$$

Nhận xét:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{31} > \frac{1}{60} \\ \frac{1}{32} > \frac{1}{60} \\ \dots\dots\dots \\ \frac{1}{60} = \frac{1}{60} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{hay} \quad \begin{array}{l} \frac{1}{31} + \frac{1}{32} + \dots + \frac{1}{60} > 30 \times \frac{1}{60} \\ \frac{1}{31} + \frac{1}{32} + \dots + \frac{1}{60} > \frac{1}{2}. \end{array}$$

Ta thấy :

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{61} > \frac{1}{90} \\ \frac{1}{62} > \frac{1}{90} \\ \dots\dots\dots \\ \frac{1}{89} > \frac{1}{90} \\ \frac{1}{90} = \frac{1}{90} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{hay } \begin{array}{l} \frac{1}{61} + \frac{1}{62} + \dots + \frac{1}{90} > 30 \times \frac{1}{90} \\ \frac{1}{61} + \frac{1}{62} + \dots + \frac{1}{90} > \frac{1}{3}. \end{array}$$

Do đó $A > \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ hay $A > \frac{5}{6}$.

Suy ra $\frac{1}{31} + \frac{1}{32} + \dots + \frac{1}{89} + \frac{1}{90} > \frac{5}{6}$.

b) Viết tổng trên như sau:

$$B = \left(\frac{1}{41} + \frac{1}{42} + \frac{1}{43} + \dots + \frac{1}{60} \right) + \left(\frac{1}{61} + \frac{1}{62} + \dots + \frac{1}{79} + \frac{1}{80} \right).$$

Ta đã chia thành hai tổng nhỏ, mỗi tổng có 20 số hạng liên tiếp.

Nhận xét ở tổng thứ nhất:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{41} > \frac{1}{60} \\ \frac{1}{42} > \frac{1}{60} \\ \dots\dots\dots \\ \frac{1}{59} > \frac{1}{60} \\ \frac{1}{60} = \frac{1}{60} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{hay } \begin{array}{l} \frac{1}{41} + \frac{1}{42} + \dots + \frac{1}{60} > 20 \times \frac{1}{60} \\ \frac{1}{41} + \frac{1}{42} + \dots + \frac{1}{60} > \frac{1}{3}. \end{array}$$

Nhận xét ở tổng thứ hai:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{61} > \frac{1}{80} \\ \frac{1}{62} > \frac{1}{80} \\ \dots\dots\dots \\ \frac{1}{79} > \frac{1}{80} \\ \frac{1}{80} = \frac{1}{80} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{hay } \begin{array}{l} \frac{1}{61} + \frac{1}{62} + \dots + \frac{1}{80} > 20 \times \frac{1}{80} \\ \frac{1}{61} + \frac{1}{62} + \dots + \frac{1}{80} > \frac{1}{4}. \end{array}$$

Do đó $B > \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ hay $B > \frac{7}{12}$.

c) Trước hết biến đổi tổng:

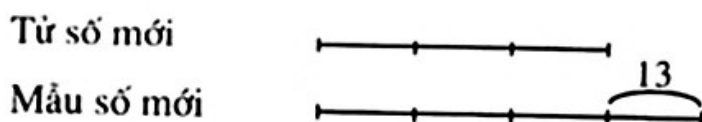
$$\begin{aligned} & \left(\frac{2}{2 \times 5} + \frac{2}{5 \times 8} + \frac{2}{8 \times 11} + \frac{12}{11 \times 14} + \frac{12}{14 \times 17} \right) \\ &= 2 \left(\frac{1}{2 \times 5} + \frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \frac{1}{11 \times 14} + \frac{1}{14 \times 17} \right) \\ &= 2 \times \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{14} + \frac{1}{14} - \frac{1}{17} \right) \\ &= 2 \times \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{17} \right) < 2 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}. \end{aligned}$$

Do đó $\frac{2}{2 \times 5} + \frac{2}{5 \times 8} + \frac{2}{8 \times 11} + \frac{12}{11 \times 14} + \frac{12}{14 \times 17} < 1$.

Bài 42: Khi trừ cả tử số và mẫu số của một phân số đó với cùng một số tự nhiên thì hiệu số giữa mẫu số và tử số vẫn không thay đổi.

Mà $56 - 43 = 13$, vậy hiệu số giữa mẫu số và tử số của phân số mới cũng là 13 và tử số mới bằng $\frac{3}{4}$ mẫu số mới.

Ta có sơ đồ biểu diễn tử số và mẫu số của phân số mới:



Tử số mới là: $13: (4 - 3) \times 3 = 39$.

Số cần tìm là: $43 - 39 = 4$.

Bài 43: Theo đề bài ta có:

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{4}; \quad \frac{a+15}{b} = \frac{7}{6}.$$

$$\text{Từ } \frac{a+15}{b} = \frac{7}{6} \text{ ta có: } \frac{a}{b} + \frac{15}{b} = \frac{7}{6} \text{ hay } \frac{3}{4} + \frac{15}{b} = \frac{7}{6}.$$

$$\text{Vậy } \frac{15}{b} = \frac{7}{6} - \frac{3}{4} = \frac{5}{12}. \text{ Từ } \frac{15}{b} = \frac{5}{12} = \frac{15}{36} \Rightarrow b = 36.$$

$$\text{Thay } b = 36 \text{ vào } \frac{a}{b} = \frac{3}{4} \text{ ta có } \frac{a}{36} = \frac{3}{4} \text{ hay } \frac{a}{36} = \frac{27}{36} \text{ nên } a = 27.$$

$$\text{Vậy phân số } \frac{a}{b} \text{ đã cho là } \frac{27}{36}.$$

Bài 44:

Cách 1: Gọi số phải tìm là a . Theo đề bài ta có:

$$\frac{13+a}{25-a} = \frac{9}{10}.$$

Quy đồng mẫu số:

$$\frac{13+a}{25-a} = \frac{(13+a) \times 10}{(25-a) \times 10} = \frac{130+10 \times a}{(25-a) \times 10}$$

$$\frac{9}{10} = \frac{9 \times (25-a)}{10 \times (25-a)} = \frac{225-9 \times a}{10 \times (25-a)}.$$

$$\text{Vậy } \frac{130+10 \times a}{(25-a) \times 10} = \frac{225-9 \times a}{10 \times (25-a)}.$$

Hai phân số bằng nhau cùng có mẫu số $10 \times (25-a)$ nên hai tử số cũng bằng nhau.

$$\text{Vậy: } 130 + 10 \times a = 225 - 9 \times a$$

$$10 \times a + 9 \times a = 225 - 130$$

$$19 \times a = 95$$

$$a = 95 : 19$$

$$a = 5.$$

Cách 2: Tổng của tử số và mẫu số của phân số đó là:

$$13 + 25 = 38.$$

Tổng này sẽ không thay đổi nếu ta lấy tử số của phân số cộng với số phải tìm và lấy mẫu số của phân số trừ đi số phải tìm.

Ta có sơ đồ:

Tử số mới:  }
 Mẫu số mới:  } 38

Theo sơ đồ, tổng số phần bằng nhau là:

$$9 + 10 = 19 \text{ (phần)}.$$

Tử số mới của phân số là:

$$38 : 19 \times 9 = 18.$$

Số phải tìm là:

$$18 - 13 = 5.$$

Đáp số: 5.

Bài 45: Xét riêng tử số

$$\begin{aligned} 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{97} + \frac{1}{99} &= \left(1 + \frac{1}{99}\right) + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{97}\right) + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{95}\right) + \dots \\ &+ \left(\frac{1}{49} + \frac{1}{51}\right) = \frac{100}{1 \times 99} + \frac{100}{3 \times 97} + \frac{100}{5 \times 95} + \dots + \frac{100}{49 \times 51} \\ &= 100 \times \left(\frac{1}{1 \times 99} + \frac{1}{3 \times 97} + \frac{1}{5 \times 95} + \dots + \frac{1}{49 \times 51}\right). \end{aligned}$$

Xét mẫu số:

$$\begin{aligned} \frac{1}{1 \times 99} + \frac{1}{3 \times 97} + \frac{1}{5 \times 95} + \dots + \frac{1}{97 \times 3} + \frac{1}{99 \times 1} \\ = \frac{2}{1 \times 99} + \frac{2}{3 \times 97} + \frac{2}{5 \times 95} + \dots + \frac{2}{49 \times 51}. \end{aligned}$$

Vậy giá trị của biểu thức: $\frac{100}{2} = 50$.

Bài 46: Viết dãy hỗn số đã cho thành dãy phân số sau:

$$\frac{4}{3}; \frac{9}{8}; \frac{16}{15}; \frac{25}{24}; \frac{36}{35}; \dots$$

$$\text{hay } \frac{2 \times 2}{1 \times 3}, \frac{3 \times 3}{2 \times 4}, \frac{4 \times 4}{3 \times 5}, \frac{5 \times 5}{4 \times 6}, \frac{6 \times 6}{5 \times 7}, \dots$$

$$\text{Số thứ 98 có dạng: } \frac{99 \times 99}{98 \times 100}.$$

Vậy

$$\begin{aligned} 1 \frac{1}{3} \times 1 \frac{1}{8} \times 1 \frac{1}{15} \times 1 \frac{1}{24} \times 1 \frac{1}{35} \times \dots &= \frac{2 \times 2}{1 \times 3} \times \frac{3 \times 3}{2 \times 4} \times \frac{4 \times 4}{3 \times 5} \times \dots \times \frac{99 \times 99}{98 \times 100} \\ &= \frac{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 4 \times 4 \times 5 \times 5 \times \dots \times 99 \times 99}{1 \times 3 \times 2 \times 4 \times 3 \times 5 \times 4 \times 6 \times 5 \times 7 \times \dots \times 98 \times 100} \\ &= \frac{(2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times \dots \times 99) \times (2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times \dots \times 99)}{(1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times \dots \times 98) \times (3 \times 4 \times 5 \times 6 \times \dots \times 99 \times 100)} \\ &= \frac{99}{1} \times \frac{2}{100} = \frac{99}{50} = 1 \frac{49}{50}. \end{aligned}$$

Bài 47:

$$\text{Có } \frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{b-a}{a \times b} = \frac{2}{99} = \frac{2}{9 \times 11}.$$

Vậy có thể chọn $a = 9, b = 11$.

Lúc đó $b - a = 2$ và $a \times b = 99$.

Đáp số: $a = 9, b = 11$.

Bài 48:

$$\frac{n+41}{n-4} = \frac{n-4+4+41}{n-4} = \frac{n-4+45}{n-4} = \frac{n-4}{n-4} + \frac{45}{n-4} = 1 + \frac{45}{n-4}.$$

Để $\frac{n+41}{n-4}$ là phân số tối giản thì $\frac{45}{n-4}$ phải là phân số tối giản. Vì 45 chia hết cho 3, 5, 9, 15, 45 nên $n-4$ phải lấy các giá trị không chia hết cho các số đó. Vì vậy: $n \neq 3k+4; 5k+4; 9k+4; 15k+4; 45k+4$ trong đó k là số tự nhiên khác 0.

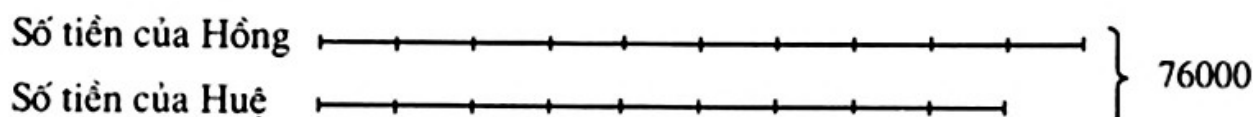
Bài 49:

$$\text{Cách 1: Ta có } \frac{3}{5} = \frac{6}{10}; \quad \frac{2}{3} = \frac{6}{9}.$$

Vậy: $\frac{6}{10}$ số tiền của Hồng bằng $\frac{6}{9}$ số tiền của Huệ. Hay $\frac{1}{10}$ số tiền của

Hồng bằng $\frac{1}{9}$ số tiền của Huệ.

Ta có sơ đồ:



Số tiền của Hồng là:

$$76000 : (9 + 10) \times 10 = 40000 \text{ (đồng)}.$$

Số tiền của Huệ là:

$$76000 - 40000 = 36000 \text{ (đồng)}.$$

Đáp số: 40000 đồng; 36000 đồng.

Cách 2: Lấy số tiền của Hồng làm đơn vị thì số tiền của Huệ so với số tiền của Hồng sẽ là:

$$\frac{3}{5} : \frac{2}{3} = \frac{9}{10} \text{ (số tiền của Hồng)}.$$

Phân số chỉ 76000 đồng là:

$$1 + \frac{9}{10} = \frac{19}{10} \text{ (số tiền của Hồng)}.$$

Số tiền của Hồng là:

$$76000 : \frac{19}{10} = 40000 \text{ (đồng)}.$$

Số tiền của Huệ là:

$$40000 \times \frac{9}{10} = 36000 \text{ (đồng)}.$$

Cách 3: Lấy số tiền của Huệ làm đơn vị thì số tiền của Hồng so với số tiền của Huệ là:

$$\frac{2}{3} : \frac{3}{5} = \frac{10}{9} \text{ (số tiền của Huệ)}.$$

Phân số chỉ 76000 đồng là

$$1 + \frac{10}{9} = \frac{19}{9} \text{ (số tiền của Huệ)}.$$

Số tiền của Huệ là:

$$76000 : \frac{19}{9} = 36000 \text{ (đồng)}.$$

Số tiền của Hồng là:

$$36000 \times \frac{10}{9} = 40000 \text{ (đồng)}.$$

Bài 50: Hai người làm chung nhau thì phải 7 giờ mới xong nên 1 giờ hai người làm được $\frac{1}{7}$ công việc. Trong 4 giờ, hai người làm được số công việc là:

$$\frac{1}{7} \times 4 = \frac{4}{7} \text{ (công việc)}.$$

Phân số chỉ số công việc người thứ hai làm trong 9 giờ là:

$$1 - \frac{4}{7} = \frac{3}{7} \text{ (công việc)}.$$

Phân số chỉ số công việc người thứ hai làm trong 1 giờ là:

$$\frac{3}{7} : 9 = \frac{3}{63} = \frac{1}{21} \text{ (công việc)}.$$

Thời gian người thứ hai làm công việc đó một mình là:

$$1 : \frac{1}{21} = 21 \text{ (giờ)}.$$

Đáp số: 21 giờ.

Bài 51: Hai người cùng đi thì 8 giờ sẽ gặp nhau nên mỗi giờ tổng quãng đường hai người đi là $\frac{1}{8}$ quãng đường.

Sau 5 giờ, hai người đi được quãng đường là:

$$\frac{1}{8} \times 5 = \frac{5}{8} \text{ (quãng đường)}.$$

Phân số chỉ quãng đường người thứ hai đi tiếp 9 giờ là:

$$1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8} \text{ (quãng đường)}.$$

Phân số chỉ quãng đường người thứ hai đi trong 1 giờ là:

$$\frac{3}{8} : 9 = \frac{1}{24} \text{ (quãng đường)}.$$

Thời gian người thứ hai đi hết quãng đường là:

$$1 : \frac{1}{24} = 24 \text{ (giờ)}.$$

Phân số chỉ quãng đường người thứ nhất đi được là:

$$\frac{1}{8} - \frac{1}{24} = \frac{1}{12} \text{ (quãng đường).}$$

Thời gian người thứ nhất đi hết quãng đường là:

$$1 : \frac{1}{12} = 12 \text{ (giờ).}$$

Đáp số: 12 giờ; 24 giờ.

Bài 52: Phân số chỉ số tiền còn lại của người thứ nhất là:

$$1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6} \text{ (số tiền của người thứ nhất).}$$

Phân số chỉ số tiền còn lại của người thứ hai là:

$$1 - \frac{6}{7} = \frac{1}{7} \text{ (số tiền của người thứ hai).}$$

Như vậy $\frac{1}{6}$ số tiền của người thứ nhất cộng với 2000 mới bằng $\frac{1}{7}$ số tiền của người thứ hai. Như vậy số tiền của người thứ hai bằng $\frac{7}{6}$ số tiền của người thứ nhất cộng với 14000 đồng ($2000 \times 7 = 14000$).

Ta có:

$$\text{Số tiền của người thứ nhất} + \frac{7}{6} (\text{Số tiền của người thứ nhất}) + 14000 = 79000 \text{ (đồng)}$$

Vậy: $\frac{13}{6}$ (số tiền của người thứ nhất) = $79000 - 14000$ nên $\frac{13}{6}$ số tiền của người thứ nhất = 65000 đồng.

Số tiền của người thứ nhất là:

$$65000 : \frac{13}{6} = 30000 \text{ (đồng).}$$

Số tiền của người thứ hai là:

$$79000 - 30000 = 49000 \text{ (đồng).}$$

Số tiền người thứ nhất tiêu hết là:

$$30000 \times \frac{5}{6} = 25000 \text{ (đồng).}$$

Số tiền người thứ hai tiêu hết là:

$$49000 \times \frac{6}{7} = 42000 \text{ (đồng)}.$$

Đáp số: a) 30000 đồng; 49000 đồng

b) 25000 đồng; 42000 đồng.

Bài 53: Ta lấy số học sinh ở xe thứ hai làm đơn vị.

Phân số chỉ số học sinh ở xe thứ nhất là :

$$\frac{3}{4} : \frac{2}{3} = \frac{9}{8} \text{ (số học sinh ở xe thứ hai)}.$$

Phân số chỉ số học sinh ở xe thứ ba là:

$$\frac{3}{4} : \frac{4}{5} = \frac{15}{16} \text{ (số học sinh ở xe thứ hai)}.$$

Phân số chỉ 147 học sinh là:

$$\frac{9}{8} + 1 + \frac{15}{16} = \frac{49}{16} \text{ (số học sinh ở xe thứ hai)}.$$

Số học sinh ở xe thứ hai là:

$$147 : \frac{49}{16} = 48 \text{ (học sinh)}.$$

Số học sinh ở xe thứ nhất là:

$$48 \times \frac{9}{8} = 54 \text{ (học sinh)}.$$

Số học sinh ở xe thứ ba là:

$$48 \times \frac{15}{16} = 45 \text{ (học sinh)}.$$

Đáp số: 54 học sinh; 48 học sinh; 45 học sinh.

Bài 54:

Cách 1: Ô tô dự định đi từ A đến B trong 5 giờ thì một giờ dự định ô tô đi được bằng $\frac{1}{5}$ quãng đường AB.

Vận tốc của ô tô tăng thêm là:

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25} \text{ (quãng đường AB)}.$$

Vận tốc mới của ô tô là:

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{25} = \frac{6}{25} \text{ (quãng đường AB).}$$

Vì $\frac{1}{5} = \frac{5}{25}$ mà $\frac{5}{25}$ có cùng mẫu số với phân số $\frac{6}{25}$.

Vậy vận tốc dự định gồm 5 phần bằng nhau thì vận tốc mới gồm 6 phần như thế nên tỉ số vận tốc dự định so với vận tốc mới là $\frac{5}{6}$.

Nếu vận tốc giảm đi 5 lần thì thời gian đi sẽ gấp lên 5 lần và là: 3×5 (giờ).

Nếu vận tốc tăng lên 6 lần thì thời gian đi sẽ giảm đi 6 lần và là:

$$\frac{3 \times 5}{6} = 2 \text{ giờ 30 phút.}$$

Cách 2: Ô tô dự định đi từ A tới B trong 5 giờ thì vận tốc dự định của ô tô là $\frac{1}{5}$ quãng đường AB.

Quãng đường đi theo vận tốc dự định trong 3 giờ là:

$$\frac{1}{5} \times 3 = \frac{3}{5} \text{ (quãng đường AB).}$$

Vận tốc tăng thêm của ô tô là:

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25} \text{ (quãng đường AB).}$$

Vận tốc mới của ô tô là:

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{25} = \frac{6}{25} \text{ (quãng đường AB).}$$

Thời gian đi theo vận tốc mới là:

$$\frac{3}{5} : \frac{6}{25} = 2 \text{ giờ 30 phút.}$$

Đáp số: 2 giờ 30 phút.

Bài 55: Vòi thứ nhất chảy đầy bể mất 5 giờ nên mỗi giờ vòi thứ nhất chảy được $\frac{1}{5}$ bể.

Vòi thứ hai chảy đầy bể mất 7 giờ nên mỗi giờ vòi thứ hai chảy được $\frac{1}{7}$ bể.

$$5 \text{ giờ } 48 \text{ phút} = \frac{29}{5} \text{ giờ.}$$

Giả sử vòi thứ nhất chảy cả $\frac{29}{5}$ giờ thì số nước chảy được là:

$$\frac{1}{5} \times \frac{29}{5} = \frac{29}{25} \text{ (bể).}$$

Số nước thừa ra là:

$$\frac{29}{25} - \frac{25}{25} = \frac{4}{25} \text{ (bể).}$$

Mỗi giờ vòi thứ nhất chảy nhanh hơn vòi thứ hai là:

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{7} = \frac{2}{35} \text{ (bể)}$$

Thời gian vòi thứ hai chảy là:

$$\frac{4}{25} : \frac{2}{35} = \frac{14}{5} \text{ (giờ)} = 2 \text{ giờ } 48 \text{ phút.}$$

Thời gian vòi thứ nhất chảy là:

$$\frac{29}{5} - \frac{14}{5} = 3 \text{ (giờ).}$$

Đáp số: Vòi thứ nhất: 3 giờ

Vòi thứ hai: 2 giờ 48 phút.

Bài 56: Người thứ nhất làm một mình mất 16 giờ mới xong nên một giờ người thứ nhất làm được $\frac{1}{16}$ công việc. Người thứ hai làm một mình mất 24 giờ mới xong nên một giờ người thứ hai làm được $\frac{1}{24}$ công việc. Giả sử người thứ nhất làm cả 19 giờ thì được số công việc là:

$$\frac{1}{16} \times 19 = \frac{19}{16} \text{ (công việc).}$$

Số công việc thừa ra là:

$$\frac{19}{16} - 1 = \frac{3}{16} \text{ (công việc).}$$

Mỗi giờ người thứ nhất làm hơn người thứ hai:

$$\frac{1}{16} - \frac{1}{24} = \frac{1}{48} \text{ (công việc).}$$

Số giờ người thứ hai làm là:

$$\frac{3}{16} : \frac{1}{48} = 9 \text{ (giờ).}$$

Số giờ người thứ nhất làm là:

$$19 - 9 = 10 \text{ (giờ).}$$

Số tiền công người thứ nhất nhận được là:

$$\frac{32000 \times 10}{16} = 20000 \text{ (đồng).}$$

Số tiền công người thứ hai nhận được là:

$$32000 - 20000 = 12000 \text{ (đồng).}$$

Đáp số: a) Người thứ nhất: 10 giờ

Người thứ hai: 9 giờ.

b) Người thứ nhất: 20000 đồng

Người thứ hai: 12000 đồng.

Bài 57: Số học sinh chênh lệch do 2 cách cử học sinh là:

$$5 + 4 = 9 \text{ (học sinh).}$$

Phân số chỉ 9 học sinh là:

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{8} = \frac{3}{40} \text{ (số học sinh đi lao động).}$$

Số học sinh đi lao động buổi đó là:

$$9 : \frac{3}{40} = 120 \text{ (học sinh).}$$

Số học sinh cần di chuyển bàn ghế là:

$$120 \times \frac{1}{8} + 5 = 20 \text{ (học sinh).}$$

$$\text{hoặc } 120 \times \frac{1}{5} - 4 = 20 \text{ (học sinh).}$$

Đáp số: a) 120 học sinh

b) 20 học sinh.

Bài 58:

Cách 1: Phân số chỉ số dân phường A là:

$$\frac{2}{5} : \frac{2}{3} = \frac{3}{5} \text{ (số dân phường C).}$$

Phân số chỉ số dân phường B là:

$$\frac{2}{5} : \frac{1}{2} = \frac{4}{5} \text{ (số dân phường C).}$$

Phân số chỉ 36000 người là:

$$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} + 1 = \frac{12}{5} \text{ (số dân phường C).}$$

Số dân phường C là:

$$36000 : \frac{12}{5} = 15000 \text{ (người).}$$

Số dân phường A là:

$$15000 \times \frac{3}{5} = 9000 \text{ (người).}$$

Số dân phường B là:

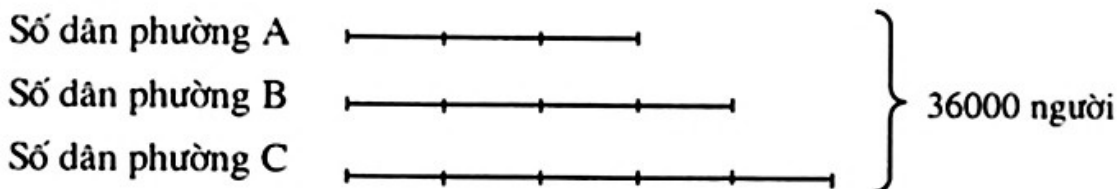
$$15000 \times \frac{4}{5} = 12000 \text{ (người).}$$

Cách 2: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

$\frac{2}{3}$ số dân phường A bằng $\frac{1}{2}$ số dân phường B và bằng $\frac{2}{3}$ số dân phường C hay

$\frac{2}{3}$ số dân phường A bằng $\frac{2}{4}$ số dân phường B và bằng $\frac{2}{5}$ số dân phường C.

Ta có sơ đồ:



Số dân phường A là:

$$36000 : (3 + 4 + 5) \times 3 = 9000 \text{ (người).}$$

Số dân phường B là:

$$36000 : (3 + 4 + 5) \times 4 = 12000 \text{ (người).}$$

Số dân phường C là:

$$36000 - (12000 + 9000) = 15000 \text{ (người).}$$

Đáp số: Phường A: 9000 người

Phường B: 12000 người

Phường C: 15000 người.

Bài 59:

Cách 1: Coi giá bán ban đầu một loại sản phẩm là 100% thì giá bán ở cửa hàng I sau khi giảm giá 20 % là:

$$100\% - 20\% = 80\% \text{ (giá ban đầu).}$$

Giá bán ở cửa hàng II sau khi giảm giá lần đầu 10% là:

$$100\% - 10\% = 90\% \text{ (giá ban đầu).}$$

Giá bán ở cửa hàng II sau khi giảm giá tiếp 10% là:

$$90\% - 90\% \times 10\% = 81\% \text{ (giá ban đầu).}$$

Vì $80\% < 81\%$ nên cửa hàng I bán rẻ hơn cửa hàng II.

Cách 2: Giả sử giá bán ban đầu là 100 đồng thì giá bán cửa hàng I sau khi giảm giá 20% là:

$$100 - 100 \times 20\% = 80 \text{ (đồng).}$$

Giá bán ở cửa hàng II sau khi giảm giá lần đầu 10% là:

$$100 - 100 \times 10\% = 90 \text{ (đồng).}$$

Giá bán ở cửa hàng II sau khi giảm giá tiếp 10% là:

$$90 - 90 \times 10\% = 81 \text{ (đồng).}$$

Vì 80 đồng < 81 đồng nên cửa hàng I bán rẻ hơn cửa hàng II.

Bài 60: Lúc đầu giá định bán máy bơm là 850000 đồng. Nếu hạ giá 10% thì giá máy bơm là:

$$850000 \times (100\% - 10\%) = 765000 \text{ (đồng).}$$

Sau khi hạ giá 10% lần thứ hai thì giá máy bơm lần này là:

$$765000 \times (100\% - 10\%) = 688500 \text{ (đồng).}$$

Bài 61: Gọi chiều dài hình chữ nhật là a , chiều rộng hình chữ nhật là b .

Nếu giảm chiều dài đi 20% thì chiều dài mới là:

$$(100\% - 20\%) \times a = 80\% \times a = \frac{80}{100} \times a = \frac{4}{5} \times a.$$

Muốn diện tích hình chữ nhật không đổi thì chiều rộng mới là:

$$a \times b: \left(a \times \frac{4}{5} \right) = b \times \frac{5}{4} = 125\% \times b.$$

Nghĩa là coi chiều rộng ban đầu là 100% thì chiều rộng mới là 125%.

Vậy chiều rộng hình chữ nhật phải tăng thêm là:

$$125\% - 100\% = 25\% \text{ (chiều rộng ban đầu).}$$

Đáp số: 25% chiều rộng ban đầu.

Bài 62: Coi giá hoa tháng 11 là 100% thì giá hoa ngày Tết là:

$$100\% + 20\% = 120\% \text{ (giá hoa tháng 11).}$$

Coi giá hoa ngày Tết là 100% thì giá hoa tháng Giêng là:

$$100\% - 20\% = 80\% \text{ (giá hoa ngày Tết).}$$

So với tháng 11 thì giá hoa tháng Giêng là:

$$\frac{120}{100} \times \frac{80}{100} = 96\% \text{ (giá hoa tháng 11).}$$

Vì $96\% < 100\%$ nên giá hoa tháng Giêng giảm hơn so với tháng 11 là:

$$100\% - 96\% = 4\% \text{ (giá hoa tháng 11).}$$

Đáp số: Giá hoa tháng Giêng giảm hơn giá hoa tháng 11 là 4%.

Bài 63: Tỉ số phần trăm tiền gửi của tháng này so với tháng liền trước là:

$$100\% + 0,6\% = 100,6\%.$$

Sau tháng thứ nhất, cả tiền gửi và tiền lãi là:

$$12000000 \times 100,6: 100 = 12072000 \text{ (đồng).}$$

Sau 2 tháng, cả tiền gửi và tiền lãi là:

$$12072000 \times 100,6: 100 = 12144432 \text{ (đồng).}$$

Đáp số: 12144432 đồng.

Bài 64: Số gam muối có trong 400g dung dịch loại 20% muối là:

$$400 \times 20: 100 = 80 \text{ (g).}$$

Số gam dung dịch loại 10% muối pha được từ 80g muối là:

$$80: 10 \times 100 = 800 \text{ (g)}.$$

Số gam nước cần đổ thêm là:

$$800 - 400 = 400 \text{ (g)}.$$

Đáp số: 400 g nước lã.

Bài 65: Số gam muối có trong 350 g dung dịch nước muối loại 10% muối là:

$$350 \times 10: 100 = 35 \text{ (g)}.$$

Số gam muối có trong bình sau khi đổ thêm 50g muối là:

$$35 + 50 = 85 \text{ (g)}.$$

Số gam muối và nước có trong bình sau khi đổ thêm là:

$$350 + 50 = 400 \text{ (g)}.$$

Tỉ lệ phần trăm muối trong dung dịch mới là:

$$85: 400 = 0,2125$$

$$0,2125 = 21,25\%.$$

Đáp số: 21,25%.

Bài 66: Coi số tiền bán hàng là 100% thì số lãi là 20%.

Vậy số tiền vốn là: $100\% - 20\% = 80\%$.

So với giá vốn thì người ấy lãi được:

$$\frac{20 \times 100\%}{80} = 25\%.$$

Đáp số: 25%.

b) Lãi 25% giá mua tức là nếu giá mua là 100 đồng thì tiền lãi là 25 đồng.
Vậy giá bán là:

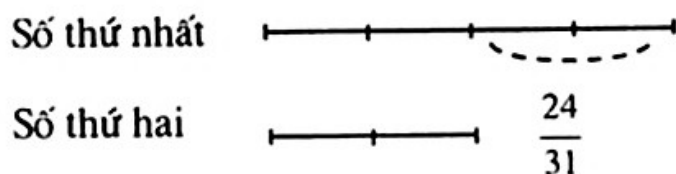
$$100 + 25 = 125 \text{ (đồng)}.$$

Tỉ số phần trăm tiền lãi so với tiền bán là:

$$25: 125 = 20\% \text{ (giá bán)}.$$

Đáp số: 20% giá bán.

Bài 67: Ta có $25\% = \frac{1}{4}$; $50\% = \frac{1}{2}$. Như vậy $\frac{1}{4}$ số thứ nhất bằng $\frac{1}{2}$ số thứ hai,
hay nếu coi số thứ nhất là 4 phần bằng nhau thì số thứ hai là 2 phần như thế.
Ta có sơ đồ:



Theo sơ đồ, hiệu số phần bằng nhau là: $4 - 2 = 2$ (phần).

Số thứ nhất là:

$$\frac{24}{31} : 2 \times 4 = \frac{48}{31}.$$

Số thứ hai là:

$$\frac{48}{31} - \frac{24}{31} = \frac{24}{31}.$$

$$\text{Đáp số: } \frac{48}{31}; \frac{24}{31}.$$

Bài 68: Đổi $1,8 \text{ cm} = \frac{18}{10} \text{ cm}.$

Coi diện tích cũ là 100% thì diện tích mới so với diện tích cũ là:

$$100\% + 8\% = 108\%.$$

Coi chiều cao cũ là 100% thì chiều cao mới so với chiều cao cũ là:

$$100\% + 20\% = 120\%.$$

Do đó chiều dài đáy mới so với chiều dài đáy cũ là:

$$\frac{108}{100} : \frac{120}{100} = \frac{9}{10} = 90\%.$$

Chiều dài đáy giảm đi $\frac{18}{10} \text{ cm}$ nên 10% chiều dài đáy cũ chính là $\frac{18}{10} \text{ cm}.$

$$\text{Chiều dài đáy cũ là: } \frac{18}{10} : \frac{10}{100} = 18 \text{ (cm).}$$

$$\text{Chiều dài đáy mới là: } 18 - 1,8 = 16,2 \text{ (cm).}$$

$$\text{Đáp số: } 16,2 \text{ cm.}$$

Bài 69: Lượng nước trong 200 kg hạt tươi là:

$$\frac{200 \times 16}{100} = 32 \text{ (kg).}$$

Khối lượng hạt đã phơi khô là:

$$200 - 20 = 180 \text{ (kg)}.$$

Lượng nước còn lại trong 180 kg hạt khô đó là:

$$32 - 20 = 12 \text{ (kg)}.$$

Tỉ số phần trăm nước trong hạt đã phơi khô là:

$$\frac{12 \times 100\%}{180} = 6,66\%.$$

Đáp số: 6,66%.

Bài 70:

Coi mức lương cũ là 100% thì mức lương mới so với mức lương cũ là:

$$100\% + 20\% = 120\%.$$

Coi giá hàng cũ là 100% thì giá hàng mới so với giá hàng cũ là:

$$100\% - 20\% = 80\%.$$

Với mức lương mới và giá hàng mới thì lượng hàng mới sẽ mua được là:

$$\frac{120}{100} : \frac{80}{100} = 150\%.$$

Lượng hàng mới mua được nhiều hơn lượng hàng cũ là:

$$150\% - 100\% = 50\%.$$

Đáp số: 50%.

Bài 71:

Tỉ số phần trăm giá sách ngày 1 tháng 6 là:

$$100\% - 10\% = 90\% \text{ (giá ngày thường)}$$

Vì khi giảm giá 10% cửa hàng vẫn lãi 8% nên tỉ số phần trăm giá sách ngày 1 tháng 6 là:

$$100\% + 8\% = 108\% \text{ (giá vốn)}.$$

Vậy ta có: 90% giá ngày thường = 108% giá vốn.

Do đó giá ngày thường so với giá vốn là:

$$108 : 90 = 120\% \text{ (giá vốn)}.$$

Vậy ngày thường cửa hàng lãi là:

$$120\% - 100\% = 20\% \text{ (giá vốn)}.$$

Đáp số: 20% giá vốn.

Bài 72:

Chiều dài mới so với chiều dài cũ thì bằng:

$$100\% + 20\% = 120\%.$$

Chiều rộng mới so với chiều rộng cũ thì bằng:

$$100\% - 25\% = 75\%.$$

Diện tích mới so với diện tích cũ thì bằng:

$$\frac{120}{100} \times \frac{75}{100} = \frac{9}{10} = 90\%.$$

Diện tích hình chữ nhật đã giảm:

$$100\% - 90\% = 10\%.$$

Vậy diện tích thửa ruộng (lúc đầu) là:

$$\frac{360 \times 100}{10} = 3600 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Đáp số: 3600 m².

Chủ đề III: TOÁN CHUYỂN ĐỘNG ĐỀU

Bài 73:

Xe đi từ A đi trước xe đi từ B là:

$$7 \text{ giờ } 30 \text{ phút} - 6 \text{ giờ} = 1 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 1,5 \text{ giờ}.$$

Khi xe từ B khởi hành thì xe đi từ A đã đi được:

$$50 \times 1,5 = 75 \text{ (km)}.$$

Lúc đó khoảng cách giữa hai xe là:

$$420 - 75 = 345 \text{ (km)}.$$

Tổng vận tốc của hai xe là:

$$50 + 65 = 115 \text{ (km/giờ)}.$$

Thời gian xe đi từ B bắt đầu đi đến lúc hai xe gặp nhau là:

$$345 : 115 = 3 \text{ (giờ)}.$$

Thời điểm hai xe gặp nhau là:

$$7 \text{ giờ } 30 \text{ phút} + 3 \text{ giờ} = 10 \text{ giờ } 30 \text{ phút}.$$

Đáp số: 10 giờ 30 phút.

Bài 74:

Thời gian xe thứ nhất đi từ A đến B là:

$$12 \text{ giờ } 10 \text{ phút} - 7 \text{ giờ } 40 \text{ phút} = 4 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 4,5 \text{ giờ.}$$

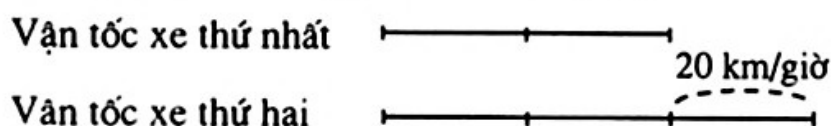
Thời gian xe thứ hai đi từ A đến B là:

$$12 \text{ giờ } 10 \text{ phút} - 9 \text{ giờ } 10 \text{ phút} = 3 \text{ giờ.}$$

Tỉ số thời gian của xe thứ nhất và xe thứ hai là:

$$4,5 : 3 = \frac{3}{2}.$$

Trên cùng một quãng đường đi thì thời gian và vận tốc là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau. Do đó tỉ số vận tốc của xe thứ nhất và xe thứ hai là $\frac{2}{3}$. Hiệu hai vận tốc là 20km/giờ nên ta có sơ đồ:



Vận tốc của xe thứ nhất là:

$$20 : (3 - 2) \times 2 = 40 \text{ (km/giờ).}$$

Vận tốc của xe thứ hai là:

$$40 + 20 = 60 \text{ (km/giờ).}$$

Đáp số: 40 km/giờ; 60 km/giờ.

Bài 75:

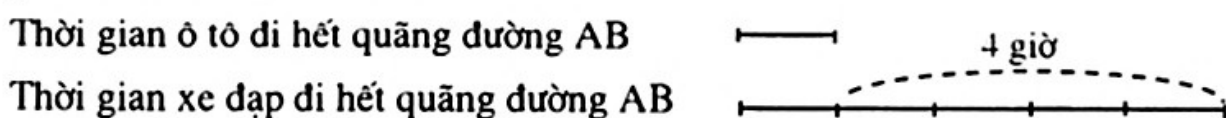
a) Thời gian đi bằng xe đạp hơn thời gian đi bằng ô tô là:

$$12 \text{ giờ} - 8 \text{ giờ} = 4 \text{ giờ.}$$

Vận tốc của ô tô gấp vận tốc của xe đạp số lần là:

$$60 : 12 = 5 \text{ (lần).}$$

Trên cùng một quãng đường đi, nếu vận tốc gấp lên 5 lần thì thời gian đi giảm 5 lần. Ta có sơ đồ:



Theo sơ đồ, thời gian ô tô đi hết quãng đường AB là:

$$4 : (5 - 1) = 1 \text{ (giờ).}$$

Quãng đường AB dài là:

$$60 \times 1 = 60 \text{ (km)}.$$

b) Thời gian dự định đi hết quãng đường AB là:

$$1 \text{ giờ} + (9 \text{ giờ} - 8 \text{ giờ}) = 2 \text{ (giờ)}.$$

Để đến B đúng giờ dự định, người đó phải đi xe máy với vận tốc là:

$$60 : 2 = 30 \text{ (km/giờ)}.$$

Đáp số: a) 60km; b) 30 km/giờ.

Bài 76:

Người đó đi 1km hết $\frac{1}{6}$ giờ.

Người đó đi về 1km hết $\frac{1}{4}$ giờ.

Người đó đi 2km (gồm 1 km đường đi và 1 km đường về) hết:

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{10}{24} \text{ (giờ)}.$$

Vận tốc trung bình cả đi lẫn về là:

$$2 : \frac{10}{24} = 4,8 \text{ (km/giờ)}.$$

Đáp số: 4,8 km/giờ.

Bài 77: Ô tô đi từ A đến B hết 7 giờ thì mỗi giờ ô tô đó đi được $\frac{1}{7}$ quãng đường AB.

Ô tô đi từ B về A hết 9 giờ thì mỗi giờ ô tô đó đi được $\frac{1}{9}$ quãng đường AB.

Tổng vận tốc của hai xe là:

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{9} = \frac{16}{63} \text{ (quãng đường AB)}.$$

Thời gian hai xe đi để gặp nhau là:

$$1 : \frac{16}{63} = \frac{63}{16} \text{ (giờ)} = 3 \text{ giờ } 56 \text{ phút } 15 \text{ giây}.$$

Đáp số: 3 giờ 56 phút 15 giây.

Bài 78: Kể từ 3 giờ kém 17 phút thì 17 phút sau sẽ tới 3 giờ. Lúc 3 giờ, kim phút chỉ số 12, kim giờ chỉ số 3 nên kim phút cách kim giờ số khoảng nhỏ là:

$$5 \times 3 = 15 \text{ (khoảng nhỏ).}$$

Hiệu vận tốc giữa hai đầu kim đồng hồ là:

$$60 - 5 = 55 \text{ (khoảng nhỏ/ giờ).}$$

Thời gian kể từ 3 giờ để kim phút đuổi kịp kim giờ là:

$$15 : 55 = \frac{3}{11} \text{ giờ} = 16 \frac{4}{11} \text{ phút.}$$

Kể từ lúc 3 giờ kém 17 phút, thời gian để hai kim đồng hồ chập khít lên nhau là:

$$16 \frac{4}{11} + 17 = 33 \frac{4}{11} \text{ (phút).}$$

$$\text{Đáp số: } 33 \frac{4}{11} \text{ phút.}$$

Bài 79:

Lúc 5 giờ đúng khoảng cách giữa hai kim là $\frac{5}{12}$ vòng. Lúc hai kim trùng nhau khoảng cách giữa hai kim là 0. Một giờ kim phút quay được $\frac{12}{12}$ vòng.

Một giờ kim giờ quay được $\frac{1}{12}$ vòng. Thời gian để kim phút đuổi kịp kim giờ là:

$$\frac{5}{12} : \left(\frac{12}{12} - \frac{1}{12} \right) = \frac{5}{11} \text{ (giờ).}$$

Thời gian ngắn nhất để kim phút trùng với kim giờ là $\frac{5}{11}$ giờ.

Bài 80: Khoảng cách ban đầu giữa hai kim là $\frac{10}{12}$ vòng.

Khoảng cách khi hai kim thẳng hàng là $\frac{6}{12}$ vòng.

1 giờ kim phút quay được $\frac{12}{12}$ vòng.

1 giờ kim giờ quay được $\frac{1}{12}$ vòng.

Thời gian để kim phút thẳng hàng với kim giờ là:

$$\left(\frac{10}{12} - \frac{6}{12}\right) : \left(\frac{12}{12} - \frac{1}{12}\right) = \frac{4}{11} \text{ (giờ)}.$$

Thời gian ngắn nhất để hai kim thẳng hàng là $\frac{4}{11}$ giờ.

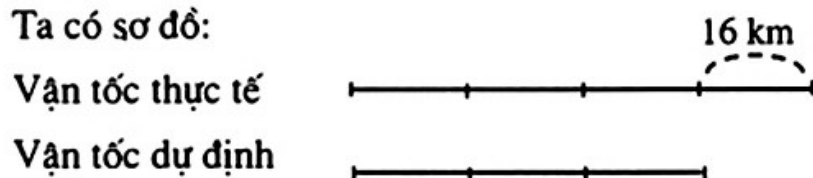
Đáp số: $\frac{4}{11}$ giờ.

Bài 81:

Cách 1: Vì thời gian thực tế ô tô đã đi bằng $\frac{3}{4}$ thời gian dự định nên vận tốc

thực tế của ô tô bằng $\frac{4}{3}$ vận tốc dự định.

Ta có sơ đồ:



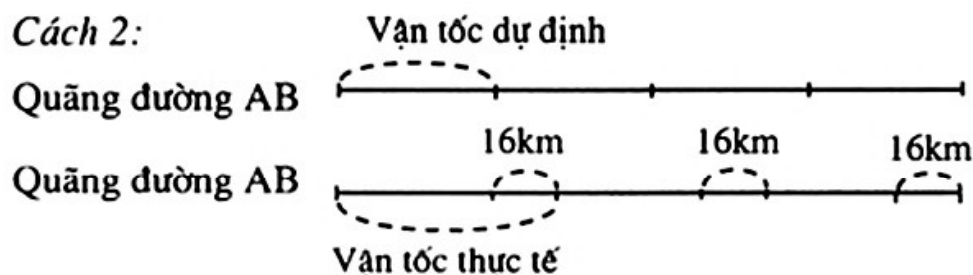
Vận tốc dự định của ô tô là:

$$16 \times 3 = 48 \text{ (km/giờ)}.$$

Quãng đường từ tỉnh A đến tỉnh B là:

$$48 \times 4 = 192 \text{ (km)}.$$

Cách 2:



Theo sơ đồ, ta có quãng đường AB gồm 4 lần vận tốc đã dự định hay gồm 3 lần vận tốc đã định và 3 lần 16 km.

Vận tốc đã định của ô tô là:

$$16 \times 3 = 48 \text{ (km/giờ)}.$$

Quãng đường từ tỉnh A đến tỉnh B là:

$$48 \times 4 = 192 \text{ (km)}.$$

Cách 3: Giả sử ô tô vẫn chạy với vận tốc đã định thì sau 3 giờ ô tô chỉ đến C cách B là:

$$16 \times 3 = 48 \text{ (km)}.$$

Theo dự định ô tô đi từ A đến B hết 4 giờ, vậy 48km chính là quãng đường ô tô dự định đi trong 1 giờ.

Quãng đường từ tỉnh A đến tỉnh B là:

$$48 \times 4 = 192 \text{ (km)}.$$

Đáp số: 192 km

Bài 82:

Thời gian An đi từ nhà tới trường là:

$$(1 : 5) \times 60 = 12 \text{ (phút)}.$$

Vì cứ 4 phút có một chuyến xe nên sau khi An đi khỏi nhà 4 phút thì có một xe khác đến cửa nhà An.

Lúc đó An đi cách nhà là:

$$\frac{5000 \times 4}{60} = \frac{1000}{3} \text{ (m)}.$$

Vận tốc xe buýt hơn vận tốc của An tính theo phút là:

$$\frac{30000 - 5000}{60} = \frac{1250}{3} \text{ (m)}.$$

Thời gian ô tô buýt thứ hai đuổi kịp An là:

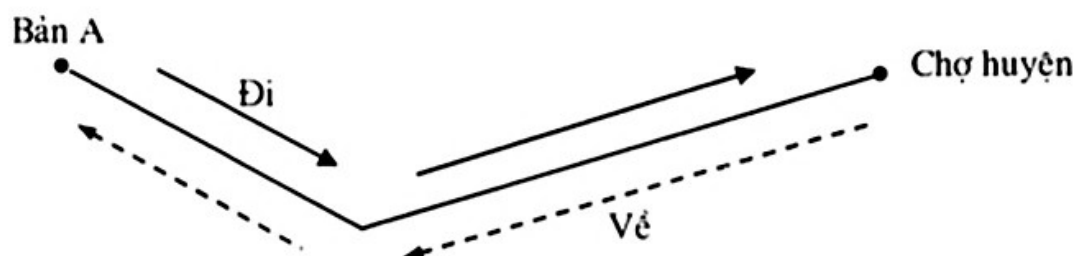
$$4 + \frac{1000}{3} : \frac{1250}{3} = 4 + \frac{4}{5} = \frac{24}{5} \text{ (phút)}.$$

$$\text{Ta có: } 12 : \frac{24}{5} + 1 = 3,5.$$

Vậy số xe buýt đuổi kịp hoặc vượt An là: 3 (xe).

Đáp số: 3 xe.

Bài 83:



Cách 1: Nhìn hình vẽ ta thấy trong cả chuyến đi (đi và về) tổng quãng đường xuống dốc bằng tổng quãng đường lên dốc và bằng quãng đường từ bản A đến chợ huyện. Vì vận tốc khi lên dốc bằng $\frac{3}{5}$ (vì $\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$) vận tốc khi xuống dốc nên thời gian lên dốc bằng $\frac{5}{3}$ thời gian xuống dốc.

Thời gian lên dốc $\overline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad}$
 Thời gian xuống dốc $\overline{\quad\quad\quad\quad\quad}$ } 2 giờ 40 phút
 hay $\frac{8}{3}$ giờ

Theo sơ đồ, thời gian khi xuống dốc trong cả chuyến đi là:

$$\frac{8}{3} : (5 + 3) \times 3 = 1 \text{ (giờ)}.$$

Quãng đường từ bản A đến chợ huyện là:

$$15 \times 1 = 15 \text{ (km)}.$$

Cách 2: 2 giờ 40 phút = 160 phút.

Thời gian lên dốc 1 km là:

$$60 : 9 = \frac{20}{3} \text{ (phút)}.$$

Thời gian xuống dốc 1 km là:

$$60 : 15 = 4 \text{ (phút)}.$$

Tổng thời gian lên dốc và xuống dốc 1 km là:

$$\frac{20}{3} + 4 = \frac{32}{3} \text{ (phút)}.$$

Quãng đường từ bản A đến chợ huyện là:

$$160 : \frac{32}{3} = 15 \text{ (km)}.$$

Đáp số: 15 km.

Bài 84: 45 phút = 0,75 giờ.

Sau 0,75 giờ đoàn tàu khách đi được quãng đường là:

$$42 \times 0,75 = 31,5 \text{ (km)}.$$

Đoàn tàu khách xuất phát từ ga C lúc:

$$14 \text{ giờ } 15 \text{ phút} + 45 \text{ phút} + 10 \text{ phút} = 15 \text{ giờ } 10 \text{ phút}.$$

Thời gian từ 15 giờ đến 15 giờ 10 phút là:

$$15 \text{ giờ } 10 \text{ phút} - 15 \text{ giờ} = 10 \text{ phút} = \frac{1}{6} \text{ giờ}.$$

Quãng đường đoàn tàu chờ hàng đi được từ lúc 15 giờ đến 15 giờ 10 phút là:

$$45 \times \frac{1}{6} = 7,5 \text{ (km)}.$$

Lúc 15 giờ 10 phút, khoảng cách giữa hai đoàn tàu là:

$$169,5 - 31,5 - 7,5 = 130,5 \text{ (km)}.$$

Thời gian hai đoàn tàu đi để gặp nhau là:

$$130,5 : (42 + 45) = 1,5 \text{ giờ}.$$

$$1,5 \text{ giờ} = 1 \text{ giờ } 30 \text{ phút}.$$

Hai đoàn tàu gặp nhau lúc:

$$15 \text{ giờ } 10 \text{ phút} + 1 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 16 \text{ giờ } 40 \text{ phút}.$$

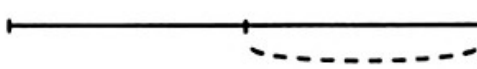
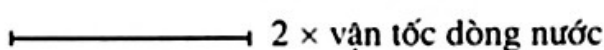
Đáp số: 16 giờ 40 phút.

Bài 85:

Cách 1:

Tỉ số giữa thời gian xuôi dòng và thời gian ngược dòng là: $4 : 8 = \frac{1}{2}$.

Trên cùng một quãng đường thì vận tốc và thời gian của một chuyển động tỉ lệ nghịch với nhau nên tỉ số vận tốc xuôi dòng và vận tốc ngược dòng là 2. Vận tốc xuôi dòng hơn vận tốc ngược dòng chính là 2 lần vận tốc dòng nước. Ta có sơ đồ:

Vận tốc xuôi dòng 
Vận tốc ngược dòng 

Nhận thấy vận tốc ngược dòng gấp 2 lần vận tốc dòng nước nên thời gian cùm bè trôi theo dòng gấp 2 lần thời gian ngược dòng.

Thời gian cùm bè trôi theo dòng về A là: $8 \times 2 = 16$ (giờ).

Cách 2: Vì dòng đi ngược dòng mất 8 giờ nên trong 1 giờ dòng đi được $\frac{1}{8}$ quãng sông đó. Dòng đi xuôi dòng trở về mất 4 giờ nên trong 1 giờ dòng đi được $\frac{1}{4}$ quãng sông đó. Vận tốc dòng xuôi dòng hơn vận tốc dòng ngược dòng là:

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8} \text{ (quãng sông).}$$

Vì hiệu vận tốc dòng xuôi dòng và vận tốc dòng ngược dòng chính là 2 lần vận tốc dòng nước, nên 1 giờ khóm bè trôi được là:

$$\frac{1}{8} : 2 = \frac{1}{16} \text{ (quãng sông).}$$

Thời gian để khóm bè trôi theo dòng về A là:

$$1 : \frac{1}{16} = 16 \text{ (giờ).}$$

Đáp số: 16 giờ.

Bài 86: Tàu vượt qua người đi xe đạp cùng chiều hết 24 giây thì 24 giây tàu đi nhanh hơn xe đạp quãng đường bằng chiều dài tàu:

Vì $24 : 3 = 8$. Vậy trong 8 giây tàu đi nhanh hơn xe đạp quãng đường bằng $\frac{1}{3}$ chiều dài đoàn tàu.

Tàu lướt qua xe đạp đi ngược chiều hết 8 giây thì trong 8 giây, tổng quãng đường tàu và xe đạp đi bằng chiều dài đoàn tàu.

Quãng đường xe đạp đi trong 8 giây là:

$$\left(1 - \frac{1}{3}\right) : 2 = \frac{1}{3} \text{ (chiều dài đoàn tàu)}$$

$$18 \text{ km/giờ} = 5 \text{ m/giây.}$$

$$\text{Đoàn tàu dài là: } 5 \times 8 \times 3 = 120 \text{ (m)}$$

Vận tốc đoàn tàu là:

$$\frac{(120 - 5 \times 8) \times 3600}{8} = 36000 \text{ (m/giờ)} = 36 \text{ km/giờ.}$$

Bài 87: Lúc 12 giờ hai kim đồng hồ chập nhau. Để hai kim đồng hồ vuông góc với nhau thì kim phút phải vượt kim giờ 3 khoảng (khoảng cách giữa hai kim là 3 khoảng).

Thời gian đi để hai kim đồng hồ vuông góc với nhau là:

$$3 : (12 - 1) = \frac{3}{11} \text{ (giờ)}.$$

$$\frac{3}{11} \text{ giờ} = \frac{3}{11} \times 60 \text{ phút} = 16\frac{4}{11} \text{ phút}.$$

$$\text{Đáp số: } 16\frac{4}{11} \text{ phút}.$$

Bài 88: a) Tàu đi qua cây cầu dài 600m hết 48 giây thì trong 48 giây, tàu chạy được quãng đường bằng chiều dài tàu cộng với 600 m.

Tàu lướt qua một ô tô đi ngược chiều hết 3 giây thì trong 3 giây, tổng quãng đường ô tô và tàu chạy bằng chiều dài đoàn tàu.

$$90 \text{ km} = 90000 \text{ m}.$$

Quãng đường ô tô chạy trong 3 giây là:

$$\frac{90000 \times 3}{3600} = 75 \text{ (m)}.$$

Quãng đường tàu chạy trong 3 giây bằng chiều dài đoàn tàu trừ đi 75 m.

Quãng đường tàu chạy trong 48 giây là:

$$(\text{chiều dài tàu} - 75) : 3 \times 48 = \text{chiều dài tàu} \times 16 - 1200 \text{ (m)}.$$

Theo đề bài ta có:

$$\text{Chiều dài tàu} + 600 = \text{Chiều dài tàu} \times 16 - 1200.$$

$$\text{Chiều dài tàu} + 1800 = \text{Chiều dài tàu} \times 16.$$

$$\text{Chiều dài tàu} \times 15 = 1800.$$

$$\text{Chiều dài đoàn tàu là: } 1800 : 15 = 120 \text{ (m)}.$$

b) Vận tốc của đoàn tàu là:

$$\frac{(120 + 600) \times 3600}{48} = 54000 \text{ (m/giờ)} = 54 \text{ km/giờ}.$$

$$\text{Đáp số: } 120\text{m; } 54 \text{ km/giờ}.$$

Bài 89: Ta xét một đoạn đường cụ thể. Giả sử đoạn AB là 20 km thì nửa đoạn đường sẽ là:

$$20 : 2 = 10 \text{ (km)}.$$

Thời gian An đi nửa đoạn đường đầu là:

$$10 : 5 = 2 \text{ (giờ)}.$$

Thời gian An đi nửa đoạn đường sau là:

$$10 : 4 = 2 \text{ giờ } 30 \text{ phút}.$$

Tổng thời gian An đi là:

$$2 \text{ giờ} + 2 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 4 \text{ giờ } 30 \text{ phút}.$$

Vận tốc trung bình của An là:

$$20 : 4,5 = 4\frac{4}{9} \text{ (km/giờ)}.$$

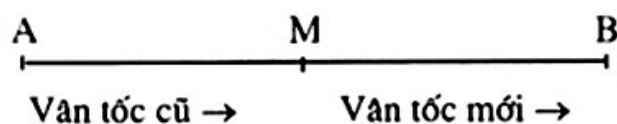
$$4\frac{4}{9} \text{ km/giờ} < 4,5 \text{ km/giờ}.$$

Hai nửa thời gian bằng nhau nên nếu Bình đi 1 giờ với vận tốc 5 km/giờ thì cũng đi 1 giờ với vận tốc 4 km/giờ nên vận tốc trung bình của Bình là:

$$(4 + 5) : 2 = 4,5 \text{ (km/giờ)}.$$

Hai người đi đoạn đường bằng nhau mà bạn Bình có vận tốc trung bình lớn hơn nên tới B trước.

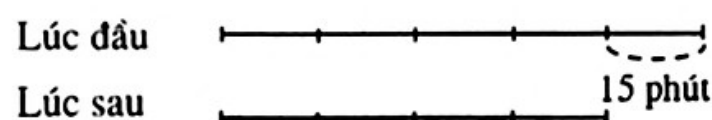
Bài 90: Ta có sơ đồ:



$$\text{Đổi } 25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}.$$

Trên hai nửa quãng đường như nhau, vận tốc và thời gian là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau. Ta biểu thị vận tốc lúc đầu là 4 phần bằng nhau thì vận tốc lúc sau là 5 phần như thế. Do đó tỉ số vận tốc lúc đầu và lúc sau là $\frac{4}{5}$ thì thời gian đi lúc đầu và lúc sau là $\frac{5}{4}$.

Sơ đồ về thời gian đi hai nửa quãng đường AB:



Thời gian đi trên quãng đường AB là:

$$15 \times (5 + 4) = 135 \text{ (phút)}$$

$$135 \text{ phút} = 2 \text{ giờ } 15 \text{ phút.}$$

Chủ đề IV: HÌNH HỌC

Bài 91: (h.54)

a) Đáy lớn là: $15 \times 2 = 30 \text{ (cm)}$.

Diện tích hình thang là:

$$\frac{(15 + 30) \times 15}{2} = 337,5 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

b) Diện tích hình chữ nhật là:

$$30 \times 15 = 450 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Phần diện tích tăng thêm là:

$$450 - 337,5 = 112,5 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Đáp số: $337,5 \text{ cm}^2$; $112,5 \text{ cm}^2$.

Bài 92: (h.55)

Chiều cao BH của tam giác BCE (phần mở rộng) là:

$$6 \times 2: 2 = 6 \text{ (m)}.$$

Đó cũng là chiều cao của hình thang.

Tổng của hai đáy là:

$$60 \times 2: 6 = 20 \text{ (m)}.$$

Đáy bé là: $(20 - 4): 2 = 8 \text{ (m)}$.

Đáy lớn là: $8 + 4 = 12 \text{ (m)}$.

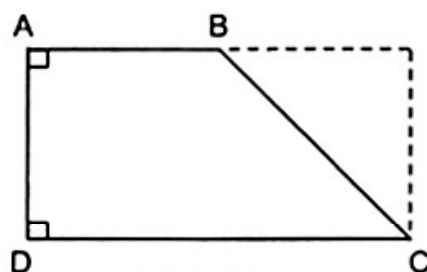
Đáp số: 8m; 12m.

Bài 93: (h.56)

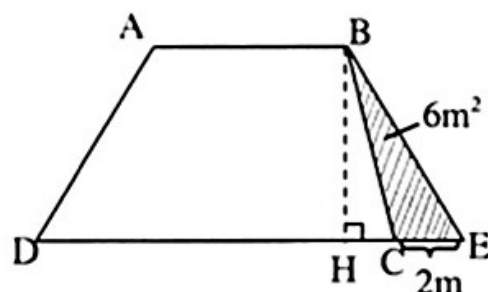
Vì $BC = BM \times 5$ nên

$$S_{ABM} = \frac{1}{5} S_{ABC}; S_{AMC} = \frac{4}{5} S_{ABC}.$$

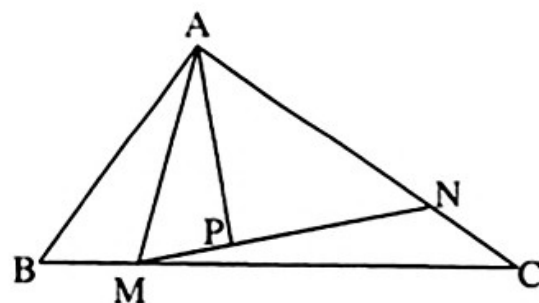
$$MP = \frac{1}{3} MN \text{ nên } S_{AMP} = \frac{1}{3} S_{AMN}. (*)$$



Hình 54



Hình 55



Hình 56

$$\text{Vì } CN = \frac{AC}{4} \text{ nên } S_{AMN} = \frac{3}{4} S_{AMC} = \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} S_{ABC} = \frac{3}{5} S_{ABC}.$$

$$\text{Thay vào (*)} : S_{AMP} = \frac{1}{3} \times \frac{3}{5} S_{ABC} = \frac{1}{5} S_{ABC}.$$

$$\text{Do đó: } S_{ABM} = S_{AMP}.$$

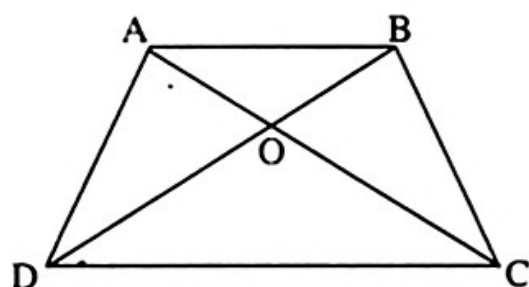
Bài 94: (h.57)

Ta có hai tam giác ADC và BDC chung cạnh đáy DC, chung chiều cao chính là chiều cao của hình thang nên diện tích hai tam giác này bằng nhau:

$$S_{AOD} = S_{ADC} - S_{DOC}$$

$$S_{BOC} = S_{BDC} - S_{DOC}.$$

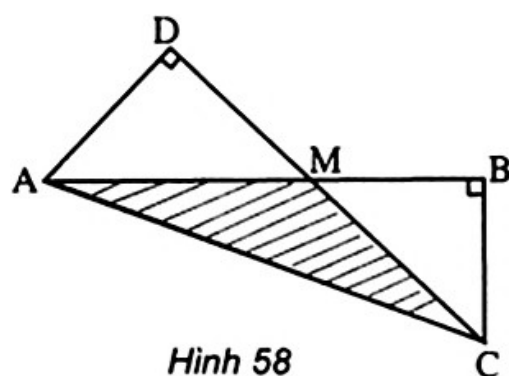
$$\text{Vậy } S_{AOD} = S_{BOC}.$$



Hình 57

Bài 95: (h.58)

Khi gấp tờ giấy hình chữ nhật theo đường chéo thì phần tờ giấy xếp chồng lên nhau chính là phần tô đậm (tam giác MAC). Do vậy diện tích hình nhận được so với diện tích hình chữ nhật ban đầu đã giảm đi đúng diện tích tam giác MAC, tức là giảm đi 18 cm^2 .



Hình 58

Diện tích hình nhận được bằng $\frac{5}{8}$ diện

tích hình chữ nhật ban đầu nên diện tích phần gạch chéo chính là:

$$1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8} \text{ (diện tích hình chữ nhật).}$$

Do đó diện tích hình chữ nhật là:

$$18 : \frac{3}{8} = 48 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Diện tích tam giác ABC là:

$$48 : 2 = 24 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Diện tích tam giác MBC là:

$$24 - 18 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Hai tam giác MBC và tam giác MAC có chung chiều cao BC mà diện tích tam giác MAC bằng 18cm^2 và diện tích tam giác MBC bằng 6cm^2 nên tỉ số độ dài hai đáy AM và BM là: $18 : 6 = 3$.

Do đó độ dài AM gấp 3 lần độ dài BM.

Bài 96:

Coi chiều dài của khu đất là 5 phần bằng nhau thì chiều rộng là 3 phần như thế. Cắt và ghép như hình 59, ta có diện tích tăng thêm 192m^2 chính là diện tích hình chữ nhật MNPQ.

Chiều dài (MN) của hình chữ nhật MNPQ là:

$$192 : 8 = 24 \text{ (m)}.$$

Độ dài đoạn thẳng MC là:

$$24 + 8 = 32 \text{ (m)}.$$

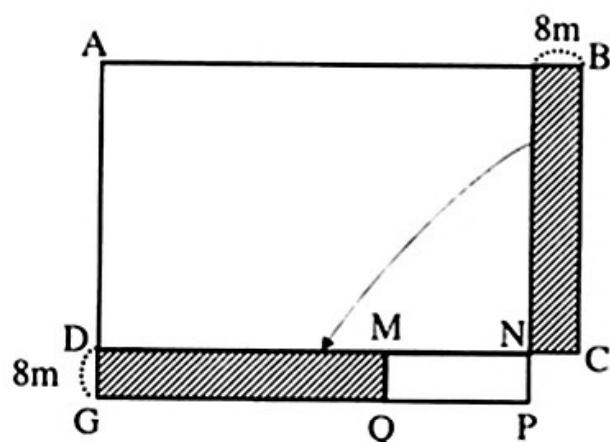
32 m chính là $\frac{2}{5}$ chiều dài khu đất ban đầu.

Chiều dài của khu đất đó là: $32 : 2 \times 5 = 80 \text{ (m)}.$

Chiều rộng của khu đất đó là: $80 \times \frac{3}{5} = 48 \text{ (m)}.$

Chu vi của khu đất đó là: $(80 + 48) \times 2 = 256 \text{ (m)}.$

Đáp số: 256 m.



Hình 59

Bài 97: (h.60)

Nối AH. Hai hình tam giác AHC và BHC có chung đáy HC và hai chiều cao là: AD = BH (vì ABHD là hình chữ nhật).

Do đó: $S_{AHC} = S_{BHC}$.

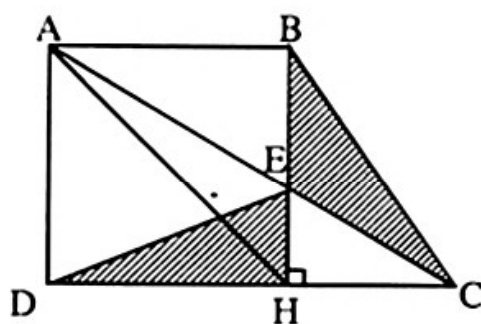
Hai hình tam giác AHC và BHC có phần chung là hình tam giác EHC. Do đó:

$$S_{AEH} = S_{BEC} \quad (1)$$

Hai hình tam giác AEH và DEH có chung đáy EH và hai chiều cao là: AB = DH (vì ABHD là hình chữ nhật).

$$\text{Do đó: } S_{AEH} = S_{DEH} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra: $S_{DEH} = S_{BEC}$.



Hình 60

Bài 98:

Coi chiều dài của mảnh đất là 3 phần bằng nhau thì chiều rộng là 2 phần như thế cắt và ghép như hình 61, ta có diện tích tăng thêm 65m^2 chính là diện tích hình chữ nhật MNPQ.

Độ dài đoạn thẳng MN là:

$$65 : 5 = 13 \text{ (m)}.$$

Độ dài đoạn thẳng MC là:

$$13 + 5 = 18 \text{ (m)}.$$

Chiều dài của mảnh đất hình chữ nhật ABCD là:

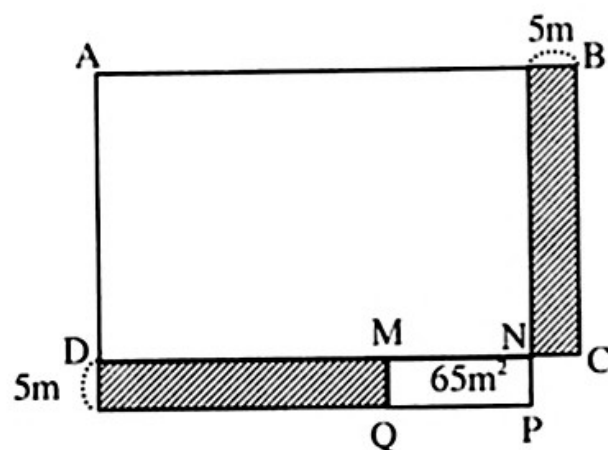
$$18 \times 3 = 54 \text{ (m)}.$$

Chiều rộng của mảnh đất hình chữ nhật ABCD là:

$$18 \times 2 = 36 \text{ (m)}.$$

Diện tích của mảnh đất đó là:

$$54 \times 36 = 1944 \text{ (m}^2\text{)}.$$



Hình 61

Đáp số: 1944 m^2 .

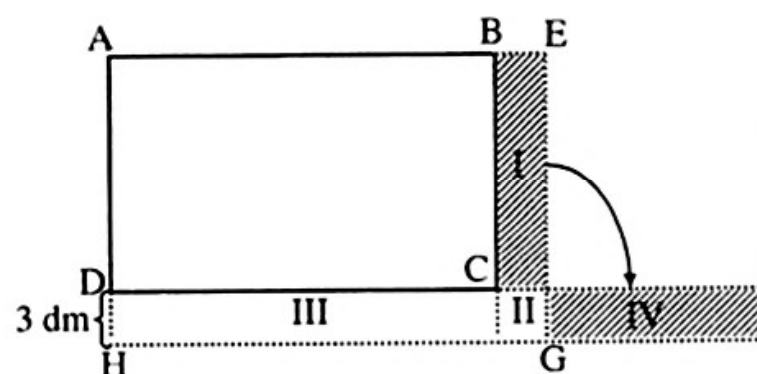
Bài 99: (h.62)

Giả sử ABCD là tấm bìa lúc đầu và AEGH là tấm bìa được mở rộng bao gồm các hình chữ nhật I, III và hình vuông II.

Nếu ghép hình chữ nhật I vào vị trí IV thì diện tích $49,5 \text{ dm}^2$ của phần mở rộng sẽ là diện tích của hình chữ nhật DHIK có chiều rộng 3 dm.

Vậy chiều dài IH của hình chữ nhật đó là:

$$49,5 : 3 = 16,5 \text{ (m)}.$$



Hình 62

Độ dài IH nói trên chính là tổng của chiều dài, chiều rộng tấm bìa lúc đầu và 3 dm nên tổng chiều dài, chiều rộng tấm bìa lúc đầu là:

$$16,5 - 3 = 13,5 \text{ (dm)}.$$

Chu vi tấm bìa lúc đầu:

$$13,5 \times 2 = 27 \text{ (dm)}.$$

Đáp số: 27 dm.

Bài 100: (h.63)

Cách 1:

Kí hiệu S là diện tích.

Tỉ số diện tích tam giác AOB và BOC là:

$$4 : 12 = \frac{1}{3}.$$

Hai tam giác này có chung đáy OB nên chiều cao:

$$AH = \frac{1}{3} CE.$$

$$S_{ABD} = \frac{1}{3} S_{BCD} \text{ vì chung đáy BD và chiều cao } AH = \frac{1}{3} CE.$$

$$\text{Do đó } S_{ABD} = \frac{1}{4} S_{ABCD}.$$

$S_{ABD} = S_{ABC} = 4 + 12 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$ vì hai tam giác có chung đáy AB, chiều cao hạ từ D xuống AB bằng chiều cao hạ từ C xuống AB và đều là chiều cao hình thang.

Diện tích hình thang ABCD là:

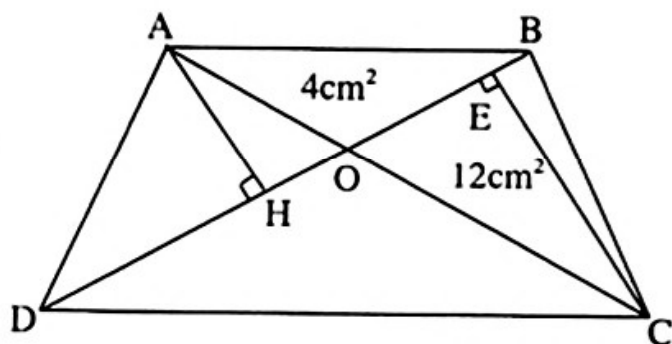
$$16 \times 4 = 64 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Đáp số: 64 cm².

Cách 2: $S_{ABC} = S_{ABD}$ vì có chung đáy AB và chiều cao hạ từ C xuống AB bằng chiều cao hạ từ D xuống AB và đều là chiều cao hình thang.

$$S_{AOD} = S_{ABD} - S_{AOB}$$

$$S_{BOC} = S_{ABC} - S_{AOB}.$$



Hình 63

Do đó $S_{AOD} = S_{BOC} = 12\text{cm}^2$

$$\frac{S_{AOB}}{S_{BOC}} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}.$$

Hai tam giác AOB và BOC có chung chiều cao hạ từ B xuống AC nên đáy $AO = \frac{1}{3} OC$.

$S_{AOD} = \frac{1}{3} S_{DOC}$ vì có đáy $AO = \frac{1}{3} OC$ và chung chiều cao hạ từ D xuống AC.

Vậy: $S_{DOC} = 12 \times 3 = 36 (\text{cm}^2)$.

Diện tích hình thang ABCD là:

$$4 + 12 + 12 + 36 = 64 (\text{cm}^2).$$

Đáp số: 64 cm^2 .

Bài 101:

Nhìn trên hình 64: Để diện tích không đổi thì diện tích bị giảm đi phải bằng diện tích được tăng thêm. Vì diện tích giảm và tăng đều của hình chữ nhật và tỉ số hai chiều rộng của chúng là: $\frac{5}{2} = 2,5$

(lần) nên chiều dài phần diện tích tăng phải gấp 2,5 lần chiều dài phần diện tích giảm.

Chiều dài phần diện tích giảm chính là chiều rộng ban đầu của thửa đất.

Chiều dài phần diện tích tăng bằng chiều dài ban đầu của thửa đất trừ đi 5 m.

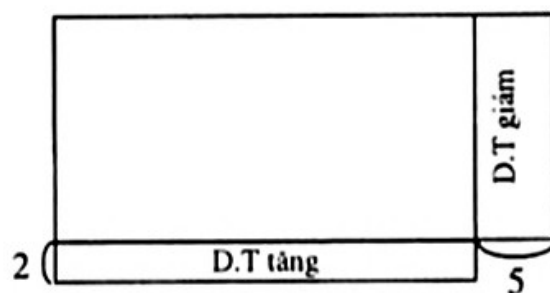
Như vậy, chiều dài ban đầu của thửa đất bằng 2,5 chiều rộng cộng 5m và nửa chu vi thửa đất bằng 3,5 chiều rộng cộng với 5m.

Sau khi phân tích ta giải như sau :

Nửa chu vi thửa đất là: $132,5 : 2 = 66,25 (\text{m})$.

Để diện tích không đổi thì diện tích tăng phải bằng diện tích giảm mà tỉ số chiều rộng phần giảm với chiều rộng phần tăng là: $5 : 2 = 2,5$.

Vậy chiều dài phần tăng gấp 2,5 chiều dài phần giảm hay chiều dài bằng 2,5 chiều rộng cộng 5m.



Hình 64

Chiều rộng thửa đất là:

$$(66,25 - 5) : (1 + 2,5) = 17,5 \text{ (m)}.$$

Chiều dài thửa đất là:

$$66,25 - 17,5 = 48,75 \text{ (m)}.$$

Diện tích thửa đất là:

$$48,75 \times 17,5 = 853,125 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Đáp số: $853,125 \text{ m}^2$.

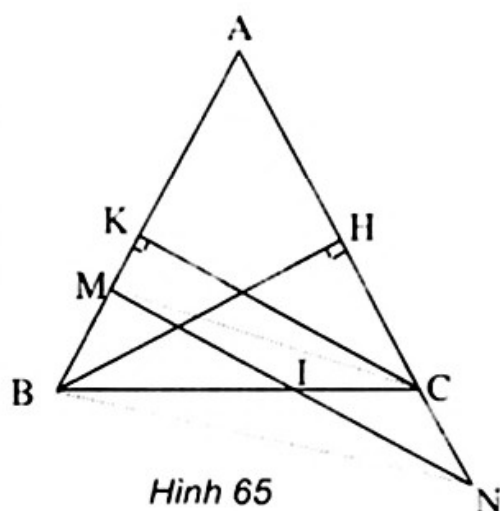
Bài 102: (h.65)

Hai chiều cao BH và CK của tam giác ABC phải bằng nhau vì chúng đều bằng $2 \times S_{ABC}$ rồi chia cho AC hoặc AB mà $AB = AC$.

CK còn là chiều cao của tam giác CMB, BH còn là chiều cao của tam giác BCN, mà đáy $MB = CN$ nên $S_{CMB} = S_{BCN}$.

Hai tam giác này chung đáy BC nên chiều cao hạ từ M xuống BC bằng chiều cao hạ từ N xuống BC. Hai chiều cao đó cũng còn là chiều cao của hai tam giác MCI và NCI nên $S_{MCI} = S_{NCI}$.

Hai tam giác MCI và NCI còn chung chiều cao hạ từ C xuống MN nên đáy MI bằng đáy IN.



Hình 65

Bài 103: (h.66)

Vì cùng bằng một nửa diện tích hình bình hành ABCD nên:

$$S_{ABC} = S_{ADC} \quad (1)$$

$$S_{ACD} = S_{ABD} \quad (2)$$

Từ (2) có:

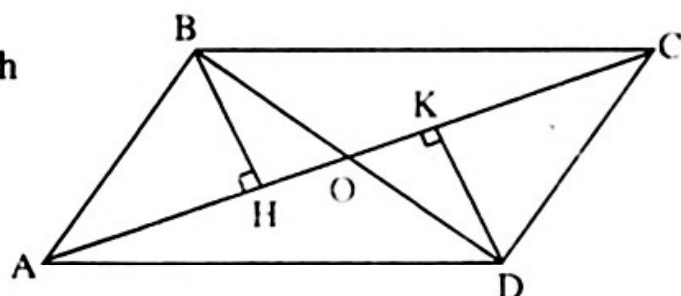
$$S_{ACD} - S_{OAD} = S_{ABD} - S_{OAD}$$

$$\text{hay } S_{ODC} = S_{OAB} \quad (3)$$

Hai tam giác ở (1) có chung đáy AC nên chiều cao $BH = DK$.

Kết hợp với (3) ta có: $OA = OC$. Vậy O là trung điểm của AC.

Tương tự ta cũng chứng minh được O là trung điểm của BD.



Hình 66

Bài 104: (h.67)

Kẻ DE kéo dài cắt MQ tại N. Nối MD, PN, PQ.

Vì EG và MQ cùng vuông góc với BC nên EG song song MQ.

Vì DE vuông góc với EG nên DE vuông góc MQ.

PM và DN cùng vuông góc với MQ nên PM song song DN.

Từ đó ta có các tứ giác PMND, PMQC đều là hình thang.

$$\text{Có: } S_{CPM} = S_{QPM}. \quad (1)$$

$$S_{DPM} = S_{NPM}. \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) có: } S_{CDM} = S_{QNP}.$$

$$\text{Mà } S_{QPN} = QN \times PM : 2 \text{ và } QN = EG = ED = DF. \quad (3)$$

$$S_{CDM} = S_{CDE} + S_{DEM} = \frac{DE \times DF}{2} + \frac{DE \times MN}{2}$$

$$S_{CDM} = \frac{DE \times NQ}{2} + \frac{DE \times MN}{2} = \frac{DE \times (MN + NQ)}{2} = \frac{DE \times MQ}{2}. \quad (4)$$

$$\text{Từ (3) và (4) suy ra: } \frac{QN \times PM}{2} = \frac{DE \times MQ}{2} \text{ do đó } MP = MQ.$$

Bài 105:

Gợi ý: Diện tích hình vuông đã cho là:

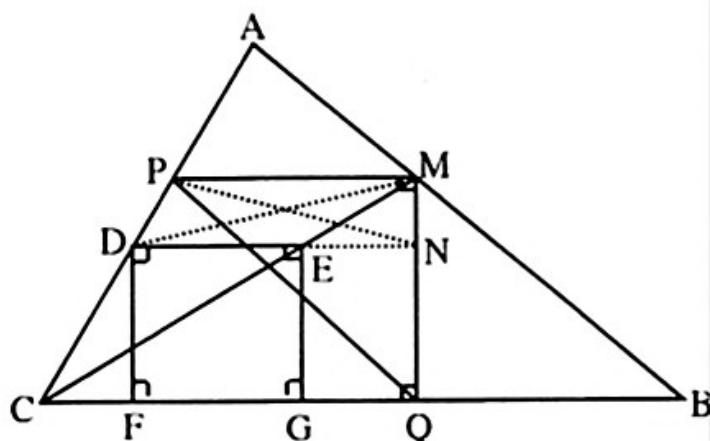
$$2 \times 2 = 4 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Cắt và ghép như hình 68.

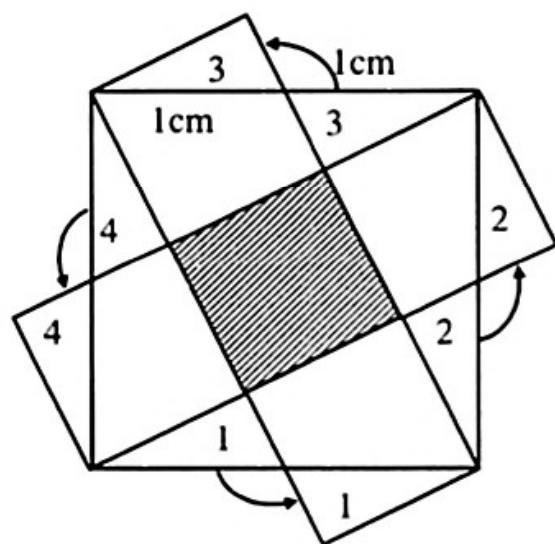
Hình vuông đã cho lúc này được chia ra thành 5 hình vuông bằng nhau.

Diện tích phần gạch chéo là:

$$4 : 5 = 0,8 \text{ (cm}^2\text{)}.$$



Hình 67



Hình 68

Bài 106: (h.69)

Diện tích phần kẻ sọc bằng hiệu giữa diện tích viên gạch với 4 phần $\frac{1}{4}$ hình tròn có bán kính bằng $\frac{1}{2}$ cạnh viên gạch.

Diện tích viên gạch là:

$$2 \times 2 = 4 \text{ (dm}^2\text{)}.$$

Bán kính 4 hình tròn tâm A, B, C, D là:

$$2 : 2 = 1 \text{ (dm)}.$$

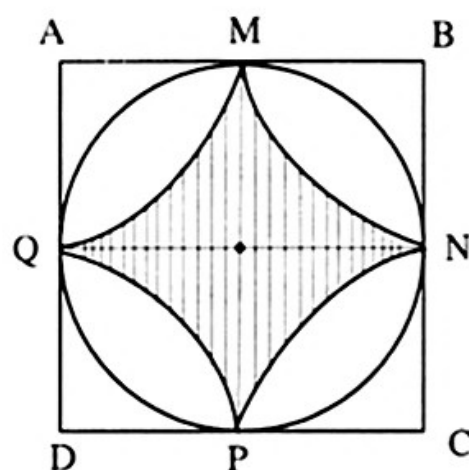
Tổng diện tích 4 lần $\frac{1}{4}$ hình tròn là:

$$1 \times 1 \times 3,14 : 4 \times 4 = 3,14 \text{ (dm}^2\text{)}.$$

Diện tích phần kẻ sọc là:

$$4 - 3,14 = 0,86 \text{ (dm}^2\text{)}.$$

Đáp số: 0,86 dm².



Hình 69

Bài 107:

- a) Chia mỗi cạnh của khối gỗ lớn thành 10 phần bằng nhau thì khi cắt theo vạch chia sẽ được các khối hộp chữ nhật nhỏ theo yêu cầu của bài vì:

$$\text{Chẳng hạn: } 2\text{dm} = 20\text{cm} = 2\text{cm} \times 10.$$

Số lượng các khối nhỏ là:

$$10 \times 10 \times 10 = 1000 \text{ (khối nhỏ)}.$$

- b) Nếu khối gỗ lớn được sơn 4 mặt xung quanh (hoặc 2 đáy và 2 mặt bên đối nhau) thì không có khối nhỏ nào được sơn 3 mặt vì không có 3 mặt nào cùng chung 1 đỉnh được sơn. Khi đó chỉ có:

Số được sơn 2 mặt là các khối nằm ở 2 cạnh mặt giáp nhau cùng được sơn là:

$$10 \times 4 = 40 \text{ (khối nhỏ)}.$$

Số khối được sơn 1 mặt là:

$$10 \times (10 - 2) \times 4 = 320 \text{ (khối nhỏ)}.$$

Còn lại là các khối không được sơn mặt nào là:

$$1000 - (40 + 320) = 640 \text{ (khối nhỏ).}$$

Nếu khối lớn được sơn một mặt đáy và 3 mặt bên thì: số khối được sơn 3 mặt là 2 khối.

Số khối được sơn 2 mặt là:

$$(10 - 2) + (10 - 1) \times 4 = 44 \text{ (khối nhỏ).}$$

Số lượng khối được sơn 1 mặt là:

$$8 \times 9 \times 2 + 9 \times 9 \times 2 = 306 \text{ (khối nhỏ).}$$

Còn lại là các khối không được sơn mặt nào là:

$$1000 - (2 + 44 + 306) = 648 \text{ (khối nhỏ).}$$

Đáp số:

- a) Nếu khối gỗ lớn được sơn 4 mặt xung quanh hoặc 2 đáy và 2 mặt bên đối diện thì có:

Khối sơn 3 mặt: không có

Khối sơn 2 mặt: 40

Khối sơn 1 mặt: 320

Không sơn mặt nào: 640.

- b) Nếu được sơn 1 mặt đáy và 3 mặt bên thì có:

Khối sơn 3 mặt: 2

Khối sơn 2 mặt: 44

Khối sơn 1 mặt: 306

Không sơn mặt nào: 648.

PHẦN II BỒI DƯỠNG THEO ĐỀ

ĐỀ 1

Phần 1:

Bài 1: $\frac{1003}{1004}$.

Bài 2: $\frac{9}{52}$.

Bài 3: 70km.

Bài 4: Chữ số 8.

Bài 5: $a = 0$.

Bài 6: 10000 l.

Bài 7: 80%.

Bài 8: 50 tờ mệnh giá 500000 đồng; 30 tờ mệnh giá 200000 đồng.

Bài 9: Các phân số lần lượt là: $\frac{3}{5}; \frac{5}{6}; \frac{31}{15}$.

Bài 10: 100cm^2 .

Phần 2:

$$\left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{6}\right) \times \left(1 - \frac{1}{10}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{780}\right) \times a = 1$$

$$\left(1 - \frac{2}{2 \times 3}\right) \times \left(1 - \frac{2}{3 \times 4}\right) \times \left(1 - \frac{2}{4 \times 5}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{39 \times 40}\right) \times a = 1$$

$$\frac{1 \times 4}{2 \times 3} \times \frac{2 \times 5}{3 \times 4} \times \frac{3 \times 6}{4 \times 5} \dots \frac{37 \times 40}{38 \times 39} \times \frac{38 \times 41}{39 \times 40} \times a = 1$$

$$\frac{1 \times 2 \times 3 \dots 37 \times 38}{2 \times 3 \times 4 \dots 38 \times 39} \times \frac{4 \times 5 \times 6 \dots 40 \times 41}{3 \times 4 \times 5 \dots 39 \times 40} \times a = 1$$

$$\frac{1}{39} \times \frac{41}{3} \times a = 1 \Rightarrow a = \frac{3 \times 39}{41}.$$

Bài 2: Bình góp số tiền bằng 20% của ba bạn mình tức là Bình góp $\frac{1}{6}$ số tiền của 4 bạn cùng góp. Chi góp số tiền bằng $\frac{1}{2}$ số tiền của 3 bạn mình tức là Chi đã góp $\frac{1}{3}$ số tiền của 4 bạn cùng góp. Đạt góp bằng $\frac{1}{2}$ số tiền Chi góp, tức là Đạt góp $\frac{1}{6}$ số tiền của 4 bạn đã góp. Ba bạn Đạt, Chi, Bình đã góp:

$$\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) \text{ số tiền của 4 bạn góp.}$$

$\frac{1}{3}$ số tiền của 4 bạn bằng 40000 đồng. Vậy tổng số tiền của 4 bạn đã góp là:

$$40000 \times 3 = 120000 \text{ (đồng).}$$

ĐỀ 2

Phần 1:

Bài 1: 18 số.

Bài 2: $\overline{ab} = 22$.

Bài 3: $x = 7$.

Bài 4: Số lớn: 6; số bé: 4.

Bài 5: A có hai chữ số cuối cùng bằng 12.

Bài 6: B có chữ số tận cùng là 6.

Bài 7: $S_{\text{EMINI}} = 200\text{cm}^2$.

Bài 8: Diện tích phần gạch chéo là $10.10 - 3.14.5.5 = 21,5 \text{ (dm}^2\text{)}$.

Bài 9: Ba số lần lượt là: 16; 32; 39.

Bài 10: An: 41 quyển; Bình: 25 quyển; Chi: 27 quyển; Đạt: 23 quyển.

Phần 2:

Bài 1: Nếu bốc 19 viên thì khả năng có thể xảy ra là bốc phải 8 viên bi đỏ, 2 viên bi xanh và 9 bi vàng do đó không thoả mãn điều kiện đề bài. Vậy phải bốc ít nhất 20 viên thì mới đảm bảo chắc chắn có 4 bi đỏ, 3 xanh và 2 vàng.

Bài 2:

$$\text{Giả sử } AM = \frac{1}{3} AB \text{ và } MB = \frac{2}{3} AB.$$

Thời gian đi trên quãng đường AM là:

$$\frac{AM}{20} = \frac{AB : 3}{20} = \frac{AB}{60}.$$

Thời gian đi trên quãng đường MB là:

$$\frac{MB}{10} = \frac{\frac{2}{3}AB}{10} = \frac{2AB}{30}.$$

Thời gian đi trên quãng đường AB là:

$$\frac{AB}{60} + \frac{2AB}{30} = \frac{AB}{60} + \frac{AB}{15} = \frac{5AB}{60} = \frac{AB}{12}.$$

Vậy vận tốc trung bình trên cả quãng đường của người đó là:

$$AB : \frac{AB}{12} = 12 \text{ (km/giờ)}.$$

ĐỀ 3

Phần 1:

Bài 1: a) $A = 14063$ b) $B = 53200$.

Bài 2: $B > A$.

Bài 3: Số lớn là 128,9 và số bé là 72,5.

Bài 4: $b = 3$; $a = 2$.

Bài 5: 29.

Bài 6: 18 số.

Bài 7: 42 quyển.

Bài 8: Hà góp: 70000 đồng; Nam góp: 50000 đồng; Việt góp: 30000 đồng.

Bài 9: Chữ số 0.

Bài 10: $A < B$.

Phần 2:

Bài 1:

a	b	6	c	d	e	5	f	g
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Gọi các số ở các ô phải tìm là a, b, c, d, e, f, g.

Ta có: $6 \times c \times d = 60$ suy ra $c \times d = 10$

$$c \times d \times e = 60 \text{ suy ra } e = 60 : 10 = 6 \quad (1)$$

$$d \times e \times 5 = 60 \text{ suy ra } d = 60 : 30 = 2 \quad (2)$$

$$e \times 5 \times f = 60 \text{ suy ra } f = 60 : 30 = 2 \quad (3)$$

$$5 \times f \times g = 60 \text{ suy ra } g = 60 : (5 \times 2) = 6 \quad (4)$$

$$6 \times c \times d = 60 \text{ và } d = 2 \text{ do (2) suy ra } c = 5 \quad (5)$$

$$b \times 6 \times c = 60 \text{ và } c = 5 \text{ do (5) suy ra } b = 2 \quad (6)$$

$$a \times b \times 6 = 60 \text{ và } b = 2 \text{ do (6) suy ra } a = 5.$$

Vậy ta có kết quả :

5	2	6	5	2	6	5	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bài 2:

Diện tích phần gạch chéo = $\frac{1}{2}$ diện tích hình tròn tâm O trừ đi diện tích hình

tròn tâm E = $\frac{1}{2} \times 3,14 \times 2,5 \times 2,5 - 3,14 \times 1,25 \times 1,25$

$$= \frac{3,14 \times 6,25}{4} = \frac{157}{32} (\text{dm}^2).$$

ĐỀ 4

Phần 1:

Bài 1: $n = 0, 1, 2 \dots$ (n là số tự nhiên tùy ý).

Bài 2: 2250 số.

Bài 3: Chu vi tăng lên 7 lần.

Bài 4: $14,25 \text{ dm}^2$.

Bài 5: Giả sử số vở nhà trường phát ra là 2209 quyển. Số vở phát cho học sinh trung bình là $100 \times 2 = 200$ (quyển).

$$\text{Số vở phát cho học sinh khá và giỏi là: } 2209 - 200 = 2009 \text{ (quyển)}. \quad (1)$$

Gọi số vở mà mỗi học sinh tiên tiến và giỏi nhận được là a quyển.

Số vở mà 435 học sinh tiên tiến và 141 học sinh giỏi nhận là:

$$(435 \times a + 141 \times a) \text{ chia hết cho } 3. \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta suy ra vô lí vì 2009 lại không chia hết cho 3.

Vậy số vở mà nhà trường phát ra không thể là 2209 quyển.

Bài 6: Bạn đó khẳng định sai vì không có hình vuông nào có độ dài cạnh là số tự nhiên và diện tích của nó lại là một số tự nhiên có tận cùng bằng 2.

Bài 7: 16,61.

Bài 8: $n = 3$.

Bài 9: $\frac{80}{3}$ km.

Bài 10: 3200 dam².

Phần 2:

Bài 1: Có 17 cái bánh và 17 người dự tiệc do đó trung bình mỗi người ăn một cái bánh. Mà mỗi người đàn ông ăn 2 cái, đàn bà ăn một cái bánh nên cứ 1 người đàn ông ăn 2 cái, đàn bà ăn một cái bánh thì phải có hai trẻ em. Vậy ta có các kết quả:

Đàn ông	Trẻ em	Đàn bà
1	2	14
2	4	11
3	6	8
4	8	5
5	10	2

Bài 2: Gọi 4 số tự nhiên cần tìm là a, b, c, d . Giả sử $a < b < c < d$.

Nếu $a = 1$ thì $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} > 1 \Rightarrow$ loại.

Nếu $a \neq 1$, $a \geq 3$ và $a < b < c < d$ thì do a, b, c, d lẻ suy ra $a \geq 3$; $b \geq 5$; $c \geq 7$; $d \geq 9$.

Ta có:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} \text{ lớn nhất bằng } \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9} \text{ và } \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9} = \frac{8}{15} + \frac{16}{63} < 1.$$

Vậy ta luôn có nếu $a < b < c < d$ và a, b, c, d lẻ thì $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} < 1$, do đó không có số a, b, c, d lẻ, khác nhau đôi một nào thoả mãn $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} = 1$.

ĐỀ 5

Phần 1

Bài 1: 18, 19, 20.

Bài 2: $x = \frac{5}{7}$.

Bài 3: $\frac{2}{3}; \frac{5}{7}; \frac{4}{5}; \frac{111}{112}; \frac{7}{6}$.

Bài 4: $\frac{1}{3} - \frac{1}{2010} = \frac{2010-3}{3 \times 2010} = \frac{2007}{6030} = \frac{223}{670}$.

Bài 5: 5498,5.

Bài 6: dư 2.

Bài 7: 6,7 giờ.

Bài 8: 7 giờ 30 phút.

Bài 9: a) Không thuộc. b) Số hạng thứ 100 bằng 399.

Bài 10: Cạnh bằng 30cm.

Phần 2

Bài 1: Để người đi sau thắng thì người đầu bốc que diêm cuối cùng, nghĩa là người đi sau khi bốc lần cuối cần để lại đúng một que diêm. Cách chơi luôn đảm bảo cho người đi sau thắng là: Khi người đi trước bốc x que (x từ 1 đến 4 ở mỗi lần bốc) thì người đi sau bốc $(5 - x)$ que. Mỗi lượt bốc của người đi trước và đi sau kế tiếp bốc đúng 5 que. Sau lần bốc thứ 5 của người đi sau, số que diêm còn lại là $26 - 25 = 1$ (que) và đến lượt người đi trước bốc, như vậy anh ta thua cuộc.

Bài 2:

$$a) S_{KNP} = \frac{1}{2} S_{AKP} = \frac{1}{2} \times 4 S_{AIN} = \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{1}{4} S_{ABN} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} S_{ABC} = \frac{1}{6} S_{ABC}.$$

$$b) S_{AIN} = \frac{1}{4} S_{ABN} = \frac{1}{12} S_{ABC}$$

$$S_{BMPC} = S_{BMP} + S_{BPC} = \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} S_{ABC} + \frac{1}{3} S_{ABC} = \frac{1}{2} S_{ABC}$$

$$\text{do đó } S_{INPM} = S_{ABC} - \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{2} \right) S_{ABC} = \frac{5}{12} S_{ABC}.$$

ĐỀ 6

Phần 1:

Bài 1: a) A = 2010

b) B = 153.

Bài 2: a) $x = \frac{47}{56}$

b) $x = 9$.

Bài 3: 2430 và 6435.

Bài 4: $A < B$.

Bài 5: $A < B$.

Bài 6: $2222 - 222 + 2 \times 2 \times 2 = 2008$.

Bài 7: Số lớn 40,5; số bé 8,1.

Bài 8: Hai số đã cho là 9 và 3.

Bài 9: (h.70) Diện tích ABCD là :

$$\frac{(AB + CD) \times AD}{2} = \frac{(1 + 2) \times 2}{2} = 3 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

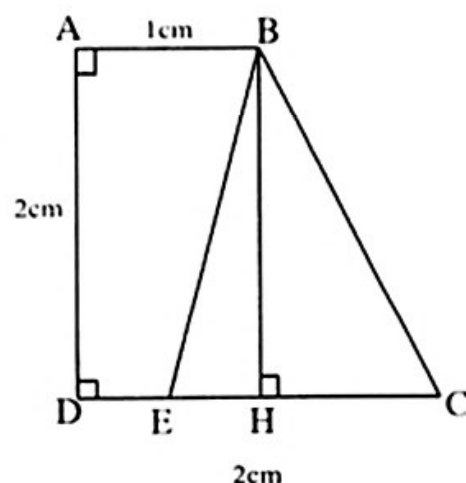
Lấy E nằm trên đoạn DC sao cho $DE = 0,5\text{cm}$.

Diện tích tam giác BEC là

$$\frac{EC \times BH}{2} = \frac{\frac{3}{2} \times 2}{2} = \frac{3}{2} \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Vậy diện tích hình ABED bằng diện tích

$BEC = \frac{3}{2} \text{ cm}^2$, BE là đường thẳng phải dựng.



Hình 70

Bài 10:

Hai người cách nhau một khoảng cách là: $396 - 1 \times (40 + 30) = 326$ (km).

Thời gian hai người gặp nhau là $396 : (40 + 30) = \frac{198}{35}$ (giờ).

Phần 2**Bài 1:**

Gọi $a = 1234....200820092010$.

Gọi m là tổng các chữ số từ $123...999$.

Gọi h là tổng các chữ số từ $100010011002...1999$.

Gọi k là tổng các chữ số từ $200020012002...2009$.

Tính m bằng cách sau :

Lập dãy:

0	0	0
0	0	1
.		
.		
.		
0	0	9
.		
.		
.		
1	0	0
1	0	1
.		
.		
.		
9	9	8
9	9	9

Dãy trên có 1000 số. Ta thấy ở mỗi cột của 3 cột vai trò của các chữ số giống nhau và mỗi cột, mỗi chữ số xuất hiện $1000:10 = 100$ (lần), do đó:

$$m = 100 \times (1 + 2 + 3 + + 9) \times 3 = 13500.$$

Tính h như sau: Có 1000 số 1000. Do mỗi số 1000 có tổng các chữ số bằng 1, nên 1000 số có tổng các chữ số bằng $1000 \times 1 = 1000$, các số còn lại tính giống như cách tính tổng các chữ số từ $123....999$, suy ra

$$h = 1000 + 13500 = 14500,$$

cuối cùng: $k = 2 \times 10 + (1 + 2 + 3 + \dots + 9) + 2 + 1 = 68$

Vậy tổng các chữ số của số 123....200820092010 là:

$$13500 + 14500 + 68 = 28068.$$

Bài 2:

Gọi vận tốc xe đạp là a km/giờ và vận tốc đi bộ là b km/giờ.

Ta có: $5 \times a + 6 \times b = 90$ và $6 \times a + 5 \times b = 97$.

Vận dụng bài toán khử ta có: $30 \times a + 36 \times b = 90 \times 6$ (1)

và $30 \times a + 25 \times b = 97 \times 5$ (2)

Từ (1) và (2) ta có: $11 \times b = 90 \times 6 - 97 \times 5 = 55$ hay $b = 5$, khi đó $a = 12$.

Vậy người đó đi xe đạp với vận tốc là 12km/giờ.

ĐỀ 7

Phần 1:

Bài 1: 6 số thập phân vừa lớn hơn 3,05 và nhỏ hơn 3,18, ví dụ là: 3,051; 3,053; 3,057; 3,058; 3,059.

Bài 2: Chữ T.

Bài 3: Thời gian chạy một mình dây bể của vòi I, II, III theo thứ tự là 12 giờ, 18 giờ, 24 giờ.

Bài 4: Số học sinh giỏi, khá, trung bình và yếu của trường đó theo thứ tự là 104 em, 480 em, 136 em, 80 em.

Bài 5: Giá bán hôm sau bằng 93,5% giá bán hôm đầu.

Bài 6: $A < B$.

Bài 7: $x = 1$.

Bài 8: 15 ngày.

Bài 9: 5km.

Bài 10: 11 hình vuông, 19 hình chữ nhật không phải là hình vuông.

Phần 2:

Bài 1:

Đáy nhỏ bằng: $90 : 3 = 30$ (m).

Đáy lớn bằng: $30 \times 4 = 120$ (m).

Chiều cao bằng: $120 : 2 = 60$ (m).

Diện tích hình thang bằng: $\frac{(30 + 120) \times 60}{2} = 75 \times 60 = 4500 \text{ (m}^2\text{)}.$

Số tiền mua phân bón để rải đủ cho thửa ruộng đó là:

$$\frac{4500}{100} \times 0,5 \times 14000 = 315000 \text{ (đồng)}.$$

Bài 2:

Giả sử $a \leq b$. Do $b = \frac{a+c}{2}$ nên $2 \times b = a + c \leq b + c$.

Có $2 \times b \leq b + c$ nên $b \leq c$ hay $a \leq b \leq c$. (1)

Từ $b \leq c$, lí luận tương tự trên lại có $b \leq c \leq d$ (2)

$c \leq d \leq e$ (3)

$d \leq e \leq f$ (4)

$e \leq f \leq a$ (5)

Kết hợp (1); (2); (3); (4); (5) ta có $a \leq b \leq c \leq d \leq e \leq f \leq a$

suy ra $a = b = c = d = e = f$.

ĐỀ 8

Phần 1:

Bài 1: An: $6 \times 9000 = 54000$ (đồng)

Bình: $12 \times 9000 = 108000$ (đồng)

Chi: $16 \times 9000 = 144000$ (đồng)

Bài 2: $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{8}{9} \times \frac{9}{10} = \frac{x}{2010}$. Vậy $x = 201$.

Bài 3: a) 8032 b) 1608.

Bài 4: a) $2009,05 \times 7 < 10 \times 2009,05 - 2 \times 2009,05$.

b) $2009,05: 0,125 = 2009,05 \times 8$.

c) $301,25: 0,001 > 3010,3 \times 100 + \frac{1}{3} + \frac{4}{9}$.

Bài 5: $x = 400\text{km}$

Bài 6: Mận đến trước Na.

Bài 7: Mẹ 48 tuổi, con 12 tuổi.

Bài 8: 21 năm và năm đó mẹ 57 tuổi.

Bài 9: 25 em đạt điểm 9; 20 em đạt điểm 10.

Bài 10: Diện tích hình vuông ABCD là: $50 \times 50 = 2500 \text{ (cm}^2\text{)}$.

Phần 2

Bài 1:

- a) Diện tích toàn phần của hình lập phương lớn là 600cm^2 nên diện tích một mặt của hình lập phương lớn là: $600: 6 = 100 \text{ (cm}^2\text{)}$ và độ dài một cạnh của hình vuông lớn là: 10cm.

Thể tích hình lập phương lớn là: $10 \times 10 \times 10 = 1000 \text{ (cm}^3\text{)}$.

Thể tích hình lập phương nhỏ là: $1 \times 1 \times 1 = 1 \text{ (cm}^3\text{)}$.

Vậy số hình lập phương nhỏ đã dùng để xếp thành hình lập phương là: $1000: 1 = 1000$.

- b) Các mặt của hình lập phương nhỏ nằm trên các mặt của hình lập phương lớn thì được sơn và số mặt của hình lập phương nhỏ trên mỗi mặt của lập phương được sơn là 100. Các hình lập phương nhỏ nằm dọc theo mép cạnh của hình lập phương lớn thì được sơn 3 mặt hoặc 2 mặt nên trên mỗi mặt của hình lập phương lớn chỉ có 8×8 mặt của hình lập phương nhỏ được sơn một mặt. Vậy có $8 \times 8 \times 6 = 384$ hình lập phương nhỏ được sơn đúng một mặt.

Bài 2:

Gọi số hàng cây là a. Mỗi hàng trồng a cây nên số cây trong vườn là $a \times a$.

Ta có bảng các số tận cùng của a và $a \times a$ như sau:

	Tận cùng									
a	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$a \times a$	0	1	4	9	6	5	6	9	4	1

Do đó các số tận cùng của $a \times a$ chỉ có thể là: 0; 1; 4; 5; 6; 9 do đó số cây trong vườn không thể là một số có bốn chữ số có hàng đơn vị là 8. Vậy người đó ước tính sai.

ĐỀ 9

Phần 1:

Bài 1: a) $x = 0$ b) $x = 2011 \times 2 = 4022$.

Bài 2: a) 1 b) $\frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{9 \times 10} \right) = \frac{22}{45}$.

Bài 3: $x = 2$.

Bài 4: $A > B$.

Bài 5: Số thứ nhất: 200

Số thứ hai: 300

Số thứ ba: 120.

Bài 6: Giới: 6 cm, Khá: 14 cm, Trung bình: 14 cm, Yếu: 8 cm.

Bài 7: Quãng đường AB: 70 km.

Bài 8: Phải đổ thêm 20 l.

Bài 9: Tận cùng bằng 24 chữ số 0.

Bài 10: Diện tích MNKI bằng 300 cm^2 .

Phần 2

Bài 1: $\overline{xxyy} = \overline{xx} \times \overline{xx} + \overline{yy} \times \overline{yy}$

$$\overline{xx00} + \overline{yy} = x \times 11 \times x \times 11 + y \times 11 + y \times 11$$

$$1100 \times x + 11 \times y = 121 \times x \times x + 121 \times y \times y$$

$$100 \times x + y = 11 \times (x \times x + y \times y)$$

$$99 \times x + x + y = 11 \times (x \times x + y \times y). \quad (1)$$

$$\text{Từ (1) suy ra } (x + y) \text{ chia hết cho 11 mà } 2 \leq x + y \leq 18 \text{ suy ra } (x + y) = 11. \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có: } 9x + 1 = x \times x + y \times y.$$

Thử lại và loại ta có:

Nếu $x = 1$ thì $y = 3$.

Nếu $x = 2$ thì $9 \times 2 + 1 = 2 \times 2 + y \times y$, khi đó không tồn tại y .

Nếu $x = 3$ thì $9 \times 3 + 1 = 3 \times 3 + y \times y$, khi đó không tồn tại y .

Nếu $x = 4$ thì $9 \times 4 + 1 = 4 \times 4 + y \times y$, khi đó không tồn tại y .

Nếu $x = 5$ thì $9 \times 5 + 1 = 5 \times 5 + y \times y$, khi đó không tồn tại y .

Nếu $x = 6$ thì $9 \times 6 + 1 = 6 \times 6 + y \times y$, khi đó không tồn tại y .

Nếu $x = 7$ thì $9 \times 7 + 1 = 7 \times 7 + y \times y$, khi đó không tồn tại y .

Nếu $x = 8$ thì $9 \times 8 + 1 = 8 \times 8 + y \times y$, suy ra $y = 3$.

Nếu $x = 9$ thì $9 \times 9 + 1 = 9 \times 9 + y \times y$, suy ra $y = 1$.

Đáp số: $x = 1; y = 3$

$x = 8; y = 3$

$x = 9; y = 1$.

Bài 2: *Cách 1:* Đi theo $\frac{1}{2}$ đường tròn lớn đường kính $AB = 40$ dm dài là:

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 20 \times 3,14 = 62,8 \text{ (dm)}.$$

Cách 2: Đi theo các $\frac{1}{2}$ đường tròn nhỏ bán kính là 5dm dài là:

$$3,14 \times 2 \times 5 \times 2 = 62,8 \text{ (dm)}.$$

Đi theo hai cách độ dài quãng đường như nhau.

ĐỀ 10

Phần 1:

Bài 1: 160 l.

Bài 2: $a = 3; d = 5; c = 7; d = 9$.

Bài 3: a) 23 quyển loại I; b) 13 quyển loại II.

Bài 4: 11 toa.

Bài 5: 10015.

Bài 6: 1004, 1108 hoặc 2008.

Bài 7: 240dm^2 .

Bài 8: a) Diện tích tam giác MCD bằng hai lần diện tích tam giác NAB.

b) Diện tích AMND bằng diện tích MBCN.

Bài 9: 300 cm.

Bài 10: 30 l.

Phần 2

Bài 1:

Tổng số vải may quần và may áo là: $104 + 115 + 132 + 136 + 148 = 635$ (m).

Sau khi bán, số vải may áo còn lại gấp 4 lần số vải may quần nên số vải may áo và may quần còn lại phải chia hết cho 5, vì vậy số vải may quần đã bán cũng phải chia hết cho 5. Trong 5 tủ quần áo nói trên chỉ có tủ 115 là chia hết cho 5, vậy cửa hàng đã bán tủ đựng 115m vải may quần.

Mặt khác số vải may quần còn lại bằng $\frac{1}{5}$ số mét vải chưa bán nên ta có:

$$(104 + 132 + 136 + 148) : 5 = 104 \text{ (m)}.$$

Trong 4 tủ còn lại chỉ có tủ đựng 104m là có số mét vải bằng $\frac{1}{5}$ số mét vải còn lại. Vậy theo đề bài thì tủ đựng 104 m là tủ đựng vải may quần và 3 tủ đựng 132m, 136m, 148m là các tủ đựng các vải may áo.

Do đó cửa hàng có số mét vải may quần là: $104 + 115 = 219$ (m).

Số mét vải may áo là: $132 + 136 + 148 = 416$ (m).

Bài 2:

Đặt $a = \overline{\text{HOCHOCHOC}}$, $b = \overline{\text{MAIMAIMAI}}$.

Nếu thay mỗi chữ cái bằng một chữ số thích hợp thì thấy ngay b, a chia hết cho 3, do đó $(a + b)$ chia hết cho 3.

Mặt khác 1234897561 lại không chia hết cho 3. Vậy chứng tỏ không thể thay mỗi chữ cái trong phép tính trên bằng chữ số thích hợp để được một phép tính đúng.

ĐỀ 11

Phần 1:

Bài 1: a) $837 - (350 + 250) = 837 - 600 = 237$.

b) $81 \times 51 + 49 \times (153 - 72) = 81 \times 51 + 49 \times 81 = 810$.

c) $371 \times (65 + 25 + 10) = 37100$.

d) $\frac{(7255 + 1) \times 4375 - 725}{3650 + 4375 \times 7255} = \frac{7255 \times 4375 + 3650}{7255 \times 4375 + 3650} = 1$.

Bài 2: 49.

Bài 3: 4470.

Bài 4: 80.

Bài 5: a) 95 ; b) 04.

Bài 6: Bán kính bằng 100m.

Bài 7: 126m^2 .

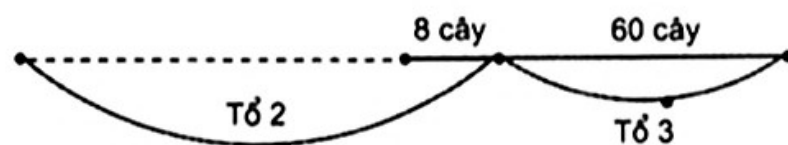
Bài 8: 900m^2 .

Bài 9: 30 tờ mệnh giá 5000 đồng và 20 tờ mệnh giá 10000 đồng.

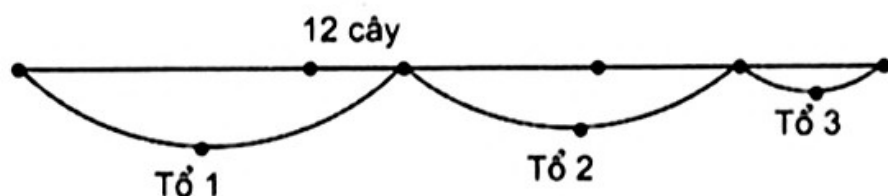
Bài 10: 210 km.

Phần 2:

Bài 1:



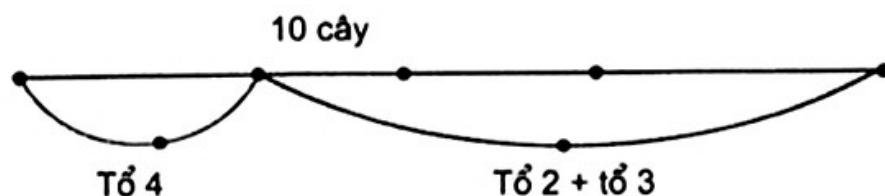
Tổ hai trồng nhiều hơn trung bình cộng số cây của tổ hai và tổ 3 là 8 cây và tổ 3 trồng 60 cây. Nhìn sơ đồ trên, ta có tổ hai trồng $(60 + 8) + 8 = 76$ (cây).



Nhìn sơ đồ trên ta có: trung bình số cây của 3 tổ: tổ một, tổ hai, tổ ba là

$$(76 + 60 + 12) : 3 = 74 \text{ (cây)}.$$

Vậy tổ một trồng được: $74 + 12 = 86$ (cây).



Nhìn sơ đồ trên, ta có:

$$2 \times (\text{số cây tổ 4} + 10 \text{ cây}) = \text{số cây của tổ 2 và tổ 3} - 10 \text{ cây}.$$

Vậy tổ 4 trồng được số cây là: $(76 + 60 - 30) : 2 = 53$ (cây).

Đáp số: Tổ 1 trồng 86 cây.

Tổ 2 trồng 76 cây.

Tổ 3 trồng 60 cây

Tổ 4 trồng 53 cây.

Bài 2: Ta có một số chẵn các số lẻ nên tổng của tất cả các số lẻ đã viết là một số chẵn. Còn tổng các số chẵn luôn là chẵn. Vậy tổng của tất cả các số đã viết là chẵn nên nó chia hết cho 2.

ĐỀ 12

Phần 1:

Bài 1: $x = \frac{5}{3}$.

Bài 2: $\frac{127}{256}$.

Bài 3: Cát $3 \times 14 = 42$ lần.

Bài 4: 15 cột, 7 cây liễu, 7 cây cảnh.

Bài 5:

13	4	10
6	9	12
8	14	5

Bài 6: Mỗi phút 5 l.

Bài 7: Diện tích tam giác BKH bằng 675m^2 .

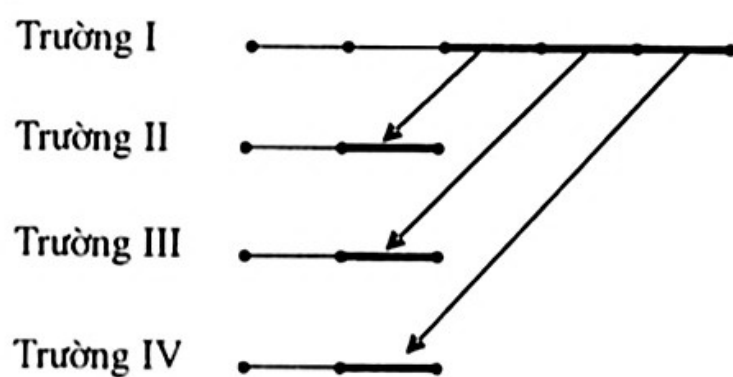
Bài 8: 26.

Bài 9: 5%.

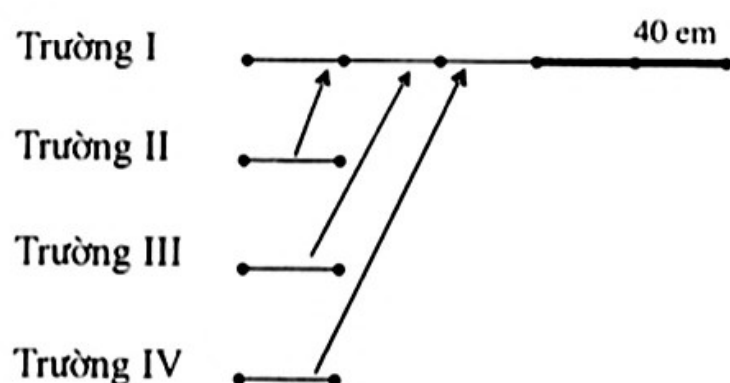
Bài 10: 45 đường thẳng.

Phần 2

Bài 1:



và



Vậy trường I có: $(40: 2) \times 5 = 100$ (cm) ;

trường II có: $40: 2 = 20$ (cm) ;

trường III có: $40: 2 = 20$ (cm) ;

trường IV có: 20 cm.

Vậy trung bình mỗi trường đã cử: $160: 4 = 40$ (cm).

Bài 2:

Giả sử có một cách viết thoả mãn điều kiện đề bài. Ta chia 2008 số đó thành $2008 : 4 = 502$ (nhóm).

Nhóm 1: gồm các số ở vị trí thứ 1, 2, 3, 4.

Nhóm 2: gồm các số ở vị trí thứ 5, 6, 7, 8.

.....

Nhóm 502: gồm các số ở vị trí 2005, 2006, 2007, 2008.

Ta có tổng các số của mỗi nhóm trong 502 nhóm đó đều chia hết cho 3, vậy tổng tất cả các số của 502 nhóm đó chia hết cho 3. (1)

Tổng trên thực chất là tổng của:

$$1 + 2 + 3 + \dots + 2008 = \frac{(1 + 2008) \times 2008}{2} = 2009 \times 1004 \text{ không chia hết cho 3.}$$

Từ (1) và (2) ta có vô lí. Vậy không thể có cách viết nào thoả mãn điều kiện của bài toán.

ĐỀ 13

Phần 1:

Bài 1: Không thể tìm được.

Bài 2: a) $\frac{1}{5}$; b) $\frac{200}{13}$.

Bài 3: 1941 và 470.

Bài 4: 142.

Bài 5: Thêm vào tử số 2, bớt ở mẫu số 2.

Bài 6: 5 năm nữa.

Bài 7: 40 giờ.

Bài 8: 12 số.

Bài 9: 3,31%

Bài 10: Dãy số có thể viết dưới dạng $\frac{1 \times 2}{2}; \frac{2 \times 3}{2}; \frac{3 \times 4}{2}; \dots$

$$\text{Số hạng thứ 100 bằng } \frac{100 \times 101}{2} = 5050.$$

Phần 2:

Bài 1:

Gọi t_1 là thời gian ô tô đi từ A đến B với vận tốc v km/giờ.

Trên cùng một quãng đường thời gian và vận tốc là hai đại lượng tỉ lệ nghịch,

$$\text{do đó: } \frac{t_1}{t_2} = \frac{6}{5} v : v = \frac{6}{5}.$$

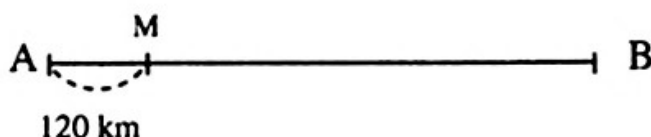
Ta có sơ đồ sau:



Vậy $t_1 = 6$ giờ và quãng đường AB là $6 \times v$ (km).

Sau khi đi 120km với vận tốc là v (km/giờ) ô tô đi tiếp quãng đường AB với

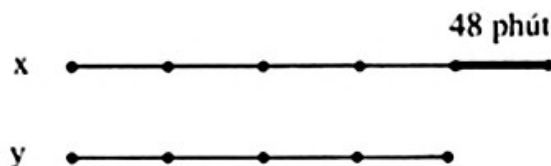
$$\text{vận tốc} \left(v + \frac{25}{100} v \right) = \frac{5}{4} \times v \text{ (km/giờ)}.$$



Gọi x là thời gian ô tô đi từ M đến B với vận tốc v (km/giờ).

Gọi y là thời gian ô tô đi từ M đến B với vận tốc $\frac{5}{4} v$ (km/giờ).

$$\text{Ta có: } \frac{x}{y} = \frac{\frac{5}{4} \times v}{v} = \frac{5}{4} \text{ và sơ đồ như sau:}$$



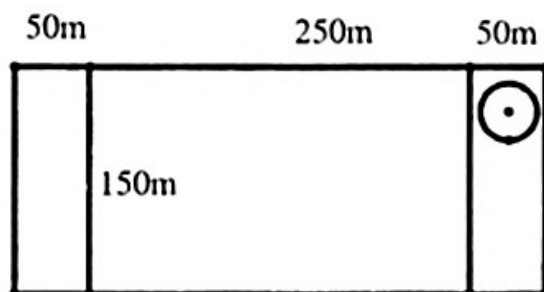
Vậy thời gian ô tô đi từ M đến B với vận tốc v (km/giờ):

$$\frac{4}{5} \times 5 = 4 \text{ (giờ)}.$$

Ta có $MB = 4 \times v$; $AB = 6 \times v$, do đó $AM = 2 \times v = 120$ (km).

Vậy AB dài $(120 : 2) \times 6 = 360$ (km).

Bài 2: (h. 71) Diện tích của mảnh vườn là: $250 \times 150 = 37500 \text{ (m}^2\text{)}$.



Hình 71

Diện tích mảnh vườn được mở rộng và đã đào ao là:

$$350 \times 150 - 3,14 \times 20 \times 20 = 51244 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Phần đất được tăng thêm: $51244 - 37500 = 13744 \text{ (m}^2\text{)}$.

Số phần trăm diện tích được tăng thêm là: $\left(\frac{13744}{51244} \times 100 \right) \%$.

ĐỀ 14

Phần 1:

Bài 1: a) x không chia hết cho 2 ; b) y có chia hết cho 2.

Bài 2: a) $x = 20000$; b) x là số tự nhiên tùy ý, $x \neq 0$, tức là $x = 1; 2; 3; 4; \dots$

Bài 3: 1575 /

Bài 4: Vận tốc xe máy là 35km/giờ.

Bài 5: $a = 3$; $b = 7$.

Bài 6: $\overline{ab} = 32$; $\overline{cd} = 60$.

Bài 7: a) 3000 số ; b) 2280 số.

Bài 8: 279.

Bài 9: Tăng 24,2% so với diện tích hình chữ nhật cũ.

Bài 10: $A < B$.

Phần 2

Bài 1: Ta có: 1/1/2010 là ngày thứ 6. Do năm 2008 có 366 ngày và năm 2009 có 365 ngày.

8 tháng đầu năm 2010 có 243 ngày. Ta có 243 chia 7 dư 5 do đó ngày 2/9/2010 là ngày thứ 5.

Bài 2:

Diện tích tam giác ABC bằng $(30 \times 10,1 = 303 \text{ (cm}^2\text{)})$.

$$S_{AIK} = \frac{1}{5} S_{AIC} = \frac{1}{20} S_{ABC} = \frac{303}{20} \text{ (cm}^2\text{)}. \quad (1)$$

$$S_{BFC} = \frac{1}{5} S_{ABC} = \frac{303}{5} \text{ (cm}^2\text{)}. \quad (2)$$

$$\Rightarrow S_{ABF} = \frac{4}{5} S_{ABC} = \frac{4}{5} \times 303 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

$$S_{BEF} = \frac{1}{4} S_{ABF} = \frac{1}{4} \times \frac{4}{5} \times 303 = \frac{303}{5} \text{ (cm}^2\text{)}. \quad (3)$$

$$\text{Từ (1), (2) và (3)} \quad S_{IKFE} = 303 - \frac{303}{20} - \frac{303}{5} - \frac{303}{5} = \frac{3333}{20} = 166,65 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

ĐỀ 15

Phần 1:

Bài 1: Phép tính thích hợp là phép cộng :

$$\begin{array}{r} 3856281 \\ + \\ 3690238 \\ \hline 7546519 \end{array}$$

Bài 2: $\frac{9}{10}$.

Bài 3: $a = 1$; $b = 9$.

Bài 4: 1885.

Bài 5: Có 8 hình chữ nhật cạnh là các số tự nhiên và có cùng chu vi với hình vuông đó.

Bài 6: 6 hình tam giác.

Bài 7: 54 quả.

Bài 8: An: 8 quyển; Bình: 30 quyển; Chi: 95 quyển.

Bài 9: 30 phút.

Bài 10: $15,8125\text{cm}^2$

Phần 2:

Bài 1:

Tổng của 36 số tự nhiên 1; 2; 3;36 là: $\frac{(1 + 36) \times 36}{2} = 37 \times 18$.

Mặt khác các số $S_1, S_2, \dots, S_6$ hơn kém nhau 1 đơn vị nên 6 số $S_1, S_2, \dots, S_6$ có 3 số chẵn; 3 số lẻ và $S_1 + S_2 + \dots + S_6$ là số lẻ. (2)

Tổng các số $S_1 + S_2 + \dots + S_6$ cũng chính là tổng của 36 số 1; 2; 3;; 36.

Từ (1) và (2) suy ra vô lí. Vậy không có cách nào điền được 36 số tự nhiên 1; 2; ...; 36 vào 36 ô vuông thoả mãn các điều kiện của đề bài.

Bài 2:

Do $\overline{abcde}$ chia hết cho 10 nên $e = 0$.

Xét các trường hợp:

Nếu $\overline{ab} = 10$ thì $\overline{cd}$ có thể bằng: 11; 12; ... 99, có 89 số.

Nếu $\overline{ab} = 11$ thì $\overline{cd}$ có thể bằng: 12; 13;; 99; có 88 số.

.....

Nếu $\overline{ab} = 97$ thì $\overline{cd}$ có thể bằng 98; 99; có 2 số.

Nếu $\overline{ab} = 98$ thì $\overline{cd}$ có thể bằng 99, có 1 số.

Vậy có tất cả: $1 + 2 + 3 + \dots + 89 = 4005$ (số)

ĐỀ 16

Phần 1:

Bài 1: a) 0 ; b) $\frac{5}{9}$.

Bài 2: 400000 đồng (bốn trăm nghìn đồng).

Bài 3: $8 \times 8 - 3,14 \times 4 \times 4 = 13,76\text{cm}^2$.

Bài 4: $84,56\text{m}^2$.

Bài 5: 2700000 đồng (hai triệu bảy trăm nghìn đồng).

Bài 6: Công thức biểu diễn các số hạng của dãy: $3k + 1$ ($k = 1; 2; 3; \dots$)

Số hạng thứ 100 là $a_{100} = 3 \times 100 + 1 = 301$.

Bài 7: Diện tích tam giác DHG bằng diện tích tam giác GBC.

Bài 8: 54 km/giờ.

Bài 9: a, b, c là các chữ số tùy ý, a, b, c cùng khác 0 tức là:

$0 < a \leq 9; 0 < b \leq 9; 0 < c \leq 9$, a, b, c là các số tự nhiên.

Bài 10: 98760.

Phần 2:

Bài 1:

Ta có: $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2009} - \frac{1}{2010}$

$$= 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{2009} - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{2010} \right)$$

$$= 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2009} + \frac{1}{2010} - 2 \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2010} \right)$$

$$= 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2009} + \frac{1}{2010} - \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{2005} \right)$$

$$= \frac{1}{1006} + \frac{1}{1007} + \dots + \frac{1}{2010}.$$

$$\text{Vậy } 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2009} - \frac{1}{2010} = \frac{1}{1006} + \frac{1}{1007} + \dots + \frac{1}{2010}.$$

Bài 2:

Ta đánh số các ô của hình vuông 3×3 theo thứ tự là 1; 2; 3 ... 9 (h.72a).

Giả sử sau một số lần biến đổi ta có bảng ở (h.72b).

Do số 2 đứng ở ô vuông thứ nhất nên hình vuông 2×2 chứa các ô 1; 2; 4; 5 phải được thực hiện phép biến đổi 2 lần, do đó số đứng ở ô thứ 5 sẽ là $0 + 2 = 2$. Tương tự do số 3 đứng ở ô vuông thứ 3 nên hình vuông 2×2 chứa các ô thứ 2, 3, 5, 6 phải được thực hiện phép biến đổi 3 lần, do đó số đứng ở ô thứ 5 sẽ là $2 + 1 + 1 + 1 = 5$

1	2	3
4	5	6
7	8	9

a)

2	5	3
6	18	8
4	9	5

b)

Hình 72

Như vậy sau 2 lần biến đổi hình vuông 2×2 chứa các ô thứ 1, 2, 4, 5 và 3 lần biến đổi hình vuông 2×2 chứa các ô thứ 2, 3, 4, 5 cùng 4 lần biến đổi hình vuông 2×2 chứa các ô thứ 4, 5, 7, 8; 5 lần biến đổi hình vuông 2×2 chứa các ô thứ 5, 6, 8, 9 thì số đứng ở ô thứ 5 sẽ là $2 + 3 + 4 + 5 = 14$. Mặt khác, số đứng ở ô thứ 5 trên hình 72b lại là 18, do đó vô lí. Vậy không thể có cách để sau một số lần thực hiện các phép biến đổi (như đã nói ở đầu bài) để nhận được bảng ở hình 72b.

ĐỀ 17

Phần 1:

Bài 1: a) $\frac{99}{200}$; b) 51.

Bài 2: a) Bốn chữ số cuối cùng của x là 0000.
b) Bốn chữ số cuối cùng của y là 9800.

Bài 3: Số thứ bảy là 121
Số thứ tám là 248.

Bài 4: Diện tích tam giác ACF bằng $\frac{49}{2} \text{ cm}^2$.

Bài 5: 1 hộp bút giá 30000 đồng
1 quyển tập vẽ giá 17000 đồng.

Bài 6: 16 tam giác.

Bài 7: 24 em học sinh khá.

Bài 8: 10732.

Bài 9: 489.

Bài 10: a) $\overline{abc} = 125$; b) $\overline{ab} = 13$.

Phần 2:

Bài 1:

$$\begin{aligned}
 \text{a) } x &= \underbrace{111 \dots 11}_{2007 \text{ chữ số}} \times 2007 \\
 &= (\underbrace{999 \dots 99}_{2007 \text{ chữ số}} \times 2007) : 9 = \underbrace{9999 \dots 999}_{2007 \text{ chữ số}} \times 2007 : 9 \\
 &= (\underbrace{1000 \dots 0}_{2007 \text{ chữ số}} - 1) \times 223 \\
 &= \underbrace{22299 \dots 99777}_{2004 \text{ chữ số}}.
 \end{aligned}$$

Vậy tổng các chữ số của số x là: $2 \times 3 + 9 \times 2004 + 7 \times 3 = 18063$.

b) Giải tương tự a), ta có tổng các chữ số của số y là 18090.

Bài 2: Không chắc. Thật vậy, chẳng hạn :

Gọi x, y, z tương ứng là giá tiền của gạo loại I, II, III.

- Chọn $x = 9000$ đồng một kilôgam ; $y = 7000$ đồng một kilôgam ; $z = 5000$ đồng một kilôgam, ta có $4 \times x > 6 \times z$.
- Chọn $x = 9000$ đồng một kilôgam ; $y = 7750$ đồng một kilôgam và $z = 6300$ đồng một kilôgam, ta lại có $7 \times x > 8 \times y$; $5 \times y > 6 \times z$ nhưng $4 \times x < 6 \times z$.

ĐỀ 18

Phần 1:

Bài 1: 0.

Bài 2: 210.

Bài 3: 64cm^2 .

Bài 4: 4km.

Bài 5: 500dm^2 .

Bài 6: 299 số.

Bài 7: Số lớn nhất là: 4,375

Số ở giữa là: 3,5

Số bé nhất là: 2,5.

Bài 8: 1015062 đồng.

Bài 9: Độ dài AB dài 10cm.

Bài 10: 444444444.

Phần 2:

Bài 1: Gọi 4 số đó là a, b, c, d.

- 1) Nếu có hai số trong các số a, b, c, d chia 5 cùng dư thì hiệu của hai số đó sẽ chia hết cho 5.
- 2) Nếu không có hai số nào chia 5 cùng dư thì các bộ số dư của 4 số a, b, c, d khi chia cho 5 chỉ có thể là:

0, 1, 2, 3 (1)

0, 1, 2, 4 (2)

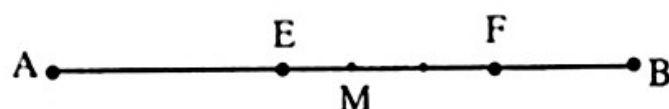
0, 1, 3, 4 (3)

1, 2, 3, 4 (4)

0, 2, 3, 4. (5)

Trong bộ số dư (1) thì ta sẽ chọn hai số, một số chia 5 dư 2; một số chia 5 dư 3 thì tổng hai số đó sẽ chia hết cho 5.

Tương tự với các bộ số dư ở (2); (3); (4, 5) ta thấy luôn tồn tại hai số mà tổng hoặc hiệu của chúng luôn chia hết cho 5.

Bài 2:

Giả sử sau khi khởi hành t giờ thì ô tô đến E và xe máy đến F khoảng cách $ME = \frac{1}{2}MF$. Trên cùng một thời gian vận tốc và quãng đường là hai đại lượng tỉ lệ thuận, nên:

$$\frac{AE}{BF} = \frac{65}{40} = \frac{13}{8} \quad (1)$$

$$AM - ME = AE = 270 - ME \quad (2)$$

$$MB - MF = BF = 270 - MF. \quad (3)$$

Từ (1), (2) và (3) ta có:

$$\frac{AE}{BF} = \frac{270 - ME}{270 - MF} = \frac{13}{8}$$

hay $8 \times (270 - ME) = 13 \times (270 - MF)$

$$13 \times MF - 8 \times ME = 5 \times 270$$

mà $MF = 2 \times ME$ do đó $13 \times 2 \times ME - 8 \times ME = 5 \times 270$

$$18 \times ME = 5 \times 270$$

$$ME = 5 \times 270 : 18 = 75 \text{ (km)} \text{ và } AE = 270 - 75 = 195 \text{ (km).}$$

Vậy sau khi khởi hành 3 giờ (vì $195 : 65 = 3$ (giờ)) thì ô tô cách M một khoảng bằng một nửa khoảng cách từ xe máy đến M.

ĐỀ 19**Phần 1:**

Bài 1: 7,2.

Bài 2: 16 phút.

Bài 3: 168.

Bài 4: $x = 8; y = 0$.

Bài 5: 5 điểm.

Bài 6: 2 năm.

Bài 7: $\frac{2007 \times 2008}{2}$.

Bài 8: 1.

Bài 9: 10.

Bài 10: $CD = 4\text{cm}$.

Phần 2:

Bài 1:

a)

$$\frac{18 \times 123 + 9 \times 2 \times 4567 + 3 \times 6 \times 5310}{1 + 4 + 7 + \dots + 55 + 58 - 410} = \frac{18 \times (123 + 4567 + 5310)}{59 \times 10 - 410} = 1000$$

b) $(1,25 + 2,75 + \dots + 17,75)$

$$= \left[(1,25 + 17,75) \times \left(\frac{17,75 - 1,25}{1,5} + 1 \right) \right] : 2 = 114.$$

Bài 2:

Gọi số hàng cây của vườn là a (a là số tự nhiên). Vì số hàng cây bằng số cây ở mỗi hàng, nên số cây ở mỗi hàng cũng là a và số cây của vườn là $(a \times a)$.

Ta có nếu a là số tự nhiên thì $a \times a$ chỉ có thể có các tận cùng là 0; 1; 4; 5; 6; 9, do vậy số cây trong vườn không thể là số có 3 chữ số có hàng đơn vị là 7 được. Vậy người đó ước tính sai.

Bài 3: Gọi số lớn là a , số bé là b .

Thương 2 số là 2,5 tức là: $a = 2,5 \times b$.

Ta có:

$$(a - 6) : (b + 12) = 1$$

$$\text{tức là: } (a - 6) = b + 12.$$

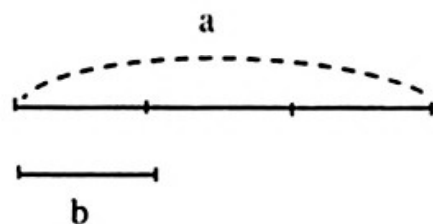
$$\text{Vậy } 2,5 \times b - 6 = b + 12$$

$$1,5 \times b = 18$$

$$b = 18 : 1,5 = 12$$

$$a = 2,5 \times 12 = 30.$$

Vậy số lớn bằng 30 và số bé bằng 12.



Bài 4:

$$a) (x + 0,9) = 2412: 0,6$$

$$x + 0,9 = 4020$$

$$x = 4020 - 0,9$$

$$x = 4019,1.$$

$$b) (627 - 138): (x: 2) = 163$$

$$489: (x: 2) = 163$$

$$x: 2 = 489: 163 = 3$$

$$x = 2 \times 3 = 6.$$

Bài 5:

Diện tích tam giác ABC bằng $\frac{1}{7}$ diện tích tam giác MNP (h.50).

Do diện tích tam giác ABC = diện tích tam giác ACM

= diện tích tam giác MCP = diện tích tam giác PCB

= diện tích tam giác PBN = diện tích tam giác ABN

Vậy diện tích tam giác MNP bằng 7 lần diện tích tam giác ABC tức là diện tích tam giác MNP bằng $97 \times 7 = 679 \text{ (cm}^2\text{)}$.

ĐỀ 20**Phần 1:**

Bài 1: 2.

Bài 2: 120.

Bài 3: $1\frac{29}{328}$.

Bài 4: 2009.

Bài 5: 5.

Bài 6: 0.

Bài 7: 28 km.

Bài 8: 2009.

Bài 9: 105.

Bài 10: 25.

Phần 2:

Bài 1: 1) a) 2 ; b) 60.

2) 1.

Bài 2: $\frac{20092008}{20092010} > \frac{2006}{2009}$.

Tính phần bù.

So sánh phần bù.

Kết luận.

Bài 3: Lớp A có 40 học sinh, lớp B có 45 học sinh, lớp C có 42 học sinh.

Tính số phần học sinh còn lại bằng bao nhiêu của các lớp.

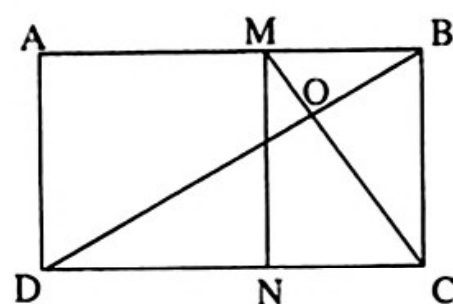
Biểu thị số học sinh các lớp B, C theo A.

Tính A, B, C.

Bài 4: (h.73)

a) $AB = DC = 30$ cm.

$AD = BC = 20$ cm.



Hình 73

b) $S_{DMC} = 300\text{cm}^2$; $S_{DMB} = 100\text{cm}^2$; $S_{DMO} = 75\text{cm}^2$.

c) Độ dài đường cao hạ từ O xuống CD là 7,5 cm.

ĐỀ 21

Phần 1:

- Bài 1: 0.
Bài 2: 9.
Bài 3: 45.
Bài 4: 20 giờ.
Bài 5: 7.
Bài 6: 511.
Bài 7: 16cm^2 .
Bài 8: 45km.
Bài 9: 69.
Bài 10: 24.

Phần 2:

Bài 1:

Số cam là a (kg); số vải là b (kg) thì $100 \leq a < b < 1000$ và $b = 5 \times a$.

Ta có $a + b = 498 \times k$ (k là số tự nhiên),

suy ra $6 \times a = 498 \times k$ hay $a = 83 \times k$; $b = 5 \times 83 \times k = 415 \times k$.

Từ $100 \leq 83 \times k$; $415 \times k < 1000$ suy ra $k = 2$.

Vậy: Số lượng cam là $83 \times 2 = 166$ (kg);

Số lượng vải là $415 \times 2 = 830$ (kg).

Bài 2:

$MN \parallel BD$ nên $S_{BND} = S_{BMD}$ và $S_{ABND} = S_{ABMD}$

$MA = \frac{1}{2} AC$ nên $S_{BAM} = \frac{1}{2} S_{BAC}$; $S_{DAM} = \frac{1}{2} S_{DAC}$

$$\text{Vì } S_{ABMD} = \frac{1}{2} S_{ABCD} \text{ hay } S_{ABND} = \frac{1}{2} S_{ABCD}.$$

$$\text{Suy ra } S_{ABND} = S_{BAN}.$$

ĐỀ 22

Phần 1:

Bài 1: $\frac{20}{11}$.

Bài 2: 103.

Bài 3: 6 giờ.

Bài 4: $n = 36$.

Bài 5: 15 bông.

Bài 6: 8 tuổi.

Bài 7: $\frac{4}{5} \text{ cm}^2$.

Bài 8: 120 km.

Bài 9: 30 dm^3 .

Bài 10: 46 học sinh.

Phần 2:

Bài 1: 80 bước của thỏ bằng $80 : 8 = 10$ bước của sói.

Sói cách hang thỏ $17 + 10 = 27$ bước của sói.

$= 81$ bước của thỏ.

Khi thỏ chạy về đến hang thì sói còn cách hang thỏ 1 bước của thỏ.

Vì vậy thỏ kịp chạy về hang của nó và sói không bắt được thỏ.

Bài 2: Lần thứ nhất, hai người gặp nhau thì cả hai người đi 1 lần quãng đường AB, trong đó người thứ nhất đi được 4 km.

Lần thứ hai, hai người gặp nhau thì cả hai người đi được 3 lần quãng đường AB, trong đó người thứ nhất đi được quãng đường AB và 3km.

Vậy quãng đường $AB + 3 \text{ (km)} = 3 \times 4 \text{ (km)} = 12 \text{ (km)}$.

Suy ra quãng đường AB là $12 - 3 = 9 \text{ (km)}$.

MỤC LỤC

	Nội dung – Đề bài	Lời giải HD-ĐS
<i>Lời nói đầu</i>	3	
<i>Phần một: BỒI DƯỠNG THEO CHỦ ĐỀ</i>	5	
<i>Chủ đề I: SỐ TỰ NHIÊN VÀ SỐ THẬP PHÂN</i>	5	95
<i>Chủ đề II: PHÂN SỐ VÀ TỈ SỐ PHẦN TRĂM</i>	21	109
<i>Chủ đề III: TOÁN CHUYỂN ĐỘNG ĐỀU</i>	35	132
<i>Chủ đề IV: HÌNH HỌC</i>	44	143
<i>Phần hai: BỒI DƯỠNG THEO ĐỀ</i>	58	
Đề 1	58	153
Đề 2	59	154
Đề 3	61	155
Đề 4	62	156
Đề 5	63	158
Đề 6	65	159
Đề 7	67	161
Đề 8	68	162
Đề 9	70	164
Đề 10	72	165
Đề 11	73	166

Đế 12	75	168
Đế 13	77	170
Đế 14	78	172
Đế 15	80	173
Đế 16	82	175
Đế 17	83	176
Đế 18	85	178
Đế 19	87	179
Đế 20	89	181
Đế 21	90	183
Đế 22	92	184

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Chủ tịch Hội đồng Thành viên kiêm Tổng Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI
Tổng biên tập kiêm Phó Tổng Giám đốc NGUYỄN QUÝ THAO

Tổ chức bản thảo và chịu trách nhiệm nội dung:

Phó Tổng biên tập PHAN DOÃN THOẠI
Tổng Giám đốc Công ty CP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Hà Nội VŨ BÁ KHÁNH

Biên tập lần đầu:

HOÀNG VIỆT

Biên tập tái bản:

NGUYỄN THỊ BÌNH

Trình bày bìa:

ĐINH THUỶ LINH

Chế bản:

THÁI MỸ DUNG

Sửa bản in:

HOÀNG VIỆT

Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Giáo dục Hà Nội –
Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam giữ quyền công bố tác phẩm.

BỒI DƯỠNG HỌC SINH VÀO LỚP 6 – MÔN TOÁN

Mã số: T6T70a2-ĐTH

Số đăng ký KHXB: 61-2012/CXB/229-32/GD.

In 3.000 bản, (QĐ47TK), khổ 17 x 24 cm.

Số in: 1784. Tại Công ty TNHH In & TM Sông Lam.

In xong và nộp lưu chiểu tháng 7 năm 2012.