

Lê Hải Trung – Nguyễn Công Trần Mạnh Linh

TỰ HỌC
NÂNG CAO KIẾN THỨC
TOÁN 6
TẬP 2

- PHẦN LỜI GIẢI -

CHƯƠNG VI: PHÂN SỐ

BÀI 23. MỞ RỘNG PHÂN SỐ. PHÂN SỐ BẰNG NHAU.

PHẦN I: KHÁI NIỆM PHÂN SỐ

VD 1.1. Cách viết: C. $\frac{5}{0}$

VD 1.2. Cách viết: B. $\frac{-11}{-4}$ và D. $\frac{5}{2,5}$

VD 2.1.

a) $\frac{5}{7}$

b) $-\frac{3}{5}$

c) $\frac{11}{15}$

d) $\frac{16}{3}$

VD 2.2.

a)

b) $\frac{1}{8}$

c) $\frac{5}{9}$

d) $\frac{a}{7}$

VD 3.1.

a) Các số nguyên là $\frac{m}{n}; \frac{n}{m}$

b) Số nguyên là $\frac{0}{-4}$

VD 3.2.

a) Các số nguyên là $\frac{-2}{1}; \frac{-2}{2}; \frac{1}{-2}; \frac{1}{2}; \frac{2}{-2}; \frac{2}{1}$

b) Có 19 phân số có tử số là 1. Có 19 phân số có tử số là 2...19 phân số có tử số là 20. Vậy có $19 \cdot 20 = 380$ phân số có tử và mẫu khác nhau thuộc tập hợp M .

c) Cách 1: Có 19 phân số có tử số là 0. Có 18 phân số có tử số là 1 (vì số 0 không thể ở mẫu). Tương tự với các số còn lại

Vậy: có $19 + 18 \cdot 19 = 361$ phân số có tử và mẫu khác nhau thuộc tập hợp N .

Cách 2: Tương tự câu b ta có 380 số nhưng trừ đi 19 phân số có mẫu là số 0 (vì phân số mẫu số khác 0). Vậy có $380 - 19 = 361$ phân số có tử và mẫu khác nhau thuộc tập hợp N .

VD4.

a) $3dm = \frac{3}{10}m$; $11cm = \frac{11}{100}m$; $213mm = \frac{213}{1000}m$.

b) Đổi $7dm^2 = \frac{7}{100}m^2$; $129cm^2 = \frac{129}{10000}m^2$.

c) Đổi $521dm^3 = \frac{521}{1000}m^3$.

VD 5.1.

a) Để M là phân số thì $n \neq 0$

b) Khi $n = 2$ thì $M = \frac{-2}{2} = -1$

Khi $n = 5$ thì $M = \frac{-3}{7} = \frac{-2}{5}$.

Khi $n = -4$ thì $M = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$.

VD 5.2.

a) Để M là phân số thì $n \neq 1$

b) Khi $n = 3$ thì $M = \frac{2}{3-1} = 1$

Khi $n = 5$ thì $M = \frac{2}{5-1} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

Khi $n = -4$ thì $M = \frac{2}{4-1} = \frac{2}{3}$.

VD 6.1

a) Để $\frac{3}{n}$ là số nguyên thì $n \in U(3)$ hay $n \in \{\pm 1; \pm 3\}$. Vậy: $n \in \{\pm 1; \pm 3\}$.

b) Để $\frac{-3}{n-1}$ là số nguyên thì $n-1 \in U(-3)$ hay $n-1 \in \{\pm 1; \pm 3\}$

Có

n-1	-1	1	-3	3
n	0	2	-2	4

Vậy: $n \in \{0; 2; -2; 4\}$.

c) Để $\frac{6}{2n+1}$ là số nguyên thì $2n+1 \in U(6)$ hay $2n+1 \in \{\pm 1; \pm 2; \pm 3; \pm 6\}$

Có

2n+1	1	-1	2	-2	3	-3	6	-6
n	0	-1	1/2	-1/2	1	-2	5/2	-7/2
Nhận định kết quả	Thỏa mãn	Thỏa mãn	Loại	Loại	Thỏa mãn	Thỏa mãn	Loại	Loại

Vậy: $n \in \{0; -1; 1; -2\}$.

Cách khác: Có $2n+1$ là số lẻ vậy $2n+1$ thuộc các ước lẻ của 6 thì $2n+1 \in \{\pm 1; \pm 3\}$

VD 6.2. Tìm các số nguyên n sao cho các phân số sau có giá trị là số nguyên:

a) Có $\frac{n+1}{n-1} = 1 - \frac{2}{n-1}$. Vậy để $\frac{n+1}{n-1}$ có giá trị nguyên thì $\frac{2}{n-1}$ nhận giá nguyên hay $n-1 \in \{\pm 1; \pm 2\}$.

Vậy: $n \in \{0; 2; 3; -1\}$.

b) Có $\frac{3n}{-n+2} = \frac{3n-6+6}{-n+2} = -3 + \frac{6}{n-2}$. Vậy $\frac{3n}{-n+2}$ nhận giá trị nguyên thì $\frac{6}{n-2}$ nhận giá trị nguyên hay $n-2 \in \{\pm 1; \pm 2; \pm 3; \pm 6\}$.

Có

n-2	-1	1	2	-2	-3	3	-6	6
n	1	3	4	0	-1	5	-4	8

Vậy: $n \in \{1; 3; 4; 0; -1; 5; -4; 8\}$.

c) Để $\frac{-3n}{2n-1}$ nhận giá trị nguyên thì $\frac{-6n}{2n-1}$ nhận giá trị nguyên.

Mà $\frac{-6n}{2n-1} = \frac{-6n+3-3}{2n-1} = -3 - \frac{3}{2n-1}$. Để $\frac{-6n}{2n-1}$ nhận giá trị nguyên thì $\frac{3}{2n-1}$ nhận giá trị nguyên hay $2n-1 \in \{\pm 1; \pm 3\}$.

Có

2n-1	-1	1	3	-3
n	0	1	2	-1

Thử lại thấy các giá trị n đều thỏa mãn. Vậy $n \in \{0; 1; 2; -1\}$.

PHẦN 2. PHÂN SỐ BẰNG NHAU

Bài 1 : Đáp án C

Bài 2 : Đáp án D.

VD 2.1. Ta có : $\frac{2}{-5} = \frac{-2}{5}; \frac{-3}{-4} = \frac{3}{4}; \frac{1}{-9} = \frac{-1}{9}; \frac{-4}{-13} = \frac{4}{13}; \frac{0}{-7} = \frac{0}{7}$.

VD 2.2. Ta có : $\frac{-2}{-9} = \frac{2}{9}; \frac{-7}{-3} = \frac{7}{3}; \frac{1}{-12} = \frac{-1}{12}; \frac{8}{-17} = \frac{-8}{17}; \frac{0}{-3} = \frac{0}{3}$.

VD 3.1.

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

b) Ta có : $\frac{-2}{3} = \frac{-4}{6}$; $\frac{-2}{-4} = \frac{3}{6}$; $\frac{6}{3} = \frac{-4}{-2}$; $\frac{6}{-4} = \frac{3}{-2}$

c) Ta có : $\frac{-18}{9} = \frac{10}{-5}$; $\frac{-18}{10} = \frac{9}{-5}$; $\frac{-5}{9} = \frac{-18}{10}$; $\frac{-5}{10} = \frac{9}{-18}$

VD 3.2. Các cặp phân số bằng nhau là : $\frac{2}{3} = \frac{-4}{6}$; $\frac{2}{-4} = \frac{3}{6}$; $\frac{6}{3} = \frac{-4}{2}$; $\frac{6}{-4} = \frac{3}{2}$
 $\frac{2}{-6} = \frac{3}{-9}$; $\frac{2}{3} = \frac{-6}{-9}$; $\frac{-9}{3} = \frac{-6}{2}$; $\frac{-9}{-6} = \frac{3}{2}$

VD 4.1.

a) Có $\frac{x}{2} = \frac{2}{4}$ thì $4 \cdot x = 2 \cdot 2$ hay $4x = 4$. Vậy $x = 1$.

b) Có $\frac{x}{6} = \frac{1}{-3}$ thì $-3 \cdot x = 6 \cdot 1$ hay $-3x = 6$. Vậy $x = -2$.

c) Có $\frac{-1}{5} = \frac{2}{x}$ thì $-1 \cdot x = 2 \cdot 5$ hay $-1x = 10$. Vậy $x = -10$.

d) Có $\frac{8}{3} = \frac{-16}{x}$ thì $8 \cdot x = -16 \cdot 3$ hay $8x = -48$. Vậy $x = -6$.

e) Có $\frac{x}{5} = \frac{5}{x}$ thì $x \cdot x = 5 \cdot 5$ hay $x^2 = (5)^2 = (-5)^2$. Vậy $x = \pm 5$.

f) Có $\frac{x}{-6} = \frac{-6}{x}$ thì $x \cdot x = (-6) \cdot (-6)$ hay $x^2 = (-6)^2 = (6)^2$. Vậy $x = \pm 6$.

VD 4.2.

a) Có $\frac{x+2}{4} = \frac{3}{6}$ thì $6 \cdot (x+2) = 3 \cdot 4$ hay $x+2 = 2$. Vậy $x = 0$.

b) Có $\frac{x-1}{6} = \frac{1}{-3}$ thì $-3 \cdot (x-1) = 1 \cdot 6$ hay $x-1 = -2$. Vậy $x = -1$.

c) Có $\frac{-1}{5} = \frac{4}{10x}$ thì $-1 \cdot 10x = 4 \cdot 5$ hay $-10x = 20$. Vậy $x = -2$.

d) Có $\frac{3}{5} = \frac{-12}{9-x}$ thì $3(9-x) = -12 \cdot 5$ hay $9-x = -20$. Vậy $x = 29$.

e) Có $\frac{x+2}{3} = \frac{3}{x+2}$ thì $(x+2)^2 = 3^2 = (-3)^2$ hay $x+2 = 3$ hoặc $x+2 = -3$. Vậy:
 $x = 1; x = -5$

f) Có $\frac{x-4}{-5} = \frac{-5}{x-4}$ thì $(x-4)^2 = 5^2 = (-5)^2$ hay $x-4 = 5$ hoặc $x-4 = -5$. Vậy:
 $x = -1; x = 9$.

VD 4.3.

a) Có $\frac{3}{4} = \frac{x}{x+1}$ thì $3(x+1) = 4x$ hay $3x+3 = 4x$ suy ra $x = 3$. Vậy: $x = 3$.

b) Có $\frac{2}{3} = \frac{x+1}{2x}$ thì $4x = 3.(x+1)$ hay $3x+3 = 4x$ suy ra $x = 3$. Vậy: $x = 3$.

c) Có $\frac{1}{x+1} = \frac{2}{x+3}$ thì $x+3 = 2.(x+1)$ hay $x+3 = 2x+2$ suy ra $x = 1$. Vậy: $x = 1$.

d) Có $\frac{5}{4x-2} = \frac{-1}{5-x}$ thì $5.(5-x) = -1(4x-2)$ hay $25-5x = -4x+2$ suy ra

$25-2 = -4x+5x$. Vậy: $x = 23$.

VD 4.4.

a) Có $\frac{x}{3} = \frac{2}{y}$ thì $xy = 6$.

Suy ra: $x, y \in U(6) = \{(1;6);(6;1);(2;3);(3;2);(-1;-6);(-6;-1);(-2;-3);(-3;-2)\}$

Vậy: $(x; y) = \{(1;6);(6;1);(2;3);(3;2);(-1;-6);(-6;-1);(-2;-3);(-3;-2)\}$

b) Có $\frac{-3}{x} = \frac{y}{2}$ thì $xy = -6$

Suy ra: $x, y \in U(6) = \{(-1;6);(-6;1);(-2;3);(-3;2);(1;-6);(6;-1)(2;-3);(3;-2)\}$

Vậy: $(x; y) = \{(-1;6);(-6;1);(-2;3);(-3;2);(1;-6);(6;-1)(2;-3);(3;-2)\}$.

VD 4.5.

a) Vì $3x = 2y$ thì x chiếm 2 phần và y chiếm 3 phần. Suy ra tổng $x + y$ là 5 phần. Mà $x + y = 10$. Vậy 1 phần là 2 đơn vị. Suy ra $x = 4; y = 6$

Các khác: Có $x + y = 10$ thì $y = 10 - x$. Mà $3x = 2y$ thì $3x = 2(10 - x)$. Suy ra $x = 4; y = 6$.

b) Có $y - x = -4$ thì $y = x - 4$

Vì $\frac{x-2}{y+3} = \frac{8}{12}$ ta có $\frac{x-2}{x-4+3} = \frac{8}{12}$ thì $\frac{x-2}{x-1} = \frac{8}{12}$ suy ra $12x - 24 = 8x - 8$. Vậy:

$x = 4; y = 0$

c) $\frac{x}{2} = \frac{y}{5}$ và $x + 2y = 12$

Có $\frac{x}{2} = \frac{y}{5}$ thì $5x = 2y$. Thì 2y chiếm 5 phần và x chiếm 1 phần, Thì $x + 2y = 12$ là 6 phần. Mà $x + 2y = 12$. Vậy 1 phần là 2. Ta có $x=2$ và $2y=10$ hay $y=5$
 Vậy: $x = 2; y = 5$

PHẦN III. TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA PHÂN SỐ

VD 1.1. Các phân số bằng nhau trong các phân số sau: $\frac{4}{-8} = \frac{-3}{6} = \frac{-1}{2}; \frac{4}{10} = \frac{-6}{-15}$

VD 1.2. Phân số không bằng phân số nào trong các phân số còn lại là $\frac{-4}{-9}$

VD 2.1.

a) $\frac{11}{25} = \frac{44}{100}$ b) $\frac{-7}{8} = \frac{-28}{32}$ c) $\frac{5}{-7} = \frac{-20}{28}$ d) $\frac{6}{-18} = \frac{18}{-54}$

VD 2.2. $\frac{2}{2} = \frac{-3}{-3} = \frac{-5}{-5} = \frac{7}{7} = \frac{-9}{-9} = 1$

VD 3.1. $\frac{30}{78}$

VD 3.2. $\frac{-4}{-9}; \frac{8}{18}; \frac{-8}{18}; \frac{12}{27}; \frac{16}{36}$

VD 3.3.

a) $\frac{-7}{10} = \frac{-14}{20} = \frac{-21}{30} = \frac{-28}{40} = \frac{-35}{50} = \frac{-42}{60} = \frac{-49}{70}$.

b) $\frac{5}{-8} = \frac{15}{-24} = \frac{25}{-40} = \frac{35}{-56} = \frac{45}{-72} = \frac{55}{-88} = \frac{65}{-104} = \frac{75}{-120} = \frac{85}{-136} = \frac{95}{-152}$.

VD 4.1.

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

VD 4.2.

a) $\frac{-21}{28} = \frac{-21:7}{28:7} = \frac{-3}{4} = \frac{-3 \cdot 13}{4 \cdot 13} = \frac{-39}{52}$

b) $\frac{-1313}{1717} = \frac{-1313:101}{1717:101} = \frac{-13}{17} = \frac{-13 \cdot 10101}{17 \cdot 10101} = \frac{-131313}{171717}$

VD 4.3. Giải thích tại sao các phân số sau đây bằng nhau:

a) $\frac{\overline{ab0ab}}{\overline{cd0cd}} = \frac{\overline{ab000} + \overline{ab}}{\overline{cd000} + \overline{cd}} = \frac{\overline{ab \cdot 1000} + \overline{ab}}{\overline{cd \cdot 1000} + \overline{cd}} = \frac{\overline{ab \cdot 1001}}{\overline{cd \cdot 1001}} = \frac{\overline{ab}}{\overline{cd}}$

$$b) \frac{\overline{abab}}{\overline{cdcd}} = \frac{\overline{ab00} + \overline{ab}}{\overline{cd00} + \overline{cd}} = \frac{\overline{ab.101}}{\overline{cd.101}} = \frac{\overline{ab}}{\overline{cd}}$$

$$c) \frac{\overline{ab}}{\overline{abab}} = \frac{\overline{ab}}{\overline{ab00} + \overline{ab}} = \frac{\overline{ab}}{\overline{ab.100}} = \frac{1}{100}$$

$$d) \frac{\overline{abab}}{\overline{cdcd}} = \frac{\overline{ab00} + \overline{ab}}{\overline{cd00} + \overline{cd}} = \frac{\overline{ab.100}}{\overline{cd.100}} = \frac{\overline{ab}}{\overline{cd}}$$

$$\frac{\overline{ababab}}{\overline{cdcdcd}} = \frac{\overline{ab0000} + \overline{ab00} + \overline{ab}}{\overline{cd0000} + \overline{cd00} + \overline{cd}} = \frac{\overline{ab.10000} + \overline{ab.100} + \overline{ab}}{\overline{cd.10000} + \overline{cd.100} + \overline{cd}} = \frac{\overline{ab.10101}}{\overline{cd.10101}} = \frac{\overline{ab}}{\overline{cd}}$$

$$\text{Vậy } \frac{\overline{abab}}{\overline{cdcd}} = \frac{\overline{ababab}}{\overline{cdcdcd}}.$$

VD 6.1. Đồi 5 giờ = 300 phút

Khi chảy trong 1 giờ thì lượng nước đã chảy chiếm $\frac{1}{5}$ bể

Khi chảy trong 50 phút thì lượng nước đã chảy chiếm $\frac{50}{300}$ bể

Khi chảy trong 120 phút thì lượng nước đã chảy chiếm $\frac{120}{300}$ bể

VD 6.2. Đồi 1 ngày = 24 giờ. Thời gian bạn ngủ chiếm $\frac{9}{24}$ ngày.

PHẦN IV. RÚT GỌN PHÂN SỐ

VD 1.1. Phân số tối giản là : $\frac{-5}{36}$; $\frac{-18}{43}$; $\frac{7}{-118}$; $\frac{15}{132}$.

VD 1.2. Phân số tối giản là : $\frac{-16}{25}$; $\frac{-27}{-125}$.

VD 2.1.

$$a) \frac{36}{-48} = \frac{-3}{4}$$

$$b) \frac{-15}{50} = \frac{-3}{10}$$

$$c) \frac{-18}{-81} = \frac{2}{9}$$

$$d) \frac{145}{215} = \frac{29}{43}$$

VD 2.2.

$$a) \frac{2^3}{2^4} = \frac{1}{2}$$

$$b) \frac{3^5}{3^4} = 3$$

$$c) \frac{4^7}{4^{10}} = \frac{1}{4^3}$$

$$d) \frac{6^2}{4^2} = \frac{9}{4}$$

VD 2.3.

$$a) \frac{121212}{313131} = \frac{12}{31}$$

$$b) \frac{(-3).5.(-7)}{6.7.10} = \frac{1}{4}$$

$$c) \frac{(-7) \cdot 3 + 4 \cdot (-6)}{(-5) \cdot 3 + 2 \cdot 3} = 5$$

$$d) \frac{3 \cdot 6 + 2 \cdot 9 \cdot 5 - 18 \cdot (-4)}{7 \cdot (-7) + 12 \cdot (-7) + 7} = \frac{-10}{7}$$

VD 2.4.

$$a) \frac{6}{8} = \frac{18}{24} = \frac{36}{48}; \frac{-12}{15} = \frac{-24}{30} = \frac{40}{-50}.$$

$$b) \frac{-6}{-10} = \frac{36}{60}; \frac{15}{-21} = \frac{-25}{35}; \frac{10}{12} = \frac{30}{36}.$$

VD 2.5.

a) Có $\frac{-7}{21} = \frac{-8}{24} = \frac{10}{-30}; \frac{-6}{-12} = \frac{21}{42}$. Vậy phân số không bằng các phân số còn lại là $\frac{9}{27}$.

b) Có $\frac{5}{10} = \frac{21}{42}; \frac{-3}{6} = \frac{10}{-20}; \frac{-12}{-36} = \frac{-1}{-3}$. Vậy phân số không bằng các phân số còn lại là $\frac{8}{24}$.

VD 3.1.

a) 18 phút = $\frac{3}{10}$ giờ.

b) 45 phút = $\frac{3}{4}$ giờ.

c) 80 phút = $\frac{4}{3}$ giờ.

VD 3.2. $36dm^2 = \frac{9}{25}m^2$; $45dm^2 = \frac{9}{20}m^2$, $250cm^2 = \frac{1}{40}m^2$, $475cm^2 = \frac{19}{400}m^2$

VD 4.1.

a) $A = \left\{ \frac{1}{4}; \frac{2}{8}; \frac{3}{12}; \frac{4}{16} \right\}$

b) $B = \left\{ \frac{1}{-5}; \frac{2}{-10}; \frac{4}{-20}; \frac{5}{-15}; \frac{5}{-25} \right\}$

VD 4.2.

a) $\frac{2}{3}; \frac{4}{6}; \frac{6}{9}; \frac{8}{12}; \frac{10}{15}; \frac{12}{18}; \frac{14}{21}$

b) $\frac{-1}{3}; \frac{-2}{6}; \frac{-3}{9}; \frac{-4}{12}; \frac{-5}{15}$

VD 4.3.

a) $\frac{3}{5}; \frac{6}{10}; \frac{9}{15}; \frac{12}{20}$.

b) $\frac{-1}{3}; \frac{-2}{6}; \frac{-3}{9}; \frac{-4}{12}; \frac{-5}{15}; \frac{-6}{18}$

VD 5.1. Gọi ƯCLN $(2n+3; 3n+5) = d$. Ta có: $2n+3 : d$ thì $3 \cdot (2n+3) : d$ và $3n+5 : d$

$$\begin{aligned} & [3 \cdot (2n+3) - 2 \cdot (3n+5)] : d \\ \text{thì } & 2 \cdot (3n+5) : d \\ & (6n+9-6n-10) : d \\ & -1 : d \\ & d = 1 \end{aligned}$$

Vậy: phân số có dạng $\frac{2n+3}{3n+5}$ ($n \in \mathbb{N}$) đều là phân số tối giản.

VD 5.2. Gọi $\text{ƯCLN}(n-1; n-2) = d$. Ta có: $n-1 : d$ và $n-2 : d$ thì

$$[(n-1) - (n-2)] : d \text{ hay } 1 : d. \text{ Suy ra } d = 1.$$

Vậy A là phân số tối giản với mọi giá trị nguyên của $n \neq 1; n \neq 2$.

VD 5.3. Tương tự B là phân số tối giản với mọi giá trị nguyên của $n \neq 1; n \neq 0$.

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

PHẦN I: MỞ RỘNG KHÁI NIỆM PHÂN SỐ

Bài 2. a) $\frac{1}{8}$ b) $\frac{10}{3}$ c) $\frac{-2}{9}$ d) $\frac{37}{5}$.

Bài 3. a) $\frac{3}{4}; \frac{4}{3}; \frac{-3}{4}; \frac{-4}{3}; \frac{-4}{-3}; \frac{-3}{-4}$ b) $\frac{0}{-2}$ (vì mẫu $\neq 0$)

Bài 4. a) $n \in \{0; 1; 2; 3; 4\}$ b) $n \in \{3; 4; 5; 6\}$ c) $n \in \emptyset$.

Bài 5.

a) Có $\frac{x}{3} = \frac{5}{y}$ thì $x.y = 15$

Mà $x.y = 1.15 = 15.1 = 3.5 = 5.3 = (-1).(-15) = (-15).(-1) = (-3).(-5) = (-5).(-3)$

Vậy: $(x; y) \in \{(1; 15); (15; 1); (3; 5); (5; 3); (-1; -15); (-15; -1); (-3; -5); (-5; -3)\}$

b) Có $\frac{x}{y} = \frac{28}{35} = \frac{4}{5}$. Do đó: $x = 4k; y = 5k$ với k là số nguyên tùy ý khác 0.

Bài 6.

a) Để $\frac{12}{3n-1} \in \mathbb{Z}$ thì $3n-1 \in U(12)$ hay $3n-1 \in \{-12; -6; -4; -3; -2; -1; 1; 2; 3; 4; 6; 12\}$

Bảng

$3n-1$	-12	-6	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	6	12
n	loại	loại	-2	loại	loại	0	loại	1	loại	loại	loại	loại

Vậy: $n \in \{1; 0; -1\}$.

b) Để $\frac{2n+3}{7} \in \mathbb{Z}$ thì $2n+3 : 7$ hay $2(n-2) + 7 : 7$. Suy ra: $n-2 : 7$ hay

$n = 7k + 2 (k \in \mathbb{Z})$.

Vậy: $n = 7k + 2 (k \in \mathbb{Z})$

Bài 7.

a) Để $\frac{2n+3}{4n+1}$ tối giản thì $2n+3; 4n+1$ nguyên tố cùng nhau

Gọi d là ước nguyên tố của $2n+3$ và $4n+1$. Ta có:

$$2(2n+3) - (4n+1) : d \text{ hay } 5 : d. \text{ Mà } 5 \text{ là số nguyên tố thì } d = 5$$

Có: $2(n-1) + 5 : 5$. Mà $5 : 5$ thì $(n-1) : 5$. Vậy: $n \neq 5k + 1$.

b) Để $\frac{3n+2}{7n+1}$ tối giản thì $3n+2; 7n+1$ nguyên tố cùng nhau

Gọi d là ước nguyên tố của $3n+2$ và $7n+1$.

Ta có: $7(3n+2) - 3(7n+1) : d$ hay $11 : d$. Mà 11 là số nguyên tố thì $d = 11$

Có: $3n+2 = 3(n-3) + 11 : 11$. Mà $11 : 11$ thì $(n-3) : 11$. Vậy: $n \neq 11k + 3$.

b) Tương tự ta có: $n \neq 31k + 12 (k \in \mathbb{N})$

PHẦN II: PHÂN SỐ BẰNG NHAU

Bài 1. $\frac{-52}{-71} = \frac{52}{71}; \frac{4}{-17} = \frac{-4}{17}; \frac{5}{-29} = \frac{-5}{29}; \frac{31}{-33} = \frac{-31}{33}$.

Bài 2.

a) $\frac{-11}{-55} = \frac{11}{55}$ b) $\frac{3}{-11} = \frac{-3}{11}$ c) $\frac{-7}{-33} = \frac{7}{33}$ d) $\frac{41}{-47} = \frac{-41}{47}$

Bài 3. $\frac{30}{-50} = \frac{-3}{5}; \frac{1}{9} = \frac{-2}{18} = \frac{10}{-90}; \frac{3}{27}; \dots$

Bài 4.

a) $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$ b) $\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$ c) $\frac{-4}{9} = \frac{-16}{36}$ d) $\frac{7}{-13} = \frac{21}{-39}$

Bài 5.

a) Có $\frac{x}{5} = \frac{6}{-10}$ thì $x = \frac{6 \cdot 5}{-10} = -3$.

b) Có $\frac{3}{y} = \frac{-33}{77}$ thì $y = \frac{3 \cdot 77}{-33} = -7$.

Bài 6.

a) Có $\frac{x}{15} = \frac{3}{45}$ thì $x = 1$.

b) Có $\frac{-7}{y} = \frac{12}{24}$ thì $y = -14$.

c) Có $\frac{x}{4} = \frac{9}{x}$ thì $x \in \{-6; 6\}$.

d) Có $\frac{-16}{-4} = \frac{x}{5} = \frac{4}{y^2} = \frac{z^3}{2}$ thì $x = 20, y = \pm 1, z = 2$.

Bài 7. Phân số cần tìm là $\frac{-21}{15}$.

Bài 8.

a) $\frac{23}{99} = \frac{2323}{9999}$ vì $23.9999 = 2323.99 = 99.23.101$.

$\frac{23}{99} = \frac{232323}{999999}$ vì $23.999999 = 232323.99 = 99.23.10101$.

b) và c) tương tự.

PHẦN III: TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA PHÂN SỐ

Bài 1.

a) $\frac{-51}{-71} = \frac{51}{71}$ b) $\frac{4}{-17} = \frac{-4}{17}$ c) $\frac{5}{-29} = \frac{-5}{29}$ d) $\frac{31}{-33} = \frac{-31}{33}$

Bài 2.

$\frac{3}{-5} = \frac{-3}{5} = \frac{-3.42}{5.42} = \frac{-126}{210}$; $\frac{1}{-6} = \frac{-1}{6} = \frac{-1.35}{6.35} = \frac{-35}{210}$;

$\frac{-4}{-7} = \frac{4}{7} = \frac{4.30}{7.30} = \frac{120}{210}$

Bài 3. Các phân số bằng nhau là: $\frac{3}{-5} = \frac{-27}{45}$; $\frac{11}{66} = \frac{3}{18}$; $\frac{13}{26} = \frac{17}{34}$; $\frac{-5}{-7} = \frac{25}{35}$.

Bài 4. Ta có: $\frac{-4}{-6} = \frac{-12}{-18} = \frac{6}{9} = \frac{36}{54}$; $\frac{-1}{3} = \frac{14}{-42} = \frac{-9}{27}$;

Vậy: phân số không bằng phân số nào trong các phân số còn lại là: $\frac{3}{18}$.

Bài 5. $\frac{-3}{5} = \frac{\boxed{-9}}{15} = \frac{\boxed{24}}{-40} = \frac{45}{\boxed{-75}} = \frac{\boxed{-81}}{135} = \frac{-36}{\boxed{60}} = \frac{57}{\boxed{-95}}$

Bài 6.

$$\text{a) } \frac{26}{39} = \frac{2}{\boxed{3}} \qquad \text{b) } \frac{120}{\boxed{-144}} = \frac{-5}{6}$$

$$\text{c) } \frac{\boxed{-108}}{162} = \frac{-2}{3} \qquad \text{d) } \frac{11}{-17} = \frac{\boxed{143}}{221}$$

Bài 7. $\frac{-36}{48} = \frac{-3}{4} = \frac{-27}{36}$; $\frac{-63}{81} = \frac{-7}{9} = \frac{-28}{36}$; $\frac{-143}{-156} = \frac{11}{12} = \frac{33}{36}$.

Bài 8. $\frac{-57}{133} = \frac{-3}{7} = \frac{-6}{14} = \frac{-9}{21} = \frac{-12}{28}$

Bài 9.

a) $\frac{-18}{-30} = \frac{-18:6}{-30:6} = \frac{3}{5}$; $\frac{-39}{65} = \frac{-39:13}{65:13} = \frac{3}{5}$. Vậy: $\frac{-18}{-30} = \frac{-39}{65}$

b) $\frac{23}{99} = \frac{23 \cdot 101}{99 \cdot 101} = \frac{2323}{9999}$

c) $\frac{132639}{173451} = \frac{132639:10203}{173451:10203} = \frac{13}{17}$

d) $\frac{16515}{20919} = \frac{16515:1101}{20919:1101} = \frac{15}{19}$

Bài 10.

a) $\frac{-12}{15} = \frac{-12:3}{15:3} = \frac{-4}{5}$ và $\frac{8}{-10} = \frac{8:(-2)}{-10:(-2)} = \frac{-4}{5}$. Vậy: $\frac{-12}{15} = \frac{8}{-10}$

b) $\frac{15}{20} = \frac{15:5}{20:5} = \frac{3}{4}$ và $\frac{-18}{-30} = \frac{-18:(-6)}{-30:(-6)} = \frac{3}{5}$. Vậy: $\frac{15}{20} \neq \frac{-18}{-30}$

c) $\frac{1234}{12341234} = \frac{1234:1234}{12341234:1234} = \frac{1}{10001}$ và $\frac{5678}{56785678} = \frac{5678:5678}{56785678:5678} = \frac{1}{10001}$

Vậy: $\frac{1234}{12341234} = \frac{5678}{56785678}$

Bài 11.

Phần của Lan: $\frac{4}{12} = \frac{4:4}{12:4} = \frac{1}{3}$ (chiếc bánh)

Phần của Huệ: $\frac{3}{9} = \frac{3:3}{9:3} = \frac{1}{3}$ (chiếc bánh)

Suy ra: $\frac{4}{12}$ (chiếc bánh) = $\frac{3}{9}$ (chiếc bánh). Vậy Lan nói đúng.

Bài 12.

Thời gian để An làm xong bài toán là: $\frac{5}{60} = \frac{5:5}{60:5} = \frac{1}{12}$ (giờ)

Thời gian để Bình làm xong bài toán là: $\frac{3}{30} = \frac{3:3}{30:3} = \frac{1}{10}$ (giờ)

Suy ra: $\frac{5}{60}$ (giờ) \neq $\frac{3}{30}$ (giờ). Vậy hai bạn không làm xong cùng một lúc.

PHẦN IV: RÚT GỌN PHÂN SỐ**Bài 1.** Ta có:

$$ƯCLN(-5,36) = ƯCLN(5,36) = 1$$

$$ƯCLN(42,30) = 6$$

$$ƯCLN(-18,43) = ƯCLN(18,43) = 1$$

$$ƯCLN(-7,118) = ƯCLN(7,118) = 1$$

$$ƯCLN(-15,132) = ƯCLN(15,132) = 3$$

Vậy các phân số tối giản là: $\frac{-5}{36}$; $\frac{-18}{43}$; $\frac{-7}{118}$

Bài 2. Ta có:

$$ƯCLN(-87,121) = ƯCLN(87,121) = 1$$

$$ƯCLN(235,216) = 1$$

$$ƯCLN(-808,303) = ƯCLN(808,303) = 101$$

$$ƯCLN(204,37) = 1$$

$$ƯCLN(49,707) = 7$$

$$ƯCLN(421,67) = 1$$

$$ƯCLN(49,707) = 7$$

Vậy các phân số tối giản là: $\frac{-87}{121}$; $\frac{235}{216}$; $\frac{204}{37}$; $\frac{421}{67}$

Bài 3.

$$\text{a) } \frac{4.7}{9.32} = \frac{4.7}{9.8.4} = \frac{7}{72}$$

$$\text{b) } \frac{3.21}{14.15} = \frac{3.7.3}{7.2.3.5} = \frac{3}{10}$$

$$\text{c) } \frac{5.2.13}{26.35} = \frac{5.2.13}{13.2.7.5} = \frac{1}{7}$$

Bài 4. $\frac{125}{1000} = \frac{1}{8}$; $\frac{198}{126} = \frac{11}{7}$; $\frac{3}{243} = \frac{1}{81}$; $\frac{103}{3090} = \frac{1}{30}$

Bài 5.

a) $\frac{2^3 \cdot 3^4}{2^2 \cdot 3^2 \cdot 5} = \frac{2^{3-2} \cdot 3^{4-2}}{5} = \frac{18}{5}$ b) $\frac{2^4 \cdot 5^2 \cdot 11^2 \cdot 7}{2^3 \cdot 5^3 \cdot 7^2 \cdot 11} = \frac{22}{35}$

c) $\frac{121 \cdot 75 \cdot 130 \cdot 169}{39 \cdot 60 \cdot 11 \cdot 198} = \frac{11^2 \cdot 5^2 \cdot 3 \cdot 13 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 13^2}{3 \cdot 13 \cdot 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 3^2} = \frac{11 \cdot 5^2 \cdot 13^2}{2^2 \cdot 3^3}$

d)

$$\frac{2023 \cdot 2022 + 4046}{2024 \cdot 2021 - 4044} = \frac{(2021 - 2) \cdot 2022 + 4046}{(2022 + 2) \cdot 2021 - 4044} = \frac{2021 \cdot 2022 - 4044 + 3978}{2021 \cdot 2022 + 4042 - 4044} = \frac{2021 \cdot 2022 - 2}{2021 \cdot 2022 - 2} = 1$$

Bài 6.

a) $\frac{-22}{55} = \frac{-22 : 11}{55 : 11} = \frac{-2}{5}$; $\frac{-26}{65} = \frac{-26 : 13}{65 : 13} = \frac{-2}{5}$. Vậy: $\frac{-22}{55} = \frac{-26}{65}$

b) $\frac{114}{122} = \frac{57 \cdot 2}{61 \cdot 2} = \frac{57}{61}$; $\frac{5757}{6161} = \frac{57 \cdot 101}{61 \cdot 101} = \frac{57}{61}$. Vậy: $\frac{114}{122} = \frac{5757}{6161}$

c) $\frac{\overline{abab}}{\overline{cdcd}} = \frac{\overline{ab}}{\overline{cd}} \cdot \frac{101}{101} = \frac{\overline{ab}}{\overline{cd}}$; $\frac{\overline{ababab}}{\overline{cdcdcd}} = \frac{\overline{ab}}{\overline{cd}} \cdot \frac{10101}{10101} = \frac{\overline{ab}}{\overline{cd}}$. Vậy: $\frac{\overline{abab}}{\overline{cdcd}} = \frac{\overline{ababab}}{\overline{cdcdcd}}$

Bài 7. $\frac{8}{18} = \frac{-12}{-27}$; $\frac{-35}{14} = \frac{-5}{2}$; $\frac{88}{56} = \frac{11}{7}$

Bài 8. a) 30 phút = $\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$ (h)

b) 25 phút = $\frac{25}{60} = \frac{5}{12}$ (h)

c) 100 phút = $\frac{100}{60} = \frac{5}{3}$ (h)

d) 135 phút = $\frac{135}{60} = \frac{27}{12}$ (h)

Bài 9.

a) 185 cm = $\frac{185}{100} = \frac{37}{10}$ (m)

b) 65 dm = $\frac{65}{10} = \frac{13}{2}$ (m)

c) 150 dm = $\frac{150}{100} = \frac{3}{2}$ (m)

d) 432 cm = $\frac{432}{100} = \frac{108}{25}$ (m)

Bài 10.

a) Ta có $\frac{a}{74} = \frac{a}{37 \cdot 2}$ là phân số tối giản khi a là số nguyên tố khác 2 và 37

b) $\frac{b}{225} = \frac{b}{3^2 \cdot 5^2}$ là phân số tối giản khi b là số nguyên tố khác 3 và 5

c) Gọi $ƯCLN(3n+1;3n)=d$ thì
$$\begin{cases} 3n+1:d \\ 3n:d \end{cases}$$

Suy ra: $3n+1-3n:d$ hay $1:d$. Vậy: $d=1$

Vậy: $ƯCLN(3n+1;3n)=1$

Vậy $\frac{3n}{3n+1}$ ($n \in \mathbb{N}$) là phân số tối giản (vì tử và mẫu là hai số nguyên tố cùng nhau)

Bài 11.

Tổng số phần bằng nhau là 12. Tổng của tử và mẫu bằng 4812

Do đó tử số bằng $4811:12.5 = 2005$. Mẫu số bằng $4812:12.7 = 2807$

Vậy: Số học sinh nam là 2807 học sinh. Số học sinh nữ là 2005 học sinh.

Bài 12. Ta có:
$$\frac{200}{520} = \frac{5}{13}$$

Tổng số phần bằng nhau của chiều dài và chiều rộng là: $5+3=8$ (phần).

Tổng của chiều rộng và chiều dài là 306 m. Do đó:

Chiều rộng là: $306:8.5 = 85$ (m).

Chiều dài là: $306:8.13 = 221$ (m).

Diện tích khu đất là: $85.221 = 18785$ (m^2)

Bài 13.

a) Để A là phân số tối giản thì $ƯCLN(n+1,n)=1$.

Gọi $ƯCLN(n+1,n)=d$. Ta có $n+1:d; n:d$

Suy ra: $(n+1)-n:d$ thì $1:d$ hay $d=1$.

Vậy với mọi $n \in \mathbb{Z}$ thì A là phân số tối giản.

Cách khác có $n+1$ và n là hai số nguyên liên tiếp. Vậy $ƯCLN(n+1,n)=1$.

b) Vậy với mọi $n \in \mathbb{Z}$ thì B là phân số tối giản.

Bài 14. Rút gọn phân số
$$\frac{198}{234} = \frac{11}{13}$$

Gọi tử và mẫu của phân số cần tìm lần lượt là a và b .

Ta có: $\frac{a}{b} = \frac{11}{13}$ và $a+b = -72$

Suy ra: $a=11k; b=13k$ và $11k+13k = -72 \Rightarrow k = -3$

Vậy $a = -33; b = -39$.

BÀI 24. SO SÁNH PHÂN SỐ. HỒ SỔ DƯƠNG

VD 1.1.

a) $\frac{-12}{17} < \frac{-11}{17} < \frac{-10}{17} < \frac{-9}{17} < \frac{-8}{17}$

b) $\frac{5}{11} < \frac{6}{11} < \frac{7}{11} < \frac{8}{11} < \frac{9}{11}$.

VD 1.2.

a) $\frac{1}{3} < \frac{2}{3}$

b) $\frac{3}{4} < \frac{3}{2}$

c) $\frac{2}{-5} = \frac{-2}{5} < \frac{3}{5}$

d) $\frac{7}{3} > \frac{7}{4} \Rightarrow \frac{-7}{3} < \frac{-7}{4}$.

VD 2.1.

a) Có $\frac{12}{36} < \frac{11}{36} < \frac{10}{36} < \frac{9}{36}$ thì $\frac{1}{3} < \frac{11}{36} < \frac{5}{18} < \frac{1}{4}$

b) Có $\frac{-12}{24} < \frac{-11}{24} < \frac{-10}{24} < \frac{-9}{24}$ thì $\frac{-1}{2} < \frac{-11}{24} < \frac{-5}{12} < \frac{-3}{8}$

VD 2.2.

a) Có $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ thì $\frac{2}{6} < \frac{5}{6}$. Vậy: $\frac{1}{3} < \frac{5}{6}$.

b) Có $\frac{4}{5} = \frac{28}{35}$; $\frac{3}{7} = \frac{15}{35}$ thì $\frac{28}{35} > \frac{15}{35}$. Vậy: $\frac{4}{5} > \frac{3}{7}$.

c) Có $\frac{-3}{11} = \frac{-39}{143}$; $\frac{-4}{13} = \frac{-44}{143}$ thì $\frac{-39}{143} > \frac{-44}{143}$. Vậy: $\frac{-3}{11} > \frac{-4}{13}$.

d) Có $\frac{-63}{70} = \frac{-9}{10}$ mà $\frac{-9}{10} = \frac{-27}{30}$; $\frac{-5}{6} = \frac{-25}{30}$. Vậy: $\frac{-5}{6} > \frac{-63}{70}$

VD 2.3. So sánh hai phân số bằng cách so sánh phần bù (hoặc phần hơn) với 1.

a) Ta có: $1 - \frac{26}{27} = \frac{1}{27}$; $1 - \frac{96}{97} = \frac{1}{97}$. Vì $\frac{1}{27} > \frac{1}{97}$ nên $\frac{26}{27} < \frac{96}{97}$.

b) Ta có: $1 - \frac{102}{103} = \frac{1}{103}$; $1 - \frac{103}{105} = \frac{2}{105}$. Vì $\frac{1}{103} = \frac{2}{206} < \frac{2}{105}$ nên $\frac{102}{103} > \frac{103}{105}$.

c) Ta có: $\frac{2017}{2016} = 1 + \frac{1}{2016}$; $\frac{2019}{2018} = 1 + \frac{1}{2018}$. Vì $\frac{1}{2016} > \frac{1}{2018}$ nên $\frac{2017}{2016} > \frac{2019}{2018}$.

d) Ta có: $\frac{73}{64} = 1 + \frac{9}{64}$; $\frac{51}{45} = 1 + \frac{6}{45}$. Vì $\frac{9}{64} = \frac{18}{128} > \frac{6}{45} = \frac{18}{135}$ nên $\frac{73}{64} > \frac{51}{45}$.

VD 2.4. So sánh hai phân số bằng cách dùng số trung gian

a) Có $\frac{16}{-19} < 0; \frac{15}{17} > 0$. Vậy: $\frac{16}{-19} < \frac{15}{17}$.

b) Có $\frac{419}{-723} < 0; \frac{-697}{-313} > 0$. Vậy: $\frac{419}{-723} < \frac{-697}{-313}$.

c) Có $\frac{311}{256} > 1; \frac{199}{203} > 1$. Vậy: $\frac{311}{256} > \frac{199}{203}$.

d) Có $\frac{30}{235} = \frac{6}{47}; \frac{8}{63} = \frac{168}{1323}$ mà $\frac{6}{47} > \frac{6}{48} = \frac{1}{8} = \frac{8}{64} > \frac{8}{63}$. Vậy: $\frac{30}{235} > \frac{168}{1323}$.

e) Có $\frac{19}{60} < \frac{20}{60} = \frac{30}{90} < \frac{31}{90}$. Vậy: $\frac{19}{60} < \frac{31}{90}$.

f) Có $\frac{15}{23} > \frac{14}{23} = \frac{70}{115} > \frac{70}{117}$. Vậy: $\frac{15}{23} > \frac{70}{117}$.

VD 2.5.

a) Ta có: $\frac{a}{b} = \frac{a(b+m)}{b(b+m)} = \frac{ab+am}{b^2+bm}$; $\frac{a+m}{b+m} = \frac{b(a+m)}{b(b+m)} = \frac{ab+bm}{b^2+bm}$

Vì $\frac{a}{b} < 1 \Rightarrow a < b \Rightarrow ab+am < ab+bm$. Từ đó ta thu được $\frac{a}{b} < \frac{a+m}{b+m}$.

b) Áp dụng câu a) Ta có $\frac{437}{564} < \frac{437+9}{564+9} = \frac{446}{573}$.

VD 2.6. Do $A = \frac{98^{99}+1}{98^{89}+1} > 1$ nên

$$A = \frac{98^{99}+1}{98^{89}+1} > \frac{98^{99}+1+97}{98^{89}+1+97} = \frac{98(98^{98}+1)}{98(98^{88}+1)} = \frac{98^{98}+1}{98^{88}+1} = B$$

Vậy $A > B$.

VD 2.7. Ta có: $\left(\frac{1}{243}\right)^9 = \left(\frac{1}{3^4}\right)^9 = \frac{1}{3^{36}}$; $\left(\frac{1}{83}\right)^{13} < \left(\frac{1}{81}\right)^{13} = \left(\frac{1}{3^4}\right)^{13} = \frac{1}{3^{52}}$

Mà $\frac{1}{3^{36}} < \frac{1}{3^{42}} \Rightarrow \left(\frac{1}{81}\right)^{13} < \left(\frac{1}{243}\right)^9$. Vậy $\left(\frac{1}{83}\right)^{13} < \left(\frac{1}{243}\right)^9$.

VD 3.1. Tìm số nguyên x thỏa mãn:

a) $x \in \{2; 3\}$.

b) $x \in \{-10; -9\}$.

c) Vì $\frac{3}{7} < \frac{x}{21} < \frac{2}{3}$ thì $\frac{9}{21} < \frac{x}{21} < \frac{14}{21}$ suy ra: $x \in \{10; 11; 12; 13\}$.

d) Vì $\frac{-67}{21} < \frac{x}{168} < \frac{-3}{8}$ nên $\frac{-536}{168} < \frac{x}{168} < \frac{-63}{168}$ suy ra: $x \in \{-535; -564; \dots; -65; -64\}$.

VD 3.2.

a) $x \in \{4; 3\}$.

b) Có $\frac{19}{-23} < \frac{-19}{x} < \frac{19}{-29}$ thì $\frac{-19}{23} < \frac{-19}{x} < \frac{-19}{29}$. Suy ra: $x \in \{24; 25; 26; 27; 28\}$.

c) Có $\frac{2}{3} < \frac{88}{x} < \frac{11}{16}$ thì $\frac{88}{132} < \frac{88}{x} < \frac{88}{128}$. Suy ra: $x \in \{131; 130; 129\}$.

d) Có $\frac{3}{-7} < \frac{-60}{x} < \frac{-15}{37}$ thì $\frac{-60}{140} < \frac{-60}{x} < \frac{-60}{148}$. Suy ra: $x \in \{141; \dots; 147\}$.

VD 4.1.

a) Ta có: $\frac{3}{4} = \frac{9}{12} < \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$. Vậy: $\frac{3}{4}h < \frac{5}{6}h$.

b) Ta có: $1 - \frac{8}{9} = \frac{1}{9}$; $1 - \frac{13}{14} = \frac{1}{14}$ mà $\frac{1}{9} > \frac{1}{14}$ thì $\frac{8}{9} < \frac{13}{14}$. Vậy: $\frac{8}{9}m < \frac{13}{14}m$.

c) Ta có: $\frac{6}{7} < 1 < \frac{11}{10}$. Vậy: $\frac{6}{7}kg < \frac{11}{10}kg$

d) Ta có: $\frac{8}{15} = \frac{80}{150} < \frac{80}{136} = \frac{10}{17}$. Vậy: $\frac{8}{15}dm^2 < \frac{10}{17}dm^2$.

VD 4.2.

a) Có $36ph = \frac{3}{5}h$ mà $\frac{2}{5} < \frac{3}{5}$. Vậy: $\frac{2}{5}h < 36ph$

b) Có $7dm = \frac{7}{10}m$ mà $\frac{7}{10} < \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$. Vậy: $7dm < \frac{4}{5}m$.

c) Có $400g = \frac{2}{5}kg$ mà $\frac{2}{5} > \frac{2}{7}$. Vậy: $400g > \frac{2}{7}kg$

d) Có $75dm^2 = \frac{3}{4}m^2$. Vậy: $\frac{2500}{6}m^2 > 75dm^2$

IV. BÀI TẬP TỰ LUYỆN**Bài 1.**

a) Vì $\frac{23}{21} > 1 > \frac{21}{23}$. Vậy: $\frac{23}{21} > \frac{21}{23}$

b) Vì $\frac{311}{256} > 1 > \frac{199}{203}$. Vậy: $\frac{311}{256} > \frac{199}{203}$

c) Vì $\frac{-15}{-17} > 0 > \frac{16}{-19}$. Vậy: $\frac{-15}{-17} > \frac{16}{-19}$.

Bài 2.

a) $\frac{13}{21} = \frac{26}{42}; \frac{9}{14} = \frac{27}{42}$. Do $\frac{26}{42} < \frac{27}{42}$. Vậy: $\frac{13}{21} < \frac{9}{14}$.

b) $\frac{3}{2} = \frac{9}{6}; \frac{2}{3} = \frac{4}{6}$. Do $\frac{9}{6} > \frac{4}{6} > \frac{1}{6}$. Vậy: $\frac{3}{2} > \frac{2}{3} > \frac{1}{6}$.

c) $\frac{13}{57} = \frac{26}{114}; \frac{29}{38} = \frac{87}{114}$. Do $\frac{26}{114} < \frac{87}{114}$. Vậy: $\frac{13}{57} < \frac{29}{38}$.

Bài 3. Ta có $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}; \frac{3}{5} = \frac{6}{10}$. Ba phân số lớn hơn $\frac{1}{5}$ nhưng nhỏ hơn $\frac{3}{5}$ là: $\frac{3}{10}; \frac{4}{10}; \frac{5}{10}$ hay $\frac{3}{10}; \frac{2}{5}; \frac{1}{2}$.

Bài 4. Ta có $\frac{3}{7} = \frac{15}{35}; \frac{5}{8} = \frac{15}{24}$. Các phân số cần tìm là: $\frac{15}{34}; \frac{15}{33}; \dots; \frac{15}{25}$.

Bài 5. Ta có:

$$\frac{x}{9} < \frac{7}{x} < \frac{x}{6} \Leftrightarrow \frac{6x^2}{54x} < \frac{378}{54x} < \frac{9x^2}{54x} \Leftrightarrow 6x^2 < 378 < 9x^2 \Leftrightarrow 42 < x^2 < 63 \Rightarrow x = 7$$

Bài 6. Ta có $\frac{a+m}{b+m} = \frac{(a+m).b}{(b+m).b} = \frac{ab+mb}{(b+m).b}; \frac{a}{b} = \frac{a(b+m)}{(b+m).b} = \frac{ab+am}{(b+m).b}$.

Do $a > b$ thì $ab+mb > ab+am$. Vậy: $\frac{a+m}{b+m} > \frac{a}{b}$.

Bài 7. Ta có $\frac{1}{n-1} - \frac{1}{n} = \frac{n-n+1}{(n-1)n} = \frac{1}{n^2-n}$.

Do $n^2-n < n^2$ thì $\frac{1}{n^2-n} > \frac{1}{n^2}$ hay $\frac{1}{n-1} - \frac{1}{n} > \frac{1}{n^2}$

Tương tự $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{n+1-n}{(n+1)n} = \frac{1}{n^2+n}$.

Do $n^2+n > n^2$ thì $\frac{1}{n^2+n} < \frac{1}{n^2}$ hay $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} < \frac{1}{n^2}$. Vậy: $\frac{1}{n-1} - \frac{1}{n} > \frac{1}{n^2} > \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$

Bài 8.

$$\text{a) } \frac{-17}{19} < \frac{\boxed{-16}}{19} < \frac{\boxed{-15}}{19} < \frac{\boxed{-14}}{19} < \frac{-12}{19}$$

$$\text{b) } \frac{5}{17} > \frac{\boxed{4}}{17} > \frac{\boxed{3}}{17} > \frac{\boxed{2}}{17} > \frac{\boxed{1}}{17}.$$

Bài 9.

$$\text{a) Ta có: } \frac{-17}{16} = \frac{-17 \cdot 17}{16 \cdot 17} = \frac{-17^2}{16 \cdot 17}; \quad \frac{-16}{17} = \frac{-16 \cdot 16}{17 \cdot 16} = \frac{-16^2}{16 \cdot 17}$$

$$\text{Vì } \frac{-17^2}{16 \cdot 17} < \frac{-16^2}{16 \cdot 17} \text{ nên } \frac{-17}{16} < \frac{-16}{17}.$$

$$\text{b) Vì } \frac{-3}{7} = \frac{(-3) \cdot 8}{7 \cdot 8} = \frac{-24}{56} = \frac{24}{-56} \text{ nên } \frac{-3}{7} = \frac{24}{-56}.$$

$$\text{c) Vì } \frac{4}{-6} = \frac{-28}{42} = \frac{-14}{21} \text{ nên } \frac{4}{-6} = \frac{-14}{21}.$$

$$\text{d) Ta có: } \frac{-5}{11} = \frac{-30}{66}; \quad \frac{29}{-66} = \frac{-29}{66}. \text{ Vì } \frac{-30}{66} < \frac{-29}{66} \text{ nên } \frac{-5}{11} < \frac{29}{-66}.$$

$$\text{e) Ta có: } \frac{-13}{28} = \frac{-91}{196}. \text{ Vì } \frac{-91}{196} > \frac{-91}{159} \text{ nên } \frac{-13}{28} > \frac{-91}{159}.$$

$$\text{f) Vì } \frac{-19}{7} < 0 \text{ và } 0 < \frac{1}{6} \text{ nên } \frac{-19}{7} < \frac{1}{6}$$

Bài 10.

$$\text{a) Ta có: } \frac{333}{444} = \frac{333:111}{444:111} = \frac{3}{4}. \text{ Vậy } \frac{3}{4} = \frac{333}{444}.$$

$$\text{b) Ta có: } \frac{-1212}{2323} = \frac{(-1212):101}{2323:101} = \frac{-12}{23}. \text{ Vậy } \frac{-1212}{2323} = \frac{-12}{23}.$$

$$\text{c) Ta có: } \frac{1717}{1919} = \frac{1717:101}{1919:101} = \frac{17}{19}. \text{ Vậy } \frac{1717}{1919} = \frac{17}{19}.$$

$$\text{d) Vì } \frac{-43}{47} < 0 \text{ và } 0 < \frac{4343}{4745} \text{ nên } \frac{-43}{47} < \frac{4343}{4745}$$

$$\text{e) Vì } 179 < 197 \text{ thì } \frac{179}{197} < 1; \text{ Vì } 971 > 917 \text{ thì } 1 < \frac{971}{917}. \text{ Nên } \frac{179}{197} < \frac{971}{917}$$

$$\text{f) Ta có: } \frac{173451}{214263} = \frac{17}{21} = \frac{1411}{1743}; \quad \frac{79}{83} = \frac{1659}{1743}$$

$$\text{Vì } \frac{1411}{1743} < \frac{1659}{1743} \text{ nên } \frac{173451}{214263} < \frac{79}{83}.$$

Bài 11.

$$\text{a) } A = \left\{ \frac{-6}{8}; \frac{-5}{8}; \frac{-4}{8}; \frac{-3}{8}; \frac{-2}{8} \right\}$$

$$\text{b) } B = \left\{ \frac{3}{23}; \frac{3}{22} \right\}$$

$$\text{c) } C = \left\{ \frac{-17}{21}; \frac{-16}{21} \right\}$$

$$\text{d) } D = \left\{ \frac{-11}{21}; \frac{-10}{21} \right\}.$$

Bài 12.

a) Ta có: $\frac{189}{1297} < \frac{189}{1136}$ vì $1297 > 1136$. Mà $\frac{189}{1136} < \frac{317}{1136}$ vì $189 < 317$. Vậy:

$$\frac{189}{1297} < \frac{317}{1136}.$$

b) Ta có: $\frac{189}{1297} < \frac{189}{1136}$ vì $1297 > 1136$ Mà $\frac{189}{1136} < \frac{317}{1136}$ vì $189 < 317$. Vậy:

$$\frac{189}{1297} < \frac{317}{1136}.$$

c) Ta có: $\frac{497}{1870} < \frac{497}{1869}$ vì $1870 > 1869$. Mà $\frac{213}{1870} < \frac{497}{1870}$ vì $213 < 497$. Vậy:

$$\frac{213}{1870} < \frac{497}{1869}.$$

d) Ta có: $\frac{-517}{2339} > \frac{-672}{2339}$ vì $-517 > -672$. Mà $\frac{-672}{2339} > \frac{-672}{2341}$ vì $2339 < 2341$. Vậy:

$$\frac{-517}{2339} > \frac{-672}{2341}.$$

Bài 13. Ta có: $a, b, c, d \in \mathbb{Z}$ và $b > 0, d > 0$.

a) Ta có: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì $\frac{ad}{bd} = \frac{bc}{bd}$. Vậy: $ad = bc$.

Ngược lại: $ad = bc$ thì $\frac{ad}{bd} = \frac{bc}{bd}$. Vậy: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

b) Ta có: $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$ thì $\frac{ad}{bd} > \frac{bc}{bd}$ (vì $b > 0, d > 0$). Suy ra: $ad > bc$.

Ngược lại: $ad > bc$ thì $\frac{ad}{bd} > \frac{bc}{bd}$ (vì $bd > 0$). Suy ra: $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$ (đpcm).

c) Ta có: $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ thì $\frac{ad}{bd} < \frac{bc}{bd}$ (vì $b > 0, d > 0$). Suy ra: $ad < bc$

Ngược lại: $ad < bc$ thì $\frac{ad}{bd} < \frac{bc}{bd}$ (vì $bd > 0$). Vậy: $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ (đpcm).

Bài 14.

$$\left. \begin{array}{l} 73.17 = 1241 \\ \text{a) Ta có: } 129.15 = 1935 \\ 1241 < 1935 \end{array} \right\} \text{ suy ra: } 73.17 < 129.15 . \text{ Vậy: } \frac{73}{129} < \frac{15}{17} .$$

$$\left. \begin{array}{l} 46.10 = 460 \\ \text{b) Ta có: } 123.3 = 369 \\ 460 > 369 \end{array} \right\} \text{ suy ra: } 46.10 > 123.3 \text{ thì } \frac{46}{123} > \frac{3}{10} . \text{ Vậy: } \frac{-46}{123} < \frac{-3}{10}$$

$$\left. \begin{array}{l} 24.35 = 840 \\ \text{c) Ta có: } 59.17 = 1003 \\ 840 < 1003 \end{array} \right\} \text{ suy ra: } 24.35 < 59.17 . \text{ Vậy: } \frac{24}{59} < \frac{17}{35}$$

$$\left. \begin{array}{l} 147.7 = 1029 \\ \text{d) Ta có: } 213.5 = 1065 \\ 1029 < 1065 \end{array} \right\} \text{ suy ra: } 147.7 < 213.5 \text{ thì } \frac{147}{213} < \frac{5}{7} . \text{ Vậy: } \frac{-147}{213} > \frac{-5}{7}$$

Bài 15.

a) Ta có: $\frac{x}{15} < \frac{5}{x}$ thì $x.x < 15.5$ hay $x^2 < 75$.

Lại có $\frac{5}{x} < \frac{x}{8}$ thì $5.8 < x.x$ hay $40 < x^2$

Suy ra $40 < x^2 < 75$ thì $x^2 \in \{49; 64\}$ mà $x > 0$. Suy ra : $x \in \{7; 8\}$.

Vậy: $x \in \{7; 8\}$.

b) Ta có $\frac{x}{23} < \frac{4}{x}$ thì $x.x < 4.23$ hay $x^2 < 92$.

Lại có $\frac{4}{x} < \frac{x}{13}$ thì $x.x > 4.13$ hay $52 < x^2$

Suy ra $52 < x^2 < 92$ thì $x^2 \in \{64; 81\}$ mà $x > 0$. Suy ra: $x \in \{8; 9\}$.

Vậy: $x \in \{8; 9\}$.

Bài 16.

Gọi phân số ban đầu là: $\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}^*$. Nếu $n=0$ thì ta luôn được phân số mới bằng phân số ban đầu. Khi n là số dương. Ta có:

Trường hợp 1: Khi $a = b$ thì $\frac{a+n}{a+n} = 1$. Vậy ta được phân số mới bằng phân số ban đầu.

Trường hợp 2: Khi $a > b$ thì $a.n > b.n$ hay $ab + a.n > ab + b.n$.

Suy ra: $a.(b+n) > b(a+n)$ hay $\frac{a}{b} > \frac{a+n}{b+n}$. Vậy ta được phân số bé hơn phân số ban đầu.

Trường hợp 3: Khi $a < b$ thì $a.n < b.n$ hay $ab + a.n < ab + b.n$.

Suy ra: $a.(b+n) < b(a+n)$ hay $\frac{a}{b} < \frac{a+n}{b+n}$. Vậy ta được phân số lớn hơn phân số ban đầu.

Bài 17.

$$\begin{aligned} \text{a) Có } A = \frac{17^{21} + 3}{17^{22} + 3} \quad \text{thì} \quad 17A &= \frac{17^{22} + 51}{17^{22} + 3} \\ 17A &= \frac{17^{22} + 3}{17^{22} + 3} + \frac{48}{17^{22} + 3} \\ 17A &= 1 + \frac{48}{17^{22} + 3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Có } B = \frac{17^{20} + 3}{17^{21} + 3} \quad \text{thì} \quad 17B &= \frac{17^{21} + 51}{17^{21} + 3} \\ 17B &= \frac{17^{21} + 3}{17^{21} + 3} + \frac{48}{17^{21} + 3} \\ 17B &= 1 + \frac{48}{17^{21} + 3} \end{aligned}$$

Ta có: $17^{21} < 17^{22}$

$$17^{21} + 3 < 17^{22} + 3$$

$$\frac{48}{17^{21} + 3} > \frac{48}{17^{22} + 3}$$

$$1 + \frac{48}{17^{21} + 3} > 1 + \frac{48}{17^{22} + 3}$$

$$17B > 17A$$

Suy ra: $B > A$

$$\begin{aligned} \text{b) Có } C = \frac{10^{15} + 1}{10^{16} + 1} \quad \text{thì} \quad 10C &= \frac{10^{16} + 10}{10^{16} + 1} \\ 10C &= 1 + \frac{9}{10^{16} + 1} \end{aligned}$$

$$\text{Có } D = \frac{10^{16} + 1}{10^{17} + 1} \quad \text{thì} \quad 10D = \frac{10^{17} + 10}{10^{17} + 1}$$

$$10D = 1 + \frac{9}{10^{17} + 1}$$

Ta có: $10^{16} < 10^{17}$

$$10^{16} + 1 < 10^{17} + 1$$

$$\frac{9}{10^{16} + 1} > \frac{9}{10^{17} + 1}$$

$$1 + \frac{9}{10^{16} + 1} > 1 + \frac{1}{10^{17} + 1}$$

$$10C > 10D$$

Vậy: $C > D$.

$$\text{c) Có } E = \frac{2023^{2024} + 2}{2023^{2023} + 2} \text{ thì } \frac{1}{2023} \cdot E = \frac{1}{2023} \cdot \frac{2023^{2024} + 2}{2023^{2023} + 2}$$

$$\frac{1}{2023} E = \frac{2023^{2024} + 2}{2023^{2024} + 4046}$$

$$\frac{E}{2023} = \frac{2023^{2024} + 4046}{2023^{2024} + 4046} + \frac{2 - 4046}{2023^{2024} + 4046}$$

$$\frac{E}{2023} = 1 + \frac{-4044}{2023^{2024} + 4046}$$

$$\text{Có } F = \frac{2023^{2023} + 2}{2023^{2022} + 2} \text{ thì } \frac{1}{2023} \cdot F = \frac{1}{2023} \cdot \frac{2023^{2023} + 2}{2023^{2022} + 2}$$

$$\frac{1}{2023} \cdot F = \frac{2023^{2023} + 2}{2023^{2023} + 4046}$$

$$\frac{1}{2023} \cdot F = \frac{2023^{2023} + 4046}{2023^{2023} + 4046} + \frac{-4044}{2023^{2023} + 4046}$$

$$\frac{1}{2023} \cdot F = 1 + \frac{-4044}{2023^{2023} + 4046}$$

Ta có: $2023^{2023} < 2023^{2024}$ thì $2023^{2023} + 4046 < 2023^{2024} + 4046$

Suy ra: $\frac{-4044}{2023^{2023} + 4046} < \frac{-4044}{2023^{2024} + 4046}$ suy ra

$$1 + \frac{-4044}{2023^{2023} + 4046} < 1 + \frac{-4044}{2023^{2024} + 4046}$$

Hay $\frac{1}{2023} \cdot E < \frac{1}{2023} \cdot F$ suy ra: $E < F$

Vậy: $\left(\frac{1}{243}\right)^6$.

Bài 25. PHÉP CỘNG VÀ PHÉP TRỪ PHÂN SỐ

VD 1.1. Cộng các phân số sau:

$$\text{a) } \frac{1}{6} + \frac{5}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

$$\text{b) } \frac{5}{-4} + \frac{-18}{4} = \frac{-5 + (-18)}{4} = \frac{-23}{4}$$

$$\text{c) } \frac{3}{5} + \frac{-2}{7} = \frac{3 \cdot 7 + (-2) \cdot 5}{35} = \frac{21}{35} = \frac{3}{5}$$

$$\text{d) } \frac{-2}{13} + \frac{-11}{26} = \frac{-2 \cdot 2 + (-11)}{26} = \frac{-15}{26}$$

$$\text{e) } \frac{15}{21} + \frac{1}{28} = \frac{15 \cdot 4 + 1 \cdot 3}{84} = \frac{63}{84} = \frac{3}{4}$$

$$\text{f) } 3 + \frac{-3}{5} = \frac{3 \cdot 5 + (-3)}{5} = \frac{12}{5}$$

$$\text{g) } \frac{-1}{21} + \frac{-1}{14} = \frac{-1 \cdot 2 + (-1) \cdot 3}{42} = \frac{-5}{42}$$

$$\text{h) } \frac{-5}{12} + \frac{13}{18} = \frac{-5 \cdot 3 + 13 \cdot 2}{36} = \frac{11}{36}$$

VD 1.2. Tính các tổng sau:

$$\text{a) } 2 + \frac{8}{11} + \frac{3}{11} = \frac{2 \cdot 11 + 8 + 3}{11} = \frac{33}{11} = 3$$

$$\text{b) } \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1 \cdot 3 + 1 \cdot 2 + 1}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

$$\text{c) } \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{5}{6} = \frac{30}{60} + \frac{40}{60} + \frac{45}{60} + \frac{48}{60} + \frac{50}{60} = \frac{71}{20}$$

$$\text{d) } \frac{4}{6} + \frac{27}{81} = \frac{4}{6} + \frac{2}{6} = 1$$

$$\text{e) } \frac{48}{96} + \frac{-135}{270} = \frac{1}{2} + \frac{-1}{2} = 0$$

$$\text{f) } \frac{30303}{80808} + \frac{303030}{484848} = \frac{3}{8} + \frac{5}{8} = 1$$

VD 1.3.

$$\text{a) } \frac{1}{3} + \frac{3}{8} + \frac{-4}{3} = \left(\frac{1}{3} + \frac{-4}{3}\right) + \frac{3}{8} = -1 + \frac{3}{8} = \frac{-5}{8}$$

$$b) \frac{-2}{15} + \frac{12}{13} + \frac{-13}{15} + \frac{-1}{13} = \left(\frac{-2}{15} + \frac{-13}{15} \right) + \left(\frac{12}{13} + \frac{-1}{13} \right) = -1 + \frac{11}{13} = \frac{-2}{13}$$

$$c) \frac{-6}{13} - \left(1 - \frac{-7}{13} \right) = \frac{-6}{13} - 1 + \frac{-7}{13} = \left(\frac{-6}{13} + \frac{-7}{13} \right) - 1 = -1 - 1 = -2$$

$$d) \left(\frac{1}{9} + \frac{-5}{17} \right) + \frac{3}{6} + \left(\frac{-12}{17} + \frac{-1}{2} \right) + \frac{5}{9} = \frac{1}{9} + \frac{-5}{17} + \frac{3}{6} + \frac{-12}{17} + \frac{-1}{2} + \frac{5}{9}$$

$$= \left(\frac{-5}{17} + \frac{-12}{17} \right) + \left(\frac{1}{9} + \frac{5}{9} \right) + \left(\frac{3}{6} + \frac{-1}{2} \right) = -1 + \frac{2}{3} + 0 = \frac{-1}{3}$$

$$e) \left(\frac{1}{4} + \frac{-5}{13} \right) + \left(\frac{2}{11} + \frac{-8}{13} + \frac{3}{4} \right)$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{-5}{13} + \frac{2}{11} + \frac{-8}{13} + \frac{3}{4} = \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \right) + \left(\frac{-5}{13} + \frac{-8}{13} \right) + \frac{2}{11} = 1 + (-1) + \frac{2}{11} = \frac{2}{11}$$

$$f) \left(\frac{21}{31} + \frac{-16}{7} \right) + \left(\frac{44}{53} + \frac{10}{31} \right) + \frac{9}{53} = \left(\frac{21}{31} + \frac{10}{31} \right) + \left(\frac{44}{53} + \frac{9}{53} \right) + \frac{-16}{7} = 1 + 1 + \frac{-16}{7} = \frac{-2}{7}$$

VD 1.4.

$$a) \text{ Có } A = \frac{1}{45} + \frac{2}{45} + \frac{1}{15} + \frac{5}{45} + \frac{1}{9} + \frac{2}{15} + \frac{7}{45} + \frac{8}{45} + \frac{1}{5}$$

$$A = \frac{1}{45} + \frac{2}{45} + \frac{3}{45} + \frac{5}{45} + \frac{5}{45} + \frac{6}{45} + \frac{7}{45} + \frac{8}{45} + \frac{9}{45}$$

$$A = \frac{1+2+3+5+5+6+7+8+9}{45} = \frac{46}{45}$$

$$b) \text{ Có } B = \frac{1}{28} + \frac{-1}{14} + \frac{3}{28} + \frac{1}{7} + \frac{-5}{28} + \frac{3}{14} + \frac{-1}{4}$$

$$B = \frac{1}{28} + \frac{-2}{28} + \frac{3}{28} + \frac{4}{28} + \frac{-5}{28} + \frac{6}{28} + \frac{-7}{28}$$

$$B = \frac{1+(-2)+3+4+(-5)+6+(-7)}{28} = 0$$

VD 1.6.

$$a) A = \frac{-5}{7} + \frac{3}{4} + \frac{-1}{5} + \frac{-2}{7} + \frac{1}{4} = \left(\frac{-5}{7} + \frac{-2}{7} \right) + \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{4} \right) + \frac{-1}{5} = (-1) + 1 + \frac{-1}{5} = 0 + \frac{-1}{5} = \frac{-1}{5}$$

$$b) B = -\frac{3}{31} + \frac{-6}{17} + \frac{1}{25} + \frac{-28}{31} + \frac{-11}{17} + \frac{-1}{5} = \left(-\frac{3}{31} + \frac{-28}{31} \right) + \left(\frac{-6}{17} + \frac{-11}{17} \right) + \left(\frac{-1}{5} + \frac{1}{25} \right)$$

$$= (-1) + (-1) + \left(\frac{-4}{25} \right) = (-2) + \left(\frac{-4}{25} \right) = \frac{-54}{25}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } C &= \frac{-4}{12} + \frac{18}{45} + \frac{-6}{9} + \frac{-21}{35} + \frac{6}{30} = \frac{-1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{-2}{3} + \frac{-3}{5} + \frac{1}{5} \\ &= \left(\frac{-1}{3} + \frac{-2}{3} \right) + \left(\frac{2}{5} + \frac{-3}{5} + \frac{1}{5} \right) = -1 + 0 = -1 \end{aligned}$$

VD 2.1.

$$\text{a) } x = \frac{2}{3} + \frac{-6}{7}$$

$$x = \frac{14}{21} + \frac{-18}{21}$$

$$x = \frac{-4}{21}$$

$$\text{Vậy: } x = \frac{-4}{21}.$$

$$\text{b) } \frac{x}{6} = \frac{-7}{12} + \frac{-1}{4}$$

$$\frac{x}{6} = \frac{-5}{6}$$

$$x = -5$$

$$\text{Vậy: } x = -5.$$

$$\text{c) } \frac{-11}{8} + \frac{-13}{6} = \frac{85}{x}$$

$$\frac{85}{x} = \frac{-85}{24}$$

$$\frac{85}{x} = \frac{85}{-24}$$

$$x = -24.$$

$$\text{Vậy: } x = -24.$$

VD 2.2.

$$\text{a) } x - \frac{1}{3} = \left(\frac{1}{3} \right)^2 + \frac{-5}{9}$$

$$x - \frac{1}{3} = \frac{-4}{9}$$

$$x = \frac{1}{3} + \frac{-4}{9}$$

$$x = \frac{-1}{9}.$$

$$\text{Vậy: } x = \frac{-1}{9}.$$

$$\text{b) } \frac{-5}{12} + \frac{x-2}{-4} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{2-x}{4} = \frac{1}{3} + \frac{5}{12}$$

$$\frac{2-x}{4} = \frac{3}{4}$$

$$2-x=3$$

$$x=-1.$$

$$\text{Vậy: } x = -1.$$

$$\text{c) } \frac{5}{x-1} + \frac{4}{x-1} = \frac{-3}{7}$$

$$\frac{9}{x-1} = \frac{-3}{7}$$

$$x-1 = -21$$

$$x = -20.$$

$$\text{Vậy: } x = -20.$$

VD 2.3. Tìm các số nguyên x biết

$$\text{a) Ta có } \frac{-5}{19} + \frac{3}{19} < \frac{x}{19} \leq \frac{13}{19} + \frac{-11}{19} \Rightarrow \frac{-2}{19} < \frac{x}{19} \leq \frac{2}{19} \Rightarrow -2 < x \leq 2. \text{ Mà } x \in \mathbb{Z} \text{ nên}$$

$$x \in \{-1; 0; 1; 2\}.$$

$$\text{b) Ta có } \frac{5}{3} + \frac{-14}{3} < x < \frac{8}{5} + \frac{18}{10} \Rightarrow \frac{-9}{3} < x < \frac{17}{5} \Rightarrow -3 < x < 3,4. \text{ Mà } x \in \mathbb{Z} \text{ nên}$$

$$x \in \{-2; -1; 0; 1; 2; 3\}.$$

VD 3.1.

a) Có $\frac{2}{5} + \frac{11}{33} + \frac{3}{5} = \left(\frac{2}{5} + \frac{3}{5}\right) + \frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3} < 2$

b) Có $\frac{9}{27} + \frac{12}{36} + \frac{8}{16} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6} > 1$

VD 3.2.

a) Có $\frac{1}{12} + \frac{1}{13} + \frac{1}{14} + \dots + \frac{1}{22} > \frac{11}{22}$

$$\left(\frac{1}{12} - \frac{1}{22}\right) + \left(\frac{1}{13} - \frac{1}{22}\right) + \left(\frac{1}{14} - \frac{1}{22}\right) + \dots + \left(\frac{1}{22} - \frac{1}{22}\right) > 0$$

Vì $\frac{1}{12} > 0, \frac{1}{13} > 0, \dots, \frac{1}{21} > \frac{1}{22}$ nên $\frac{1}{12} - \frac{1}{22} > 0, \frac{1}{13} - \frac{1}{22} > 0, \dots, \frac{1}{21} - \frac{1}{22} > 0, \frac{1}{22} - \frac{1}{22} = 0$

Suy ra $A > \frac{1}{2}$.

b) Có $\left(\frac{1}{7} - \frac{1}{7}\right) + \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{7}\right) + \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{7}\right) + \dots + \left(\frac{1}{18} - \frac{1}{7}\right) + \left(\frac{1}{19} - \frac{1}{7}\right) + \left(\frac{1}{20} - \frac{1}{7}\right) < 0$

Vì $\frac{1}{8} < \frac{1}{7}, \frac{1}{9} < \frac{1}{7}, \dots, \frac{1}{20} < \frac{1}{7}$ nên $\frac{1}{8} - \frac{1}{7} < 0, \frac{1}{9} - \frac{1}{7} < 0, \frac{1}{10} - \frac{1}{7} < 0, \dots, \frac{1}{19} - \frac{1}{7} < 0, \frac{1}{20} - \frac{1}{7} < 0$

Vậy $B < 0$.

c) Có $C = \frac{1}{10} + \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{20}\right) + \left(\frac{1}{21} + \frac{1}{22} + \dots + \frac{1}{30}\right) + \dots + \left(\frac{1}{91} + \frac{1}{92} + \dots + \frac{1}{100}\right)$

$$C > \frac{1}{10} + \frac{10}{20} + \frac{10}{30} + \dots + \frac{10}{100} > \frac{10}{20} + \frac{10}{30} + \frac{10}{60} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 1$$

VD 3.3. Có $A - B = 40 + \frac{3}{8} + \frac{7}{8^2} + \frac{5}{8^3} + \frac{32}{8^5} - \left(\frac{24}{8^2} + 40 + \frac{5}{8^2} + \frac{40}{8^4} + \frac{5}{8^4}\right)$

$$= 40 + \frac{3}{8} + \frac{7}{8^2} + \frac{5}{8^3} + \frac{32}{8^5} - \frac{24}{8^2} - 40 - \frac{5}{8^2} - \frac{40}{8^4} - \frac{5}{8^4}$$

$$= (40 - 40) + \left(\frac{3}{8} - \frac{24}{8^2}\right) + \left(\frac{7}{8^2} - \frac{5}{8^2}\right) + \left(\frac{5}{8^3} - \frac{40}{8^4}\right) + \left(\frac{32}{8^5} - \frac{5}{8^4}\right)$$

$$= 0 + 0 + \frac{2}{8^2} + 0 + \left(\frac{-1}{8^4}\right) = \frac{1}{8^4} > 0$$

Suy ra: $A - B > 0$. Vậy: $A > B$.

VD 4.1. Trong 3 giờ người đi xe máy đạp đi được $\frac{3}{5}$ quãng đường.

Trong 1 giờ người đi xe máy đi được $\frac{1}{2}$ quãng đường.

Tổng quãng đường hai người đi là $\frac{3}{5} + \frac{1}{2} = \frac{11}{10}$ quãng đường.

Vì $\frac{11}{10} > 1$ nên hai người đã gặp nhau rồi.

VD 4.2. Trong 1 giờ vòi A chảy được $\frac{1}{6}$ bể, vòi B chảy được $\frac{1}{3}$ bể, vòi C chảy được $\frac{1}{2}$ bể.

Trong 1 giờ cả ba vòi chảy được $\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = 1$ bể.

Vậy cả ba vòi cùng chảy trong 1 giờ thì đầy bể.

VD 4.3.

Khi làm riêng, người thứ nhất làm trong 1 giờ được $\frac{1}{4}$ công việc.

Khi làm riêng, người thứ hai làm trong 1 giờ được $\frac{1}{3}$ công việc.

Vậy trong mỗi giờ làm chung cả hai người làm được $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12}$ công việc.

IV. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1.

$$\text{a) } \frac{3}{8} + \frac{5}{-8} = \frac{3}{8} + \frac{-5}{8} = \frac{3+(-5)}{8} = \frac{-2}{8} = \frac{-1}{4}$$

$$\text{b) } \frac{-3}{7} + \frac{5}{-7} = \frac{-3}{7} + \frac{-5}{7} = \frac{(-3)+(-5)}{7} = \frac{-8}{7}$$

$$\text{c) } \frac{1}{-5} + \frac{9}{-5} = \frac{1+9}{-5} = \frac{10}{-5} = -2$$

$$\text{d) } \frac{5}{15} + \frac{-8}{24} = \frac{1}{3} + \frac{-1}{3} = \frac{1+(-1)}{3} = 0$$

$$\text{e) } \frac{7}{21} + \frac{8}{-40} = \frac{1}{3} + \frac{-1}{5} = \frac{5}{15} + \frac{-3}{15} = \frac{2}{15}$$

$$\text{f) } \frac{-12}{36} + \frac{-24}{40} = \frac{-1}{3} + \frac{-3}{5} = \frac{-5}{15} + \frac{-9}{15} = \frac{-14}{15}$$

$$\text{g) } -3 + \frac{10}{15} = -3 + \frac{2}{3} = \frac{-9}{3} + \frac{2}{3} = \frac{-7}{3}$$

$$\text{h) } \frac{7}{12} + \frac{13}{32} = \frac{56}{96} + \frac{39}{96} = \frac{95}{96}$$

Bài 2.

$$\text{a) } \frac{-2}{15} + \frac{12}{13} + \frac{-13}{15} + \frac{-1}{13} = \left(\frac{-2}{15} + \frac{-13}{15} \right) + \left(\frac{12}{13} + \frac{-1}{13} \right) = -1 + \frac{11}{13} = \frac{-2}{13}$$

$$b) \frac{5}{17} + \frac{-9}{15} + \frac{-2}{17} + \frac{2}{-5} = \left(\frac{5}{17} + \frac{-2}{17} \right) + \left(\frac{-3}{5} + \frac{-2}{5} \right) = \frac{3}{17} + (-1) = \frac{-14}{17}$$

$$c) \frac{4}{7} + \frac{-1}{9} + \frac{3}{7} + \frac{7}{10} + \frac{-8}{9} = \left(\frac{4}{7} + \frac{3}{7} \right) + \left(\frac{-1}{9} + \frac{-8}{9} \right) + \frac{7}{10} = 1 + (-1) + \frac{7}{10} = \frac{7}{10}$$

$$d) \frac{-1}{5} + \frac{3}{8} + \frac{1}{-3} + \frac{4}{-5} + \frac{-5}{-8} = \left(\frac{-1}{5} + \frac{-4}{5} \right) + \left(\frac{3}{8} + \frac{5}{8} \right) + \frac{-1}{3} = (-1) + 1 + \frac{-1}{3} = \frac{-1}{3}$$

$$e) \frac{-6}{13} + \left(1 + \frac{-7}{13} \right) = \frac{-6}{13} + 1 + \frac{-7}{13} = \left(\frac{-6}{13} + \frac{-7}{13} \right) + 1 = -1 + 1 = 0$$

$$f) \left(\frac{-1}{3} + \frac{5}{12} \right) + \frac{-1}{12} = \frac{-1}{3} + \frac{5}{12} + \frac{-1}{12} = \frac{-1}{3} + \left(\frac{5}{12} + \frac{-1}{12} \right) = \frac{-1}{3} + \frac{1}{3} = 0$$

$$g) \frac{124}{125} + \left(\frac{-18}{15} + \frac{1}{125} \right) + \frac{3}{15} = \frac{124}{125} + \frac{-18}{15} + \frac{1}{125} + \frac{3}{15} = \left(\frac{124}{125} + \frac{1}{125} \right) + \left(\frac{-18}{15} + \frac{3}{15} \right) = 1 + (-1) = 0$$

$$h) \left(\frac{1}{9} + \frac{-5}{17} \right) + \frac{3}{6} + \left(\frac{-12}{17} + \frac{-1}{2} \right) + \frac{5}{9} = \frac{1}{9} + \frac{-5}{17} + \frac{3}{6} + \frac{-12}{17} + \frac{-1}{2} + \frac{5}{9}$$

$$= \left(\frac{1}{9} + \frac{5}{9} \right) + \left(\frac{-5}{17} + \frac{-12}{17} \right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{-1}{2} \right) = \frac{2}{3} + (-1) + 0 = \frac{-1}{3}$$

Bài 3.

a) Ta có $\frac{-4}{5} + \frac{-6}{7} = \frac{-28}{35} + \frac{-30}{35} = \frac{-58}{35} < \frac{-35}{35} = -1$. Vậy $\frac{-4}{5} + \frac{-6}{7} < -1$

b) Ta có: $\frac{1}{6} + \frac{-10}{15} = \frac{1}{6} + \frac{-2}{3} = \frac{1}{6} + \frac{-4}{6} = \frac{-3}{6} = \frac{-1}{2} = \frac{-15}{30}$

$$\frac{1}{5} + \frac{-12}{36} = \frac{1}{5} + \frac{-1}{3} = \frac{3}{15} + \frac{-5}{15} = \frac{-2}{15} = \frac{-4}{30}$$

Vậy $\frac{1}{6} + \frac{-10}{15} < \frac{1}{5} + \frac{-12}{36}$

c) Ta có: $\frac{-5}{7} + \frac{-6}{8} = \frac{-5}{7} + \frac{-3}{4} = \frac{-20}{28} + \frac{-21}{28} = \frac{-41}{28} = \frac{-123}{84}$ và $\frac{-1}{3} = \frac{-28}{84}$.

Vậy $\frac{-5}{7} + \frac{-6}{8} < \frac{-28}{84}$

d) Ta có: $\frac{14}{20} + \frac{4}{-5} = \frac{7}{10} + \frac{-4}{5} = \frac{7}{10} + \frac{-8}{10} = \frac{-1}{10}$. Vậy $\frac{14}{20} + \frac{4}{-5} = \frac{-1}{10}$

Bài 4. Tìm x , biết rằng:

$$\text{a) } x = \frac{1}{4} + \frac{2}{13}$$

$$x = \frac{13}{52} + \frac{8}{52}$$

$$x = \frac{21}{52}$$

$$\text{Vậy: } x = \frac{21}{52}$$

$$\text{b) } \frac{x}{3} = \frac{2}{3} + \frac{-1}{7}$$

$$\frac{x}{3} = \frac{14}{21} + \frac{-3}{21}$$

$$\frac{7x}{21} = \frac{11}{21}$$

$$7x = 11$$

$$x = \frac{11}{7}$$

$$\text{Vậy: } x = \frac{11}{7}$$

$$\text{c) } \frac{2}{5} + \frac{-3}{7} = \frac{x}{70}$$

$$\frac{x}{70} = \frac{28}{70} + \frac{-30}{70}$$

$$\frac{x}{70} = \frac{-2}{70}$$

$$x = -2$$

$$\text{Vậy: } x = -2$$

$$\text{d) } \frac{1}{x} = \frac{5}{6} + \frac{-19}{30}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{25}{30} + \frac{-19}{30}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{6}{30}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{5}$$

$$x = 5$$

$$\text{Vậy: } x = 5$$

Bài 5.

$$\text{a) } \frac{5}{3} + \frac{-14}{3} < x < \frac{8}{5} + \frac{4}{10}$$

$$\frac{5}{3} + \frac{-14}{3} < x < \frac{16}{10} + \frac{4}{10}$$

$$\frac{-9}{3} < x < \frac{20}{10}$$

$$-3 < x < 2$$

$$x \in \{-2; -1; 0; 1\}$$

$$\text{Vậy: } x \in \{-2; -1; 0; 1\}$$

$$\text{b) } \frac{1}{5} + \frac{2}{35} < x < \frac{-3}{7} + \frac{4}{5}$$

$$\frac{7}{35} + \frac{2}{35} < x < \frac{-15}{35} + \frac{28}{35}$$

$$\frac{9}{35} < x < \frac{13}{35}$$

$$\text{Mà } x \in \mathbb{Z} \text{ . Vậy: } x \in \{\emptyset\} \text{ .}$$

$$c) \frac{1}{2} + \frac{-3}{5} + \frac{1}{10} \leq x \leq \frac{8}{3} + \frac{14}{6}$$

$$\frac{5}{10} + \frac{-6}{10} + \frac{1}{10} \leq x \leq \frac{16}{6} + \frac{14}{6}$$

$$0 \leq x \leq \frac{30}{6}$$

$$0 \leq x \leq 5$$

Mà $x \in Z$ thì $x \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.

Vậy: $x \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.

$$d) \frac{11}{3} + \frac{-19}{6} + \frac{-15}{2} \leq x \leq \frac{19}{12} + \frac{-5}{4} + \frac{-10}{3}$$

$$\frac{22}{6} + \frac{-19}{6} + \frac{-45}{6} \leq x \leq \frac{19}{12} + \frac{-15}{12} + \frac{-40}{12}$$

$$\frac{-42}{6} \leq x \leq \frac{-36}{12}$$

$$-7 \leq x \leq -3$$

Mà $x \in Z$ thì $x \in \{-7; -6; -5; -4; -3\}$

Vậy: $x \in \{-7; -6; -5; -4; -3\}$.

Bài 6.

$$a) \frac{5}{6} + \frac{1}{6} \leq x \leq \frac{13}{4} + \frac{14}{8} \Leftrightarrow 1 \leq x \leq 5 \Leftrightarrow x \in \{1; 2; 3; 4; 5\}$$

$$b) \frac{-5}{6} + \frac{8}{3} + \frac{29}{-6} \leq x \leq \frac{-1}{2} + 2 + \frac{5}{2} \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 4 \Leftrightarrow x \in \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$$

$$c) \frac{79}{15} + \frac{7}{5} + \frac{-8}{3} \leq x \leq \frac{10}{3} + \frac{15}{4} + \frac{23}{12} \Leftrightarrow 4 \leq x \leq 9 \Leftrightarrow x \in \{4; 5; 6; 7; 8; 9\}$$

$$d) \frac{-2}{5} + \frac{1}{6} + \frac{-1}{5} \leq x < \frac{-3}{4} + \frac{9}{7} + \frac{-1}{4} + \frac{5}{7} \Leftrightarrow \frac{-13}{30} \leq x \leq 1 \Leftrightarrow x \in \{0; 1\}$$

$$e) \frac{5}{17} + \frac{-4}{9} + \frac{12}{17} < x \leq \frac{-3}{7} + \frac{7}{15} + \frac{4}{-7} + \frac{8}{15} + \frac{9}{3} \Leftrightarrow \frac{5}{9} < x \leq 3 \Leftrightarrow x \in \{1; 2; 3\}$$

$$f) \frac{-6}{7} + \frac{-1}{60} + \frac{3}{35} < \frac{x}{35} + \frac{-1}{60} < \frac{-2}{5} + \frac{3}{7} + \frac{-1}{60} \text{ thì}$$

$$\frac{-27}{35} < \frac{x}{35} < \frac{1}{35} \Rightarrow x \in \{-26; -25; -24; -23; \dots; -1; 0\}$$

Bài 7.

a) Trong 1 giờ người thứ nhất làm được $1:4 = \frac{1}{4}$ (công việc).

Trong 1 giờ người thứ hai làm được $1:5 = \frac{1}{5}$ (công việc).

Trong 1 giờ cả hai người làm được $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{9}{20}$ (công việc).

b) Trong 1 giờ, tổ 1 sửa được số phần đoạn đường là: $\frac{1}{4}$ (đoạn đường)

Trong 1 giờ, tổ 2 sửa được số phần đoạn đường là: $\frac{1}{6}$ (đoạn đường)

Nếu cả 2 tổ cùng làm, trong 1 giờ sửa được số phần đoạn đường là: $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{5}{12}$ (đoạn đường)

c) Trong cả ba giờ người đó đi được: $\frac{25}{100} + \frac{11}{48} + \frac{5}{24} = \frac{33}{48}$ phần quãng đường

d) Trong một giờ người thứ nhất làm được $\frac{1}{5}$ công việc, người thứ hai làm được $\frac{1}{4}$ công việc, người thứ ba làm được $\frac{1}{6}$ công việc.

Vậy nếu làm chung thì mỗi giờ cả ba người làm được: $\frac{1}{5} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{37}{60}$ công việc.

Bài 8. Ta có: $\frac{-1}{7} = \frac{-3}{21}$; $\frac{-1}{8} = \frac{-3}{24}$

Tổng các phân số lớn hơn $\frac{-1}{7}$, nhỏ hơn $\frac{-1}{8}$ và có tử là -3 là: $\frac{-3}{22} + \frac{-3}{23} = \frac{-135}{506}$

Bài 9.

a) Ta có: $\frac{-1}{5} + \frac{4}{-5} = -1 < 1$ nên $\frac{-1}{5} + \frac{4}{-5} < 1$

b) Ta có: $\frac{2}{3} + \frac{-1}{5} = \frac{7}{15}$; $\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$ mà $\frac{7}{15} < \frac{9}{15}$ nên $\frac{3}{5} > \frac{2}{3} + \frac{-1}{5}$

c) Ta có: $\frac{3}{2} + \frac{-4}{3} = \frac{1}{6}$; $\frac{1}{10} + \frac{-4}{5} = \frac{-7}{10}$ mà $\frac{1}{6} > \frac{-7}{10}$ nên $\frac{3}{2} + \frac{-4}{3} > \frac{1}{10} + \frac{-4}{5}$

d) Ta có: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{29}{20} < 2$ nên $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} < 2$

Bài 10.

a) Ta có: $A = \frac{2017}{2018} + \frac{2018}{2019} > \frac{2017}{2019} + \frac{2018}{2019} = \frac{2017+2018}{2019}$

Mà $\frac{2017+2018}{2019} > \frac{2017+2018}{2018+2019} = B$. Vậy $A > B$

b) Ta có: $A = \frac{2018}{2019} + \frac{2019}{2020} > \frac{2018}{2020} + \frac{2019}{2020} = \frac{2018+2019}{2020} > \frac{2018+2019}{2019+2020} = B$. Vậy

$A > B$

Bài 11.

Lấy 4 quả táo, mỗi quả chia đôi được 8 phần, mỗi phần là $\frac{1}{2}$ quả táo.

Lấy 2 quả táo, mỗi quả chia đôi được 4 phần được 8 phần, mỗi phần là $\frac{1}{4}$ quả táo.

Lấy quả cuối cùng chia làm 8 phần. Như vậy mỗi em bé được 3 phần tổng cộng là $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ (quả táo).

Bài 12. Ta có $\frac{a+1}{b} + \frac{b+1}{a} = \frac{a^2 + b^2 + a + b}{ab}$ có giá trị là số tự nhiên thì

$$a^2 + b^2 + a + b : ab$$

Lại có ƯCLN(a, b) = d thì $a : d ; b : d$. Vậy: $a^2 ; b^2 ; ab$ đều chia hết cho d^2 .

$$\Rightarrow a^2 + b^2 + a + b : d^2 \Rightarrow a + b : d^2 \Rightarrow a + b \geq d^2 \text{ (đpcm)}$$

Bài 13.

a) Có

$$A = \frac{1}{10} + \frac{1}{11} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{100} = \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{11} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{90} \right) + \left(\frac{1}{91} + \frac{1}{92} + \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{100} \right)$$

$$\text{Đặt } A_1 = \frac{1}{10} + \frac{1}{11} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{90}; \quad A_2 = \frac{1}{91} + \frac{1}{92} + \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{100}$$

$$\text{Ta có: } \frac{1}{10} > \frac{1}{90}; \frac{1}{11} > \frac{1}{90}; \frac{1}{12} > \frac{1}{90}; \dots; \frac{1}{89} > \frac{1}{90}$$

$$A_1 = \frac{1}{10} + \frac{1}{11} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{90} > 81 \cdot \frac{1}{90}$$

$$A_1 = \frac{1}{10} + \frac{1}{11} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{90} > \frac{81}{90} = \frac{9}{10}$$

$$\text{Tương tự: } \frac{1}{91} > \frac{1}{100}; \frac{1}{92} > \frac{1}{100}; \dots; \frac{1}{99} > \frac{1}{100}$$

$$A_2 = \frac{1}{91} + \frac{1}{92} + \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{100} > 10 \cdot \frac{1}{100}$$

$$A_2 = \frac{1}{91} + \frac{1}{92} + \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{100} > \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$$

$$A = \frac{1}{10} + \frac{1}{11} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{100} = A_1 + A_2 > \frac{9}{10} + \frac{1}{10}$$

$$A = \frac{1}{10} + \frac{1}{11} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{100} > 1$$

$$\begin{aligned} \text{b) Ta có: } B &< \frac{1}{4.5} + \frac{1}{5.6} + \frac{1}{6.7} + \frac{1}{7.8} + \dots + \frac{1}{2018.2019} \\ &= \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{2018} - \frac{1}{2019} = \frac{1}{4} - \frac{1}{2019} < \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) Ta có: } C &= \frac{5^2}{20.25} + \frac{5^2}{25.30} + \dots + \frac{5^2}{295.300} = 5 \cdot \left(\frac{5}{20.25} + \frac{5}{25.30} + \dots + \frac{5}{295.300} \right) \\ &= 5 \cdot \left(\frac{1}{20} - \frac{1}{25} + \frac{1}{25} - \frac{1}{30} + \dots + \frac{1}{295} - \frac{1}{300} \right) = 5 \cdot \left(\frac{1}{20} - \frac{1}{300} \right) = \frac{1}{4} - \frac{1}{60} < \frac{1}{4} \end{aligned}$$

PHẦN II. PHÉP TRỪ PHÂN SỐ

VD 1.1. Các số đối là: $\frac{-2}{3}; \frac{3}{7}; \frac{4}{7}; \frac{-6}{11}; 0; -1.$

VD 1.2. Các số đối là: $\frac{-a}{b}; \frac{a}{b}; \frac{a}{b}.$

VD 2.1.

$$\text{a) } \frac{-8}{18} + \frac{-15}{27} = \frac{-4}{9} + \frac{-5}{9} = -1$$

$$\text{b) } \frac{16}{20} - \frac{15}{25} = \frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$$

$$\text{c) } -5 + \frac{-2}{7} = \frac{-35}{7} + \frac{-2}{7} = \frac{-37}{7}$$

$$\text{d) } \frac{27}{35} - 1 = \frac{27}{35} - \frac{35}{35} = \frac{-8}{35}$$

VD 2.2.

$$\text{a) } \frac{3}{8} + \frac{-5}{8} - \frac{1}{8} = \frac{3-5-1}{8} = \frac{-3}{8}$$

$$\text{b) } \frac{3}{4} - \frac{-1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{9}{12} + \frac{6}{12} + \frac{2}{12} = \frac{17}{12}$$

$$\text{c) } \frac{-4}{10} + \frac{15}{25} + \frac{-2}{15} = \frac{-2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{-2}{15} = \frac{-6}{15} + \frac{9}{15} + \frac{-2}{15} = \frac{1}{15}$$

$$\text{d) } \frac{-7}{12} + \frac{-4}{30} - \frac{-1}{6} = \frac{-35}{60} + \frac{-8}{60} + \frac{10}{60} = \frac{-33}{60} = \frac{-11}{20}$$

VD 2.3.

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{5}{8} + \frac{3}{17} + \frac{4}{18} + \frac{20}{-17} + \frac{-2}{9} + \frac{21}{56} &= \frac{5}{8} + \frac{3}{17} + \frac{2}{9} + \frac{-20}{17} + \frac{-2}{9} + \frac{3}{8} \\ &= \left(\frac{5}{8} + \frac{3}{8} \right) + \left(\frac{3}{17} + \frac{-20}{17} \right) + \left(\frac{2}{9} + \frac{-2}{9} \right) = 1 + (-1) + 0 = 0. \end{aligned}$$

$$b) \frac{-2}{11} + \frac{6}{7} + \frac{1}{2} + \frac{-9}{11} + \frac{1}{7} = \left(\frac{-2}{11} + \frac{-9}{11} \right) + \left(\frac{6}{7} + \frac{1}{7} \right) = -1 + 1 = 0.$$

$$c) \frac{8}{19} + \frac{4}{21} + \frac{2}{5} + \frac{17}{21} + \frac{-27}{19} = \left(\frac{8}{19} + \frac{-27}{19} \right) + \left(\frac{4}{21} + \frac{17}{21} \right) + \frac{2}{5} = -1 + 1 + \frac{2}{5} = \frac{2}{5}.$$

$$d) \frac{-5}{18} + \frac{7}{4} - \frac{-2}{3} + \frac{5}{6} = \frac{-10}{36} + \frac{63}{36} + \frac{24}{36} + \frac{30}{36} = \frac{107}{36}.$$

$$e) \frac{3}{8} - \frac{6}{18} + \frac{9}{27} + \frac{2}{16} = \left(\frac{3}{8} + \frac{2}{16} \right) + \left(-\frac{6}{18} + \frac{9}{27} \right) = \left(\frac{6}{16} + \frac{2}{16} \right) + \left(-\frac{18}{54} + \frac{18}{54} \right) = \frac{1}{2} + 0 = \frac{1}{2}.$$

$$f) \frac{13}{26} - \frac{1}{3} - \frac{1}{2} + \frac{7}{21} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \right) + \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{3} \right) = 0 + 0 = 0.$$

VD 2.4.

$$a) \frac{-17}{13} + \left(\frac{25}{101} + \frac{4}{13} \right) = \frac{-17}{13} + \frac{25}{101} + \frac{4}{13} = \left(\frac{-17}{13} + \frac{4}{13} \right) + \frac{25}{101} = -1 + \frac{25}{101} = \frac{-76}{101}.$$

b)

$$\begin{aligned} & \left(\frac{-5}{12} + \frac{6}{11} \right) + \left(\frac{7}{17} + \frac{5}{11} + \frac{5}{12} \right) = \frac{-5}{12} + \frac{6}{11} + \frac{7}{17} + \frac{5}{11} + \frac{5}{12} = \left(\frac{-5}{12} + \frac{5}{12} \right) + \left(\frac{6}{11} + \frac{5}{11} \right) + \frac{7}{17} \\ & = 0 + 1 + \frac{7}{17} = 1\frac{7}{17} \end{aligned}$$

c)

$$\begin{aligned} & \left(\frac{9}{16} + \frac{8}{-27} \right) + \left(1 + \frac{7}{16} + \frac{-19}{27} \right) = \frac{9}{16} + \frac{8}{-27} + 1 + \frac{7}{16} + \frac{-19}{27} = \left(\frac{9}{16} + \frac{7}{16} \right) + \left(\frac{-8}{27} + \frac{-19}{27} \right) + 1 \\ & = 1 + (-1) + 1 = 1 \end{aligned}$$

$$d) \left(\frac{13}{5} + \frac{7}{16} \right) - \left(\frac{15}{16} - \frac{6}{15} \right) = \frac{13}{5} + \frac{7}{16} - \frac{15}{16} + \frac{2}{5} = \left(\frac{13}{5} + \frac{2}{5} \right) + \left(\frac{7}{16} - \frac{15}{16} \right) = 3 + \frac{-1}{2} = \frac{5}{2}.$$

$$e) -\left(\frac{3}{10} - \frac{6}{11} \right) - \left(\frac{21}{30} - \frac{5}{11} \right) = -\frac{3}{10} + \frac{6}{11} - \frac{7}{10} + \frac{5}{11} = \left(-\frac{3}{10} - \frac{7}{10} \right) + \left(\frac{6}{11} + \frac{5}{11} \right) = -1 + 1 = 0.$$

f)

$$\left(\frac{13}{5} + \frac{7}{16} \right) - \left(\frac{11}{16} - \frac{12}{10} \right) = \frac{13}{5} + \frac{7}{16} - \frac{11}{16} + \frac{6}{5} = \left(\frac{13}{5} + \frac{6}{5} \right) + \left(\frac{7}{16} - \frac{11}{16} \right) = \frac{19}{5} + \frac{-1}{4} = \frac{76}{20} + \frac{-5}{20} = \frac{71}{20}$$

VD 3.1.

$$\text{a) } x + \frac{2}{3} = \frac{-3}{4}$$

$$x = \frac{-3}{4} - \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{-9}{12} + \frac{8}{12}$$

$$x = \frac{-1}{12}$$

$$\text{b) } \frac{5}{4} - x = \frac{-3}{2}$$

$$x = \frac{5}{4} - \frac{-3}{2}$$

$$x = \frac{5}{4} + \frac{6}{4}$$

$$x = \frac{11}{4}$$

$$\text{c) } \frac{x}{2} - \frac{2}{5} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{1}{10} + \frac{2}{5}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{1}{10} + \frac{4}{10}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{1}{2}$$

$$x = 1$$

$$\text{d) } \frac{15}{x} - \frac{1}{3} = \frac{28}{51}$$

$$\frac{15}{x} = \frac{28}{51} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{15}{x} = \frac{28}{51} + \frac{17}{51}$$

$$\frac{15}{x} = \frac{15}{17}$$

$$x = 17$$

$$\text{e) } x - \frac{5}{12} - \frac{4}{9} = \frac{-13}{18}$$

$$x = \frac{-13}{18} + \frac{5}{12} + \frac{4}{9}$$

$$x = \frac{-26}{36} + \frac{15}{36} + \frac{16}{36}$$

$$x = \frac{5}{36}$$

$$\text{f) } 2 - \left(x + \frac{3}{7}\right) = \frac{9}{-21}$$

$$2 - x - \frac{3}{7} = \frac{-3}{7}$$

$$-x = \frac{-3}{7} + \frac{3}{7} - 2$$

$$-x = -2$$

$$x = 2$$

VD 3.2.

$$\text{a) } \left(\frac{-12}{27} + \frac{2}{3}\right) + \frac{-2}{9} < x \leq \left(\frac{11}{7} + \frac{2}{5}\right) + \frac{-7}{5} + \frac{3}{7}$$

$$\frac{-4}{9} + \frac{-2}{9} + \frac{2}{3} < x \leq \frac{11}{7} + \frac{2}{5} + \frac{-7}{5} + \frac{3}{7}$$

$$\frac{-2}{3} + \frac{2}{3} < x \leq \left(\frac{11}{7} + \frac{3}{7}\right) + \left(\frac{2}{5} + \frac{-7}{5}\right)$$

$$0 < x \leq 2 + (-1)$$

$$0 < x \leq 1$$

Mà x là số nguyên thì $x = 1$.

Vậy: $x = 1$

$$\text{b) } \left(\frac{-8}{13} + \frac{7}{17}\right) + \frac{21}{13} \leq x \leq \left(\frac{-9}{14} + 3\right) + \frac{5}{-14}$$

$$\frac{-8}{13} + \frac{7}{17} + \frac{21}{13} \leq x \leq \frac{-9}{14} + 3 + \frac{-5}{14}$$

$$\left(\frac{-8}{13} + \frac{21}{13}\right) + \frac{7}{17} \leq x \leq \left(\frac{-9}{14} + \frac{-5}{14}\right) + 3$$

$$1 + \frac{7}{17} \leq x \leq -1 + 3$$

$$\frac{24}{17} \leq x \leq 2$$

Mà x là số nguyên thì $x = 2$.

Vậy: $x = 2$.

$$\text{c) } \frac{-3}{29} - \frac{2}{29} \leq \frac{x}{29} < \frac{5}{29} - \frac{7}{29}$$

$$\frac{-5}{29} \leq \frac{x}{29} < \frac{-2}{29}$$

$$-5 \leq x < -2$$

Mà x là số nguyên thì $x \in \{-5; -4; -3\}$.

Vậy: $x \in \{-5; -4; -3\}$.

$$\text{d) } \frac{1}{6} - \frac{2}{5} < \frac{x}{30} \leq \frac{1}{2} - \frac{8}{15}$$

$$\frac{5}{30} - \frac{12}{30} < \frac{x}{30} \leq \frac{15}{30} - \frac{16}{30}$$

$$\frac{-7}{30} < \frac{x}{30} \leq \frac{-1}{30}$$

$$-7 < x \leq -1$$

Mà x là số nguyên thì

$$x \in \{-6; -5; -4; -3; -2; -1\}$$

Vậy: $x \in \{-6; -5; -4; -3; -2; -1\}$.

VD 4.1. Trong 1h chảy riêng vòi 1 chảy được $\frac{1}{5}$ h; vòi thứ 2 chảy được $\frac{1}{4}$ h; vòi thứ 3

chảy được $\frac{1}{6}$ h; vòi thứ 4 chảy được $\frac{1}{3}$ h. Vậy trong 1h cả bốn vòi chảy được

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{19}{20} \text{ (bể)}$$

-Vậy trong 1h 4 vòi không chảy đầy bể.

VD 4.2. Ta có $\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$ và $\frac{7}{9} = \frac{14}{18}$ nên $\frac{5}{6} > \frac{7}{9}$. Vậy người thứ nhất làm nhanh hơn người

thứ hai và nhanh hơn: $\frac{5}{6} - \frac{7}{9} = \frac{1}{18}$ (h)

VD 4.3. Coi cả quả bưởi là 1 phần. Bạn Nam ăn: $1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{3}{10}\right) = \frac{11}{30}$ (quả bưởi).

VD 4.4. Coi tổng thời gian một ngày là 1.

Thời gian còn lại của Lan chiếm $1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{24} + \frac{1}{24}\right) = \frac{7}{24}$ (tổng thời gian).

Vậy bạn Lan còn thời gian rồi.

VD 5.1. Vì các phân số trên đều có cùng mẫu số nên ta được:

$$\frac{1}{36} < \frac{7}{36} < \frac{13}{36} < \frac{24}{36} < \frac{36}{36} < \frac{43}{36}$$

VD 5.2. Viết lại các phân số dưới dạng mẫu dương: $\frac{11}{-48} = \frac{-11}{48}$; $\frac{13}{-48} = \frac{-13}{48}$; $\frac{9}{-48} = \frac{-9}{48}$.

Vì $-27 < -13 < -11 < -9 < -7 < -5$ nên $\frac{-27}{48} < \frac{-13}{48} < \frac{-11}{48} < \frac{-9}{48} < \frac{-7}{48} < \frac{-5}{48}$.

Vậy các phân số được sắp xếp theo thứ tự giảm dần là: $\frac{-5}{48}$; $\frac{-7}{48}$; $\frac{-9}{48}$; $\frac{-11}{48}$; $\frac{-13}{48}$; $\frac{-27}{48}$.

VD 5.3. Vì $-97 < -72 < -36 < -15 < -7 < 1 < 2$

nên $\frac{-97}{24} < \frac{-72}{24} < \frac{-36}{24} < \frac{-15}{24} < \frac{-7}{24} < \frac{1}{24} < \frac{2}{24}$

Vậy các phân số được sắp xếp theo thứ tự giảm dần là: $\frac{-97}{24}$; $\frac{-72}{24}$; $\frac{-36}{24}$; $\frac{-15}{24}$; $\frac{-7}{24}$; $\frac{1}{24}$; $\frac{2}{24}$.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1. 2 ; $-\frac{1}{2}$; $\frac{5}{3}$; $\frac{-x}{y}$; $\frac{x}{y}$

Bài 2.

a) Có $\frac{6}{17} + \frac{3}{-17} = \frac{6}{17} + \frac{-3}{17} = \frac{3}{17}$ thì số đối là $\frac{-3}{17}$.

b) Có $\frac{-7}{18} + \frac{11}{-18} = \frac{-7}{18} + \frac{-11}{18} = -1$ thì số đối là: 1.

c) Có $\frac{11}{6} + \frac{1}{4} = \frac{22+3}{12} = \frac{25}{12}$ thì số đối là: $\frac{-25}{12}$.

d) Có $\frac{-3}{8} + \frac{2}{5} = \frac{-15+16}{40} = \frac{1}{40}$ thì số đối là: $\frac{-1}{40}$.

Bài 3.

$$\text{a) } \frac{9}{7} - \frac{1}{5} = \frac{45-7}{35} = \frac{38}{35}$$

$$\text{b) } \frac{7}{11} - \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{7}{11} + \frac{1}{3} = \frac{21+11}{33} = 1$$

$$\text{c) } \frac{-11}{33} - \left(\frac{1}{-4}\right) = \frac{-1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{-4+3}{12} = \frac{-1}{12}$$

Bài 4.

$$\text{a) } \frac{1}{5} + \frac{2}{9} + \frac{4}{5} + \frac{-11}{9} + \frac{3}{7} = \left(\frac{1}{5} + \frac{4}{5}\right) + \left(\frac{2}{9} + \frac{-11}{9}\right) + \frac{3}{7} = 1 + (-1) + \frac{3}{7} = \frac{3}{7}$$

$$\text{b) } \frac{-7}{31} + \frac{24}{17} + \frac{7}{31} + \frac{-5}{17} + 1 = \left(\frac{-7}{31} + \frac{7}{31}\right) + \left(\frac{24}{17} + \frac{-5}{17}\right) + 1 = 0 + \frac{19}{17} + 1 = \frac{36}{17}$$

$$\text{c) } \frac{5}{16} - \frac{7}{13} - \frac{3}{16} + \frac{-6}{13} = \left(\frac{5}{16} - \frac{3}{16}\right) + \left(\frac{-7}{13} + \frac{-6}{13}\right) = \frac{1}{8} + (-1) = \frac{-7}{8}$$

$$\text{d) } \frac{-5}{12} - \left(\frac{3}{4} + \frac{7}{12} - \frac{2}{8}\right) = \frac{-5}{12} - \frac{3}{4} - \frac{7}{12} + \frac{2}{8} = \left(\frac{-5}{12} - \frac{7}{12}\right) + \left(-\frac{3}{4} + \frac{2}{8}\right) = -1 + \left(\frac{-1}{2}\right) = \frac{-3}{2}$$

$$\text{e) } \frac{5}{11} + \frac{-3}{7} + \frac{6}{11} + \frac{2}{3} + \frac{-4}{7} = \left(\frac{5}{11} + \frac{6}{11}\right) + \left(\frac{-3}{7} + \frac{-4}{7}\right) + \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\text{f) } \frac{-4}{13} + \frac{3}{5} + \frac{1}{3} - \frac{9}{13} + \frac{2}{5} = \left(\frac{-4}{13} + \frac{-9}{13}\right) + \left(\frac{3}{5} + \frac{2}{5}\right) + \frac{1}{3} = (-1) + 1 + \frac{1}{3} = 0 + \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$

Bài 5.

$$\text{a) } x - \frac{1}{2} = \frac{2}{9} + \frac{-1}{5}$$

$$x - \frac{1}{2} = \frac{10}{45} + \frac{-9}{45}$$

$$x - \frac{1}{2} = \frac{1}{45}$$

$$x = \frac{10}{45} + \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{20}{90} + \frac{45}{90} = \frac{65}{90} = \frac{13}{18}$$

$$\text{b) } \frac{x}{10} = \frac{3}{15} - \frac{1}{2}$$

$$\frac{x}{10} = \frac{-9}{30}$$

$$\frac{x}{10} = \frac{-3}{10}$$

$$x = -3$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad x + \frac{3}{7} &= \frac{-2}{7} \\ x &= \frac{-2}{7} - \frac{3}{7} \\ x &= \frac{-5}{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad \frac{1}{12} + x &= \frac{-2}{3} \\ x &= \frac{-2}{3} - \frac{1}{12} \\ x &= \frac{-8}{12} - \frac{1}{12} \\ x &= \frac{-9}{12} \\ x &= \frac{-3}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e)} \quad \frac{1}{4} - x &= \frac{1}{20} + (-2) \\ \frac{1}{4} - x &= \frac{-39}{20} \\ x &= \frac{1}{4} - \frac{-39}{20} \\ x &= \frac{5}{20} + \frac{39}{20} \\ x &= \frac{44}{20} \\ x &= \frac{11}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f)} \quad \frac{-2}{5} - x &= \frac{4}{15} + \frac{-1}{3} \\ \frac{-2}{5} - x &= \frac{-1}{15} \\ x &= \frac{-2}{5} - \frac{-1}{15} \\ x &= \frac{-6}{15} - \frac{-1}{15} \\ x &= \frac{-5}{15} \\ x &= \frac{-1}{3} \end{aligned}$$

Bài 6.

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad \frac{-6}{5} - \frac{2}{3} - \frac{-7}{15} &\leq x \leq \frac{1}{10} + \frac{4}{5} - \frac{-7}{10} \\ \frac{-18}{15} + \frac{-10}{15} + \frac{7}{15} &\leq x \leq \frac{1}{10} + \frac{8}{10} + \frac{7}{10} \\ \frac{-7}{5} &\leq x \leq \frac{16}{10} \end{aligned}$$

Vậy: $x \in \{-1; 0; 1\}$

$$\text{b)} \quad \frac{11}{3} - \frac{2}{3} \leq x \leq \frac{15}{9} - \left(-\frac{39}{9}\right)$$

$$3 \leq x \leq 6$$

Vậy: $x \in \{3; 4; 5; 6\}$

$$\text{c)} \quad \frac{-5}{17} + \frac{3}{17} \leq \frac{x}{17} \leq \frac{13}{17} + \frac{-11}{17}$$

$$\text{d)} \quad \frac{5}{6} + \frac{-7}{8} \leq \frac{x}{24} \leq \frac{-5}{12} + \frac{5}{8}$$

$$\begin{aligned} \frac{-2}{17} &\leq \frac{x}{17} \leq \frac{2}{17} \\ -2 &\leq x \leq 2 \end{aligned}$$

Vậy: $x \in \{-2; -1; 0; 1; 2\}$.

$$\begin{aligned} \frac{-1}{24} &\leq \frac{x}{24} \leq \frac{5}{24} \\ -1 &\leq x \leq 5 \end{aligned}$$

Vậy: $x \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$

Bài 7. Chiều dài đám đất là: $\frac{1}{20} + \frac{1}{4} = \frac{3}{10}$ (km)

Nửa chu vi đám đất là: $\frac{1}{20} + \frac{3}{10} = \frac{7}{20}$ (km)

Bài 8. Mỗi giờ vòi A chảy được $\frac{1}{5}$ bể, vòi B chảy được $\frac{1}{6}$ bể.

Vậy mỗi giờ vòi A chảy nhiều hơn vòi B là $\frac{1}{5} - \frac{1}{6} = \frac{1}{30}$ bể.

Bài 9

a) với mọi số tự nhiên n thì $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{n+1}{n(n+1)} - \frac{n}{n(n+1)} = \frac{1}{n(n+1)}$

$$b) A = \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{4.5} + \dots + \frac{1}{19.20} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{19} - \frac{1}{20} = \frac{1}{2} - \frac{1}{20} = \frac{9}{20}$$

$$B = \frac{2}{1.3} + \frac{2}{3.5} + \frac{2}{5.7} + \dots + \frac{2}{99.101} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{101} = 1 - \frac{1}{101} = \frac{100}{101}$$

$$C = \frac{3}{1.4} + \frac{3}{4.7} + \frac{3}{7.10} + \dots + \frac{3}{97.100} = 1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{10} + \dots + \frac{1}{97} - \frac{1}{100} = 1 - \frac{1}{100} = \frac{99}{100}$$

Bài 10. Ta có

$$10A = \frac{10^{16} + 10}{10^{16} + 1} = 1 + \frac{9}{10^{16} + 1}$$

$$10B = \frac{10^{17} + 10}{10^{17} + 1} = 1 + \frac{9}{10^{17} + 1}$$

Vì $\frac{9}{10^{16} + 1} > \frac{9}{10^{17} + 1}$ nên $10A > 10B$. Vậy $A > B$.

Bài 11. Ta có $A = \frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \frac{1}{103} + \dots + \frac{1}{200}$

$$= \left(\frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \dots + \frac{1}{150} \right) + \left(\frac{1}{151} + \frac{1}{152} + \dots + \frac{1}{200} \right)$$

$$> \frac{1}{150} \cdot 50 + \frac{1}{200} \cdot 50 = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$$

Bài 12. Có $S = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{4.5} + \frac{1}{5.6} + \frac{1}{6.7}$
 $= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} = 1 - \frac{1}{7} < 1$

Vậy: $S < 1$.

Bài 13. Có $B = \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{19} + \frac{1}{21}\right) + \left(\frac{1}{61} + \frac{1}{72} + \frac{1}{83} + \frac{1}{94}\right)$
 $< \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{15} + \frac{1}{15}\right) + \left(\frac{1}{60} + \frac{1}{60} + \frac{1}{60} + \frac{1}{60}\right)$
 $< \frac{1}{3} + \frac{3}{15} + \frac{4}{60} = \frac{5}{15} + \frac{3}{15} + \frac{1}{15} = \frac{3}{5}$

Vậy: $B < \frac{3}{5}$

Bài 14.

a) $A = \frac{1}{1.2.3} + \frac{1}{2.3.4} + \frac{1}{3.4.5} + \dots + \frac{1}{98.99.100}$
 $= \frac{1}{1.2} - \frac{1}{2.3} + \frac{1}{2.3} - \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{98.99} - \frac{1}{99.100}$
 $= \frac{1}{1.2} - \frac{1}{99.100} = \frac{4949}{19800}$

b) $B = \frac{1}{1.2.3.4} + \frac{1}{2.3.4.5} + \frac{1}{3.4.5.6} + \dots + \frac{1}{27.28.29.30}$
 $= \frac{1}{3} \left(\frac{1}{1.2.3} - \frac{1}{2.3.4} + \frac{1}{2.3.4} - \frac{1}{3.4.5} + \dots + \frac{1}{27.28.29} - \frac{1}{28.29.30} \right)$
 $= \frac{1}{3} \left(\frac{1}{1.2.3} - \frac{1}{28.29.30} \right) = \frac{1353}{8120}$

BÀI 26. PHÉP NHÂN VÀ PHÉP CHIA PHÂN SỐ

VD 1.1.

a) $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{15}$

b) $\frac{-3}{4} \cdot \frac{8}{-5} = \frac{6}{5}$

c) $\frac{12}{5} \cdot \frac{-6}{-8} = \frac{9}{5}$

d) $\frac{-10}{15} \cdot \frac{4}{14} = \frac{-4}{21}$

d) $\frac{20}{-30} \cdot \frac{5}{4} = \frac{-8}{15}$

f) $\frac{16}{-12} \cdot \frac{6}{-8} = 1$

VD 1.2.

a) $6 \cdot \frac{3}{5} = \frac{18}{5}$

b) $\frac{8}{-5} \cdot 10 = 8 \cdot (-2) = -16$

c) $(-12) \cdot \frac{6}{-7} = \frac{72}{7}$

d) $\frac{-16}{20} \cdot (-12) = 24$

e) $\left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{25}{16}$

f) $\left(\frac{6}{-8}\right)^2 = \frac{9}{16}$

VD 1.3.

$A = \frac{2}{3} - \frac{5}{-11} \cdot 22 = \frac{-28}{3}$

$B = \frac{-9}{4} \cdot \frac{8}{-3} + \frac{1}{6} = \frac{37}{6}$

$C = (1-8) \cdot \frac{4}{7} = 4$

$D = \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{24}$

$E = \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{13}{24}$

$F = \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{-2}\right) \cdot \left(\frac{4}{6} - \frac{1}{3}\right) = \frac{5}{12}$

VD 2.1.

a) $x + \frac{1}{2} = \frac{-6}{5} \cdot \frac{3}{4}$
 $x + \frac{1}{2} = \frac{-9}{10}$
 $x = \frac{-9}{10} - \frac{1}{2}$
 $x = \frac{-7}{5}$

b) $\frac{2}{5} + x = (-5)^2 \cdot \frac{3}{5}$
 $\frac{2}{5} + x = 15$
 $x = \frac{73}{5}$

c) $x - \frac{17}{36} = \frac{-15}{16} \cdot \frac{4}{27}$
 $x - \frac{17}{36} = \frac{-5}{36}$
 $x = \frac{-5}{36} + \frac{17}{36}$
 $x = \frac{1}{3}$

VD 2.2.

a) $\left(x - \frac{2}{5}\right) : \frac{2}{3} = \frac{3}{4}$
 $x - \frac{2}{5} = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3}$
 $x - \frac{2}{5} = \frac{1}{2}$
 $x = \frac{9}{10}$

b) $\left(x + \frac{-3}{4}\right) - \frac{1}{2} = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5}$
 $\left(x + \frac{-3}{4}\right) - \frac{1}{2} = \frac{2}{5}$
 $x + \frac{-3}{4} = \frac{9}{10}$
 $x = \frac{33}{20}$

c) $x - \frac{2}{7} = \frac{-9}{14} \cdot \frac{-4}{3}$
 $x - \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$
 $x - \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$
 $x = \frac{8}{7}$

VD 3.1. $\frac{15}{16} = \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{4} = \frac{3}{2} \cdot \frac{5}{8} = \frac{3}{8} \cdot \frac{5}{2} = 3 \cdot \frac{5}{16} = \frac{3}{16} \cdot 5 = \frac{15}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{15}{2} \cdot \frac{1}{8} = \frac{15}{8} \cdot \frac{1}{2}$

VD 3.2. $\frac{2}{-25} = \frac{-1}{25} \cdot 2 = \frac{1}{25} \cdot (-2) = \frac{-1}{-25} \cdot (-2) = \frac{-1}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1}{5} \cdot \frac{-2}{5}$

VD 4.1.

a) Tích của $\frac{1}{n}; \frac{1}{n+1}$ là $\frac{1}{n} \cdot \frac{1}{n+1} = \frac{1}{n(n+1)}$. Hiệu của $\frac{1}{n}; \frac{1}{n+1}$ là

$$\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{n+1-n}{n(n+1)} = \frac{1}{n(n+1)}$$

Vậy: $\frac{1}{n} \cdot \frac{1}{n+1} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$.

b) Áp dụng kết quả trên ta có:

$$M = \frac{1}{3.4} + \frac{1}{4.5} + \frac{1}{5.6} + \frac{1}{6.7} + \frac{1}{7.8} + \frac{1}{8.9} + \frac{1}{9.10} + \frac{1}{10.11}$$

$$M = \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} + \frac{1}{10} - \frac{1}{11} = \frac{1}{3} - \frac{1}{11} = \frac{8}{33}$$

VD 4.2.

a) Cho hai phân số: $\frac{a}{b}$ và $\frac{a}{c}$ có $a = b + c$ ($a, b, c \in \mathbb{Z}, b \neq 0, c \neq 0$)

Có $\frac{a}{b} \cdot \frac{a}{c} = \frac{a^2}{bc}$ và $\frac{a}{b} + \frac{a}{c} = \frac{ac + ab}{bc} = \frac{a(b+c)}{bc} = \frac{a^2}{bc}$

Vậy: $\frac{a}{b} \cdot \frac{a}{c} = \frac{a}{b} + \frac{a}{c}$

b) Với $a = 12; b = -5$ thì $c = 17$

Có $\frac{a}{b} \cdot \frac{a}{c} = \frac{12}{-5} \cdot \frac{12}{17} = \frac{-144}{85}$ và $\frac{a}{b} + \frac{a}{c} = \frac{12}{-5} + \frac{12}{17} = \frac{-204}{85} + \frac{60}{85} = \frac{-144}{85}$

Vậy: $\frac{12}{-5} \cdot \frac{12}{17} = \frac{12}{-5} + \frac{12}{17}$

PHẦN II: PHÉP CHIA

VD 1.1.

a) $\frac{-5}{7} : \frac{15}{31} = \frac{-5}{7} \cdot \frac{31}{15} = \frac{-31}{21}$

b) $\frac{-4}{13} : \frac{-5}{39} = \frac{-4}{13} \cdot \frac{39}{-5} = \frac{12}{5}$

c) $\frac{8}{15} : \frac{16}{45} = \frac{3}{2}$

d) $\frac{36}{25} : \frac{-27}{100} = \frac{-16}{3}$

e) $18 : \frac{9}{-7} = -14;$

f) $\frac{35}{9} : (-15) = \frac{-7}{27}.$

VD 1.2.

a) $\frac{46}{35} : \left(\frac{5}{14} + \frac{4}{21} \right) = \frac{46}{35} : \left(\frac{15}{42} + \frac{8}{42} \right) = \frac{46}{35} : \frac{23}{42} = \frac{46}{35} \cdot \frac{42}{23} = \frac{12}{5}$

$$b) \left(\frac{17}{6} - \frac{7}{10} \right) : \frac{-16}{15} = -2$$

VD 1.3.

$$a) \frac{10}{21} = \frac{2}{3} : \frac{7}{5} = \frac{2}{7} : \frac{3}{5} = \frac{5}{3} : \frac{7}{2} = \frac{5}{7} : \frac{3}{2}$$

$$b) \frac{14}{15} = \frac{2}{5} : \frac{3}{7} = \frac{2}{3} : \frac{5}{7} = \frac{7}{3} : \frac{5}{2} = \frac{7}{5} : \frac{3}{2}$$

VD 1.4.

$$a) A = \frac{\frac{3}{5} + \frac{3}{7} - \frac{3}{11}}{\frac{4}{5} + \frac{4}{7} - \frac{4}{11}} = \frac{3 \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7} - \frac{1}{11} \right)}{4 \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7} - \frac{1}{11} \right)} = \frac{3}{4}$$

$$b) C = \frac{-1}{2} : \frac{-2}{3} : \frac{-3}{4} = \frac{-1}{2} \cdot \frac{3}{-2} \cdot \frac{4}{-3} = -1$$

$$c) D = \frac{-6}{5} : \frac{-5}{4} : \frac{-4}{3} = \frac{-6}{5} \cdot \frac{4}{-5} \cdot \frac{3}{-4} = \frac{-18}{25}$$

VD 1.5.

$$A = \left(1 + \frac{1}{2} \right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3} \right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4} \right) \cdots \left(1 + \frac{1}{2009} \right) = \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{4} \cdots \frac{2010}{2009} = 1005$$

$$B = \left(1 - \frac{1}{2} \right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3} \right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4} \right) \cdots \left(1 - \frac{1}{1000} \right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdots \frac{999}{1000} = \frac{1}{1000}$$

$$C = \left(\frac{1}{2} - 1 \right) \cdot \left(\frac{1}{3} - 1 \right) \cdot \left(\frac{1}{4} - 1 \right) \cdots \left(\frac{1}{1963} - 1 \right) \\ = \frac{-1}{2} \cdot \frac{-2}{3} \cdot \frac{-3}{4} \cdots \frac{-1962}{1963} = \frac{1}{-2} \cdot \frac{-2}{3} \cdot \frac{3}{-4} \cdots \frac{-1962}{1963} = \frac{1}{1963}$$

VD 1.6.

$$a) C = \frac{4}{3.5} + \frac{4}{5.7} + \cdots + \frac{4}{97.99} = 2 \cdot \left(\frac{2}{3.5} + \frac{2}{5.7} + \cdots + \frac{2}{97.99} \right) \\ = 2 \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \cdots + \frac{1}{97} - \frac{1}{99} \right) = 2 \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{99} \right) = \frac{64}{99}$$

$$b) D = \frac{18}{2.5} + \frac{18}{5.8} + \cdots + \frac{18}{203.206} = 6 \cdot \left(\frac{3}{2.5} + \frac{3}{5.8} + \cdots + \frac{3}{203.206} \right) \\ = 6 \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{8} + \cdots + \frac{1}{203} - \frac{1}{206} \right) = 6 \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{206} \right) = 6 \cdot \frac{102}{206} = \frac{306}{103}$$

VD 2.1. Chiều rộng của hình chữ nhật đó là: $\frac{15}{8} : \frac{5}{2} = \frac{3}{4}(m)$.

Chu vi của hình chữ nhật đó là: $\left(\frac{3}{4} + \frac{5}{2}\right) \cdot 2 = \frac{13}{2}(m)$.

VD 2.2. Lúc 6 giờ hai kim giờ và phút cách nhau $1/2$ vòng tròn.

Vận tốc của kim phút là: $\frac{1}{12}$ (vòng/h)

Hiệu vận tốc giữa kim phút và kim giờ là: $1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ (vòng/h)

Vậy thời gian hai kim gặp nhau là: $\frac{1}{2} : \frac{11}{12} = \frac{6}{11}$ (giờ)

VD 2.3. Vận tốc xuôi dòng của canô là: $\frac{AB}{2}$ (km/h)

Vận tốc ngược dòng của canô là: $\frac{AB}{2,5}$ (km/h)

Vận tốc dòng nước là: $\left(\frac{AB}{2} - \frac{AB}{2,5}\right) : 2 = \frac{5AB - 4AB}{10} : 2 = \frac{AB}{20}$ (km/h)

Vận tốc bè trôi bằng vận tốc dòng nước, nên thời gian bè trôi từ A đến B là:

AB: $\frac{AB}{20} = AB \cdot \frac{20}{AB} = 20$ (giờ)

VD 2.4. Thời gian Việt đi là: 7 giờ 30 phút – 6 giờ 50 phút = 40 phút = $\frac{2}{3}$ giờ

Quãng đường Việt đi là: $15 \cdot \frac{2}{3} = 10$ (km)

Thời gian Nam đã đi là: 7 giờ 30 phút – 7 giờ 10 phút = 20 phút = $\frac{1}{3}$ giờ

Quãng đường Nam đã đi là $12 \cdot \frac{1}{3} = 4$ (km).

VD 2.5. Mỗi giờ hai vòi chảy vào được: $\frac{1}{24} + \frac{1}{28}$ (bể)

Thời gian để hai vòi chảy được $\frac{13}{21}$ bể là: $\frac{13}{21} : \left(\frac{1}{24} + \frac{1}{28}\right)$ (giờ)

Ta có: $\frac{13}{21} : \left(\frac{1}{24} + \frac{1}{28}\right) = \frac{13}{21} : \frac{13}{7 \cdot 24} = \frac{13 \cdot 7 \cdot 24}{21 \cdot 13} = 8$ (giờ)

VD 3.1.

$$\text{a) } x = \frac{20}{26} : \frac{-15}{39} \Rightarrow x = \frac{20}{26} \cdot \frac{39}{-15} = -2$$

$$\text{b) } x : \frac{46}{95} = \frac{20}{23} \Rightarrow x = \frac{20}{23} \cdot \frac{46}{95} = \frac{8}{19}$$

$$\text{c) } \frac{-85}{33} : x = \frac{25}{-11} \Rightarrow x = \frac{-85}{33} : \frac{25}{-11} = \frac{17}{15}$$

$$\text{d) } x \cdot \frac{72}{115} = \frac{36}{35} \Rightarrow x = \frac{36}{35} : \frac{72}{115} = \frac{23}{14}$$

VD 3.2.

<p>a)</p> $\frac{2}{5} + \frac{3}{4} : x = \frac{-1}{2}$ $\frac{3}{4} : x = \frac{-1}{2} - \frac{2}{5}$ $\frac{3}{4} : x = \frac{-9}{10}$ $x = \frac{3}{4} : \frac{-9}{10}$ $x = \frac{-5}{6}$	<p>b)</p> $\frac{5}{7} - \frac{2}{3} \cdot x = \frac{4}{5}$ $\frac{2}{3}x = \frac{5}{7} - \frac{4}{5}$ $\frac{2}{3}x = \frac{-3}{35}$ $x = \frac{-3}{35} : \frac{2}{3}$ $x = \frac{-9}{70}$	<p>c)</p> $\frac{1}{2}x + \frac{3}{5}x = \frac{-2}{3}$ $\frac{5}{10}x + \frac{6}{10}x = \frac{-2}{3}$ $\frac{11}{10}x = \frac{-2}{3}$ $x = \frac{-2}{3} : \frac{11}{10}$ $x = \frac{-20}{33}$	<p>d)</p> $\frac{4}{7}x - x = \frac{-9}{14}$ $\frac{4}{7}x - \frac{7}{7}x = \frac{-9}{14}$ $\frac{-3}{7}x = \frac{-9}{14}$ $x = \frac{-9}{14} : \frac{-3}{7}$ $x = \frac{3}{2}$
--	---	---	---

VD 3.3.

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{x(x+1)} = \frac{2022}{2023}$$

$$\frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} = \frac{2022}{2023}$$

$$1 - \frac{1}{x+1} = \frac{2008}{2009}$$

$$\frac{1}{x+1} = 1 - \frac{2022}{2023}$$

$$\frac{1}{x+1} = \frac{1}{2023}$$

$$x+1 = 2023$$

$$x = 2022$$

VD 3.4.

$$\frac{x+1}{99} + \frac{x+2}{98} + \frac{x+3}{97} + \frac{x+4}{96} = -4$$

$$\left(\frac{x+1}{99} + 1\right) + \left(\frac{x+2}{98} + 1\right) + \left(\frac{x+3}{97} + 1\right) + \left(\frac{x+4}{96} + 1\right) = 0$$

$$\frac{x+100}{99} + \frac{x+100}{98} + \frac{x+100}{97} + \frac{x+100}{96} = 0$$

$$(x+100)\left(\frac{1}{99} + \frac{1}{98} + \frac{1}{97} + \frac{1}{96}\right) = 0$$

Vì $\frac{1}{99} + \frac{1}{98} + \frac{1}{97} + \frac{1}{96} \neq 0$ nên $x+100=0$ hay $x=-100$

Vậy: $x=-100$.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1.

a) $\frac{3}{10} \cdot \frac{4}{9} = \frac{2}{15}$

b) $\frac{6}{5} \cdot \frac{7}{3} = \frac{14}{5}$

c) $\frac{9}{27} \cdot \frac{25}{10} = \frac{5}{6}$

d) $\frac{5}{8} \cdot 2 = \frac{5}{4}$

e) $4 \cdot \frac{6}{16} = \frac{3}{2}$

f) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

Bài 2.

a) $\frac{-3}{7} \cdot \frac{14}{5} = \frac{-6}{5}$

b) $\frac{28}{17} \cdot \frac{68}{-14} = -8$

c) $\frac{35}{-46} \cdot \frac{23}{205} = \frac{-7}{82}$

d) $\frac{-8}{-7} \cdot \frac{-68}{4} = \frac{-136}{7}$

e) $3 \cdot \left(-\frac{18}{4}\right) = \frac{-27}{2}$

f) $(-3) \cdot \frac{18}{-6} = 9$

Bài 3.

x	$\frac{4}{7}$	$\frac{-3}{4}$	5	$\frac{-6}{-7}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{-3}{8}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{3}{7}$
$\frac{-3}{4}$	$\frac{-3}{7}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{-15}{4}$	$\frac{-9}{14}$
$\frac{5}{6}$	$\frac{10}{21}$	$\frac{-5}{8}$	$\frac{25}{6}$	$\frac{5}{7}$
$\frac{2}{-3}$	$\frac{-8}{21}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{-10}{3}$	$\frac{-4}{7}$

Bài 4.

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad x - \frac{10}{3} &= \frac{7}{15} \cdot \frac{3}{5} \\ x - \frac{10}{3} &= \frac{7}{25} \\ x &= \frac{7}{25} + \frac{10}{3} \\ x &= \frac{271}{75} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad x + \frac{3}{22} &= \frac{27}{121} \cdot \frac{11}{9} \\ x + \frac{3}{22} &= \frac{3}{11} \\ x &= \frac{3}{11} - \frac{3}{22} \\ x &= \frac{3}{22} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad \frac{8}{23} \cdot \frac{46}{24} - x &= \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} - x &= \frac{1}{3} \\ x &= \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \\ x &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad 1 - x &= \frac{49}{65} \cdot \frac{5}{7} \\ 1 - x &= \frac{7}{13} \\ x &= 1 - \frac{7}{13} \\ x &= \frac{6}{13} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e)} \quad x - \frac{15}{17} &= \frac{-2}{9} \cdot \frac{-9}{17} \\ x - \frac{15}{17} &= \frac{2}{17} \\ x &= \frac{2}{17} + \frac{15}{17} \\ x &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f)} \quad x - (-3) \cdot \frac{9}{(-12)} &= \frac{6}{8} \\ x - \frac{9}{4} &= \frac{6}{8} \\ x &= \frac{6}{8} + \frac{9}{4} \\ x &= 3 \end{aligned}$$

Bài 5.

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad \frac{3 \cdot x}{13} &= \frac{45}{-26} \cdot \frac{-2}{5} \\ \frac{3 \cdot x}{13} &= \frac{9}{13} \\ 3 \cdot x &= 9 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad \left(\frac{13}{21} - \frac{3}{2} \right) \cdot \frac{21}{13} + x &= \frac{4}{13} \\ \frac{-27}{42} \cdot \frac{21}{13} + x &= \frac{4}{13} \\ \frac{-27}{26} + x &= \frac{4}{13} \\ x &= \frac{4}{13} - \frac{-27}{26} \\ x &= \frac{35}{26} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad -\frac{5}{6} \cdot \frac{78}{25} + x &= \frac{4}{15} \cdot \frac{-3}{8} \\ \frac{-13}{5} + x &= \frac{-1}{10} \\ x &= \frac{-1}{10} - \frac{-13}{5} \\ x &= \frac{5}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad \frac{3}{4} \cdot \frac{7}{9} + \frac{1}{4} \cdot \frac{7}{9} - x &= 1 \\ \frac{7}{9} \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{4} \right) - x &= 1 \\ \frac{7}{9} - x &= 1 \\ x &= \frac{-2}{9} \end{aligned}$$

Bài 6. Ta có $\frac{-8}{-21} = \frac{8}{21} = \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{7} = \frac{2}{7} \cdot \frac{4}{3} = \dots$

Bài 7. Ta có $\frac{-18}{55} = \frac{-2}{5} \cdot \frac{9}{11} = \frac{-2}{11} \cdot \frac{9}{5} = \frac{2}{5} \cdot \frac{-9}{11} = \frac{2}{11} \cdot \frac{-9}{5} = \dots$

Bài 8.

a) Ta có $A = \frac{3}{10} \cdot \frac{4}{9} = \frac{2}{15}$; $B = 4 \cdot \frac{3}{8} = \frac{3}{2}$ mà $\frac{2}{15} < \frac{3}{2}$ nên $A < B$

b) Ta có $C = \frac{6}{5} \cdot \frac{7}{3} = \frac{14}{5}$; $D = 6 \cdot \frac{2}{5} = \frac{12}{5}$ mà $\frac{14}{5} > \frac{12}{5}$ nên $C > D$

Bài 9.

$$A = \frac{5}{6} \cdot \frac{11}{3} - \frac{5}{3} \cdot \frac{8}{6} = \frac{55 - 40}{18} = \frac{15}{18} = \frac{5}{6} \quad B = (-8) \cdot \frac{9}{144} = \frac{-1}{2}$$

$$C = \left(\frac{-2}{5} \cdot \frac{5}{8} \right) + 2 \cdot \frac{3}{8} = \frac{1}{2}$$

Có: $A = \frac{5}{6} = \frac{10}{12}$ $B = \frac{-1}{2} = \frac{-6}{12}$ $C = \frac{1}{2} = \frac{6}{12}$

Vậy: $A > C > B$

Bài 10.

Thời gian Lan đi từ A đến C là $8h55p - 8h15p = 40p = \frac{2}{3}h$.

Thời gian Nam đi từ B đến C là $8h55p - 8h35p = 20p = \frac{1}{3}h$.

Quãng đường AC là $30 \cdot \frac{2}{3} = 20$ (km/h).

Quãng đường BC là: $21 \cdot \frac{1}{3} = 7$ (km/h).

Quãng đường AB là $20 + 7 = 27$ km.

Bài 11.

a) Chu vi của mảnh vườn nhà Nam là: $\left(\frac{4}{5} + \frac{3}{8} \right) \cdot 2 = \frac{47}{20}(m)$

b) Diện tích của mảnh vườn nhà Nam là: $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8} = \frac{3}{10}(m^2)$

PHẦN II.**Bài 1:**

$$\text{a) } \frac{-11}{12} \cdot \frac{4}{5} = \frac{-11}{15} \quad \text{b) } \frac{-3}{13} \cdot \frac{-7}{8} = \frac{21}{104} \quad \text{c) } \left(\frac{-2}{7}\right)^2 = \frac{4}{49} \quad \text{d) } (-5) \cdot \frac{-10}{11} = \frac{50}{11}$$

Bài 2.

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \frac{13}{21} \cdot \frac{5}{2} = \frac{13 \cdot 5}{21 \cdot 2} = \frac{65}{42} & \text{b) } \frac{13}{45} \cdot \frac{15}{26} = \frac{13 \cdot 15}{45 \cdot 26} = \frac{1 \cdot 1}{3 \cdot 2} = \frac{1}{6} \\ \text{c) } \frac{7}{25} \cdot \frac{5}{21} = \frac{7 \cdot 5}{25 \cdot 21} = \frac{1 \cdot 1}{5 \cdot 3} = \frac{1}{15} & \text{d) } \frac{8}{16} \cdot \frac{25}{5} = \frac{8 \cdot 25}{16 \cdot 5} = \frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 1} = \frac{5}{2} \\ \text{e) } \frac{19}{21} \cdot \frac{7}{12} = \frac{19 \cdot 7}{21 \cdot 12} = \frac{19 \cdot 1}{3 \cdot 12} = \frac{19}{36} & \text{f) } \frac{22}{17} \cdot \frac{3}{42} = \frac{22 \cdot 3}{17 \cdot 42} = \frac{11 \cdot 3}{17 \cdot 21} = \frac{11 \cdot 1}{17 \cdot 7} = \frac{11}{119} \end{array}$$

Bài 3.

$$\begin{array}{l} \text{a) } \left(\frac{5}{2} - \frac{4}{3}\right) \cdot \frac{9}{14} = \left(\frac{15}{6} - \frac{8}{6}\right) \cdot \frac{9}{14} = \frac{7}{6} \cdot \frac{9}{14} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 2} = \frac{3}{4} \\ \text{b) } \frac{5}{2} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) = \frac{5}{2} \cdot \left(\frac{8}{12} - \frac{3}{12}\right) = \frac{5}{2} \cdot \frac{5}{12} = \frac{25}{24} \\ \text{c) } \left(\frac{5}{2} + \frac{11}{8}\right) \cdot \frac{4}{3} = \left(\frac{20}{8} + \frac{11}{8}\right) \cdot \frac{4}{3} = \frac{31}{8} \cdot \frac{4}{3} = \frac{31 \cdot 1}{2 \cdot 3} = \frac{31}{6} \\ \text{d) } \frac{26}{36} \cdot \left(\frac{8}{13} + \frac{11}{2}\right) = \frac{26}{36} \cdot \left(\frac{16}{26} + \frac{143}{26}\right) = \frac{26}{36} \cdot \frac{159}{26} = \frac{159}{36} = \frac{53}{12} \end{array}$$

Bài 4.

$$\begin{array}{l} \text{a) } 5 \cdot \frac{7}{5} = \frac{5}{1} \cdot \frac{7}{5} = \frac{7}{1} = 7 \\ \text{b) } \frac{6}{15} \cdot 35 \cdot \frac{(-3)}{7} \cdot \frac{(-5)}{12} = \frac{2}{5} \cdot 5 \cdot (-1) \cdot \frac{(-5)}{4} = \frac{5}{2} \\ \text{c) } \frac{7}{33} \cdot 55 \cdot \frac{15}{21} \cdot \frac{4}{(-5)} = \frac{1}{3} \cdot 5 \cdot \frac{15}{3} \cdot \frac{4}{(-5)} = \frac{1}{3} \cdot 5 \cdot (-4) = \frac{-20}{3} \\ \text{d) } 101 \cdot \frac{21}{1111} = 101 \cdot \frac{21}{101 \cdot 11} = \frac{21}{11} \\ \text{e) } \frac{4}{15} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{15}{20} = \frac{4 \cdot 1 \cdot 15}{15 \cdot 3 \cdot 20} = \frac{1}{15} \\ \text{f) } \frac{-5}{8} \cdot \frac{-12}{29} \cdot \frac{8}{-10} \cdot \frac{29}{5} = \frac{(-5) \cdot (-12) \cdot 8 \cdot 29}{8 \cdot 29 \cdot (-10) \cdot 5} = \frac{-6}{5} \end{array}$$

Bài 5.

$x.y$	$\frac{1}{3}$	$\frac{-1}{3}$	$\frac{-1}{2}$
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{-1}{9}$	$\frac{-1}{6}$
$\frac{-1}{3}$	$\frac{-1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{6}$
$\frac{-1}{2}$	$\frac{-1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$

Bài 4:

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{11}{22} - \frac{3}{16} \cdot \frac{8}{18} \\ = \frac{1}{2} - \frac{1}{12} \\ = \frac{5}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{2}{3} + \frac{4}{5} \cdot \frac{10}{4} \\ = \frac{2}{3} + 2 \\ = 2\frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \left(\frac{1}{3} + \frac{4}{6}\right) \cdot \left(\frac{2}{7} + \frac{9}{14}\right) \\ = \left(\frac{1}{3} + \frac{4}{6}\right) \cdot \left(\frac{2}{7} + \frac{9}{14}\right) \\ = \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{4}{14} + \frac{9}{14}\right) \\ = 1 \cdot \frac{13}{14} = \frac{13}{14} \end{aligned}$$

Bài 5.

$$A = \frac{5}{12} \cdot \frac{6}{11} + \frac{5}{12} \cdot \frac{5}{11} + \frac{7}{12} = \frac{5}{12} \cdot \left(\frac{6}{11} + \frac{5}{11}\right) + \frac{7}{12} = \frac{5}{12} + \frac{7}{12} = 1$$

$$B = \frac{4}{9} \cdot \frac{8}{15} + \frac{4}{9} \cdot \frac{7}{15} - \frac{4}{9} = \frac{4}{9} \cdot \left(\frac{8}{15} + \frac{7}{15} - 1\right) = \frac{4}{9} \cdot 0 = 0$$

$$C = \frac{3}{10} \cdot \left(\frac{-4}{9} + \frac{2}{5}\right) - \frac{3}{10} \cdot \left(\frac{5}{9} + \frac{-3}{5}\right) = \frac{3}{10} \cdot \frac{-2}{45} - \frac{3}{10} \cdot \frac{-2}{45} = \frac{3}{10} \cdot \left(\frac{-2}{45} - \frac{-2}{45}\right) = \frac{3}{10} \cdot 0 = 0$$

$$\begin{aligned} D &= -\frac{2}{7} \cdot \left(\frac{5}{13} - \frac{9}{15}\right) - \frac{2}{7} \cdot \frac{8}{13} = -\frac{2}{7} \cdot \left(\frac{5}{13} - \frac{3}{5}\right) - \frac{2}{7} \cdot \frac{8}{13} = -\frac{2}{7} \cdot \frac{-14}{65} - \frac{2}{7} \cdot \frac{8}{13} \\ &= \frac{-2}{7} \cdot \left(\frac{-14}{65} + \frac{8}{13}\right) = \frac{-2}{7} \cdot \frac{2}{5} = \frac{-4}{35} \end{aligned}$$

Bài 6.

$$\text{a) } \frac{1}{10} \cdot \frac{4}{11} + \frac{1}{10} \cdot \frac{8}{11} - \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{11} = \frac{1}{10} \cdot \left(\frac{4}{11} + \frac{8}{11} - \frac{1}{11}\right) = \frac{1}{10} \cdot 1 = \frac{1}{10}$$

$$\text{b) } \left(\frac{19}{68} - \frac{11}{22} + \frac{16}{31}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\right) = \left(\frac{19}{68} - \frac{11}{22} + \frac{16}{31}\right) \cdot \left(\frac{2}{2} - \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\right) = \left(\frac{19}{68} - \frac{11}{22} + \frac{16}{31}\right) \cdot 0 = 0$$

$$c) \left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{2010}\right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdots \frac{2009}{2010} = \frac{1}{2010}$$

$$d) \frac{4}{3.5} + \frac{4}{5.7} + \frac{4}{7.9} + \frac{4}{9.11} = \frac{4}{2} \left(\frac{5-3}{3.5} + \frac{7-5}{5.7} + \frac{9-7}{7.9} + \frac{11-9}{9.11} \right) \\ = 2 \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} \right) = 2 \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{11} \right) = 2 \cdot \frac{8}{33} = \frac{16}{33}$$

Bài 7.

$$a) \frac{10^2 - 5^2}{10^2 + 5^2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{10^2 - 5^2}{10^2 + 5^2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{100 - 25}{100 + 25} \cdot \frac{1}{3} = \frac{75}{125} \cdot \frac{1}{3} = \frac{25}{125} = \frac{1}{5}$$

$$b) \left[\left(\frac{-1}{2} \right) \cdot \frac{0}{4} \right] \cdot \left[\left(\frac{-2}{3} \right) \cdot \frac{4}{5} \right] = 0 \cdot \left[\left(\frac{-2}{3} \right) \cdot \frac{4}{5} \right] = 0$$

$$c) \frac{17}{5} \cdot \frac{10}{17} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{-1}{2^3} \cdot \frac{-31}{125} \cdot \frac{17}{5} \cdot \frac{-31}{125} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{10}{17} \cdot \frac{-1}{2^3} = \frac{17}{5} \cdot \frac{10}{17} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{-1}{2^3} \cdot \frac{-31}{125} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{-1}{8} \cdot \frac{-31}{125} = \frac{31}{1000}$$

$$d) \left(\frac{11}{4} \cdot \frac{-5}{9} - \frac{4}{9} \cdot \frac{11}{4} \right) \cdot \frac{8}{33} = \frac{11}{4} \cdot \left(\frac{-5}{9} - \frac{4}{9} \right) \cdot \frac{8}{33} = \frac{11}{4} \cdot \left(\frac{-9}{9} \right) \cdot \frac{8}{33} = \frac{-11}{4} \cdot \frac{8}{33} = \frac{-1.2}{1.3} = \frac{-2}{3}$$

$$e) \left(\frac{17}{28} + \frac{18}{29} - \frac{19}{30} - \frac{20}{31} \right) \cdot \left(\frac{-5}{12} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} \right) = \left(\frac{17}{28} + \frac{18}{29} - \frac{19}{30} - \frac{20}{31} \right) \cdot \left(\frac{-5}{12} + \frac{3}{12} + \frac{2}{12} \right) \\ = \left(\frac{17}{28} + \frac{18}{29} - \frac{19}{30} - \frac{20}{31} \right) \cdot \left(\frac{-5}{12} + \frac{5}{12} \right) = \left(\frac{17}{28} + \frac{18}{29} - \frac{19}{30} - \frac{20}{31} \right) \cdot 0 = 0.$$

Bài 8.

$$a) \text{Diện tích một mảnh vườn đồ chơi hình chữ nhật: } \frac{8}{3} \cdot \frac{5}{4} = \frac{10}{3} m^2$$

$$\text{Chu vi một mảnh vườn đồ chơi hình chữ nhật: } 2 \cdot \left(\frac{8}{3} + \frac{5}{4} \right) = \frac{47}{6} m.$$

$$b) \text{Quãng đường An đi từ A đến điểm gặp là: } \left(7\frac{3}{4} - 7 \right) \cdot 12 = 9 km$$

$$\text{Quãng đường Bình đi từ B đến điểm gặp là: } \left(7\frac{3}{4} - 7 \right) \cdot 5 = \frac{15}{4} km$$

$$\text{Quãng đường AB là } 9 + \frac{15}{4} = \frac{51}{4} km.$$

$$c) \text{Chiều dài hình chữ nhật là } 3 \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{4} m$$

$$\text{Diện tích khu vườn là } \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{16} m^2$$

$$\text{Mỗi lô có diện tích là } \frac{3}{16} : 3 = \frac{1}{16} m^2.$$

d) Quãng đường từ điểm xuất phát tới đích là $15 \cdot \frac{2}{5} = 6 \text{ km}$

Nếu bạn chạy với vận tốc 8 km/h thì từ điểm xuất phát đến đích bạn phải chạy mất thời gian là: $6 : 8 = \frac{3}{4} \text{ h} = 45'$.

e) Thời gian từ A đến B là: $9\text{h}53 - 7\text{h}05 = 4\text{h } 48 \text{ phút} = \frac{14}{5} \text{ giờ}$.

Quãng đường từ A đến B là: $\frac{75}{2} \cdot \frac{14}{5} = \frac{15 \cdot 7}{1} = 105 \text{ (km)}$

f) Người thứ nhất đi được quãng đường trước khi dừng nghỉ là: $\frac{36}{60} \cdot \frac{7}{2} = \frac{18 \cdot 7}{60} = \frac{21}{10} \text{ (km)}$

Người thứ hai đi được quãng đường trước khi dừng nghỉ là: $\frac{45}{60} \cdot \frac{10}{3} = \frac{15}{6} = \frac{5}{2} \text{ (km)}$

Quãng đường AB dài là: $\frac{21}{10} + \frac{5}{2} + \frac{2}{5} = \frac{21 + 25 + 4}{10} = \frac{50}{10} = 5 \text{ (km)}$

g) Thời gian người đó đi hết số bậc là: $9\text{h}45 \text{ phút} - 9\text{h } 00 \text{ phút} = 45 \text{ phút}$

Thời gian thực tế người đó đi hết là: $45 - 15 = 30 \text{ phút} = 1800 \text{ giây}$

Số bậc từ cáp treo lên đỉnh Phan-xi-pang là: $1800 \cdot \frac{1}{3} = 600 \text{ bậc}$

Đáp số: 600 bậc

h) Gọi chiều dài hình chữ nhật là x (đơn vị dài)

Chiều rộng hình chữ nhật là y (đơn vị dài)

Diện tích hình chữ nhật ban đầu là: $x \cdot y$

Chiều dài sau khi tăng là: $x + \frac{1}{5}x$

Chiều rộng sau khi giảm là: $y - \frac{1}{5}y$

Diện tích hình chữ nhật mới là: $\left(x + \frac{1}{5}x\right)\left(y - \frac{1}{5}y\right) = xy - \frac{1}{25}xy$

Diện tích hình chữ nhật giảm đi là: $xy - \left(xy - \frac{1}{25}xy\right) = \frac{1}{25}xy$

Vậy diện tích giảm đi $\frac{1}{25}$ lần so với diện tích ban đầu.

Bài 9.

$$a) \frac{-5x}{21} + \frac{-5y}{21} + \frac{-5z}{21} = \frac{-5}{21} \cdot (x + y + z) = \frac{-5}{21} \cdot (-z + z) = \frac{-5}{21} \cdot 0 = 0$$

$$b) \left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{a+1}\right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdots \frac{a}{a+1} = \frac{1}{a+1} = \frac{1}{21}$$

PHẦN III.

Bài 1. Số nghịch đảo là:

a) $\frac{1}{2}$ b) -2 c) 1 d) $\frac{34}{11}$

Bài 2.

$$a = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}. \text{ Số nghịch đảo của } a \text{ là } 6.$$

$$b = \frac{1}{10} \cdot \frac{2}{3} + 1 = \frac{1}{15} + 1 = \frac{16}{15}. \text{ Số nghịch đảo của } b \text{ là } \frac{15}{16}$$

$$c = \frac{2}{5} - \frac{1}{21} \cdot 3 = \frac{2}{5} - \frac{1}{7} = \frac{9}{35}. \text{ Số nghịch đảo của } c \text{ là } \frac{35}{9}$$

$$d = -6 \cdot \left(2 \cdot \frac{1}{3}\right) = -4. \text{ Số nghịch đảo của } d \text{ là } \frac{-1}{4}$$

$$\text{Bài 3. } P = \left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{6}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{10}\right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} \cdots \frac{9}{10} = \frac{1}{10}$$

Nghịch đảo của P là 10.

Bài 4.

$$a) \frac{13}{15} : \frac{39}{25} = \frac{13 \cdot 25}{15 \cdot 39} = \frac{5}{3 \cdot 3} = \frac{5}{9}$$

$$b) \frac{2}{9} : \frac{27}{4} = \frac{2 \cdot 4}{9 \cdot 27} = \frac{8}{243}$$

$$c) \left(\frac{-85}{54}\right) : \frac{17}{63} = \frac{-85 \cdot 63}{54 \cdot 17} = \frac{-5 \cdot 7}{6} = \frac{-35}{6}$$

d)

$$\left(\frac{-3}{4}\right) : \left(\frac{-33}{8}\right) = \frac{-3 \cdot 8}{-33 \cdot 4} = \frac{2}{11}$$

$$e) \left(-\frac{7}{8}\right) : (-3) = \frac{-7}{8 \cdot (-3)} = \frac{7}{24}$$

$$f) (-1) : \frac{11}{5} = \frac{-5}{11}$$

$$g) \frac{-1}{2} : 3 = \frac{-1}{6}$$

$$h) 0 : \left(-\frac{5}{13}\right) = 0$$

Bài 5.

a) $\frac{8}{21} = \frac{4}{7} : \frac{3}{2}$ (hs có thể viết cách khác)
cách khác)

b) $\frac{420}{221} = \frac{42}{17} : \frac{13}{10}$ (hs có thể viết

Bài 6.

a) $\frac{-7}{5} \cdot x = \frac{2}{3}$

$$x = \frac{2}{3} : \frac{-7}{5}$$

$$x = \frac{-10}{21}$$

b) $-36 : x = \frac{30}{7}$

$$x = -36 : \frac{30}{7}$$

$$x = \frac{-42}{5}$$

c) $\frac{-28}{27} \cdot x = \frac{-12}{9}$

$$x = \frac{-12}{9} : \frac{-28}{27}$$

$$x = \frac{9}{7}$$

d) $\frac{34}{51} : x = \frac{38}{57}$

$$x = \frac{34}{51} : \frac{38}{57}$$

$$x = 1$$

e) $\frac{2}{3}x - \frac{4}{7} = \frac{1}{8}$

$$\frac{2}{3}x = \frac{1}{8} + \frac{4}{7}$$

$$\frac{2}{3}x = \frac{39}{56}$$

$$x = \frac{39}{56} : \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{117}{112}$$

f) $\frac{2}{7} - \frac{8}{9}x = \frac{2}{3}$

$$\frac{8}{9}x = \frac{2}{7} - \frac{2}{3}$$

$$\frac{8}{9}x = \frac{-8}{21}$$

$$x = \frac{-8}{21} : \frac{8}{9}$$

$$x = \frac{-3}{7}$$

g) $\frac{4}{7} + \frac{5}{9} : x = \frac{1}{5}$

$$\frac{5}{9} : x = \frac{1}{5} - \frac{4}{7}$$

$$\frac{5}{9} : x = \frac{-13}{35}$$

$$x = \frac{5}{9} : \frac{-13}{35}$$

$$x = \frac{-175}{117}$$

h) $\frac{2}{5} - \frac{2}{5} \cdot x = \frac{2}{5}$

$$\frac{2}{5} \cdot x = 0$$

$$x = 0$$

Bài 7.

a) Trong 1 giờ Hưng đi được là: $4 : \frac{2}{5} = 10$ (km)

b) Quãng đường AB là: $40 : \frac{5}{4} = 50$ (km). Thời gian đi từ B đến A là: $50 : 45 = \frac{10}{9}$ (giờ)

Bài 8.

$$A = \left(\frac{3}{4} : \frac{2}{3} \right) : \frac{3}{5} = \frac{9.5}{8.3} = \frac{15}{8}$$

$$B = \frac{3}{4} : \left(\frac{2}{3} : \frac{3}{5} \right) = \frac{3}{4} : \frac{10}{9} = \frac{27}{40}$$

$$C = \left(\frac{11}{12} : \frac{33}{16} \right) : \frac{3}{5} = \frac{11.16.3}{12.33.5} = \frac{4}{15}$$

$$D = \left(\frac{5}{12} : \frac{21}{15} \right) : \frac{1}{4} = \frac{7}{12} : \frac{1}{4} = \frac{7}{3}$$

$$E = \left(\frac{2}{7} : \frac{5}{4} \right) : \left(\frac{5}{8} : 2 \right) = \frac{8}{35} : \frac{5}{16} = \frac{1}{14}$$

$$F = \left(\frac{11}{15} : \frac{35}{44} \right) : \left(\frac{1}{7} : \frac{4}{13} \right)$$

$$= \frac{7}{12} : \frac{4}{7.13} = \frac{7.7.13}{12.4} = \frac{637}{48}$$

Bài 9.
$$M = \frac{\frac{2}{5} + \frac{2}{7} - \frac{2}{9} - \frac{2}{11}}{\frac{4}{5} + \frac{4}{7} - \frac{4}{9} - \frac{4}{11}} = \frac{2 \cdot \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} - \frac{1}{11} \right)}{4 \cdot \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} - \frac{1}{11} \right)} = \frac{1}{2}$$

BÀI 27. HAI BÀI TOÁN VỀ PHÂN SỐ

VD 1.1.

- a) $\frac{2}{5}$ của 40 là $\frac{2}{5} \cdot 40 = 16$.
- b) $\frac{5}{6}$ của 48000 là $\frac{5}{6} \cdot 48000 = 40000$.
- c) $4\frac{1}{2}$ của $\frac{2}{5}kg$ là $4\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} = \frac{9}{2} \cdot \frac{2}{5} = \frac{9}{5}(kg)$.
- d) $\frac{3}{10}$ của $1kg$ là $\frac{3}{10} \cdot 1 = \frac{3}{10}(kg)$.

VD 1.2.

- a) Số phút có trong $\frac{1}{6}$ giờ là: $\frac{1}{6} \cdot 60 = 10$ (phút)
- b) Số phút có trong $1\frac{1}{6}$ giờ là: $1\frac{1}{6} \cdot 60 = \frac{7}{6} \cdot 60 = 70$ (phút)
- c) Số phút có trong $\frac{3}{4}$ giờ là: $\frac{3}{4} \cdot 60 = 45$ (phút)

d) Số phút có trong $\frac{2}{5}$ giờ là: $\frac{2}{5} \cdot 60 = 24$ (phút)

VD 1.3.

a) $3h30ph = 3 + \frac{30}{60} = 3 + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$ (giờ)

b) $2h15ph = 2 + \frac{15}{60} = 2 + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$ (giờ)

c) $0h45ph = 0 + \frac{45}{60} = \frac{3}{4}$ (giờ)

d) $6h12ph = 6 + \frac{12}{60} = 6 + \frac{1}{5} = \frac{31}{5}$ (giờ)

VD 1.4.

a) $5,25h = 5$ giờ + $0,25$ giờ = 5 giờ + $0,25 \cdot 60$ phút = 5 giờ 15 phút.

b) $10,5h = 10$ giờ + $0,5$ giờ = 10 giờ + $0,5 \cdot 60$ phút = 10 giờ 30 phút.

c) $3,75h = 3$ giờ + $0,75$ giờ = 3 giờ + $0,75 \cdot 60$ phút = 5 giờ 45 phút.

d) $4,6h = 4$ giờ + $0,6$ giờ = 4 giờ + $0,6 \cdot 60$ phút = 5 giờ 36 phút.

VD 1.5. 16% của 25 chính là $25 \cdot \frac{16}{100} = \frac{25 \cdot 16}{100}$ còn 25% của 16 chính là

$16 \cdot \frac{25}{100} = \frac{25 \cdot 16}{100}$. Rõ ràng $25 \cdot \frac{16}{100} = 16 \cdot \frac{25}{100}$ nghĩa là muốn tính 16% của 25, ta chỉ cần tính 25% của 16.

Dựa vào nhận xét này, ta có thể tính nhanh (chú ý: $25\% = \frac{1}{4}$ và $50\% = \frac{1}{2}$)

a) 84% của 25 bằng 25% của 84 tức là bằng $84 \cdot \frac{1}{4} = 21$.

b) 48% của 50 bằng 50% của 48 tức là bằng $48 \cdot \frac{1}{2} = 24$.

VD 1.6. Ta có: $13,21 \cdot 3 = 39,63$ và $39,63 : 5 = 7,926$ suy ra
 $(13,21 \cdot 3) : 5 = 39,63 : 5 = 7,926$.

Do đó $\frac{3}{5}$ của 13,21 là: $\frac{3}{5} \cdot 13,21 = 7,926$. Ta lại có: $39,63 : 5 = 7,926$ suy ra:
 $7,926 \cdot 5 = 39,63$

Mặt khác $13,21 \cdot 3 = 39,63$ suy ra $39,63 : 3 = 13,21$. Do đó $\frac{5}{3}$ của 7,926 là

$$\frac{5}{3} \cdot 7,926 = \frac{5 \cdot 7,926}{3} = 13,21.$$

VD 2.1.

a) Dũng được Tuấn cho 9 viên bi

b) Tuấn còn lại 12 viên bi.

VD 2.2. Ta có: Lấy một phần hai của một phần hai tức là: $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ rồi đem chia cho

một phần hai, tức là: $\frac{1}{4} : \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \cdot 2 = \frac{1}{2}$. Vậy bạn An đã nói đúng.

VD 2.3. Đoạn đường mà xe lửa đã đi được: $\frac{3}{5} \cdot 102 = 61,2 (km)$

Xe lửa còn cách Hải Phòng là: $102 - 61,2 = 40,8 (km)$

VD 2.4.

Khối lượng hành cần để muối rau cải là: $2 \cdot 5\% = 0,1 (kg)$

Khối lượng đường cần để muối rau cải là: $2 \cdot \frac{1}{1000} = 0,002 (kg)$

Khối lượng hành cần để muối rau cải là: $2 \cdot \frac{3}{40} = 0,15 (kg)$

Vậy cần 0,1kg hành; 0,002kg đường và 0,15kg muối.

VD 2.5. Giá mới bằng 90% giá cũ (đối với mỗi mặt hàng)

Trả lời: Các mặt hàng B, C, E được tính giá mới đúng.

VD 2.6. Tiền lãi của 12 tháng là: $1000000 \cdot 0,58\% = 69600$ (đồng)

Tiền vốn lẫn lãi sau 12 tháng là: $1000000 + 69600 = 1069600$ (đồng).

PHẦN II. TÌM MỘT SỐ BIẾN GIÁ TRỊ MỘT PHÂN SỐ CỦA NÓ

VD 1.1. Số đó là:

a) $300 : \frac{3}{4} = 400$

b) $\frac{5}{7} : \frac{20}{100} = \frac{25}{7}$

c) $-5 : 10,5 = \frac{-10}{21}$.

VD 1.2. Số đó là:

a) $\frac{-5}{7} : \frac{3}{7} = \frac{-5}{3}$

b) $-5\frac{3}{4} : 1\frac{1}{2} = \frac{-23}{6}$

c) $\frac{25}{100} : 3,5 = \frac{1}{14}$

VD 1.3.

$$\text{a) Ta có } \frac{\left(29\frac{7}{30} - 27\frac{5}{18}\right) : 4\%}{2\frac{2}{3}} = \frac{\frac{88}{45} : \frac{1}{25}}{\frac{8}{3}} = \frac{55}{3}. \text{ Suy ra: } A = \frac{55}{3} : \frac{11}{6} = 10$$

$$\text{b) Ta có } \frac{\left(13\frac{3}{5} - 10\frac{3}{14}\right) \cdot \frac{5}{2}}{(31 - 11,25) : 5\frac{5}{6}} = \frac{5}{2}. \text{ Suy ra: } B = \frac{5}{2} : \frac{25}{7} = \frac{7}{10}$$

VD 2.1.

a) $33\%x = 132$

$$\frac{33}{100}x = 132$$

$$x = 132 : \frac{33}{100}$$

$$x = 400$$

Vậy: $x = 400$

b) $\frac{1}{3} + \frac{2}{3}x = \frac{1}{4}$

$$\frac{2}{3}x = \frac{1}{4} - \frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{3}x = \frac{-1}{12}$$

$$x = \frac{-1}{12} : \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{-1}{8}$$

Vậy: $x = \frac{-1}{8}$

VD 2.2.

a) $\frac{-3}{5} : 2x = \frac{3}{2} + 75\%$

$$\frac{-3}{5} : 2x = \frac{3}{2} + \frac{3}{4}$$

$$\frac{-3}{5} : 2x = \frac{9}{4}$$

$$2x = \frac{-3}{5} : \frac{9}{4}$$

$$2x = \frac{-4}{15}$$

$$x = \frac{-4}{15} : 2$$

$$x = \frac{-2}{15}$$

b) $50\%x + \frac{2}{3}x = x + 4$

$$\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}x - x = 4$$

$$\frac{1}{6}x = 4$$

$$x = 4 : \frac{1}{6}$$

$$x = 24$$

Vậy: $x = 24$.

$$\text{Vậy: } x = \frac{-2}{15}$$

VD 2.3.

$$\text{a) } 2\frac{1}{3}x + 4\frac{1}{6} = 3\frac{1}{7} - 3\frac{1}{2}x$$

$$\frac{7}{3}x + \frac{25}{6} = \frac{22}{7} - \frac{7}{2}x$$

$$\frac{7}{3}x - \frac{7}{2}x = \frac{22}{7} - \frac{25}{6}$$

$$\frac{-7}{6}x = \frac{-43}{42}$$

$$x = \frac{-43}{42} : \frac{-7}{6}$$

$$x = \frac{43}{49}$$

$$\text{Vậy: } x = \frac{43}{49}.$$

$$\text{b) } \left(4\frac{1}{2} - 2x\right) \cdot 3\frac{2}{3} = \frac{11}{15}$$

$$\frac{9}{2} - 2x = \frac{11}{15} : \frac{11}{2}$$

$$\frac{9}{2} - 2x = \frac{2}{15}$$

$$2x = \frac{9}{2} - \frac{2}{15}$$

$$2x = \frac{131}{30}$$

$$x = \frac{131}{30} : 2$$

$$x = \frac{131}{60}$$

$$\text{Vậy: } x = \frac{131}{60}.$$

$$\text{VD 3.1.} \text{ Mảnh vải dài } 9 : \frac{60}{100} = 15(m)$$

$$\text{VD 3.2.} \text{ Số bạn tham gia ban hát chiếm } 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5} \text{ đội văn nghệ.}$$

$$\text{Vậy đội văn nghệ có số bạn là: } 20 : \frac{2}{5} = 50$$

VD 3.3.

Đoạn đường đội thứ hai sửa bằng $\frac{1}{6} : \frac{1}{4} = \frac{2}{3}$ đoạn đường đội thứ nhất sửa

Chiều dài đoạn đường cả hai đội sửa bằng $1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$ đoạn đường của đội thứ nhất

$$\text{Vậy đoạn đường đội thứ nhất sửa là } 200 : \frac{5}{3} = 120(m)$$

Đoạn đường đội thứ hai sửa là $200 - 120 = 80(m)$

PHẦN III. TÌM TỈ SỐ CỦA HAI SỐ

VD 1.

a) Ta có $a = \frac{3}{5}m = 0,6m = 60cm$. Tỉ số giữa 60 cm và 70 cm là $60 : 70 = \frac{60}{70} = \frac{6}{7}$

b) Ta có $0,2 \text{ tạ} = 20kg$. Tỉ số giữa 20 kg và 12 kg là $20 : 12 = \frac{20}{12} = \frac{5}{3}$

VD 2. Ta có $12 \text{ km/h} = 200 \text{ m/ phút}$.

Tỉ số vận tốc của người đi bộ và người đi xe đạp là: $50 : 200 = \frac{50}{200} = \frac{1}{4}$

VD 3.

a) Tỉ số giữa tuổi con và tuổi bố hiện nay là: $12 : 42 = \frac{12}{42} = \frac{2}{7}$

b) Trước đây 7 năm tuổi con là $12 - 7 = 5$ (tuổi)

Trước đây 7 năm tuổi bố là $42 - 7 = 35$ (tuổi)

Tỉ số tuổi con và tuổi bố trước đây 7 năm là: $5 : 35 = \frac{5}{35} = \frac{1}{7}$

c) Sau 28 năm tuổi con là $12 + 28 = 40$ (tuổi)

Sau 28 năm tuổi bố là $42 + 28 = 70$ (tuổi)

Tỉ số tuổi con và tuổi bố sau 28 năm là: $40 : 70 = \frac{40}{70} = \frac{4}{7}$

VD 4.

a) $\frac{2\frac{3}{7} \cdot 100\%}{1\frac{13}{21}} = \frac{\frac{17}{7} \cdot 100}{\frac{34}{21}} \% = \left(\frac{17}{7} \cdot 100 \cdot \frac{21}{34} \right) \% = \frac{300}{2} \% = 150\%$

b) $0,3 \text{ tạ} = 30 \text{ kg}$. $\frac{30 \cdot 100\%}{50} = \frac{3000\%}{50} = 60\%$

VD 5. Quảng đường Hà Nội- Vinh dài:

$$29 : \frac{1}{1000000} = 29 \cdot 1000000 = 29000000(cm) = 290(km)$$

VD 6. Ta có $\frac{a}{b} = \frac{2}{7}; \frac{b}{c} = \frac{21}{26}$. Vậy $\frac{a}{c} = \frac{a \cdot b}{c \cdot b} = \frac{a}{b} \cdot \frac{b}{c} = \frac{2}{7} \cdot \frac{21}{26} = \frac{3}{13}$

VD 7. Gọi hai số đó là a và b . Ta có $\frac{a}{b} = \frac{2}{7}$. Theo bài ta có $\frac{a+35}{b} = \frac{11}{14}$. Suy ra

$$\frac{a}{b} + \frac{35}{b} = \frac{11}{14}$$

Suy ra $\frac{35}{b} = \frac{11}{14} - \frac{a}{b} = \frac{11}{14} - \frac{2}{7} = \frac{1}{2}$ hay $b = 35 \cdot 2 = 70$. Ta có $a = \frac{2}{7} \cdot b = \frac{2}{7} \cdot 70 = 20$

Vậy: $a = 20; b = 70$

VD 8. Gọi hai số cần tìm là m và n .

Ta có $\frac{m}{n} = \frac{2}{5}$ nên $m = \frac{2}{5}n$

$$\frac{2}{5}n \cdot n = 40$$

$$\frac{2}{5}n^2 = 40$$

$$n^2 = 100$$

$n = 10$ hoặc $n = -10$

Nếu $n = 10$ thì $m = \frac{2}{5} \cdot 10 = 4$

Nếu $n = -10$ thì $m = \frac{2}{5} \cdot (-10) = -4$

Vậy hai số cần tìm là $m = 4, n = 10$ hoặc $m = -4, n = -10$

VD 9. Ta có $\frac{a}{b} = 1\frac{1}{2}$ và $a - b = 8$. Suy ra $\frac{a}{b} = \frac{3}{2}$ hay $a = \frac{3b}{2}$. $a - b = \frac{3b}{2} - b = \frac{1}{2}b$

Vậy $\frac{1}{2}b = 8$ hay $b = 16$ và $a = 24$

IV. BÀI TẬP VỀ NHÀ

PHẦN I.

Bài 1.

a) $66 \cdot \frac{5}{6} = 55$ (kg)

b) $540 \cdot \frac{3}{9} = 180$ (cm)

c) $245 \cdot \frac{5}{7} = 175$ (km)

d) $115 \cdot 0,2 = 115 \cdot \frac{1}{5} = 23$ (g)

$$e) 20.47\% = 20\%.47 = \frac{1}{5}.47 = 9,4 \qquad f) 28.3\frac{1}{4} = 28.\frac{13}{4} = 91$$

Bài 2.

a) Theo đề bài, trong trường đó cứ 5 phần học sinh nam thì có 6 phần học sinh nữ. Như vậy, nếu học sinh trong toàn trường là 11 phần thì số học sinh nữ chiếm 6 phần, nên số học sinh nữ bằng $\frac{6}{11}$ số học sinh toàn trường. Số học sinh nam bằng $\frac{5}{11}$ số học sinh toàn trường.

b) Nếu toàn trường có 1210 học sinh thì:

$$\text{Số học sinh nữ là: } 1210 \times \frac{6}{11} = 660 \text{ (học sinh)}$$

$$\text{Số học sinh nam là: } 1210 \times \frac{5}{11} = 550 \text{ (hs)}$$

Bài 3.

$$\text{Chiều rộng hình chữ nhật: } 220 \cdot \frac{3}{4} = 165 \text{ (m)}$$

$$\text{Chu vi hình chữ nhật: } (220 + 165) \cdot 2 = 770 \text{ (m)}$$

$$\text{Số cây cần thiết là: } 770 : 5 = 154 \text{ (cây)}$$

Bài 4.

$$\text{Số học sinh lớp 6B bằng } \frac{9}{8} \text{ học sinh lớp 6A (hay bằng } \frac{18}{16} \text{)}$$

$$\text{Số học sinh lớp 6C bằng } \frac{17}{16} \text{ học sinh lớp 6A}$$

$$\text{Tổng số phần của 3 lớp : } 18 + 16 + 17 = 51 \text{ (phần)}$$

$$\text{Số học sinh lớp 6A là : } (102 : 51) \cdot 16 = 32 \text{ (học sinh)}$$

$$\text{Số học sinh lớp 6B là : } (102 : 51) \cdot 18 = 36 \text{ (học sinh)}$$

$$\text{Số học sinh lớp 6C là : } (102 : 51) \cdot 17 = 34 \text{ (học sinh)}$$

Bài 5.

$$\text{Số hs lớp 6A là: } 120.35\% = 42 \text{ (hs)}$$

$$\text{Số hs lớp 6B là: } 42 \cdot \frac{20}{21} = 40 \text{ (hs)}$$

$$\text{Số hs lớp 6C là: } 120 - 42 - 40 = 38 \text{ (hs)}$$

Bài 6.

Số kg đường lấy ra trong lần thứ nhất là: $360 \cdot 40\% = 144$ (kg)

Số kg đường lấy ra trong lần thứ hai là: $\frac{2}{3} \cdot 144 = 96$ (kg)

Số kg đường lấy ra trong lần thứ ba là: $360 - 144 - 96 = 120$ (kg)

Bài 7. Học sinh lớp 6B trồng được 84 cây trong ba ngày. Ngày thứ nhất trồng được $\frac{10}{21}$ số cây, ngày thứ hai trồng được $\frac{6}{11}$ số cây còn lại. Tính số cây học sinh lớp 6B trồng được trong ngày thứ ba.

Số cây lớp 6B trồng được trong ngày thứ nhất là: $84 \cdot \frac{10}{21} = 40$ (cây)

Số cây còn lại phải trồng sau ngày thứ nhất là: $84 - 40 = 44$ (cây)

Số cây lớp 6B trồng được trong ngày thứ hai là: $44 \cdot \frac{6}{11} = 24$

Số cây lớp 6B trồng được trong ngày thứ ba là: $84 - 40 - 24 = 20$ (cây)

PHẦN II.

Bài 1. a) 30 b) 20 c) $\frac{14}{5}$ d) $\frac{85}{21}$

Bài 2. 10% của 20 là 2 và 20% của 10 là 2 thì 10% của 20 = 20% của 10

a) 25% của 48 là $25\% \cdot 48 = 12$ b) 50% của 96 là 48

Bài 3: Tính và so sánh:

a) 29% của 15 = 15% của 29 $\left(= \frac{87}{20} \right)$ b) 25% của 96 = $96 : 4 (= 24)$

c) 75% của 48 = $48 \cdot \frac{3}{4} (= 36)$

Bài 4. Tìm

a) $\frac{4}{5}$ của $35cm$ là $35 \cdot \frac{4}{5} = 28cm$

b) 40% của $84kg$ là $84 \cdot 40\% = 33.6kg$

c) $1\frac{4}{5}$ của $1\frac{1}{8}m^2$ là $1\frac{4}{5} \cdot 1\frac{1}{8} = \frac{81}{40}m^2$

$$d) \frac{1}{5} \text{ của } 50 \text{ giờ là } 50 \cdot \frac{1}{5} = 10 \text{ giờ}$$

Bài 4. Tìm

$$a) \frac{4}{5} \text{ của } 35cm \text{ là } 35 \cdot \frac{4}{5} = 28cm$$

$$b) 40\% \text{ của } 84kg \text{ là } 84 \cdot 40\% = 210kg$$

$$c) 1\frac{4}{5} \text{ của } 1\frac{1}{8}m^2 \text{ là } 1\frac{4}{5} \cdot 1\frac{1}{8} = \frac{81}{40}m^2$$

$$d) \frac{1}{5} \text{ của } 50 \text{ giờ là } 50 \cdot \frac{1}{5} = 10 \text{ giờ}$$

Bài 5. Có bao nhiêu phút trong : $a) \frac{1}{3} \text{ giờ} = 60 \cdot \frac{1}{3} = 20 \text{ phút}$

$$b) \frac{1}{5} \text{ giờ} = 60 \cdot \frac{1}{5} = 12 \text{ phút}$$

$$c) \frac{5}{12} \text{ giờ} = 60 \cdot \frac{5}{12} = 25 \text{ phút}$$

$$d) \frac{7}{15} \text{ giờ} = 60 \cdot \frac{7}{15} = 28 \text{ phút}$$

Bài 6. Biểu thị các số đo thời gian sau bằng giờ và phút:\

$$a) 2,5 \text{ giờ} = 2 \text{ giờ } 30 \text{ phút}$$

$$b) 3,4 \text{ giờ} = 3 \text{ giờ } 24 \text{ phút}$$

$$c) 0,2 \text{ giờ} = 0 \text{ giờ } 12 \text{ phút}$$

$$d) 5,1 \text{ giờ} = 5 \text{ giờ } 6 \text{ phút}$$

Bài 7.

$$a) \text{ Chiều rộng mảnh vườn là: } 56 \cdot \frac{5}{8} = 35m$$

$$\text{Chu vi mảnh vườn là : } (56 + 35) \cdot 2 = 182m$$

$$\text{Diện tích mảnh vườn là : } 56 \cdot 35 = 1960m^2$$

$$b) \text{ Số cây trồng được trong ngày thứ nhất: } 56 \cdot \frac{3}{8} = 21 \text{ cây.}$$

$$\text{Số cây còn lại sau ngày thứ nhất trồng: } 56 - 21 = 35 \text{ cây.}$$

$$\text{Số cây trồng được trong ngày thứ hai: } 35 \cdot \frac{4}{7} = 20 \text{ cây.}$$

$$\text{Số cây trồng được trong ngày thứ ba: } 56 - 21 - 20 = 15 \text{ cây.}$$

c) Lượng nước trong 3 tấn củ tươi là: $3.60\% = \frac{9}{5}$ tấn.

Lượng nước sau khi phơi khô củ là: $\frac{9}{5}.80\% = \frac{36}{25}$ tấn.

Vậy số củ khô thu được là: $3 - \frac{36}{25} = \frac{39}{25}$ tấn.

PHẦN III.

Bài 1: Biết $23,5 \cdot 5 = 118,5$ và $118,5 : 3 = 39,5$

$16,8 \cdot 4 = 67,2$ và $67,2 : 7 = 9,6$.

a) Số cần tìm là: $23,5 : \frac{3}{5} = 23,5 \cdot \frac{5}{3} = 39,5$

b) Số cần tìm là: $39,5 : \frac{5}{3} = 39,5 \cdot \frac{3}{5} = 23,5$

c) Số cần tìm là: $9,6 : \frac{4}{7} = 9,6 \cdot \frac{7}{4} = 16,8$

d) Số cần tìm là: $16,8 : \frac{7}{4} = 16,8 \cdot \frac{4}{7} = 9,6$

Bài 2: Tìm một số biết: a) Số cần tìm là: $31,2 : \frac{4}{9} = 70,2$

b) Số cần tìm là: $52,2 : \frac{3}{4} = 69,6$

c) Số cần tìm là: $22,5 : \frac{3}{5} = 37,5$

d) Số cần tìm là: $34,6 : \frac{2}{3} = 51,9$

Bài 3: Tìm một số biết:

a) Số cần tìm là: $14,5 : 2\frac{1}{4} = 14,5 : \frac{1}{4} = 58$

b) Số cần tìm là: $20,3 : 1\frac{3}{4} = 20,3 : \frac{7}{4} = 11,6$

c) Số cần tìm là: $13 : 4\frac{2}{9} = 13 : \frac{30}{9} = 3,9$

Bài 4: Tìm x biết

$$\begin{array}{llll} \text{a)} & \frac{2}{3} \cdot x = \frac{1}{3} & \text{b)} & \frac{5}{3} \cdot x = 30,5 \\ & x = \frac{1}{3} : \frac{2}{3} & & \\ & x = \frac{1}{2} & & \end{array}$$

$$\begin{array}{llll} & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \end{array}$$

$$\begin{array}{llll} & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \end{array}$$

Bài 5.

$$\begin{array}{lll} \text{a)} & \frac{x}{7} \cdot 2 = 21,6 & \text{b)} & \frac{x}{8} \cdot 7,2 = 21,6 \\ & 2x = 21,6 \cdot 7 & & 7,2x = 21,6 \cdot 8 \\ & x = \frac{21,6 \cdot 7}{2} = 75,6 & & x = \frac{21,6 \cdot 8}{7,2} = 24 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{c)} & \frac{x}{3} \cdot 1,2 = 3,2 \\ & 1,2 \cdot x = 3,2 \cdot 3 \\ & x = \frac{3,2 \cdot 3}{1,2} = 8 \end{array}$$

Bài 6.

$$\begin{array}{lll} \text{a)} & \frac{11}{5} \cdot x + \frac{7}{4} = 11,5 & \text{b)} & \frac{13}{3} \cdot x - \frac{8}{9} = \frac{7}{3} \\ & \frac{11}{5} \cdot x = 11,5 - \frac{7}{4} & & \frac{13}{3} \cdot x = \frac{7}{3} + \frac{8}{9} \\ & \frac{11}{5} \cdot x = \frac{39}{4} & & \frac{13}{3} \cdot x = \frac{29}{9} \\ & x = \frac{39}{4} : \frac{11}{5} = \frac{195}{44} & & x = \frac{29}{9} : \frac{13}{3} = \frac{87}{117} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{c)} & \frac{15}{4} \cdot x + \frac{21}{4} \cdot x = 40,5 \\ & x \left(\frac{15}{4} + \frac{21}{4} \right) = 40,5 \\ & x \cdot \frac{36}{4} = 40,5 \\ & 9x = 40,5 \\ & x = 40,5 : 9 = 4,5 \end{array}$$

Bài 7.

a) Gọi số kg giấy vụn phải thu gom theo kế hoạch là x (kg)

Có 115% của x là 184 kg. Vậy: Số kg giấy vụn theo kế hoạch phải thu gom là: $x = 184 :$

$$\frac{115}{100} = 160 \text{ (kg)}$$

b) Sau khi bán $\frac{4}{7}$ số cam thì người đó còn số quả cam là: $2 + 46 = 48$ quả.

Số phần cam còn lại là: $1 - \frac{4}{7} = \frac{3}{7}$ (phần)

Số cam ban đầu mang đi bán là: $48 : \frac{3}{7} = 112$ (quả)

c) Lúc đầu số sách ở ngăn thứ nhất bằng $\frac{3}{3+5} = \frac{3}{8}$ tổng số sách.

Sau khi chuyển số sách ở ngăn thứ nhất bằng $\frac{25}{23+25} = \frac{25}{48}$ tổng số sách

14 quyển sách ứng với số phần là: $\frac{25}{48} - \frac{3}{8} = \frac{7}{48}$ tổng số sách.

Vậy tổng số sách ở 2 ngăn là: $14 : \frac{7}{48} = 96$ (quyển).

d) Chiều dài của mảnh vải là: $12,75 : 50\% = 12,75 : \frac{50}{100} = 25,5$ (m).

e) Chiều dài của mảnh vải đó là: $45 : 75\% = 60$ (m). Số mét vải người ta cắt đi là: $60 \cdot \frac{3}{5} = 36$ (m).

Số mét vải còn lại là: $60 - 36 = 24$ (m).

f) Lớp 6A quyên góp được 36 bộ sách.

Lớp 6B quyên góp được số bộ sách là: $36 : \frac{9}{8} = 32$ bộ sách.

Lớp 6C quyên góp được số bộ sách là: $32 : 80\% = 40$ bộ sách.

Tổng số sách quyên góp được là: $36 + 32 + 40 = 108$ bộ sách.

PHẦN IV.

Bài 1.

a) Đổi $b = 70\text{cm} = \frac{7}{10}\text{m}$ nên tỉ số của a và b là: $a : b = \frac{3}{5} : \frac{7}{10} = \frac{3}{5} \cdot \frac{10}{7} = \frac{6}{7}$

b) Đổi $a = 0,2\text{m} = 20\text{cm}$ nên tỉ số của a và b là $\frac{a}{b} = \frac{20}{200} = \frac{1}{10}$

c) Đổi $a = 0,75\text{ tạ} = 75\text{ yến}$; $b = 5\text{ tấn} = 500\text{ yến}$ nên tỉ số của a và b là $\frac{a}{b} = \frac{75}{500} = \frac{3}{20}$

d) Đổi $a = 3\text{m}^3 = 3000\text{lít}$ nên tỉ số của a và b là $\frac{a}{b} = \frac{3000}{200} = 15$

Bài 2.

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \frac{3,15}{5,45} = \frac{63}{109} & \text{b) } \frac{3}{5} : 2\frac{1}{7} = \frac{7}{25} & \text{c) } 3\frac{1}{3} : 0,25 = \frac{40}{3} \end{array} \quad \text{d)}$$

$$2\frac{1}{6} : 3\frac{2}{5} = \frac{65}{102}$$

Bài 3. Đổi $12km = 12000m$. Tỉ số vận tốc người đi bộ và người đi xe đạp là:

$$\frac{500}{12000} = \frac{1}{24}$$

Bài 4:

a) Tỉ số giữa tuổi của con và tuổi của bố hiện nay là: $\frac{12}{42} = \frac{2}{7}$

b) Tuổi con trước đây 7 năm là $12 - 7 = 5$ (tuổi)

Tuổi bố trước đây 7 năm là $42 - 7 = 35$ (tuổi)

Tỉ số giữa tuổi của con và tuổi của bố trước đây 7 năm là $\frac{5}{35} = \frac{1}{7}$

c) Tuổi của con sau đây 28 năm là $12 + 28 = 40$ (tuổi)

Tuổi của bố sau đây 28 năm là $42 + 28 = 70$ (tuổi)

Tỉ số giữa tuổi của con và tuổi của bố sau đây 28 năm là: $\frac{40}{70} = \frac{4}{7}$

Bài 5: Tỉ số của hai số a và b bằng $3:5$ nên ta có a chiếm 3 phần và b chiếm 5 phần.

Ta lại có $a + b = -64$. Vậy 1 phần là -8. Vậy $a = -8 \cdot 3 = -24$ và $b = -8 \cdot 5 = -40$

Bài 6:

a) Tỉ số phần trăm của $\frac{3}{7}$ và $\frac{16}{21}$ là: $\frac{\frac{3}{7} \cdot 100}{\frac{16}{21}} \% = \frac{3}{7} \cdot 100 \cdot \frac{21}{16} \% = 56,25\%$

b) Đổi $0,3 \text{ tạ} = 30\text{kg}$. Tỉ số phần trăm của $0,3 \text{ tạ}$ và 50kg là: $\frac{30 \cdot 100}{50} \% = 60\%$

c) Đổi $0,2\text{km} = 200\text{cm}$. Tỉ số phần trăm của 30cm và $0,2\text{km}$ là: $\frac{30 \cdot 100}{200} \% = 15\%$

Bài 7. Tỉ số của hai số a và b bằng 120% nên ta có $\frac{a}{b} = \frac{120}{100} = \frac{6}{5} \Rightarrow a = \frac{6}{5}b$

Ta lại có $a - b = -3 \Rightarrow \frac{6}{5}b - b = -3 \Rightarrow \frac{1}{5}b = -3 \Rightarrow b = -15$. Nên $a = \frac{6}{5} \cdot (-15) = -18$

Bài 8. Độ dài thực đoạn đường trong thực tế là:

$$29 : (1 : 1000000) = 29 \cdot 1000000 = 29000000 \text{ cm} = 290 \text{ km}$$

Bài 9. Gọi x (tuổi) là tuổi của người con hiện nay.

Vì Tỉ số tuổi con và tuổi mẹ hiện nay là $2:5$ nên tuổi mẹ hiện nay là $\frac{5}{2}x$ (tuổi)

Cách đây 8 năm tuổi của con là $x-8$ (tuổi); tuổi của mẹ là $\frac{5}{2}x-8$ (tuổi)

Vì Cách đây 8 năm tỉ số tuổi con và tuổi mẹ là $1:4$ nên ta có: $\frac{(x-8)}{\left(\frac{5}{2}x-8\right)} = \frac{1}{4}$

$$4x - 32 = \frac{5}{2}x - 8$$

$$\frac{3}{2}x = 24$$

$$x = 16$$

Vậy tuổi con là 16 tuổi, tuổi mẹ là $\frac{5}{2} \cdot 16 = 40$ (tuổi)

Bài 10. Gọi số học sinh của lớp 6A là x (học sinh)

Vì Tỉ số học sinh lớp 6A và 6B là $2:3$ nên số học sinh lớp 6B là: $\frac{3}{2}x$ (học sinh)

Nếu tăng số học sinh lớp 6A thêm 8 học sinh thì số học sinh lớp 6A là $x+8$ (học sinh)

Nếu tăng số học sinh lớp 6B thêm 4 học sinh thì số học sinh lớp 6B là $\frac{3}{2}x+4$ (học sinh)

Vì tỉ số học sinh của hai lớp là $3:4$ nên ta có: $\frac{x+8}{\frac{3}{2}x+4} = \frac{3}{4}$

$$4x + 32 = \frac{9}{2}x + 12$$

$$\frac{-1}{2}x = -20$$

$$x = 40$$

Vậy số học sinh lớp 6A là 40 học sinh, số học sinh lớp 6B là $\frac{3}{2} \cdot 40 = 60$ (học sinh)

Bài 11. Chú ý rằng số sách ở ngăn trên lúc đầu và lúc sau không thay đổi, ta lấy nó làm đơn vị để so sánh. Số sách ở ngăn dưới lúc đầu bằng $\frac{3}{4}$ số sách ngăn trên, lúc sau bằng $\frac{9}{10}$ số sách ở ngăn trên.

Số sách tăng thêm ở ngăn dưới bằng $\frac{9}{10} - \frac{3}{4} = \frac{3}{20}$ số sách ở ngăn trên hay 30 cuốn

Vậy số sách ở ngăn trên lúc đầu là: $30 : \frac{3}{20} = 200$ (cuốn)

Số sách ở ngăn dưới lúc đầu là: $200 \cdot \frac{3}{4} = 150$ (cuốn)

Bài 12. Ta thấy $\frac{1}{3} < \frac{3}{4}$ nên số sản phẩm may đạt huy chương vàng nhiều nhất nếu tất cả huy chương vàng (chiếm $\frac{1}{3}$ tổng số) đều thuộc sản phẩm may. Khi đó, số sản phẩm may đạt huy

chương vàng so với số sản phẩm may chiếm: $\frac{1}{3} : \frac{3}{4} = \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{3} = \frac{4}{9} \approx 44\%$

Số sản phẩm may đạt huy chương vàng ít nhất nếu tất cả các sản phẩm khác may (chiếm $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ tổng số) đều đạt huy chương vàng (do $\frac{1}{4} < \frac{1}{3}$). Khi đó, số sản phẩm may đạt huy

chương vàng chiếm: $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$ tổng số.

Số sản phẩm may đạt huy chương vàng so với số sản phẩm may chiếm:

$\frac{1}{12} : \frac{3}{4} = \frac{1}{12} \cdot \frac{4}{3} = \frac{1}{9} \approx 11\%$

ÔN TẬP CHƯƠNG VI

Bài 1.

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & 0,58 \cdot 7^2 - (-7) \cdot (-0,7) \cdot 15,8 \\ & = 0,58 \cdot 7^2 - 7^2 \cdot 0,1 \cdot 15,8 \\ & = 0,58 \cdot 7^2 - 7^2 \cdot 1,58 \\ & = 7^2(0,58 - 1,58) \\ & = 49 \cdot (-1) = -49 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & 0,05 : 0,5 + 7 : 0,7 + 0,9 : 0,009 \\ & = 0,1 + 10 + 100 = 110,1 \end{aligned}$$

$$\text{c)} \quad \frac{9}{11} \cdot \frac{92}{121} + \frac{2}{-121} \cdot \frac{9}{11} + \frac{31}{121} \cdot \frac{9}{11}$$

$$\text{d)} \quad \frac{20232023}{2023} \cdot \frac{2021}{20212021} \cdot \frac{2^3}{3^2} \cdot \frac{-3}{2^2}$$

$$= \frac{9}{11} \left(\frac{92}{121} - \frac{2}{121} + \frac{31}{121} \right)$$

$$= \frac{9}{11} \left(\frac{121}{121} \right) = \frac{9}{11}$$

e) $0,23 \cdot 5^2 + (-5) \cdot (-0,5) \cdot 17,7$

$$= 5^2 \cdot (0,23 + 1,77) = 25 \cdot 2 = 50$$

g) $1,75 - 2 \frac{1}{8} : 1 \frac{11}{40}$

$$= \frac{175}{100} - \frac{17}{8} : \frac{51}{40}$$

$$= \frac{7}{4} - \frac{17}{8} \cdot \frac{40}{51}$$

$$= \frac{7}{4} - \frac{5}{3} = \frac{21}{12} - \frac{20}{12} = \frac{1}{12}$$

i) $\left(4 - \frac{5}{12} \right) : 3 + \frac{7}{36}$

$$= \left(\frac{48}{12} - \frac{5}{12} \right) \cdot \frac{1}{3} + \frac{7}{36}$$

$$= \frac{43}{12} \cdot \frac{1}{3} + \frac{7}{36} = \frac{43}{36} + \frac{7}{36}$$

$$= \frac{50}{36} = \frac{25}{18}$$

$$= \frac{2023 \cdot 10001}{2023} \cdot \frac{2021}{2021 \cdot 10001} \cdot \frac{2}{-3}$$

$$= \frac{-2}{3}$$

f) $0,03 : 0,3 + 2 : 0,2 + 0,1 : 0,001$

$$= 0,1 + 10 + 100 = 110,1$$

h) $\left(1,08 - \frac{2}{15} \right) : \frac{4}{7}$

$$= \left(\frac{108}{100} - \frac{2}{15} \right) : \frac{4}{7} = \left(\frac{27}{25} - \frac{2}{15} \right) : \frac{4}{7}$$

$$= \left(\frac{81}{75} - \frac{10}{75} \right) \cdot \frac{7}{4} = \frac{71}{75} \cdot \frac{7}{4} = \frac{497}{300}$$

k) $1,25 : \frac{15}{20} + \left(25\% - \frac{5}{6} \right) : 4 \frac{2}{3}$

$$= \frac{125}{100} : \frac{15}{20} + \left(\frac{25}{100} - \frac{5}{6} \right) : \frac{14}{3}$$

$$= \frac{125}{100} \cdot \frac{20}{15} + \left(\frac{1}{4} - \frac{5}{6} \right) \cdot \frac{3}{14}$$

$$= \frac{5}{3} + \left(\frac{3}{12} - \frac{10}{12} \right) \cdot \frac{3}{14}$$

$$= \frac{5}{3} + \frac{-7}{12} \cdot \frac{3}{14} = \frac{5}{3} + \frac{-1}{4} \cdot \frac{3}{2}$$

$$= \frac{5}{3} + \frac{-3}{8} = \frac{31}{24}$$

Bài 2.

a) $1,6 + (2,7 - 0,7 \cdot 6) - (94 \cdot 0,7 - 99 \cdot 2,7)$

$$= 1,6 + 2,7 - 0,7 \cdot 6 - 94 \cdot 0,7 + 99 \cdot 2,7$$

$$= 2,7 + 99 \cdot 2,7 - 0,7 \cdot 6 - 94 \cdot 0,7 + 1,6$$

$$= 2,7 \cdot (1 + 99) - 0,7 \cdot (6 + 94) + 1,6$$

$$= 2,7 \cdot 100 - 0,7 \cdot 100 + 1,6$$

b) $0,1 - 0,02 + 0,2 - 0,01 + 0,03 - 0,8$

$$= (0,03 - 0,02 - 0,01) + (0,1 + 0,2 - 0,8)$$

$$= 0 + (-0,5) = -0,5$$

$$= 100.(2,7 - 0,7) + 1,6$$

$$= 100.2 + 1,6 = 200 + 1,6 = 201,6.$$

$$\text{c) } \left(\frac{-5}{116} + \frac{-117}{232} - \frac{71}{464} \right) \cdot \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right)$$

$$= \left(\frac{-5}{116} + \frac{-117}{232} - \frac{71}{464} \right) \cdot \left(\frac{5}{6} - \frac{3}{6} - \frac{2}{6} \right)$$

$$= \left(\frac{-5}{116} + \frac{-117}{232} - \frac{71}{464} \right) \cdot 0 = 0$$

$$\text{d) } 2 \left(\frac{2}{1.3} + \frac{2}{3.5} + \frac{2}{5.7} \right) \cdot \left(\frac{10.13}{3} - \frac{2^2}{3} - \frac{5^3}{3} \right)$$

$$= \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} \right) \cdot \left(\frac{130}{3} - \frac{4}{3} - \frac{125}{3} \right)$$

$$= \left(1 - \frac{1}{7} \right) \cdot \frac{1}{3} = \frac{6}{7} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{7}$$

Bài 3.

$$\text{a) } A = \frac{-5}{11} \cdot \frac{4}{7} + \frac{-5}{11} \cdot \frac{2}{7} + \frac{-5}{11} \cdot \frac{1}{7}$$

$$= \frac{-5}{11} \cdot \left(\frac{4}{7} + \frac{2}{7} + \frac{1}{7} \right)$$

$$= \frac{-5}{11} \cdot \frac{7}{7}$$

$$= \frac{-5}{11}$$

$$\text{b) } B = \left(\frac{19}{68} - \frac{11}{22} + \frac{16}{31} \right) \cdot \left(1 - \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \right)$$

$$= \left(\frac{19}{68} - \frac{11}{22} + \frac{16}{31} \right) \cdot \left(\frac{3}{3} - \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \right)$$

$$= \left(\frac{19}{68} - \frac{11}{22} + \frac{16}{31} \right) \cdot 0$$

$$= 0$$

$$\text{c) } C = \frac{-3}{13} + \frac{7}{12} - \frac{10}{13} + \frac{5}{12} + \frac{-9}{5}$$

$$= \left(\frac{-3}{13} - \frac{10}{13} \right) + \left(\frac{7}{12} + \frac{5}{12} \right) + \frac{-9}{5}$$

$$= \frac{-13}{13} + \frac{12}{12} + \frac{-9}{5}$$

$$= (-1) + 1 + \frac{-9}{5}$$

$$= \frac{-9}{5}$$

$$\text{d) } D = \frac{-3}{17} + \frac{11}{26} - \left(\frac{5}{13} - \frac{3}{17} \right)$$

$$= \frac{-3}{17} + \frac{11}{26} - \frac{5}{13} + \frac{3}{17}$$

$$= \left(\frac{-3}{17} + \frac{3}{17} \right) + \left(\frac{11}{26} - \frac{5}{13} \right)$$

$$= 0 + \frac{11}{26} - \frac{10}{26}$$

$$= \frac{1}{26}$$

$$\text{e) } E = 1,2.17 + 0,23 + 83.1,2$$

$$= 1,2.17 + 0,23 + 83.1,2$$

$$= 1,2.(17 + 83) + 0,23$$

$$= 1,2.100 + 0,23$$

$$= 120 + 0,23 = 120,23$$

$$\text{f) } d) F = (-3,26) + 7,45 + 3,26$$

$$= [(-3,26) + 3,26] + 7,45$$

$$= 0 + 7,45$$

$$= 7,45$$

Bài 4.

a) $-3x + 7 = 12 - 125$

$-3x + 7 = -113$

$-3x = -113 - 7$

$-3x = -120$

$x = -120 : (-3)$

$x = 40$

Vậy $x = 40$

b) $\frac{1}{3} : (2x - 1) = \frac{-4}{21}$

$2x - 1 = \frac{1}{3} : \frac{-4}{21}$

$2x - 1 = \frac{1}{3} \cdot \frac{21}{-4}$

$2x - 1 = \frac{-7}{4}$

$2x = \frac{-7}{4} + 1$

$2x = \frac{-7}{4} + \frac{4}{4}$

$2x = \frac{-3}{4}$

$x = \frac{-3}{4} : 2$

$x = \frac{-3}{8}$

Vậy $x = \frac{-3}{8}$.

c) $[124 - (20 - 4x)] : 20 = 12$

$[124 - (20 - 4x)] = 12 \cdot 20$

$124 - 20 + 4x = 240$

$104 + 4x = 240$

$4x = 240 - 104$

$4x = 136$

$x = 136 : 4$

$x = 34$

Vậy $x = 34$

d) $[150 - (30 - 3x)] : 15 = 20$

$150 - (30 - 3x) = 20 \cdot 15$

$150 - (30 - 3x) = 300$

$30 - 3x = 150 - 300$

$30 - 3x = -150$

$3x = 30 - (-150)$

$3x = 180$

$x = 180 : 3$

$x = 60$

Vậy $x = 60$.

$$e) \quad x - \frac{1}{5} = \frac{4}{25} \cdot \frac{5}{4}$$

$$x - \frac{1}{5} = \frac{1}{5}$$

$$x = \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$$

$$x = \frac{2}{5}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{2}{5}$$

$$f) \quad (x-3,2) : 2\frac{1}{3} - 9\frac{2}{5} = -\frac{2}{5}$$

$$(x-3,2) : 2\frac{1}{3} = -\frac{2}{5} + 9\frac{2}{5}$$

$$(x-3,2) : 2\frac{1}{3} = 9$$

$$x-3,2 = 9 \cdot 2\frac{1}{3}$$

$$x-3,2 = 15$$

$$x = 15 + 3,2$$

$$x = 18,2$$

$$\text{Vậy } x = 18,2$$

$$g) \quad \left(\frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{8.9} + \frac{1}{9.10} \right) \cdot x = \frac{1}{5}$$

$$\left(\frac{3-2}{2.3} + \frac{4-3}{3.4} + \dots + \frac{9-8}{8.9} + \frac{10-9}{9.10} \right) x = \frac{1}{5}$$

$$\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \dots + \frac{1}{8} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} \right) x = \frac{1}{5}$$

$$\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{10} \right) \cdot x = \frac{1}{5}$$

$$\left(\frac{5}{10} - \frac{1}{10} \right) \cdot x = \frac{1}{5}$$

$$\frac{2}{5} \cdot x = \frac{1}{5}$$

$$x = \frac{1}{5} : \frac{2}{5}$$

$$x = \frac{1}{2}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{1}{2}$$

$$h) \quad \left(\frac{2}{1.3} + \frac{2}{3.5} + \frac{2}{5.7} + \frac{2}{7.9} + \frac{2}{9.11} \right) \cdot x = \frac{1}{11}$$

$$\left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} \right) \cdot x = \frac{1}{11}$$

$$\left(1 - \frac{1}{11} \right) \cdot x = \frac{1}{11}$$

$$\frac{10}{11} \cdot x = \frac{1}{11}$$

$$x = \frac{1}{11} : \frac{10}{11}$$

$$x = \frac{1}{10}$$

$$\text{Vậy: } x = \frac{1}{10}$$

Bài 5.

$$a) \text{ Ta có: } \frac{-5}{16} = \frac{-10}{32}; \frac{-17}{8} = \frac{-68}{32} \text{ thì } \frac{-17}{8} < \frac{-11}{32} < \frac{-5}{16} < 0$$

$$\text{Ta có: } \frac{17}{21} = \frac{34}{42} \text{ thì } 0 < \frac{17}{21} < \frac{35}{42}$$

$$\text{Lại có } \frac{35}{42} < 1 < \frac{71}{62}$$

Vậy: $\frac{-17}{8} < \frac{-11}{32} < \frac{-5}{16} < \frac{17}{21} < \frac{35}{42} < \frac{71}{62}$

b) Ta có: $-6,2314 < -3,761 < -1,002 < 0,001 < 1,01 < 7,5$

c) $-3,2 < -2,5 < -0,35 < 0,12 < 1,02 < 1,75$.

d) Ta có: $\frac{-1}{9} = \frac{-3}{27}; \frac{-2}{3} = \frac{-18}{27}$ thì $\frac{-2}{3} < \frac{-5}{27} < \frac{-1}{9} < 0$.

Ta có: $\frac{4}{5} = \frac{100}{125}; \frac{7}{25} = \frac{35}{125}$ thì $0 < \frac{8}{125} < \frac{7}{25} < \frac{4}{5}$

Vậy: $\frac{-2}{3} < \frac{-5}{27} < \frac{-1}{9} < \frac{8}{125} < \frac{7}{25} < \frac{4}{5}$

Bài 6. Ta có: $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^{2020}} + \frac{1}{2^{2021}}$

$$2A = 2 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^{2020}} + \frac{1}{2^{2021}} \right)$$

$$2A = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^{2019}} + \frac{1}{2^{2020}}$$

$$2A - A = \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^{2019}} + \frac{1}{2^{2020}} \right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^{2020}} + \frac{1}{2^{2021}} \right)$$

Suy ra: $A = 1 - \frac{1}{2^{2021}}$

$$B = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{13}{60} = \frac{20}{60} + \frac{15}{60} + \frac{12}{60} + \frac{13}{60} = \frac{60}{60} = 1$$

Vì $A = 1 - \frac{1}{2^{2021}} < 1; B = 1$ nên $A < B$.

Bài 7.

a) Sử dụng tính chất: Nếu $\frac{a}{b} < 1$ thì $\frac{a}{b} < \frac{a+m}{b+m} (\forall a, b, m \in \mathbb{N}^*)$

Ta có: $A = \frac{10^{10} + 1}{10^{11} + 1} < \frac{10^{10} + 1 + 9}{10^{11} + 1 + 9} = \frac{10^{10} + 10}{10^{11} + 10} = \frac{10^9 + 1}{10^{10} + 1} = B$

Vậy $A = B$.

b) Sử dụng tính chất: Nếu $\frac{a}{b} < 1$ thì $\frac{a}{b} < \frac{a+m}{b+m} (\forall a, b, m \in \mathbb{N}^*)$

Ta có: $A = \frac{10^{2021} + 1}{10^{2022} + 1} < \frac{10^{2021} + 1 + 9}{10^{2022} + 1 + 9} = \frac{10^{2021} + 10}{10^{2022} + 10} = \frac{10^{2020} + 1}{10^{2021} + 1} = B$

Vậy $A < B$.

Bài 8.

a) Quả bưởi nặng là $\frac{3}{4} \cdot 2,4 = 1,8$ (kg)

b) Thùng dầu nặng là $180 \cdot \frac{1}{2} = 90$ (kg)

c) Số bì của bạn Bình là $12 \cdot \frac{5}{6} = 10$ (viên). Số bì của bạn An là $12 - 10 = 2$ (viên)

d) Số bì của bạn Bình là $18 \cdot \frac{4}{9} = 8$ (viên). Số bì của bạn An là $18 - 8 = 10$ (viên)

e) Số táo Lan ăn là: $25 \cdot \frac{20}{100} = 5$ (quả)

Số táo Linh ăn là: $\frac{7}{10} \cdot (25 - 5) = 14$ (quả)

Số táo còn lại là: $25 - (14 + 5) = 6$ (quả)

f) Số đường phèn cần là: $\frac{4}{5} \cdot 5 = 4$ (kg). Số mật ong cần là: $\frac{95}{100} \cdot 5 = 4,75$ (kg)

g) Đã biết chiều dài mảnh vườn. Để tính chu vi, diện tích mảnh vườn cần phải biết chiều rộng của nó. $\frac{2}{7}$ chiều dài mảnh vườn là: $70 \cdot \frac{2}{7} = 20$ (m)

Chiều rộng của mảnh vườn là: $20 : \frac{40}{100} = 20 \cdot \frac{100}{40} = 50$ (m)

Chu vi của mảnh vườn là: $(70 + 50) \cdot 2 = 240$ (m)

Diện tích của mảnh vườn là: $70 \cdot 50 = 3500$ (m²)

h) Số tiền lãi sau mỗi tháng là: $2\,000\,000 \cdot \frac{0,52}{100} = 2\,000\,000 \cdot \frac{52}{10\,000} = 10\,400$ (đồng)

Số tiền lãi hết kì hạn là: $24 \cdot 10\,400 = 249\,600$ (đồng)

Hết kì hạn, mẹ Linh lấy được: $2\,000\,000 + 249\,600 = 2\,249\,600$ (đồng).

g) **Cách 1:**

$$\text{Số nước bơm ra mỗi ngày: } 400 \cdot \frac{5}{8} = 250 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$\text{Số nước còn lại: } 400 - 250 = 150 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$\text{Số nước sạch thay vào: } \frac{2}{3} \cdot 150 = 100 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$\text{Số nước trong bể sau hai lần thay đổi: } 150 + 100 = 250 \text{ (m}^3\text{)}$$

Cách 2:

$$\text{Số nước còn lại sau khi bơm ra là: } 400 \cdot \left(1 - \frac{5}{8}\right) = 400 \cdot \frac{3}{8} = 150 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$\text{Lượng nước trong bể sau khi thay nước sạch là: } 150 \cdot \frac{2}{3} + 150 = 250 \text{ (m}^3\text{)}$$

j) Số tiền của chiếc tivi theo chương trình giảm giá là: $\frac{10}{100} \cdot 15\,000\,000 = 1\,500\,000$
(đồng)

Sau khi giảm giá số tiền mỗi chiếc tivi là: $15\,000\,000 - 1\,500\,000 = 13\,500\,000$ (đồng)

k) Vận tốc ô tô thứ hai là: $\frac{3}{4} \cdot 44 = 33 \text{ km/h}$. Thời gian hai ô tô khởi hành cùng một lúc và gặp nhau là: $140 : (44 + 33) = \frac{20}{11} = 1\frac{9}{11}$ (giờ)

Bài 9.

a) Số tuổi hiện nay của An là: $6 : \frac{2}{3} = 6 \cdot \frac{3}{2} = 9$ (tuổi)

b) Số phần đoạn đường còn lại là: $1 - \frac{4}{9} = \frac{9}{9} - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$. Đoạn đường dài là:

$$100 : \frac{5}{9} = 100 \cdot \frac{9}{5} = 180 \text{ (m)}$$

c) Số phần sản xuất thêm là: $1 - \frac{5}{7} = \frac{7}{7} - \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$. Số sản phẩm xí nghiệp được giao theo

kế hoạch là: $180 : \frac{2}{7} = 180 \cdot \frac{7}{2} = 630$ (sản phẩm)

d) Gọi số *kg* giấy vụn phải thu gom theo kế hoạch là $x(kg)$. Nên 15% của x là 184*kg*. Suy ra số *kg* giấy vụn phải theo kế hoạch thu gom là:

$$x = 184 : \frac{115}{100} = 184 \cdot \frac{100}{115} = 160 \text{ (kg)}$$

e) Sau khi bán $\frac{4}{7}$ số cam thì người đó còn số quả cam là: $2 + 46 = 48$ (quả)

$$\text{Số phần cam còn lại là: } 1 - \frac{4}{7} = \frac{3}{7} \text{ (phần)}$$

$$\text{Số cam ban đầu mang đi bán là: } 48 : \frac{3}{7} = 112 \text{ (quả)}$$

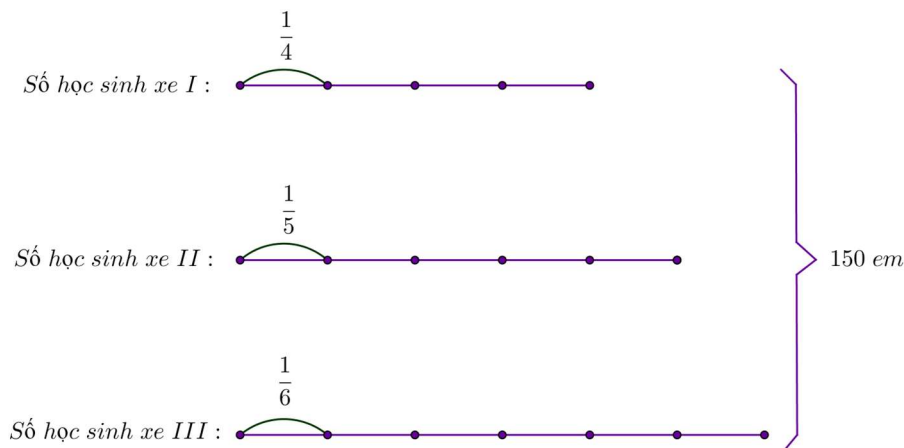
f) Lúc đầu số sách ở ngăn thứ nhất bằng $\frac{3}{3+5} = \frac{3}{8}$ tổng số sách.

$$\text{Sau khi chuyển số sách ở ngăn thứ nhất bằng } \frac{25}{23+25} = \frac{25}{48} \text{ tổng số sách}$$

$$14 \text{ quyển sách ứng với số phần là: } \frac{25}{48} - \frac{3}{8} = \frac{7}{48} \text{ tổng số sách.}$$

$$\text{Vậy tổng số sách ở 2 ngăn là: } 14 : \frac{7}{48} = 96 \text{ (quyển)}$$

g) Do $\frac{1}{4}$ số học sinh đi xe I = $\frac{1}{5}$ số học sinh đi xe II = $\frac{1}{6}$ số học sinh đi xe III, nên:



$$\text{Số học sinh đi xe III bằng: } \frac{1}{4} : \frac{1}{6} = \frac{3}{2} \text{ số học sinh đi xe I}$$

$$\text{Số học sinh đi xe II bằng: } \frac{1}{4} : \frac{1}{5} = \frac{5}{4} \text{ số học sinh đi xe I}$$

Số học sinh ở ba xe bằng $1 + \frac{3}{2} + \frac{5}{4} = \frac{15}{4}$ số học sinh đi xe I và bằng 150 em.

Vậy số học sinh đi xe I là: $150 : \frac{15}{4} = 40$ (em)

Số học sinh đi xe II là: $\frac{5}{4} \cdot 40 = 50$ (em)

Số học sinh đi xe III là: $\frac{3}{2} \cdot 40 = 60$ (em)

h) Ngày thứ ba đội đó sửa được $1 - \frac{5}{9} - \frac{1}{4} = \frac{7}{36}$ đoạn đường.

Do đội thứ ba sửa 7 m tương ứng với $\frac{7}{36}$ đoạn đường

Nên độ dài đoạn đường $7 : \frac{7}{36} = 36$ m

i)

+) Số học sinh giỏi của lớp 6A là: $\frac{1}{4} \cdot 40 = 10$ (học sinh).

+) Số học sinh tiên tiến của lớp 6A là: $8 : \frac{2}{5} = 8 \cdot \frac{5}{2} = 20$ (học sinh).

+) Số học sinh trung bình của lớp 6A là: $40 - (10 + 20) = 10$ (học sinh).

Tỉ số phần trăm của số học sinh trung bình so với tổng số học sinh của lớp 6A là:

$$\frac{10}{40} \cdot 100\% = 25\%.$$

Bài 10.

a) Do bạn Nam dành $\frac{4}{6}$ tiếng để làm bài tập nên thời gian chiêm: $12 \cdot \frac{4}{6} = 8$ (tiếng)

Thời gian học lý thuyết: $12 - 8 = 4$ (tiếng)

b) Đội tuyển học sinh giỏi khối 6 có 50 bạn, trong đó có $\frac{3}{10}$ là học sinh giỏi môn Văn, $\frac{2}{5}$ số học sinh giỏi môn Toán, 20% số học sinh giỏi môn Khoa học tự nhiên, còn lại giỏi môn Tiếng Anh. Tính số học sinh giỏi mỗi môn.

c) Khoảng cách thực tế của hai thành phố là:

$$4 : \frac{1}{100000} = 4.100000 = 400000(cm) = 4(km)$$

d) Một khu vườn hình chữ nhật có 30% chiều dài bằng $\frac{3}{4}$ chiều rộng và bằng 30m.

Tính diện tích khu vườn.

e)

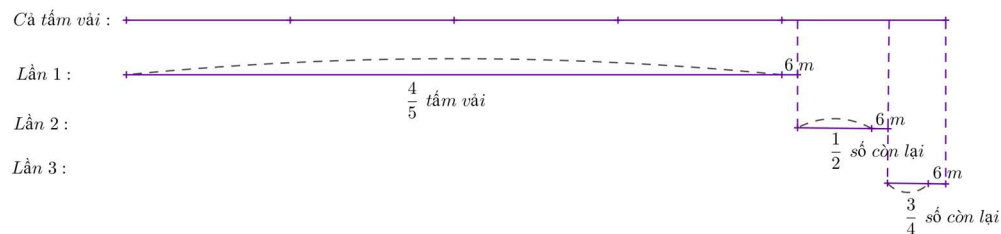
Cách 1: Mảnh vải dài là: $9 : \frac{60}{100} = 9 : \frac{3}{5} = 9 \cdot \frac{5}{3} = 15(m)$

Cách 2: Giới thiệu cách tính tam suất: Nhân chéo chia ngang

$$\begin{array}{ccc} 60 & \text{-----} & \rightarrow 100(m) \\ 9 & \text{-----} & \rightarrow x(m) \end{array}$$

Mảnh vải dài là: $x = \frac{9 \cdot 100}{60} = 15(m)$

f) Một cửa hàng vải bán lần thứ nhất được $\frac{4}{5}$ tấm vải và 6m. Lần thứ hai bán được $\frac{1}{2}$ số vải còn lại và 6m. Lần thứ ba bán được $\frac{3}{4}$ số vải còn lại sau hai lần bán và 6m cuối cùng. Hỏi tấm vải dài bao nhiêu mét?



Số vải bán lần thứ ba là: $6 : \left(1 - \frac{3}{4}\right) = 24(m)$

Số vải bán lần thứ ba là: $(24 + 6) : \left(1 - \frac{1}{2}\right) = 60(m)$

$$\text{Cả tấm vải dài: } (60+6) : \left(1 - \frac{4}{5}\right) = 330(m)$$

Bài 11.

a) Ta có

$$\begin{aligned} \frac{\frac{1}{51} + \frac{1}{52} + \dots + \frac{1}{100}}{\frac{1}{1.2} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{99.100}} &= \frac{\frac{1}{51} + \frac{1}{52} + \dots + \frac{1}{100}}{1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100}} \\ &= \frac{\frac{1}{51} + \frac{1}{52} + \dots + \frac{1}{100}}{\left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{99}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{100}\right)} \\ &= \frac{\frac{1}{51} + \frac{1}{52} + \dots + \frac{1}{100}}{\left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{99}\right) - 2\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{100}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{100}\right)} \\ &= \frac{\frac{1}{51} + \frac{1}{52} + \dots + \frac{1}{100}}{\left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{99}\right) - \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{50}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{100}\right)} \\ &= \frac{\frac{1}{51} + \frac{1}{52} + \dots + \frac{1}{100}}{1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{99} - 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \dots - \frac{1}{50} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{100}} \\ &= \frac{\frac{1}{51} + \frac{1}{52} + \dots + \frac{1}{100}}{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{100} - \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{49} + \frac{1}{50}\right)} \\ &= \frac{\frac{1}{51} + \frac{1}{52} + \dots + \frac{1}{100}}{\frac{1}{51} + \frac{1}{52} + \dots + \frac{1}{100}} = 1 \end{aligned}$$

b) Ta có

$$\frac{\frac{1}{1.2} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{199.200}}{\frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \dots + \frac{1}{200}} = \frac{1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{199} - \frac{1}{200}}{\frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \dots + \frac{1}{200}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{199}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{200}\right)}{\frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \dots + \frac{1}{200}} \\
 &= \frac{\left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{199}\right) - 2\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{200}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{200}\right)}{\frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \dots + \frac{1}{200}} \\
 &= \frac{1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{199} - 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \dots - \frac{1}{100} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{200}}{\frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \dots + \frac{1}{200}} \\
 &= \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{199} + \frac{1}{200} - \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{100}\right)}{\frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \dots + \frac{1}{200}} = 1.
 \end{aligned}$$

Bài 12.

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{1}{1.2} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{5.6} + \dots + \frac{1}{9.10} \\
 &= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} \\
 &= \left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{9}\right) - \left(\frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{10}\right) \\
 &= \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{9} + \frac{1}{10}\right) - 2\left(\frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{10}\right) \\
 &= \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{10}\right) - \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{5}\right) \\
 &= \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= \left(\frac{2}{6.10} + \frac{2}{7.9} + \frac{1}{8.8} \right) \\
 &= \frac{1}{8} \left(\frac{16}{6.10} + \frac{16}{7.9} \right) + \frac{1}{8.8} \\
 &= \frac{1}{8} \left(\frac{6}{6.10} + \frac{10}{6.10} + \frac{7}{7.9} + \frac{9}{7.9} \right) + \frac{1}{8.8} \\
 &= \frac{1}{8} \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{6} + \frac{1}{9} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} \right) \\
 &= \frac{1}{8} \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} \right)
 \end{aligned}$$

Ta có
$$\frac{A}{B} = \frac{\frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10}}{\frac{1}{8} \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} \right)} = 8$$

Bài 13.

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{1}{1.2} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{5.6} + \dots + \frac{1}{99.100} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100} \\
 &= \left(1 + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{99} \right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{100} \right) = \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{100} \right) - 2 \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{100} \right) \\
 &= \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{100} \right) - \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{50} \right) \\
 &= \frac{1}{51} + \dots + \frac{1}{100}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= \frac{1}{51.100} + \frac{1}{52.99} + \dots + \frac{1}{99.52} + \frac{1}{100.51} \\
 &= \frac{1}{151} \left(\frac{1}{51} + \frac{1}{100} + \frac{1}{52} + \frac{1}{99} + \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{52} + \frac{1}{100} + \frac{1}{51} \right) \\
 &= \frac{2}{151} \left(\frac{1}{51} + \dots + \frac{1}{100} \right)
 \end{aligned}$$

Vậy:
$$\frac{A}{B} = \frac{151}{2}$$

Bài 14.

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{1}{1.2} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{5.6} + \dots + \frac{1}{199.200} \\
 &= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{199} - \frac{1}{200} \\
 &= \left(1 + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{199}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{200}\right) \\
 &= \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{200}\right) - 2\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{200}\right) \\
 &= \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{200}\right) - \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{100}\right) \\
 &= \frac{1}{101} + \dots + \frac{1}{200}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= \frac{1}{101.200} + \frac{1}{102.199} + \dots + \frac{1}{199.102} + \frac{1}{200.101} \\
 &= \frac{1}{301} \left(\frac{1}{101} + \frac{1}{200} + \dots + \frac{1}{200} + \frac{1}{101} \right) \\
 &= \frac{1}{301} \left(\frac{2}{101} + \dots + \frac{2}{200} \right) \\
 &= \frac{2}{301} \left(\frac{1}{101} + \dots + \frac{1}{200} \right)
 \end{aligned}$$

Ta có
$$\frac{A}{B} = \frac{\frac{1}{101} + \dots + \frac{1}{200}}{\frac{2}{301} \left(\frac{1}{101} + \dots + \frac{1}{200} \right)} = \frac{301}{2}$$

Bài 15.

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{1}{1.2} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{5.6} + \dots + \frac{1}{999.1000} \\
 &= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{999} - \frac{1}{1000} \\
 &= \left(1 + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{999}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{1000}\right) \\
 &= \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{1000}\right) - 2\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{1000}\right) \\
 &= \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{1000}\right) - \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{500}\right) \\
 &= \frac{1}{501} + \dots + \frac{1}{1000}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= \frac{1}{501.1000} + \frac{1}{502.999} + \dots + \frac{1}{999.502} + \frac{1}{1000.501} \\
 &= \frac{1}{1501} \left(\frac{1}{501} + \frac{1}{1000} + \dots + \frac{1}{1000} + \frac{1}{501} \right) \\
 &= \frac{1}{1501} \left(\frac{2}{501} + \dots + \frac{2}{1000} \right) \\
 &= \frac{2}{1501} \left(\frac{1}{501} + \dots + \frac{1}{1000} \right)
 \end{aligned}$$

$$\text{Ta có } \frac{A}{B} = \frac{\frac{1}{501} + \dots + \frac{1}{1000}}{\frac{2}{1501} \left(\frac{1}{501} + \dots + \frac{1}{1000} \right)} = \frac{1501}{2}$$

Bài 16.

a) Ta có
$$A = \frac{1}{1.300} + \frac{1}{2.301} + \frac{1}{3.302} + \dots + \frac{1}{101.400}$$

$$A = \frac{1}{299} \cdot \left(\frac{299}{1.300} + \frac{299}{2.301} + \frac{299}{3.302} + \dots + \frac{299}{101.400} \right)$$

$$A = \frac{1}{299} \cdot \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{300} + \frac{1}{2} - \frac{1}{301} + \frac{1}{3} - \frac{1}{302} + \dots + \frac{1}{101} - \frac{1}{400} \right)$$

$$A = \frac{1}{299} \left[\left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{101} \right) - \left(\frac{1}{300} + \frac{1}{301} + \dots + \frac{1}{400} \right) \right]$$

b) Ta có
$$A = \frac{1}{1.102} + \frac{1}{2.103} + \dots + \frac{1}{299.400}$$

$$A = \frac{1}{101} \cdot \left(\frac{101}{1.102} + \frac{101}{2.103} + \frac{101}{3.104} + \dots + \frac{101}{299.400} \right)$$

$$A = \frac{1}{299} \cdot \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{102} + \frac{1}{2} - \frac{1}{103} + \frac{1}{3} - \frac{1}{104} + \dots + \frac{1}{299} - \frac{1}{400} \right)$$

$$A = \frac{1}{101} \left[\left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{101} \right) - \left(\frac{1}{300} + \frac{1}{301} + \dots + \frac{1}{400} \right) \right]$$

c) Ta có

$$\begin{aligned} & \frac{\frac{1}{1.300} + \frac{1}{2.301} + \frac{1}{3.302} + \dots + \frac{1}{101.400}}{\frac{1}{1.102} + \frac{1}{2.103} + \frac{1}{3.104} + \dots + \frac{1}{299.400}} \\ &= \frac{\frac{1}{299} \left[\left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{101} \right) - \left(\frac{1}{300} + \frac{1}{301} + \dots + \frac{1}{400} \right) \right]}{\frac{1}{101} \left[\left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{101} \right) - \left(\frac{1}{300} + \frac{1}{301} + \dots + \frac{1}{400} \right) \right]} \\ &= \frac{\frac{1}{299}}{\frac{1}{101}} = \frac{101}{299} \end{aligned}$$

Bài 17.

$$\begin{aligned} A &= \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{200}}{\frac{1}{199} + \frac{1}{198} + \frac{1}{197} + \dots + \frac{1}{2} + \frac{1}{1}} \\ &= \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{200}}{200 \cdot \left(\frac{1}{200} + \frac{1}{199} + \frac{1}{198} + \frac{1}{197} + \dots + \frac{1}{2} \right)} \\ &= \frac{1}{200} \end{aligned}$$

Bài 18.

Ta có: $\frac{1}{101} > \frac{1}{102}$

$$\frac{1}{101} > \frac{1}{103}$$

$$\frac{1}{101} > \frac{1}{104}$$

...

$$\frac{1}{101} > \frac{1}{200}$$

$$\text{Ta được: } \underbrace{\frac{1}{101} + \frac{1}{101} + \frac{1}{101} + \dots + \frac{1}{101}}_{99 \text{ số } \frac{1}{101}} > \frac{1}{102} + \frac{1}{103} + \frac{1}{104} + \dots + \frac{1}{200}$$

$$\text{hay } \underbrace{\frac{1}{101} + \frac{1}{101} + \frac{1}{101} + \frac{1}{101} + \dots + \frac{1}{101}}_{\text{Có } 100 \text{ số } \frac{1}{101}} > \frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \frac{1}{103} + \frac{1}{104} + \dots + \frac{1}{200}$$

$$\text{Do đó } \frac{100}{101} > A$$

$$A < \frac{100}{101}$$

$$\text{mà } \frac{100}{101} < 1$$

Vậy $A < 1$ (dpcm).

$$\frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \frac{1}{103} + \dots + \frac{1}{149} + \frac{1}{150} > \frac{1}{3}$$

$$\text{Ta có: } \frac{1}{151} > \frac{1}{200}$$

$$\frac{1}{152} > \frac{1}{200}$$

$$\frac{1}{153} > \frac{1}{200}$$

...

$$\frac{1}{199} > \frac{1}{200}$$

$$\text{Ta được: } \frac{1}{151} + \frac{1}{152} + \dots + \frac{1}{199} > \underbrace{\frac{1}{200} + \frac{1}{200} + \dots + \frac{1}{200}}_{\text{Có } 49 \text{ số } \frac{1}{200}}$$

$$\text{hay } \frac{1}{151} + \frac{1}{152} + \dots + \frac{1}{199} + \frac{1}{200} > \underbrace{\frac{1}{200} + \frac{1}{200} + \dots + \frac{1}{200} + \frac{1}{200}}_{\text{Có } 50 \text{ số } \frac{1}{200}}$$

$$\text{Do đó: } \frac{1}{151} + \frac{1}{152} + \dots + \frac{1}{199} + \frac{1}{200} > \frac{50}{200}$$

$$\frac{1}{151} + \frac{1}{152} + \dots + \frac{1}{199} + \frac{1}{200} > \frac{1}{4}$$

$$A = \frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \dots + \frac{1}{150} + \frac{1}{151} + \frac{1}{152} + \dots + \frac{1}{200} > \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$$

$$A > \frac{7}{12}$$

Vậy $A > \frac{7}{12}$ (dpcm)

Bài 19. Ta có: $\frac{1}{150} < \frac{1}{101}$

$$\frac{1}{150} < \frac{1}{102}$$

$$\frac{1}{150} < \frac{1}{103}$$

...

$$\frac{1}{150} < \frac{1}{149}$$

$$\text{Ta được: } \underbrace{\frac{1}{150} + \frac{1}{150} + \frac{1}{150} + \dots + \frac{1}{150}}_{\text{Có 49 số } \frac{1}{150}} < \frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \frac{1}{103} + \dots + \frac{1}{149}$$

$$\text{hay } \underbrace{\frac{1}{150} + \frac{1}{150} + \frac{1}{150} + \frac{1}{150} + \dots + \frac{1}{150}}_{\text{Có 50 số } \frac{1}{150}} < \frac{1}{101} + \frac{1}{102} + \frac{1}{103} + \dots + \frac{1}{149} + \frac{1}{150}$$

$$\text{Do đó } \frac{50}{150} < A \Rightarrow \frac{1}{3} < A$$

Vậy $A > \frac{1}{3}$ (dpcm).

Bài 20.

$$A = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{2021.2022} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2021} - \frac{1}{2022} = 1 - \frac{1}{2022} < 1$$

Vậy $A < 1$.

Bài 21.

1)

$$\text{Ta có: } \frac{1}{2^2} = \frac{1}{2.2} < \frac{1}{1.2}$$

$$\frac{1}{3^2} = \frac{1}{3.3} < \frac{1}{3.2}$$

...

$$\frac{1}{2023^2} = \frac{1}{2023 \cdot 2023} < \frac{1}{2022 \cdot 2023}$$

Ta được $\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{2022^2} + \frac{1}{2023^2} < \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{2022 \cdot 2023}$

Vậy: $A < B$

$$2) \quad B = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{2022 \cdot 2023} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2022} - \frac{1}{2023} = 1 - \frac{1}{2023} < 1$$

Vì $A < B$ nên $A < 1$. Vậy $A < 1$

CHƯƠNG VII. SỐ THẬP PHÂN**BÀI 28. SỐ THẬP PHÂN**

VD 1.1. Có $\frac{13}{10} = 1,3$; $\frac{-25}{100} = -0,25$; $\frac{305}{1000} = 0,305$; $\frac{-98}{10000} = -0,0098$.

VD 1.2. Có

$$-\frac{4}{5} = \frac{-8}{10} = -0,8; \frac{3}{2} = \frac{15}{10} = 1,5; \frac{-5}{4} = \frac{-125}{100} = -1,25; \frac{9}{20} = \frac{45}{100} = 0,45; \frac{1421}{250} = \frac{5684}{1000} = 5,684$$

VD 2.1.

Số đối của -1 là 1 .

Số đối của $-0,23$ là $0,23$.

Số đối của $5,5$ là $-5,5$.

Số đối của 0 là 0 .

VD 2.2.

Số đối của m là $-m$.

Số đối của $-m$ là m .

VD 3.1. Có $0,1 = \frac{1}{10}$; $-1,23 = \frac{-123}{100}$; $46,567 = \frac{46567}{1000}$; $-408,009 = \frac{-408009}{1000}$

VD 3.2. Có $0,m = \frac{m}{10}$; $-1,0m = \frac{-10m}{100}$; $m0,00m = \frac{m000m}{1000}$; $-mn,0n0m = \frac{-mn0n0m}{10000}$

VD 4.1.

a) Phần số nguyên là -435

b) Phần thập phân là 7589

c) Hàng phần nghìn là số 8

d) Hàng nghìn là số 4 .

VD 4.2. Số thập phân là: $439,34$

VD 5.1.

a) $3,4 < 4,3$

b) $-3,4 > -4,3$

c) $3,44 < \frac{345}{100}$

d) $0,00001 > \frac{-6472}{1000}$.

VD 5.2. $-2,01 < -1,2 < 0 < 5,8 < 8,5$

VD 5.3. $0,68 > 0,675 > 0 > -0,201 > -0,21$

VD 5.4. $-117^{\circ}C < -38,83^{\circ}C < 0^{\circ}C$

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP**Bài 1.**

Số đối của 0,049 là $-0,049$

Số đối của $-1,75$ là $1,75$

Số đối của $-2,14$ là $2,14$

Số đối của $195,67$ là $-195,67$.

Bài 2.

$$2,15 = \frac{215}{100}; -8,965 = \frac{-8965}{1000}; -12,05 = \frac{-1205}{100}; 0,025 = \frac{25}{1000}$$

$$\frac{-15}{4} = \frac{-375}{100} = -3,75;$$

$$\frac{9}{8} = \frac{1125}{1000} = 1,125;$$

$$\frac{-9}{40} = \frac{-225}{1000} = -0,225;$$

$$\frac{19}{-125} = \frac{-152}{1000} = -0,152;$$

$$\frac{21}{250} = \frac{84}{1000} = 0,084.$$

Bài 3. So sánh các số sau:

- a) $4,45$ và $9,65$.
- b) $-25,95$ và $0,56$
- c) $10,56$ và $10,506$
- d) $-6,56$ và $-6,516$.

Bài 4. Tìm số nguyên x thỏa mãn.

- a) $-6,56 < x < 3,67$.
- b) $5,61 < x < 13,67$
- c) $-6,1 < x < -13,75$

Bài 5. Tìm các số thập phân x có một chữ số sau dấu phẩy thỏa mãn:

- a) x nằm giữa $-5,45$ và $-5,40$
- b) $3,61 < x < 3,68$.

Bài 6.

- a) Các chữ số a thỏa mãn là: $a \in \{4; 5; 6; 7; 8; 9\}$
- b) Các chữ số a thỏa mãn là: $a \in \{7; 6; 5; 4; 3; 2; 1; 0\}$

Bài 7.

a) $(a;b) \in \{(3,8);(3,9);(4,0)\}$.

b) $(a;b) \in \{(8,4);(8,3);(8,2);(8,1)\}$

Bài 8.

$$1,32 = \frac{132}{100} = \frac{33}{25} \quad -3,5 = \frac{-35}{10} = \frac{-7}{2} \quad 0,84 = \frac{84}{100} = \frac{21}{25} \quad -2,38 = \frac{2,38}{100} = -\frac{119}{50}$$

Bài 9.

a) $3dm = \frac{3}{10}m = 0,3m$;

b) $12cm = \frac{12}{100}m = 0,12m$;

c) $21mm = \frac{21}{1000}m = 0,021m$;

BÀI 29. TÍNH TOÁN VỚI SỐ THẬP PHÂN**VD 1.1.**

a) $12,56 + 9,34 = 21,9$

b) $-24,31 + (-13,54) = -(24,31 + 13,54) = -27,85$

c) $12,21 + 5,4 = 17,61$

d) $-3,05 + (-3,381) = -(3,05 + 3,381) = -6,431$.

VD 1.2.

a) $-12,56 + 9,34 = -(12,56 - 9,34) = -3,22$

b) $24,31 + (-13,54) = 24,31 - 13,54 = 10,77$

c) $23,1 + (-3,67) = 23,1 - 3,67 = 19,43$

d) $-1,45 + 3,561 = 3,561 - 1,45 = 2,111$.

VD 1.3.

a) $1,456 - 0,214 = 1,242$

b) $0,24 - 1,12 = -(1,12 - 0,24) = -0,88$

c) $1,45 - 0,2 = 1,25$

d) $12,51 - 16 = -(16 - 12,51) = -3,49$

VD 1.4.

a) $-31,12 - 12,45 = -(31,12 + 12,45) = -43,57$

b) $-2,13 - 5,127 = -(2,13 + 5,127) = -7,257$

c) $2,13 - (-3,87) = 2,13 + 3,87 = 6$

d) $-12,103 - (-3,87) = -(12,103 - 3,87) = -8,233.$

VD 1.5.

a) $2,1 + 5,6 + 7,9 + 4,4 = 2,1 + 7,9 + 5,6 + 4,4 = 10 + 10$

b) $3,15 - 6,24 + 6,85 - 3,76 = 3,15 + 6,85 - (6,24 + 3,76) = 10 - 10 = 0$

c) $2,35 - 4,67 - 1,35 + 1,67 = 2,35 - 1,35 - (4,67 - 1,67) = 1 - 3 = -2$

d) $1,45 + 5,67 + 3,44 + 14,33 + 5,11 = (1,45 + 3,44 + 5,11) + (5,67 + 14,33) = 10 + 20 = 30$

e) $-41,56 - 21,56 - 60,44 + 1,56 = -(41,56 + 60,44) - (21,56 - 1,56) = -102 - 20 = -122$

f) $0,11 + 1,11 + 2,11 + \dots + 99,11 = 1 + 2 + 3 \dots + 99 + 0,11 \cdot 100 = \frac{99 \cdot (99 + 1)}{2} + 11 = 4961.$

VD 1.6.

a) $x + 2,1 = 15,34$ b) $1,6 - x = 1,2$ c) $x + 2,4 = 1,3$ d) $1,3 - x = -3,7$

$x = 15,34 - 2,1$ $x = 1,6 - 1,2$ $x = 1,3 - 2,4$ $x = 1,3 - (-3,7)$

$x = 13,24$ $x = 0,4$ $x = -1,1$ $x = 5$

Vậy: $x = 13,24.$ Vậy: $x = 0,4$ Vậy: $x = -1,1.$ Vậy: $x = 5.$

VD 2.1.

a) $5,68 \cdot 9 = 51,12$

b) $4,21 \cdot (-9) = -37,89$

c) $(-2,31) \cdot (-32) = 73,92$

d) $2,31 \cdot 5,5 = 12,705$

e) $3,12 \cdot (-1,15) = -3,588$

f) $(-2,14) \cdot (-23,55) = 50,397.$

VD 2.2.

a) $412,3 \cdot 0,01 = 4,123$

b) $-44,536 \cdot 0,001 = -0,044536$

c) $976,543 \cdot 0,11 = 976,543 \cdot 0,1 + 976,543 \cdot 0,01 = 97,6543 + 9,76543 = 107,41973$

$$d) 222,222.0,02 = 222,222.0,01.2 = 2,22222.2 = 4,44444$$

$$d) -26,56.(0.0001) = -0.002656$$

e)

$$-26,56.(-0.011) = 26,56.0,011 = 26,56.0,01 + 26,56.0,001 = 0,2656 + 0,02656 = 0,29216$$

VD 2.3.

$$a) 0,25.25.4.0,4 = (0,25.4).(25.0,4) = 1.10 = 10$$

$$b) 5,125.200.(-8).(-0,15) = 5,125.(-8).200.(-0,15) = 41.30 = 1230$$

$$c) 50.800.(-5,125).(-0,2) = -0,2.50.(-5,125).800 = (-10).(-4100) = 41000$$

$$d) -0,02.(-0,25)..(-500)(-0.6) = -0,02.(-500).(-0,25).(-0.6) = 10.0,15 = 1,5$$

VD 3.1.

$$a) 19,17 : 9 = 2,13$$

$$b) 31,4 : (-25) = -1,256$$

$$c) (-148,05) : (-35) = 4,23$$

$$d) 5,125 : 4,1 = 1,25$$

$$e) 17,16 : (-5,5) = -3,12$$

$$f) (-10,2) : (-2,125) = 4,8.$$

VD 3.2.

$$a) 412,3 : 0,01 = 41230$$

$$b) -44,536 : 0,001 = -44563$$

c)

$$-26,56 : (-0,001) = 26560$$

VD 4.1.

$$a) 2,12 + 2,4.3 = 2,12 + 7,2 = 9,32$$

$$b) 21,1.3,1 - 3,1 = 65,41 - 3,1 = 62,31$$

$$c) 14,2.(-2,31) + (-1,12).0,1 = -32,802 - 0,112 = -32,914$$

$$d) 2,3.4,1 - (-5,1).(-4,3) = 9,43 - 21,93 = -12,5.$$

VD 4.2.

$$a) 2,5.(5,1 - 3 - 3,5 + 2.6,2) + 8,4 : 4 = 2,5.(5,1 - 3 - 3,5 + 12,4) + 2,1 \\ = 2,5.11 + 2,1 = 27,5 + 2,1 = 29,6$$

$$b) 2,85.4 + 7,15.4 - 8,01.5 + 3^2 = (2,85 + 7,15).4 - 40,05 + 9 = 40 - 40,05 + 9 = 8,95$$

$$c) 35,1.0,25 - 35,1 : 4 + 5^2 = 31,5.0 + 25 = 25$$

d)

$$(-40).3,1 - 7,2 : 2 + 6,2.(4,5.6 - 5,2) = -124 + 3,6 + 6,2.21,8 = -120,4 + 135,16 = 14,76$$

VD 4.3.

a) $13,5 \cdot 6,71 + 13,5 \cdot 3,29 = 13,5 \cdot (6,71 + 3,29) = 13,5 \cdot 10 = 135$

b) $17,05 \cdot 101,21 - 17,05 \cdot 1,21 = 17,05 \cdot (101,21 - 1,21) = 17,05 \cdot 100 = 1705$

c) $16,41 : 6 + 13,59 : 6 = (16,41 + 13,59) : 6 = 30 : 6 = 5$

d) $(-35,6) : 11,1 + 46,7 : 11,1 = [(-35,6) + 46,7] : 11,1 = 11,1 : 11,1 = 1$

VD 4.4.

a) $21,5 \cdot 21,5 - 2 \cdot 21,5 \cdot 1,5 + 1,5 \cdot 1,5 = 21,5 \cdot 21,5 - 2 \cdot 21,5 \cdot 1,5 + 1,5 \cdot 1,5$
 $= 21,5 \cdot (21,5 - 1,5) - 1,5 \cdot (21,5 - 1,5) = (21,5 - 1,5)^2 = 20^2 = 400$

b) $5,5 \cdot 5,5 + 2 \cdot 5,5 \cdot 4,5 + 4,5 \cdot 4,5 = (5,5 + 4,5)^2 = 10^2 = 100.$

VD 4.5.

a) $3,2 \cdot x + 4,1 = 6,34$

$3,2 \cdot x + 4,1 = 6,34$

$3,2 \cdot x = 2,24$

$x = 2,24 : 3,2$

$x = 0,7$

Vậy: $x = 0,7.$

d) $2,4 : x + 3,1 = 15,1$

$2,4 : x = 15,1 - 3,1$

$2,4 : x = 12$

$x = 2,4 : 12$

$x = 0,2$

Vậy: $x = 0,2.$

b) $-1,2 \cdot x + 3,2 = -4$

$-1,2 \cdot x = -4 - 3,2$

$-1,2 \cdot x = -7,2$

$x = -7,2 : (-1,2)$

$x = 6$

Vậy: $x = 6.$

e) $-1,2 : x + 3,2 = 1,2$

$-1,2 : x = 1,2 - 3,2$

$x = -1,2 : (-2)$

$x = -1,2 : (-2)$

$x = 0,6$

Vậy: $x = 0,6$

c) $1,3 \cdot x - 3,2 = 0,05$

$1,3 \cdot x = 0,05 + 3,2$

$1,3 \cdot x = 3,25$

$x = 3,25 : 1,3$

$x = 2,5$

Vậy: $x = 2,5.$

f) $-1,5 : x - 3,2 = -5,7$

$-1,5 : x = -5,7 - (-1,5)$

$-1,5 : x = -2,5$

$x = -1,5 : (-2,5)$

$x = 0,6$

Vậy: $x = 0,6.$

VD 5.1. Lỗ 1,7 tỉ có thể hiểu là thu được -1,7 tỉ đồng.

Số tiền sau ba năm kinh doanh của công ty A là $-1,7 - 0,3 + 2,8 = 0,8$ (tỉ đồng).

Vậy sau ba năm kinh doanh, công ty A lãi được 0,8 tỉ đồng.

VD 5.2. Nhiệt độ ban đêm là $-2,7 - 3,3 = -6$ ($^{\circ}C$).

Vậy nhiệt độ ban đêm là: $-6^{\circ}C$.

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP**Bài 1.**

a) $0,7 + 2,34 = 3,04$

b) $-0,4 + 2,35 = 1,95$

c) $3,123 + 5,877 = 9$

d) $5,28 + (-7,234) = -1,954$

e) $(-1,25) + (-2,3) = -3,55$

f) $101,1 + (-34,86) = 66,24$

g) $11,2 - 20,8 = -9,6$

h) $20,234 - 10,14 = 10,094$.

Bài 2.

a) $(-1,125) \cdot 8 = -9$

b) $(-0,63) \cdot (8,3) = -5,229$

c) $1,08 \cdot (-15) = -16,2$

d) $(-12,4) \cdot (-3,5) = 43,4$

e) $(-173,6) : 32 = -5,425$

f) $11,2465 : (4,15) = 2,71$

g) $(-0,345) : 4,6 = -0,075$

h) $(-4,245) : (-1,5) = -2,83$.

Bài 3.

a) $(-7,45) \cdot 0,1 = -0,745$

b) $44,235 \cdot (-0,01) = -0,44235$

c) $(-32,45) : 0,1 = -324,5$

d) $(-0,6009) : (-0,001) = 600,9$.

Bài 4.

a) $A = 3,25 : 0,25 + (3,9 : 13 - 5,3) \cdot 0,1 = 13 + (0,3 - 5,3) \cdot 0,1 = 13 - 0,5 = 12,5$

b) $B = 1,27 \cdot 8 + 4,21 \cdot 8 + 4,52 : 0,125 + 10^2 = (1,27 + 4,21 + 4,52) \cdot 8 + 100 = 80 + 100 = 180$

c) $C = 5 \cdot (-1,7) + (1,45 \cdot 3 - 2,2) \cdot (-0,1) = -8,5 - 0,215 = -8,715$

d) $D = (-7) \cdot 4,35 + 7 \cdot (-5,65) + (-1,56) : (-1,2) + 2^4 = -7 \cdot (4,35 + 5,65) + 1,3 + 16 = -70 + 17,3 = -52,7$

BÀI 30. LÀM TRÒN VÀ ƯỚC LƯỢNG**VD 1.1.**

a) Làm tròn số 456,0093 tới hàng phần mười là: 456,0.

b) Làm tròn số 456,0093 tới hàng phần trăm là: 456,01.

c) Làm tròn số 456,0093 tới hàng đơn vị là: 456.

d) Làm tròn số 456,0093 tới hàng trăm là: 500

VD 1.2.

a) Làm tròn số 3,24259 tới hàng phần mười: 3,2.

b) Làm tròn số 3,24259 tới hàng phần trăm: 3,24.

c) Làm tròn số 3,24259 tới hàng phần trăm: 3,243.

d) Làm tròn số 3,24259 tới hàng đơn vị: 3.

VD 1.3.

a) Làm tròn số $-123,513$ tới hàng phần mười là $-123,5$.

b) Làm tròn số $-123,513$ tới hàng phần trăm là $-123,51$.

c) Làm tròn số $-123,513$ tới hàng phần nghìn là $-123,513$.

d) Làm tròn số $-123,513$ tới hàng đơn vị là: -124 .

VD 2.1. Đặt tính chia ta có:

$$\begin{array}{r} 74,07 \\ 14 \overline{) 12,345} \\ \underline{20} \\ 27 \\ \underline{30} \\ 0 \end{array}$$

Vậy: $74,07 : 6 = 12,345$.

Làm tròn đến hàng phần mười là: 12,3

VD 2.2.

Ta có : $35,25 : 8 = 4,40625$.

Làm tròn đến hàng phần trăm là: 4,41

VD 3.1. Ước lượng kết quả bằng cách làm tròn các số đến hàng đơn vị, ta được $64 - 24 + 11 = 51$. Ta thấy con số này khác xa so với kết quả nên bạn học sinh đó tính toán sai. Tính toán lại ta được: $64,23 - 24,345 + 11,2 = 51,085$.

Kết quả đúng là: 51,085

VD 3.2. Ta có $(35,51 + 4,12) \cdot 5,26 = 39,63 \cdot 5,26 = 208,4538$.

Làm tròn tới hàng phần trăm ta được kết quả là: 208,454.

VD 4.1. Thầy ước tính số gạo còn lại là 30 kg thì số tiền phải trả là: $30.16500 = 495000$ (đồng).

Như vậy thầy đủ tiền để mua hết gạo của cửa hàng.

VD 4.2. Ước lượng 1 thùng hàng có 1,5 tấn. Thì 8 thùng hàng có khối lượng là $1,5.8 = 12$.

Vậy khối lượng xe cả hàng là $12 + 12 = 24$ tấn.

Vậy xe hàng trên được phép qua cầu.

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

- 127,3451 đến hàng phần mười là 127,3
- 4 123,7556 đến hàng phần trăm là 4 123,76
- 21,58881 đến hàng phần nghìn là 21,589
- 5 238,756 đến hàng chục là 5 240.

Bài 2. Ước lượng kết quả bằng cách làm tròn các số hạng đến hàng đơn vị, ta được: $(3+8) \cdot 5 = 55$.

Ta thấy con số này khác xa so với kết quả Nam tính. Vì thế Nam tính sai.

Bài 3. Diện tích trồng lúa là: $97,5 \cdot \frac{4}{7} = 55,714$ ha.

Diện tích trồng hoa màu là: $97,5 \cdot \frac{2}{9} = 21,667$

Bài 4. Độ dài 1 thanh gỗ là: $62,3 : 4 = 15,575$ m. Làm tròn tới hàng phần chục ta được độ dài 1 thanh gỗ khoảng 15,6m

Bài 5. An ước lượng tiền mua vở 36 trang là 9 000 đồng và vở 72 trang là 13 000 đồng thì số tiền phải trả là $15 \cdot 9000 + 8 \cdot 13000 = 135 000 + 104 000 = 239 000$ (đồng).

Như vậy, An đủ tiền mua số vở.

BÀI 31. MỘT SỐ BÀI TOÁN VỀ TỈ SỐ VÀ TỈ SỐ PHẦN TRĂM

VD 1.1.

- Tỉ số của 2 và 3 là $\frac{2}{3}$
- Tỉ số của -2 và $\frac{1}{5}$ là $-2 : \frac{1}{5}$.
- Tỉ số của 1 phút và 1 giờ là 1:60.

VD 1.2.

a) Có $\frac{5}{4} = \frac{5}{4} \cdot 100\% = 125\%$

b) Có $\frac{19}{20} = \frac{19}{20} \cdot 100\% = 95\%$

c) Có $\frac{34,5}{1,2} = \frac{34,5}{1,2} \cdot 100\% = 2875\%$

d) Có $\frac{2,54}{2,5} = \frac{2,54}{2,5} \cdot 100\% = 101,6\%$.

VD 1.3.

Số tiền của hàng giảm cho khách hàng là $350\ 000 - 315\ 000 = 35\ 000$ VNĐ.

Tỉ lệ phần trăm giảm giá là $\frac{35\ 000}{350\ 000} \cdot 100\% = 10\%$

VD 2.1.

a) 35% của 250 là $250 \cdot \frac{35}{100} = 87,5$.

b) 15% của 25,78 là $25,78 \cdot \frac{15}{100} = 3,867$.

c) 2,75% của -80 là $-80 \cdot \frac{2,75}{100} = -2,2$.

VD 2.2.

Tiền thuế phải trả thêm là $36,5 \cdot 10\% = 3,65$ triệu đồng.

Giá xe Vision sau thuế là $36,5 + 3,65 = 40,15$ triệu đồng.

VD 2.3. Số tiền lãi người đó nhận được sau một năm là: $350 \cdot \frac{6,8}{100} = 23,8$ triệu

VD 2.4.

Số tiền lãi người đó phải trả 1 ngày là $30 \cdot \frac{1}{100} = 0,3$ triệu.

Sau 1 tuần họ phải trả là $0,3 \cdot 7 = 2,1$ triệu.

Vậy sau 1 tuần người đó phải trả công ty: $30 + 2,1 = 32,1$ triệu.

VD 3.1.

a) Ta có $x = 47 : \frac{25}{100} = 188$.

b) Ta có $x = 15,75 : \frac{75}{100} = 21$.

c) Ta có $x = -12,5 : \frac{125}{100} = 10$.

d) Ta có $x = -316,2 : \frac{25,5}{100} = 1240$

VD 3.2.

Giá iphone 14 PRO MAX bản 128GB bằng 95% giá ban đầu.

Giá iphone 14 PRO MAX bản 128GB chưa khuyến mại là

$$37\ 525\ 000 : 0,95 = 39\ 500\ 000 \text{ VNĐ}$$

VD 3.2.

Theo đề bài, 6% giá vốn là 0,12 tỉ đồng.

Do đó, giá vốn của miếng đất đó là: $0,12 : \frac{1,6}{100} = 7,5$ tỉ đồng.

VD 3.3.

Số bạn học sinh của lớp tham gia bình chọn là: $27 : \frac{60}{100} = 45$.

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP**Bài 1.**

a) Có $\frac{7}{4} = \frac{7}{4} \cdot 100\% = 175\%$

b) Có $\frac{19}{20} = \frac{19}{20} \cdot 100\% = 95\%$

c) Có $\frac{21,3}{1,2} = \frac{21,3}{1,2} \cdot 100\% = 1775\%$

d) Có $\frac{3,12}{1,5} = \frac{3,12}{1,5} \cdot 100\% = 208\%$.

Bài 2.

a) Có 35% của 300 là: $300 \cdot \frac{35}{100} = 105$

b) Có 15% của 25,8 là: $25,8 \cdot \frac{15}{100} = 3,87$

c) 2,8% của -28 là: $-28 \cdot \frac{2,8}{100} = -0,784$

d) 35,5% của -35,5 là: $-35,5 \cdot \frac{35,5}{100} = -12,6025$.

Bài 3.

Số tiền thầy Trung phải trả là: $12 + 12 \cdot \frac{10}{100} = 13,2$ triệu đồng.

Bài 4.

Giá điện thoại sau 6 tháng giảm $24,6 - 20,91 = 3,69$ triệu.

Tỉ lệ phần trăm giảm giá là: $\frac{3,69}{24,6} \cdot 100\% = 15\%$.

Bài 5.

Số tiền thầy Linh phải trả là

Tiền mua xe: 2199000000 VNĐ.

Phí trước bạ: $2\,199\,000\,000 \cdot 12\% = 263\,880\,000$ VNĐ

Phí ra biển là: 20 000 000 VNĐ

Phí đường bộ là: 1 560 000 VNĐ.

Phí đăng kiểm là: 340 000 VNĐ.

Bảo hiểm dân sự: 480 000 VNĐ.

Bảo hiểm bắt buộc là: $2\,199\,000\,000 \cdot 1,2\% = 26\,388\,000$ VNĐ

Vậy số tiền thầy Linh phải trả là: 2 511 648 000 VNĐ.

Bài 6.

a) Số tiền lãi sau 1 năm thầy Trung nhận được là: $120 \cdot \frac{5,6}{100} = 6,72$ triệu.

Sau 1 năm thầy sẽ rút được $120 + 6,72 = 126,72$ triệu

b) Vì thầy Trung không rút về thì sau 1 năm thầy gửi ngân hàng là 126,72 triệu

Sau 2 năm số tiền tại ngân hàng của thầy là

$$126,72 + 126,72 \cdot \frac{5,6}{100} = 133,81632 \text{ triệu}$$

Sau 3 năm số tiền tại ngân hàng của thầy là

$$133,81632 + 133,81632 \cdot \frac{5,6}{100} = 141,3100339 \text{ triệu}$$

Sau 4 năm thầy có tổng số tiền là:

$$141,3100339 + 141,3100339 \cdot \frac{5,6}{100} = 149,2233958 \text{ triệu}$$

Mở rộng: Công thức tính lãi ngân hàng là: $T_n = T \cdot (1+r)^n$

Với: r là lãi suất ngân hàng

n là số kì gửi

T là số tiền gửi ban đầu

T_n là số tiền nhận được sau n kì.

Áp dụng công thức trên ta có. Số tiền thầy Trung nhận được sau 4 năm là

$$120 \cdot \left(1 + \frac{5,6}{100}\right)^4 = 149,2233958 \text{ triệu.}$$

Bài 6.

a) Sau 1 năm số tiền doanh nghiệp phải trả ngân hàng là: $500 + 500 \cdot \frac{8,5}{100} = 542,5$ triệu đồng.

b) Doanh nghiệp đó sau 4 năm có 2 khoản vay ngân hàng.

Khoản vay 500 triệu trong 4 năm với lãi suất tiền vay kì hạn một năm là 8,5% thì số tiền phải trả là $500 \cdot \left(1 + \frac{8,5}{100}\right)^4$ khoảng gần 693 triệu.

Khoản vay 200 triệu trong 3 năm với lãi suất tiền kì hạn một năm là 10% thì số tiền phải trả là $200 \cdot \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3$ khoảng gần 266 triệu đồng.

Vậy số tiền doanh nghiệp cần thanh toán là $266 + 693 = 959$ triệu đồng.

Bài 7. Giá vốn sản phẩm là $3 : \frac{10}{100} = 30$ triệu đồng.

Bài 8.

Số tiền được giảm là $500000 - 470000 = 30000$ đồng.

Người mua được giảm $\frac{30000}{500000} \cdot 100\% = 6\%$

Bài 9.

Giá tiền được giảm là $550 \cdot \frac{15}{100} = 82,5$.

Giá mới của chiếc máy xay sinh tố là: 467,5 nghìn đồng.

Bài 10. Thể tích nước đá là: $350 + 350 \cdot \frac{9}{100} = 381,5 \text{ cm}^2$

Bài 11. Khối lượng thịt sau khi rã đông là: $3 - 3 \cdot \frac{7}{100} = 2,79 \text{ (kg)}$

Bài 12. Chiều dài thanh đồng tăng thêm là $5 + 5 \cdot 1,5\% = 5,075 \text{ (m)}$.

Bài 13. Số tiền người đó phải trả là: $10 \cdot \frac{36}{100} + 1,1 \cdot 6 = 10,2$ triệu đồng.

Người đó phải trả thêm 200 nghìn đồng.

Bài 14.

Số gam muối ăn trong 450g nước muối có nồng độ 10% là $450 \cdot \frac{10}{100} = 45 \text{ gam}$.

Ta thêm 90g muối thì số muối là 135 gam.

Vậy nồng độ phần trăm của nước muối là $\frac{135}{450} \cdot 100\% = 30\%$

Bài 15. Số tiền nhận được là $250 + 250 \cdot \frac{5,6}{100} = 264$ triệu đồng.

Bài 16.

Học phí lớp 6 là 5 triệu

$$\text{Học phí lớp 7 là } 5 + 5 \cdot \frac{5}{100} = 5,25 \text{ triệu}$$

$$\text{Học phí lớp 8 là } 5,25 + 5,225 \cdot \frac{5}{100} = 5,5125 \text{ triệu}$$

$$\text{Học phí lớp 9 là } 5,5125 + 5,5125 \cdot \frac{5}{100} = 5,788125 \text{ triệu}$$

Vậy học phí lớp 9 khoảng 5788 nghìn.

Bài 17. Coi giá sản phẩm là 1 đơn vị thì sang tháng 2 giá sản phẩm là 1,25 đơn vị. Sáng

$$\text{tháng 3 giá sản phẩm là } 1,25 + 1,25 \cdot \frac{12}{100} = 1,4. \text{ So với tháng 1 sản phẩm đó tăng } 0,4$$

đơn vị.

Vậy sản phẩm đó tăng 40% so với tháng 1.

Bài 18. Ta có 20% sản phẩm A ứng với 18 nghìn. Vậy giá sản phẩm A là $18 : \frac{20}{100} = 90$

nghìn.

$$\text{Giá sản phẩm B là } 90 - 90 \cdot \frac{15}{90} + 5 = 81,5 \text{ nghìn.}$$

ÔN TẬP CHƯƠNG VII. SỐ THẬP PHÂN**Bài 1.**

$$\text{a) } 0,58 \cdot 7^2 - (-7) \cdot (-0,7) \cdot 15,8 = 0,58 \cdot 7^2 - 7^2 \cdot 0,1 \cdot 15,8 = 0,58 \cdot 7^2 - 7^2 \cdot 1,58$$

$$= 7^2(0,58 - 1,58) = 49 \cdot (-1) = -49$$

$$\text{b) } 0,05 : 0,5 + 7 : 0,7 + 0,9 : 0,009 = 0,1 + 10 + 100 = 110,1$$

$$\text{c) } 0,23 \cdot 5^2 + (-5) \cdot (-0,5) \cdot 17,7 = 5^2 \cdot (0,23 + 1,77) = 25 \cdot 2 = 50$$

$$\text{d) } 0,03 : 0,3 + 2 : 0,2 + 0,1 : 0,001 = 0,1 + 10 + 100 = 110,1$$

$$\text{e) } 1,25 : \frac{15}{20} + \left(25\% - \frac{5}{6} \right) : 4 \frac{2}{3} = \frac{125}{100} : \frac{15}{20} + \left(\frac{25}{100} - \frac{5}{6} \right) : \frac{14}{3}$$

$$= \frac{125}{100} \cdot \frac{20}{15} + \left(\frac{1}{4} - \frac{5}{6} \right) \cdot \frac{3}{14} = \frac{5}{3} + \left(\frac{3}{12} - \frac{10}{12} \right) \cdot \frac{3}{14} = \frac{5}{3} + \frac{-7}{12} \cdot \frac{3}{14} = \frac{5}{3} + \frac{-1}{4} \cdot \frac{3}{2} = \frac{5}{3} + \frac{-3}{8} = \frac{31}{24}$$

$$f) 1,5 : \frac{10}{30} + \left(20\% - \frac{3}{5}\right) : 2\frac{1}{5} = \frac{3}{2} : \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{5} - \frac{3}{5}\right) : \frac{11}{5} = \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{1} + \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{11} = \frac{9}{2} + \frac{2}{11} = \frac{99}{22} + \frac{4}{22} = \frac{103}{22}$$

Bài 2.

$$\begin{aligned} a) 1,6 + (2,7 - 0,7 \cdot 6) - (94 \cdot 0,7 - 99 \cdot 2,7) &= 1,6 + 2,7 - 0,7 \cdot 6 - 94 \cdot 0,7 + 99 \cdot 2,7 \\ &= 2,7 + 99 \cdot 2,7 - 0,7 \cdot 6 - 94 \cdot 0,7 + 1,6 = 2,7 \cdot (1 + 99) - 0,7 \cdot (6 + 94) + 1,6 \\ &= 2,7 \cdot 100 - 0,7 \cdot 100 + 1,6 = 100 \cdot (2,7 - 0,7) + 1,6 = 100 \cdot 2 + 1,6 = 200 + 1,6 = 201,6 \end{aligned}$$

b)

$$0,1 - 0,02 + 0,2 - 0,01 + 0,03 - 0,8 = (0,03 - 0,02 - 0,01) + (0,1 + 0,2 - 0,8) = 0 + (-0,5) = -0,5$$

$$\begin{aligned} c) 1,2 \cdot 17 + 0,23 + 83 \cdot 1,2 &= 1,2 \cdot 17 + 0,23 + 83 \cdot 1,2 = 1,2 \cdot (17 + 83) + 0,23 \\ &= 1,2 \cdot 100 + 0,23 = 120 + 0,23 = 120,23 \end{aligned}$$

$$d) (-3,26) + 7,45 + 3,26 = [(-3,26) + 3,26] + 7,45 = 0 + 7,45 = 7,45$$

Bài 3. Tìm x, biết:

$$a) (x - 3,5) : 3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3} = -\frac{7}{3}$$

$$(x - 3,5) : 3\frac{1}{2} - \frac{7}{3} = -\frac{7}{3}$$

$$(x - 3,5) : 3\frac{1}{2} = -\frac{7}{3} + \frac{7}{3}$$

$$(x - 3,5) : 3\frac{1}{2} = 0$$

$$x - 3,5 = 0$$

$$x = 3,5$$

Vậy $x = 3,5$

$$b) 5,12 - 3(x - 1) = 2,12$$

$$3(x - 1) = 5,12 - 2,12$$

$$3(x - 1) = 3$$

$$x - 1 = 1$$

$$x = 2$$

Vậy $x = 2$

$$c) (x - 6,5) : 2 - 0,5 = 9,5 - 2$$

$$(x - 6,5) : 2 = 9,5 + 0,5 - 2$$

$$(x - 6,5) : 2 = 8$$

$$(x - 6,5) = 18$$

$$x = 24,5$$

Vậy : $x = 24,5$.

$$d) 0,1x - 0,02 - 0,01 + 0,03 + 0,9x = 2$$

$$(0,1 + 0,9)x = 2$$

$$x = 2$$

Vậy : $x = 2$.

Bài 4.

$$a) 0,18 > 0,108 \quad b) 20,21 > 20,12 \quad c) -1,04 > -1,4 \quad d) -1,303 > -1,33$$

Bài 5.

$$a) -3,2 < -2,5 < -0,35 < 0,12 < 1,02 < 1,75.$$

$$b) -6,2314 < -3,761 < -1,002 < 0,001 < 1,01 < 7,5$$

$$c) -5,2 < -2,73 < 0,01 < 0,75 < 3,1 < 7,5.$$

Bài 6.

$$a) a \in \{8; 9\}. \quad b) a \in \{1; 2\}$$

$$c) a \in \{6; 7; 8\} \quad d) a \in \{5; 6\}$$

Bài 7.

Ta có: $158 < 160 < 161,9 < 162,1 < 162,5$.

Do đó chiều cao trung bình ở nam giới của 05 nước được sắp xếp theo thứ tự tăng dần là:

Indonesia, Bolivia, Philippines, Việt Nam, Campuchia

Bài 8. Do bạn Nam dành $\frac{4}{6}$ tiếng để làm bài tập nên thời gian chiếm: $12 \cdot \frac{4}{6} = 8$ (tiếng)

Thời gian học lý thuyết: $12 - 8 = 4$ (tiếng)

Bài 9. Đội tuyển học sinh giỏi khối 6 có 50 bạn, trong đó có $\frac{3}{10}$ là học sinh giỏi môn

Văn, $\frac{2}{5}$ số học sinh giỏi môn Toán, 20% số học sinh giỏi môn Khoa học tự nhiên, còn lại giỏi môn Tiếng Anh. Tính số học sinh giỏi mỗi môn.

Bài 10. Khoảng cách thực tế của hai thành phố là:

$$4 : \frac{1}{100000} = 4.100000 = 400000(cm) = 4(km)$$

Bài 11. Chiều dài khu vườn là: $30 : \frac{30}{100} = 30. \frac{100}{30} = 100(m)$

$$\text{Chiều dài khu vườn là: } 30 : \frac{3}{4} = 30. \frac{4}{3} = 40(m)$$

$$\text{Diện tích khu vườn là: } 100.40 = 4000(m^2)$$

Bài 12. Cách 1: Mảnh vải dài là: $9 : \frac{60}{100} = 9 : \frac{3}{5} = 9. \frac{5}{3} = 15(m)$

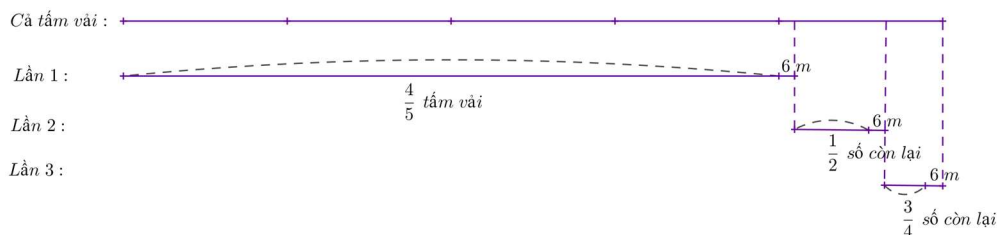
Cách 2: Giới thiệu cách tính tam suất: Nhân chéo chia ngang

$$60 \quad \text{-----} \quad \rightarrow \quad 100(m)$$

$$9 \quad \text{-----} \quad \rightarrow \quad x(m)$$

$$\text{Mảnh vải dài là: } x = \frac{9.100}{60} = 15(m)$$

Bài 13.



$$\text{Số vải bán lần thứ ba là: } 6 : \left(1 - \frac{3}{4}\right) = 24(m)$$

$$\text{Số vải bán lần thứ ba là: } (24 + 6) : \left(1 - \frac{1}{2}\right) = 60(m)$$

$$\text{Cả tấm vải dài: } (60 + 6) : \left(1 - \frac{4}{5}\right) = 330(m)$$

III. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

$$\begin{aligned} \text{a) } 0,15.8^2 + (-8).(-0,8).18,5 &= 0,15.8^2 + 8^2.0,1.18,5 = 0,15.8^2 + 8^2.1,85 \\ &= 8^2.(0,15 + 1,85) = 64.2 = 128 \end{aligned}$$

$$\text{b) } 0,06 : 0,6 + 7 : 0,7 + 0,8 : 0,008 = 0,1 + 10 + 100 = 110,1$$

$$\text{c) } 2,3 - 4 \frac{2}{7} : 1 \frac{11}{49} = \frac{23}{10} - \frac{30}{7} : \frac{60}{49} = \frac{23}{10} - \frac{30}{7} \cdot \frac{49}{60} = \frac{23}{10} - \frac{7}{2} = \frac{23}{10} - \frac{35}{10} = \frac{-6}{5}$$

$$\text{d) } \left(1,2 - \frac{3}{25}\right) : \frac{9}{5} = \left(\frac{6}{5} - \frac{3}{25}\right) \cdot \frac{5}{9} = \left(\frac{30}{25} - \frac{3}{25}\right) \cdot \frac{5}{9} = \frac{27}{25} \cdot \frac{5}{9} = \frac{3}{5}$$

Bài 2.

$$\text{a) } 2,5.13 + 1,17 + 27.2,5 = 2,5.(13 + 27) + 1,17 = 2,5.40 + 1,17 = 101,17$$

$$\text{b) } (-2,71) + 3,26 + 2,71 = [(-2,71) + 2,71] + 3,26 = 3,26$$

Bài 3.

$$\text{a) } \text{Quả bưởi nặng là } \frac{3}{4} \cdot 2,4 = 1,8 \text{ (kg)}$$

$$\text{b) } \text{Thùng dầu nặng là } 180 \cdot \frac{1}{2} = 90 \text{ (kg)}$$

$$\text{c) } \text{Số táo Lan ăn là: } 25 \cdot \frac{20}{100} = 5 \text{ (quả)}$$

$$\text{Số táo Linh ăn là: } \frac{7}{10} \cdot (25 - 5) = 14 \text{ (quả)}$$

$$\text{Số táo còn lại là: } 25 - (14 + 5) = 6 \text{ (quả)}$$

$$\text{d) } \text{Số táo Lan ăn là: } 12 \cdot \frac{25}{100} = 12 \cdot \frac{1}{4} = 3 \text{ (quả)}$$

$$\text{Số táo Linh ăn là: } \frac{1}{3} \cdot (12 - 3) = \frac{1}{3} \cdot 9 = 3 \text{ (quả)}$$

$$\text{Số táo còn lại trên đĩa là: } 12 - (3 + 3) = 6 \text{ (quả)}$$

$$\text{e) } \text{Số đường phèn cần là: } \frac{4}{5} \cdot 5 = 4 \text{ (kg)}$$

$$\text{Số mật ong cần là: } \frac{95}{100} \cdot 5 = 4,75 \text{ (kg)}$$

f) Đã biết chiều dài mảnh vườn. Để tính chu vi, diện tích mảnh vườn cần phải biết chiều rộng của nó.

$$\frac{2}{7} \text{ chiều dài mảnh vườn là: } 70 \cdot \frac{2}{7} = 20 \text{ (m)}$$

$$\text{Chiều rộng của mảnh vườn là: } 20 : \frac{40}{100} = 20 \cdot \frac{100}{40} = 50 \text{ (m)}$$

$$\text{Chu vi của mảnh vườn là: } (70 + 50) \cdot 2 = 240 \text{ (m)}$$

$$\text{Diện tích của mảnh vườn là: } 70 \cdot 50 = 3500 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$\text{g) Số tiền lãi sau mỗi tháng là: } 2\,000\,000 \cdot \frac{0,52}{100} = 2\,000\,000 \cdot \frac{52}{10\,000} = 10\,400 \text{ (đồng)}$$

$$\text{Số tiền lãi hết kì hạn là: } 24 \cdot 10\,400 = 249\,600 \text{ (đồng)}$$

$$\text{Hết kì hạn, mẹ Linh lấy được: } 2\,000\,000 + 249\,600 = 2\,249\,600 \text{ (đồng)}$$

Bài 4.

$$\text{a) Số tuổi hiện nay của An là: } 6 : \frac{2}{3} = 6 \cdot \frac{3}{2} = 9 \text{ (tuổi)}$$

$$\text{b) Số phần đoạn đường còn lại là: } 1 - \frac{4}{9} = \frac{9}{9} - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}. \text{ Đoạn đường dài là:}$$

$$100 : \frac{5}{9} = 100 \cdot \frac{9}{5} = 180 \text{ (m)}$$

$$\text{c) Số phần sản xuất thêm là: } 1 - \frac{5}{7} = \frac{7}{7} - \frac{5}{7} = \frac{2}{7}. \text{ Số sản phẩm xí nghiệp được giao theo}$$

$$\text{kế hoạch là: } 180 : \frac{2}{7} = 180 \cdot \frac{7}{2} = 630 \text{ (sản phẩm)}$$

$$\text{d) Gọi số kg giấy vụn phải thu gom theo kế hoạch là } x \text{ (kg)}. \text{ Nên } 15\% \text{ của } x \text{ là } 184 \text{ kg}$$

$$\text{Suy ra số kg giấy vụn phải theo kế hoạch thu gom là: } x = 184 : \frac{15}{100} = 184 \cdot \frac{100}{15} = 160$$

(kg)

$$\text{e) Sau khi bán } \frac{4}{7} \text{ số cam thì người đó còn số quả cam là: } 2 + 46 = 48 \text{ (quả)}$$

$$\text{Số phần cam còn lại là: } 1 - \frac{4}{7} = \frac{3}{7} \text{ (phần)}$$

$$\text{Số cam ban đầu mang đi bán là: } 48 : \frac{3}{7} = 112 \text{ (quả)}$$

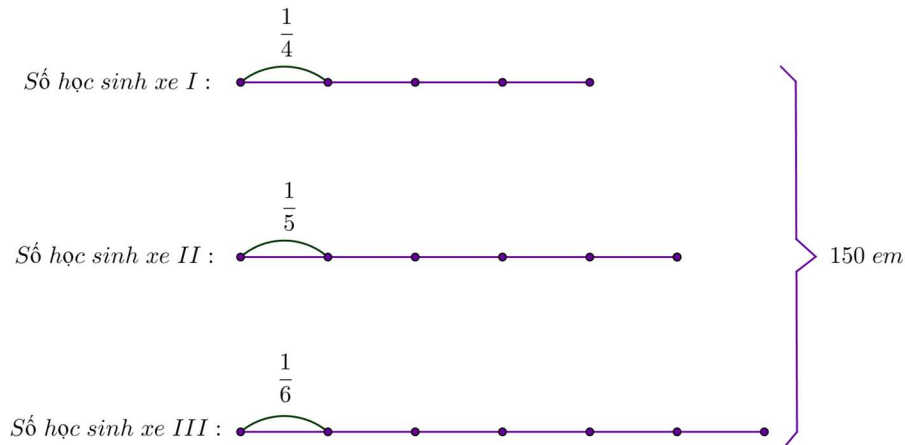
$$\text{f) Lúc đầu số sách ở ngăn thứ nhất bằng } \frac{3}{3+5} = \frac{3}{8} \text{ tổng số sách.}$$

Sau khi chuyển số sách ở ngăn thứ nhất bằng $\frac{25}{23+25} = \frac{25}{48}$ tổng số sách

14 quyển sách ứng với số phần là: $\frac{25}{48} - \frac{3}{8} = \frac{7}{48}$ tổng số sách.

Vậy tổng số sách ở 2 ngăn là: $14 : \frac{7}{48} = 96$ (quyển)

g)



Do $\frac{1}{4}$ số học sinh đi xe I = $\frac{1}{5}$ số học sinh đi xe II = $\frac{1}{6}$ số học sinh đi xe III,
nên:

Số học sinh đi xe III bằng: $\frac{1}{4} : \frac{1}{6} = \frac{3}{2}$ số học sinh đi xe I

Số học sinh đi xe II bằng: $\frac{1}{4} : \frac{1}{5} = \frac{5}{4}$ số học sinh đi xe I

Số học sinh ở ba xe bằng $1 + \frac{3}{2} + \frac{5}{4} = \frac{15}{4}$ số học sinh đi xe I và bằng 150 em.

Vậy số học sinh đi xe I là: $150 : \frac{15}{4} = 40$ (em)

Số học sinh đi xe II là: $\frac{5}{4} \cdot 40 = 50$ (em)

Số học sinh đi xe III là: $\frac{3}{2} \cdot 40 = 60$ (em)

h) Ngày thứ ba đội đó sửa được $1 - \frac{5}{9} - \frac{1}{4} = \frac{7}{36}$ đoạn đường.

Do đội thứ ba sửa 7 m tương ứng với $\frac{7}{36}$ đoạn đường

Nên độ dài đoạn đường 7: $\frac{7}{36} = 36$ m

i)

1) Số học sinh giỏi của lớp 6A là: $\frac{1}{4} \cdot 40 = 10$ (học sinh).

2) Số học sinh tiên tiến của lớp 6A là: $8 : \frac{2}{5} = 8 \cdot \frac{5}{2} = 20$ (học sinh).

3) Số học sinh trung bình của lớp 6A là: $40 - (10 + 20) = 10$ (học sinh).

Tỉ số phần trăm của số học sinh trung bình so với tổng số học sinh của lớp 6A là:

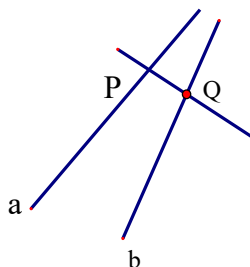
$$\frac{10}{40} \cdot 100\% = 25\% .$$

CHƯƠNG VIII: NHỮNG HÌNH HÌNH HỌC CƠ BẢN

BÀI 32. ĐIỂM VÀ ĐƯỜNG THẲNG

Dạng 1. Đọc tên điểm, đường thẳng

VD 1.1.



VD 1.2.

Đường thẳng MN, NM.

Đường thẳng CD, CE, DE, ED, EC, DC.

VD 1.3. Có tất cả 3 đường thẳng.

Đường thẳng AB hoặc BA; đường thẳng BC hoặc CB; đường thẳng CA hoặc AC.

Dạng 2. Nêu mối quan hệ giữa điểm và đường thẳng

VD 2.1. Điểm M và Q thuộc đường thẳng d, điểm N không thuộc đường thẳng d.

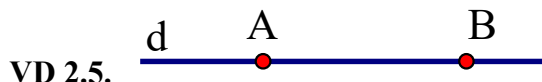
VD 2.2. $A \in a$ $B \notin b$ $C \in a$ $D \in b$ $B \notin a$ $D \notin a$

VD 2.3. $A \in a$, $C \in a$, $B \notin a$, $D \notin a$.

VD 2.4.



b) Ta có thể vẽ vô số điểm nằm trên đường thẳng d.



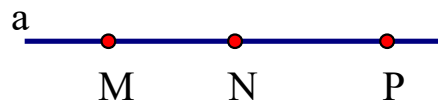
Các tên gọi: Đường thẳng d, đường thẳng AB, đường thẳng BA.

VD 2.6. (1) là đường thẳng c; (2) là đường thẳng a; (3) là đường thẳng b.

Dạng 3: Vấn đề về ba điểm thẳng hàng.

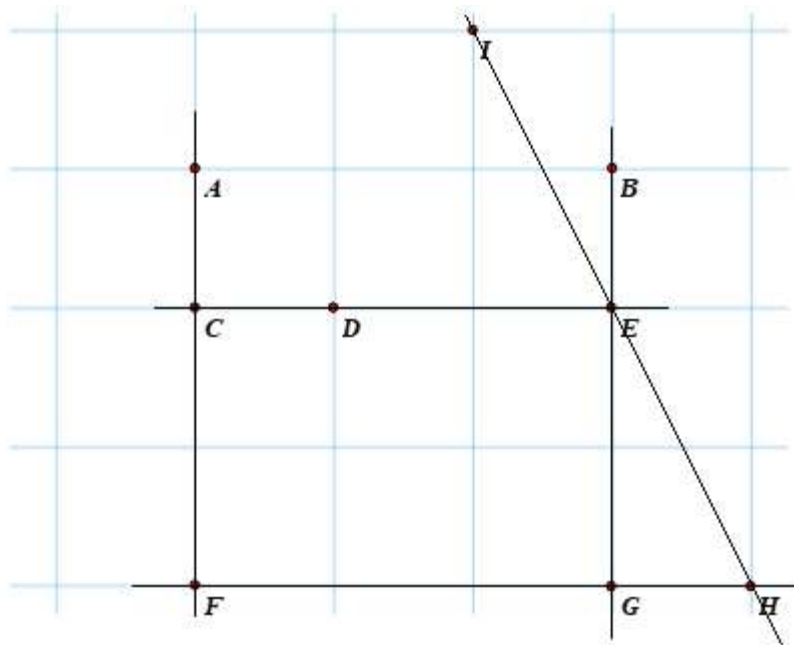
VD 3.1. A, B, C và D, B, E.

VD 3.2.



VD 3.3. A, I, M; B, I, N; B, M, C; hoặc A, N, C.

VD 3.4.



Dạng 4. Mối quan hệ giữa các đường thẳng

VD 4.1.

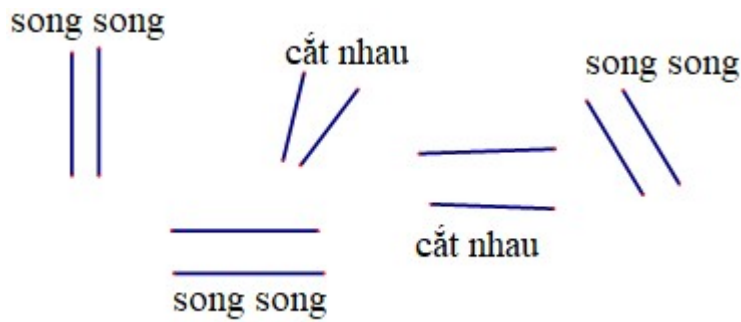
- a) Đường thẳng AB và BC giao nhau tại B.
- b) Đường thẳng CB và CA giao nhau tại C.

VD 4.2.

- a) Đường thẳng a và đường thẳng c giao nhau tại D.
- b) Đường thẳng b và đường thẳng c giao nhau tại F.
- c) Đường thẳng AB và đường thẳng DE giao nhau tại D.
- d) Đường thẳng AC và đường thẳng DF trùng nhau.

VD 4.3. Song cửa sổ, các cạnh đối nhau của viên gạch hay bức tường.

VD 4.4.



VD 4.5.

- a) EF và AB có song song với nhau không? **Có.**
- b) CD và MN cắt nhau. Đúng hay sai? **Đúng.**
- c) Có bao nhiêu đường thẳng song song với CD? **2, AB và EF.**
- d) Kể tên ba cặp đường thẳng cắt nhau. **Đó là AB và MN, CD và PQ, EF và KL.**

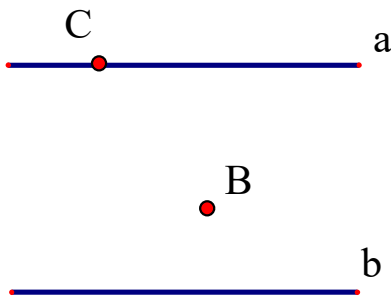
VD 4.6. Đường thẳng e song song với đường thẳng f.

Dạng 5. Vẽ điểm, vẽ đường thẳng theo một số điều kiện cho trước

Phương pháp giải: Nên vẽ đường thẳng trước rồi tùy theo điểm thuộc đường thẳng hay không thuộc đường thẳng và vẽ điểm lúc sau.

VD 5.1. Các em thao tác vẽ theo yêu cầu.

VD 5.2.



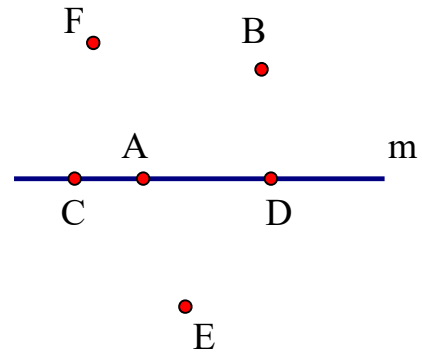
VD 5.3. Đọc kĩ kí hiệu thuộc và không thuộc.

VD 5.4.

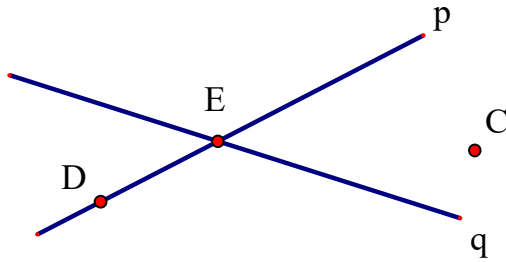
a) Vẽ hình và viết kí hiệu.

b) Ta có $C \in m, D \in m$.

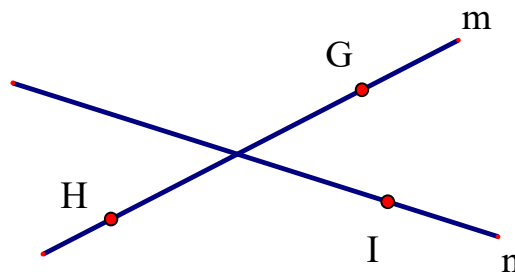
c) Ta có $E \notin m, F \notin m$.



VD 5.5.



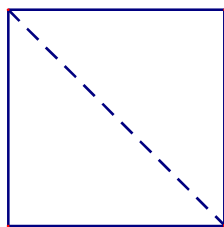
VD 5.6.



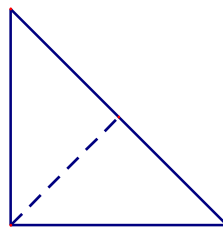
Dạng 6: Thực hành quan sát.

VD 6.1. Nếp gấp là một đường thẳng.

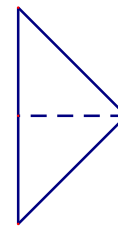
VD 6.2. Bạn An gấp một tờ giấy hình vuông theo hướng dẫn dưới đây:



Bước 1



Bước 2



Bước 3

Không tính các cạnh của tờ giấy, ta có 2 đường thẳng trong hình.

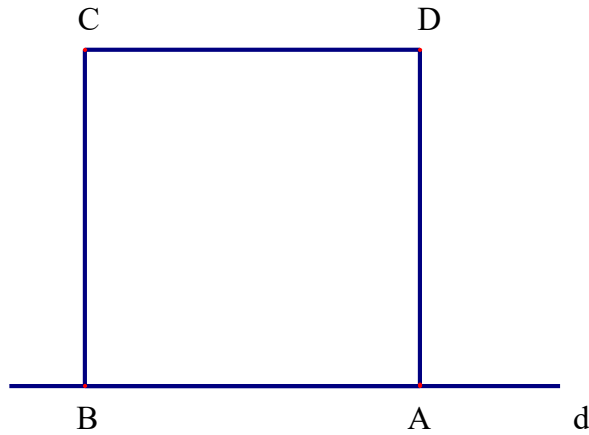
IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1. Đường thẳng d , AB , AC , BC , CB , CA , BA .

Bài 2. $B \in l$ $C \in l$ $D \notin l$ $B \notin k$ $C \in k$ $D \notin k$

Bài 3: Các điểm F và G thuộc đường thẳng d .

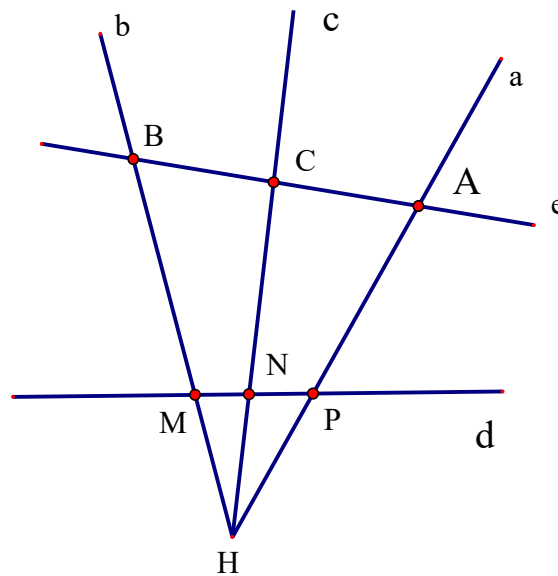
Bài 4.



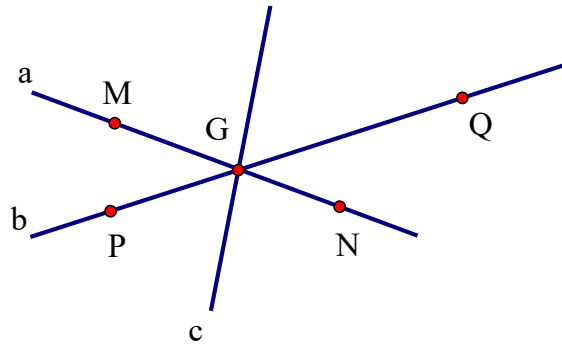
Bài 5. Ta có A, B, C là bộ ba điểm thẳng hàng.

Bài 6. A, O, C thẳng hàng; B, O, D thẳng hàng.

Bài 7.



Bài 8.



Bài 9. Quan sát hình dưới đây.

- a) Đường thẳng AC, AE, CE.
- b) Có 3 đường thẳng đi qua điểm D, đó là AF, CD và BG.
- c)
 - Đường thẳng EF và AD giao nhau tại A.
 - Điểm A, D, F thẳng hàng.
 - Đường thẳng CD và EG song song với nhau.

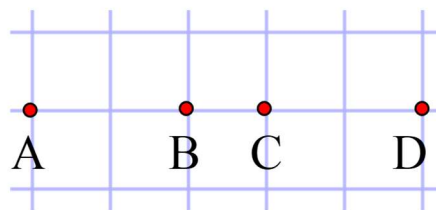
Bài 10: Quan sát hình sau.

- a) Hai đường thẳng a và b giao nhau tại P.
- b) Điểm A thuộc đường thẳng a ($A \in a$) và điểm A không thuộc đường thẳng b ($A \notin b$)

Bài 11:

- a) Có một bộ ba điểm thẳng hàng, đó là A, B, C.
- b) Bộ ba điểm A, B, S và bộ ba điểm B, C, S không thẳng hàng.
- c) Bốn điểm A, B, C, S không thẳng hàng.

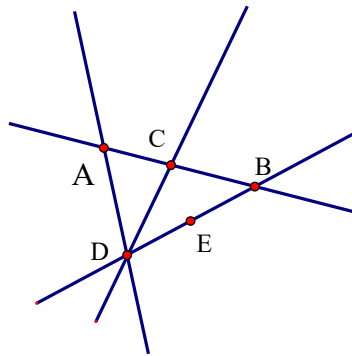
Bài 12: Cho bốn điểm A, B, C, D như hình vẽ dưới đây.



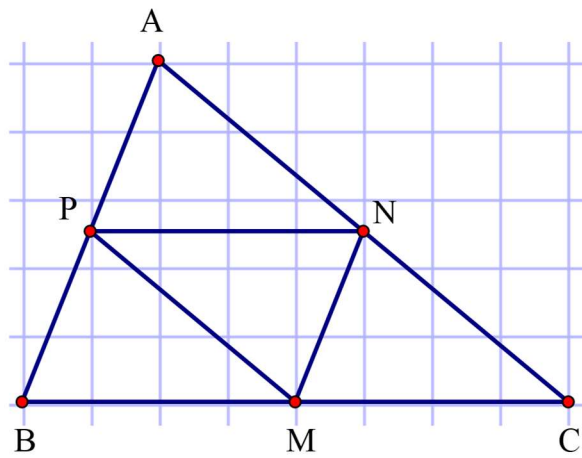
Các bộ ba điểm thẳng hàng:

- A, B, C
- A, B, D
- A, C, D
- B, C, D

Bài 13:



Bài 14: Ta có các hình vẽ sau:



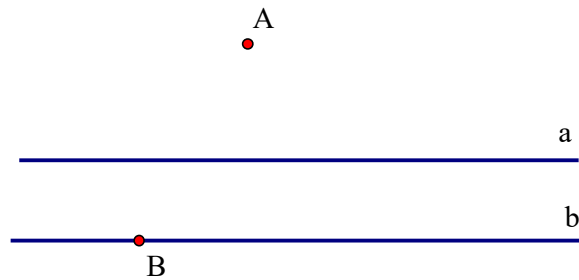
Trong đó:

Đường thẳng AB song song với đường thẳng MN.

Đường thẳng BC song song với đường thẳng PN.

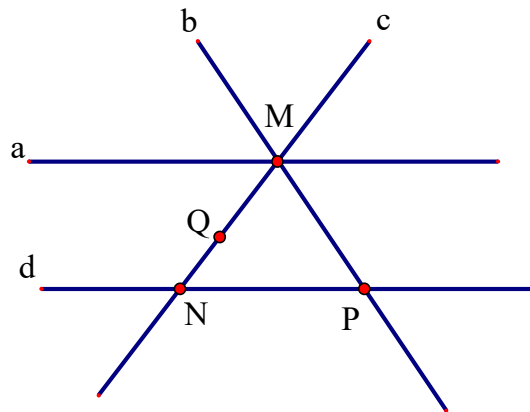
Đường thẳng CA song song với đường thẳng MP.

Bài 15.



Bài 16. Học sinh tự chọn vị trí của các điểm và mối quan hệ giữa các đường thẳng, sau đó điền từ phù hợp.

Bài 17. Xem hình sau với 4 đường thẳng a, b, c, d và 4 điểm M, N, P, Q rồi trả lời:



a) Điểm Q chỉ thuộc đường thẳng c.

b) Điểm N và P chỉ thuộc hai đường thẳng.

Điểm N thuộc đường thẳng c và d, điểm P thuộc đường thẳng b và d.

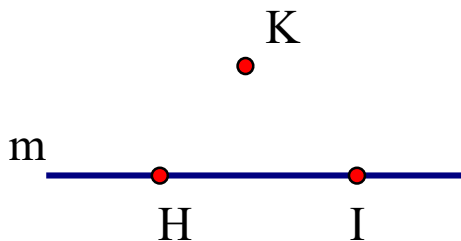
c) Điểm M thuộc ba đường thẳng a, b, c.

d) Đường thẳng a chỉ đi qua điểm M.

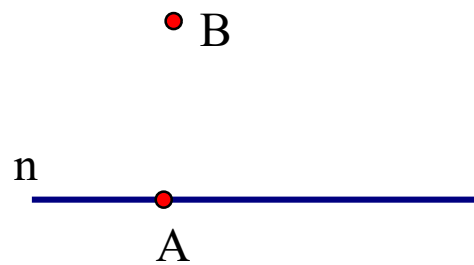
e) Đường thẳng c đi qua ba điểm M, Q, N.

Bài 18. Dùng kí hiệu để ghi các cách diễn đạt sau đây rồi vẽ hình minh họa.

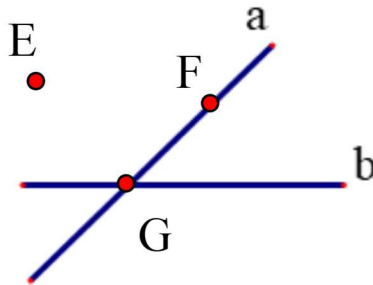
a)



b)



Bài 19.



Bài 20.

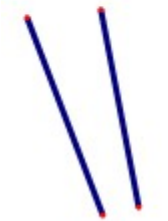
song song



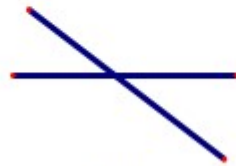
cắt nhau



cắt nhau



cắt nhau



cắt nhau



song song

Bài 21.

Đường thẳng EF và GH cắt nhau.

Đường thẳng CD và IJ song song với nhau.

Đường thẳng AB và GH cắt nhau.

Đường thẳng MN và AB song song với nhau.

Đường thẳng MN và GH cắt nhau.

Đường thẳng GH và IJ cắt nhau.

BÀI 33. ĐIỂM NẪM GIỮA HAI ĐIỂM. TIA

Dạng 1. Quan hệ giữa các điểm trong hình

VD 1.1. a) Đúng b) Đúng c) Sai d) Đúng

VD 1.2. Cho bốn điểm A, B, C và D phân biệt, cùng nằm trên một đường thẳng.

a1)



a2)

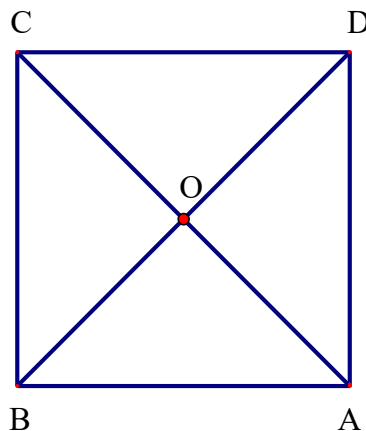


b) Điểm B nằm giữa C và D . Điểm A nằm cùng phía với điểm C đối với điểm B .

VD 1.3. Em hãy quan sát hình và cho biết:

- a) Điểm B nằm giữa hai điểm A và C .
- b) Hai điểm D và E nằm cùng phía đối với điểm B .
- c) Hai điểm D và B nằm khác phía đối với điểm E .

VD 1.4. Điểm đó chính là giao điểm O của hai đường chéo AC và BD .



Dạng 2: Các vấn đề về tia

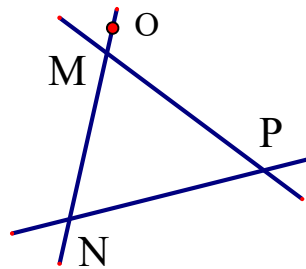
VD 2.1. Các tia trong hình gồm: Tia Ax , tia Ay (hoặc tia AB), tia Bx (hoặc tia BA), tia By .

VD 2.2.

- a) Có tất cả 6 tia, bao gồm: Ax, Ay, Ix, Iy, Bx, By .
- b) Điểm B nằm trên các Ay, Bx, By, Iy . Tia đối của chúng lần lượt là Ax, Bx, Ix .
- c) Vì hai tia không chung gốc nên chúng không đối nhau.

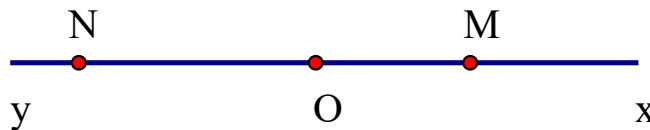
VD 2.3.

- a) Tia MN, NM, NP, PN, PM, MP .
- b) Nếu điểm O nằm trên tia đối của tia MN thì O có thuộc tia NM . Quan sát hình dưới đây.



VD 2.4.

- a) Quan sát hình vẽ, ta thấy O nằm giữa M và N .



- b) Giả sử điểm O nằm giữa hai điểm M và N . Nếu M thuộc tia Ox thì N nằm trên tia đối của tia Ox .

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

- a) Điểm J nằm giữa hai điểm K và L ; điểm J nằm giữa hai điểm K và N .
Điểm L nằm giữa hai điểm K và N ; điểm L nằm giữa hai điểm J và N .
- b) Điểm K và J nằm cùng phía đối với điểm L .
- c) Điểm J và N nằm khác phía đối với điểm L .

Bài 2. Có 4 tia trong hình, đó là Ma, Mb, Mc, Md .

Bài 3. Trong hình có các tia Mx, My, Nx, Ny, Px, Py .

Bài 4. Trong hình có tất cả 4 tia, trong đó:

Ox và Oy là hai tia đối nhau; Oa và Ob là hai tia đối nhau.

Bài 5. Cho điểm A thuộc đường thẳng xy , điểm M thuộc tia Ax và điểm N thuộc tia Ay .

a) Các tia đối tia Ax là Ay, AN .

b) Các tia trùng với tia Ax là AM .

c) Trong hình vẽ có 6 tia.

Bài 6.

a) Hình tạo bởi điểm O và một phần đường thẳng được chia ra bởi điểm O được gọi là một **tia**.

b) Điểm R bất kì nằm trên đường thẳng xy là góc chung của **hai tia đối nhau**.

c) Nếu điểm A nằm giữa hai điểm B và C thì:

- Hai tia **AB và AC** đối nhau.

- Hai tia CA và **CB** trùng nhau.

- Hai tia BA và BC **trùng nhau**.

Bài 7.

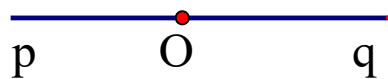
a) Các tia MN, MP, MQ trùng nhau.

b) Không có tia nào đối nhau.

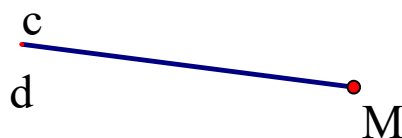
c) Hai tia PN và PQ đối nhau.

Bài 8. Nối các khái niệm phù hợp với nhau.

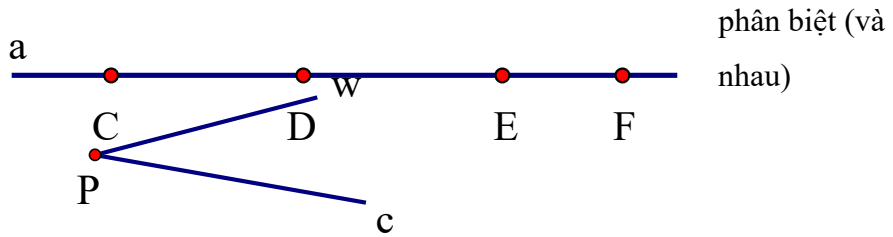
1) Hai tia đối nhau



2) Hai tia trùng nhau



3) Hai tia
không đối



phân biệt (và
nhau)

4) Tia



5) Đường thẳng



Bài 9.

Cho điểm O nằm giữa hai điểm A và B; điểm M nằm giữa hai điểm A và O; điểm N nằm giữa hai điểm B và O.

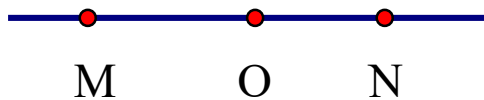
a) Tia OM, OA, ON, OB.

b) Vì O nằm giữa hai điểm A và B, suy ra OA và OB là hai tia đối nhau.

Lại có M nằm giữa hai điểm A và O, nên M nằm trên tia OA; N nằm giữa hai điểm B và O, nên N nằm trên tia OB.

Từ đó suy ra M và N lần lượt nằm trên hai tia OA và OB đối nhau, và O nằm giữa hai điểm M và N.

Bài 10.



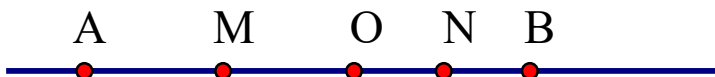
a) Đúng

b) Đúng

c) Sai

d) Sai

Bài 11.



a) Vì D nằm giữa C và E, suy ra C, D, E nằm trên cùng một đường thẳng a.

Vì E nằm giữa D và F, suy ra D, E, F thẳng hàng. Do D và E đã nằm trên đường thẳng a nên F cũng nằm trên đường thẳng a.

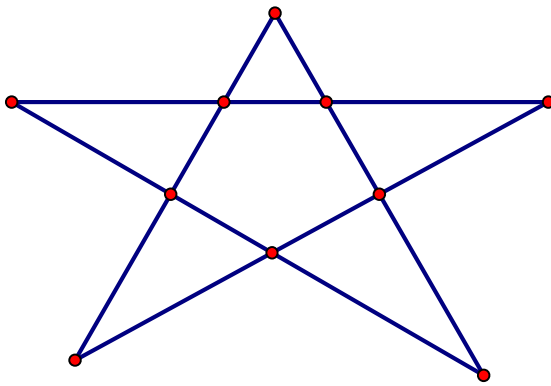
b) Tia ED và EC.

c) Vì D nằm giữa C và E nên ta có DC và DE là hai tia đối nhau.

Vì E nằm giữa D và F nên E và F cùng phía đối với điểm D, nghĩa là E và F nằm trên tia DE. Mà C nằm trên tia DC là tia đối của tia DE, vậy E nằm giữa C và F.

Bài 12. Giữa 2 xe sẽ cần 1 dây khóa, giữa 3 xe sẽ cần 2 dây khóa và tương tự, với 40 xe cần 39 khóa.

Bài 13.



a) Có 10 điểm trên ngôi sao năm cánh này.

b) Có 10 mối nối cần cột.

b) Có 5 điểm không nằm giữa hai điểm nào, đó là 5 điểm ở đỉnh của cánh ngôi sao.

BÀI 34. ĐOẠN THẲNG. ĐỘ DÀI ĐOẠN THẲNG

Dạng 1. Viết tên các đoạn thẳng trong hình

VD 1.1. Các đoạn thẳng xuất phát từ điểm O là OA, OB, OC, OD, OE, OF, OG, OH.

VD 1.2. Các đoạn thẳng trong hình gồm có AB, AC, AD, BC, BD, CD.

VD 1.3. Trong hình bên trái: MN, NP, PQ, QM.

Trong hình bên phải: AB, BC, CD, DA, OA, OB, OC, OD, AC, BD.

VD 1.4.

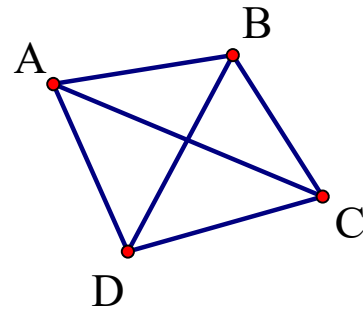
Cách 1: Liệt kê

Ta có các đoạn thẳng sau: AB, AC, AD, BC, BD, CD.

Cách 2: Sử dụng tính toán

Từ điểm A, ta có thể nối tới B, C, D và tạo ra 3 đoạn thẳng AB, AC, AD.

Tương tự với các điểm B, C, D ta đều có thể tạo ra thêm 3 đoạn thẳng từ mỗi điểm. Tuy nhiên, AB và BA chỉ tính là 1 đoạn thẳng, nên ta có phép tính sau: $4.3 : 2 = 6$.



Dạng 2. Đo và đánh dấu các đoạn thẳng bằng nhau

VD 2.1.

$AB < CD$

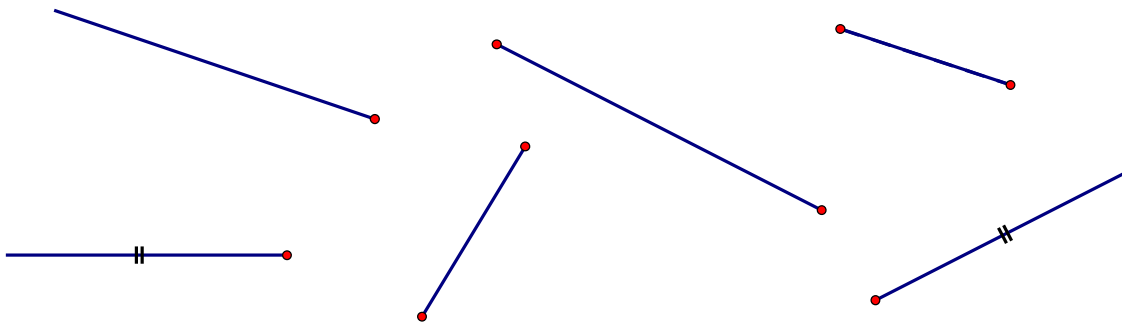
$GH < EF$

$AB = EF$

$CD > GH$

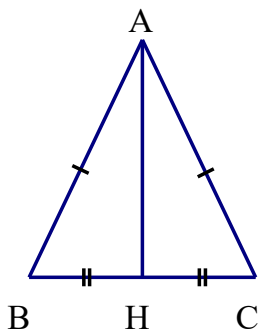
$EF < CD$

VD 2.2.



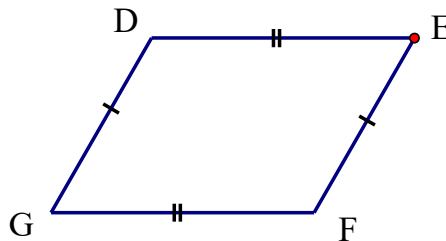
VD 2.3.

a)

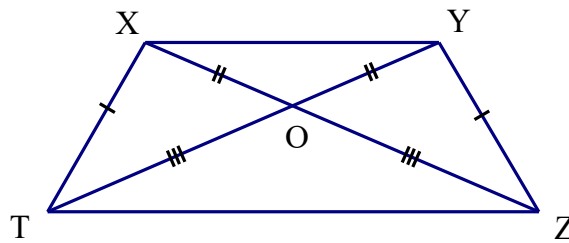
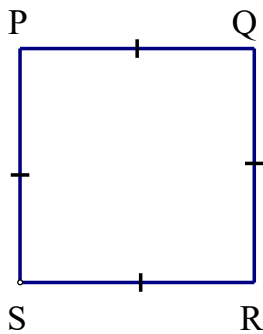


c)

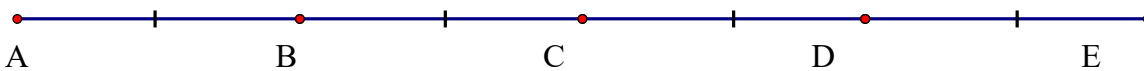
b)



d)



VD 2.4.



Trong hình có tất cả 10 cặp đoạn thẳng bằng nhau, đó là:

$AB = BC; AB = CD; AB = DE; BC = CD; BC = DE; CD = DE;$

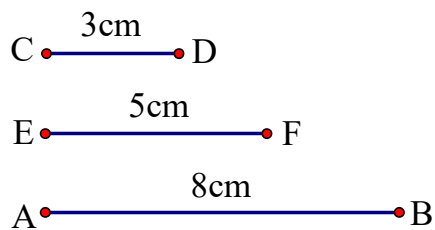
$AC = BD; AC = CE; BD = CE;$

$AD = BE$

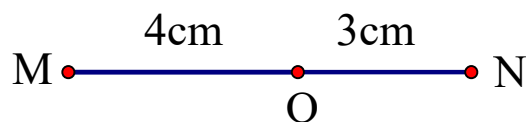
VD 2.5. Ta có tam giác đều và lục giác đều có các cạnh bằng nhau.

Dạng 3. Vẽ đoạn thẳng theo yêu cầu đề bài và tính toán

VD 3.1.

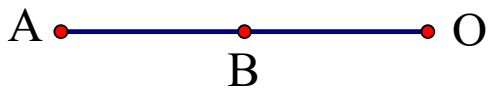


VD 3.2.



VD 3.3. Vẽ đoạn thẳng $OA = 6cm$. Bằng cách vẽ hình, xác định vị trí của điểm B nằm cách A một khoảng $3cm$ trên đường thẳng OA trong hai trường hợp sau:

a)



b)



VD 3.4.

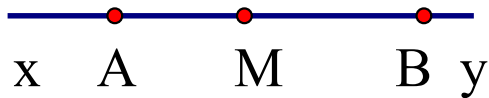


a) $MB = 6(cm)$.

b) $MB = 10 - 4 = 6(cm)$.

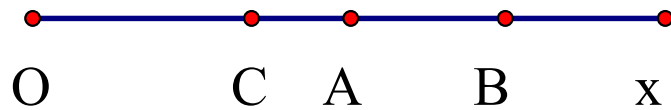
c) $AP = 10 + 1 = 11(cm)$.

VD 3.5.



$$AB = 3 + 5 = 8(cm).$$

VD 3.6.



$$AB = 7 - 5 = 2(cm); OC = 7 - 3 = 4(cm). \text{ Vậy } AB < OC.$$

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

a) Các đoạn thẳng trong hình là: OA, OB, OD, OE, FA, FE, CB, CD.

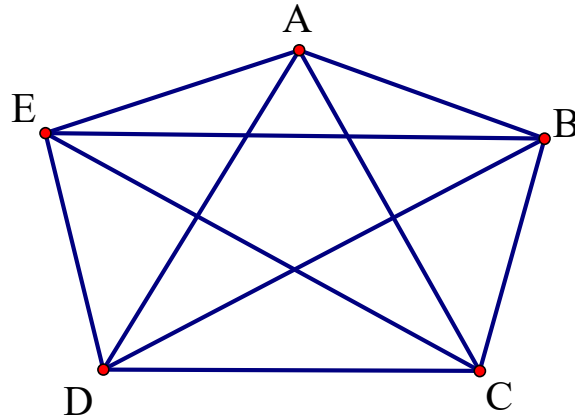
b) Có tất cả 8 đoạn thẳng.

Bài 2.

a) Các đoạn thẳng đi qua hai điểm của hình vẽ là AB, BC, CD, DE, EA, MA, MN, MD, ME, NA, NB, NC.

b) Có tất cả 17 đoạn thẳng.

Bài 3.

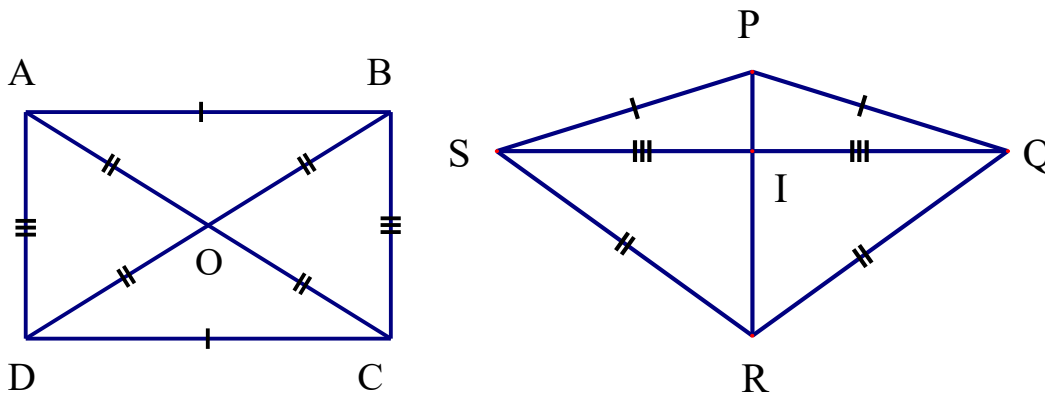


a) Có tất cả 10 đoạn thẳng vẽ được.

b) Các đoạn thẳng đó là: AB, AC, AD, AE, BC, BD, BE, CD, CE, DE.

Bài 4. Học sinh đo và ghi lại kết quả. Từ đó đánh dấu các đoạn thẳng bằng nhau.

Bài 5.



Bài 6. Học sinh đo đạc và ghi lại kết quả.

Bài 7. Học sinh nắm vững khái niệm tia và đoạn thẳng, và vẽ hình với số đo.

Bài 8.



Điểm B nằm giữa hai điểm A và C.

Bài 9.



a) $QP = 5 - 1,5 = 3,5(cm)$.

b) Tính toán độ dài các đoạn, từ đó suy ra Q nằm giữa hai điểm M và P.

c) Hai tia QM và QP đối nhau.

Bài 10.



$AB = 7 - 3 = 4(cm)$; $BC = 8 - 7 = 1(cm)$; $AC = 8 - 3 = 5(cm)$.

Bài 11.

a) $AB = 5 - 2 = 3(cm)$.

b) Vì hai điểm A và B nằm cùng phía đối với điểm O nên bài toán chỉ có một kết quả.

Bài 12.



$CD = 7 - 3 - 3 = 1(cm)$.

Bài 13. C đứng ngoài cùng bên phải.

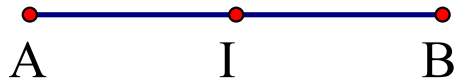
Bài 14. Suy nghĩ cách tính số que diêm nhanh, gợi ý sử dụng phép nhân.

Hình số 6 có 84 que diêm, hình số 7 có 112 que diêm, vậy cần thêm 28 que diêm.

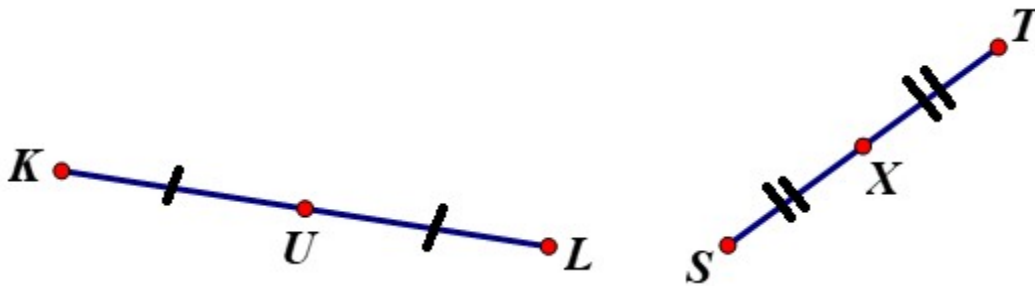
BÀI 35. TRUNG ĐIỂM CỦA ĐOẠN THẲNG

Dạng 1. Xác định trung điểm đoạn thẳng.

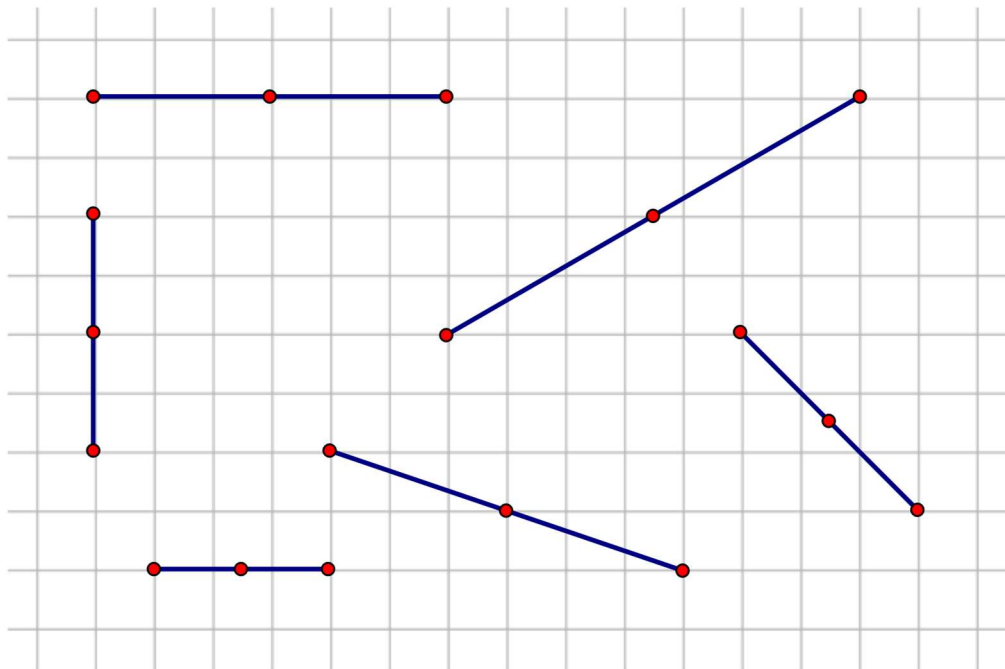
VD 1.1.



VD 1.2.



VD 1.3.



Dạng 2. Giải các bài toán liên quan đến trung điểm của đoạn thẳng.

VD 2.1. $IM = IN = 10 : 2 = 5(cm)$.

VD 2.2. Ta có $AB = 8 - 6 = 2(cm)$, và $AE = BE = 2 : 2 = 1(cm)$.

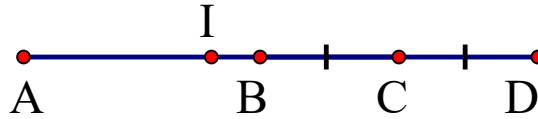
Suy ra $OE = OA + AE = 6 + 1 = 7(cm)$.

VD 2.3. Trên đường thẳng d có $PQ = 4cm$.

a) Xác định vị trí điểm A và B sao cho P là trung điểm của đoạn thẳng AQ và Q là trung điểm của đoạn thẳng AB .

b) Tính độ dài AB

VD 2.4.



a) Điểm B nằm giữa hai điểm A và C .

b) $AI = 8 : 2 = 4(cm)$.

c) Vì C là trung điểm BD , suy ra $BD = 2.3 = 6(cm)$. Từ đó,
 $AD = AB + BD = 3 + 6 = 9(cm)$.

VD 2.5. Siêu thị nằm chính giữa nhà và trường nên thời gian đi từ nhà tới siêu thị sẽ là 6 phút.

Dạng 3. Chứng minh trung điểm đoạn thẳng

VD 3.1. Ta có $AB = 3 + 3 = 6(cm)$. Suy ra $OA = OB = \frac{AB}{2}$.

Vậy O là trung điểm của đoạn thẳng AB .

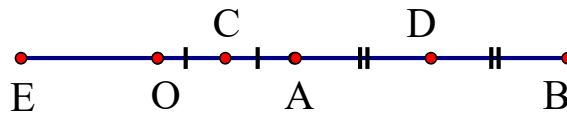
VD 3.2.

a) Điểm A nằm giữa hai điểm O và B vì hai điểm A, B nằm cùng phía đối với điểm O , và $OA < OB$.

b) $AB = 6 - 3 = 3(cm)$. Suy ra $OA = AB$.

c) Điểm A là trung điểm của đoạn thẳng OB vì A nằm giữa hai điểm O và B , đồng thời $OA = AB$.

VD 3.3.



Trên tia Ox lấy hai điểm A và B sao cho $OA = 2\text{ cm}$; $OB = 6\text{ cm}$.

a) Điểm A nằm giữa hai điểm O và B vì hai điểm A, B nằm cùng phía đối với điểm O , và $OA < OB$. Ta có $AB = OB - OA = 6 - 2 = 4(\text{cm})$.

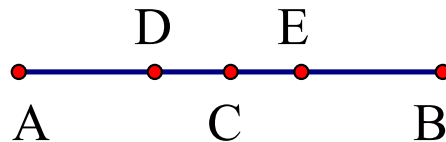
b) Vì C là trung điểm OA , suy ra $OC = AC = 2 : 2 = 1(\text{cm})$.

Vì D là trung điểm AB , suy ra $AD = BD = 4 : 2 = 2(\text{cm})$.

Vậy $AD = 2\text{ cm}$, từ đó $CD = AC + AD = 1 + 2 = 3(\text{cm})$.

c) Ta có $AE = 2OA = 4(\text{cm})$, mà $AB = 4(\text{cm})$ đồng thời A nằm giữa B và E , từ đó A là trung điểm BE .

VD 3.4.



Vì C là trung điểm AB , suy ra $AC = BC = 6 : 2 = 3(\text{cm})$.

Vì D và E thuộc đoạn thẳng AB , ta có:

$$DC = AC - AD = 3 - 2 = 1(\text{cm}); CE = BC - BE = 3 - 2 = 1(\text{cm}). \text{ Suy ra } DC = CE = 1\text{cm}.$$

Hơn nữa, A và D nằm cùng phía đối với điểm C ; B và E nằm cùng phía đối với điểm C , mà A và B nằm khác phía đối với điểm C , suy ra D và E nằm khác phía đối với điểm C .

Vì $DC = CE$ nên C là trung điểm đoạn thẳng DE .

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

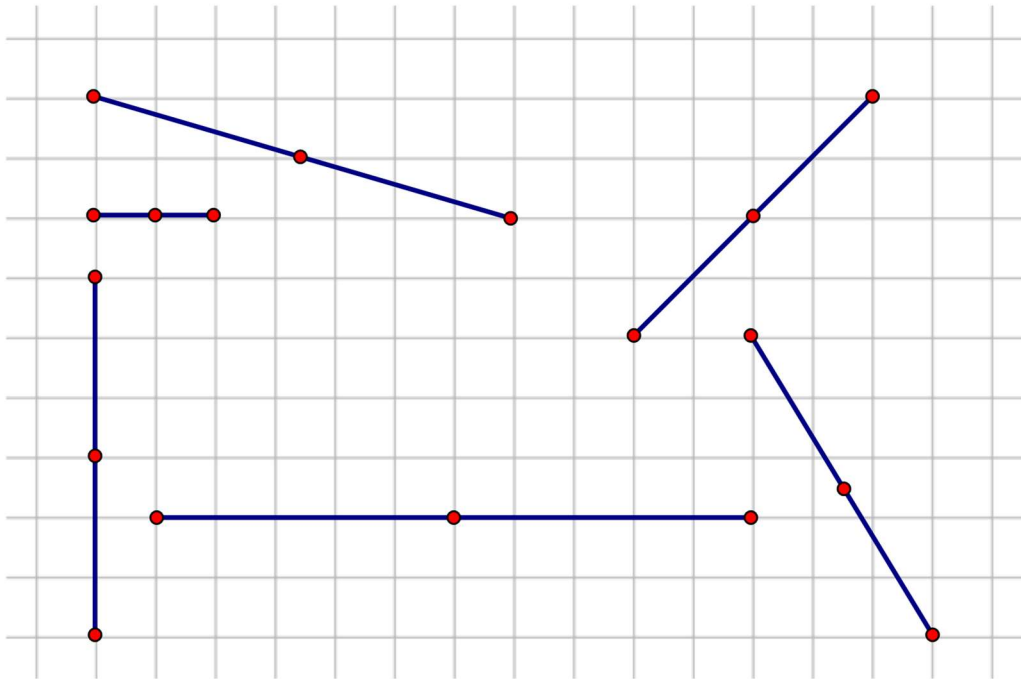
Bài 1.

Hình bên trái: D là trung điểm BC , F là trung điểm AB .

Hình bên phải: O là trung điểm MP , O là trung điểm NQ .

Bài 2. Sử dụng định nghĩa, đo độ dài và tính nửa độ dài các đoạn thẳng.

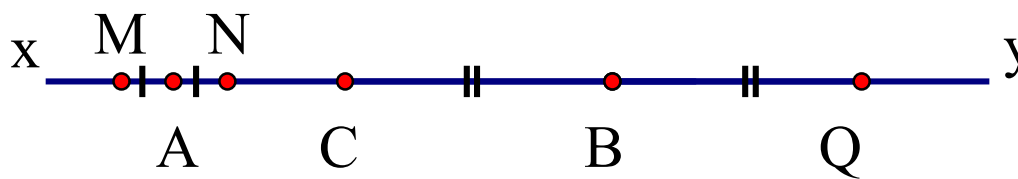
Bài 3. Xác định trung điểm của đoạn thẳng trên mặt giấy kẻ ô dưới đây.



Bài 4. Trên tia Ox lấy hai điểm E và F sao cho $OE = 2cm, OF = 4cm$.

- Điểm E nằm giữa hai điểm O và F .
- Điểm E là trung điểm đoạn thẳng OF .

Bài 5.



Lấy ba điểm A, B, C trên đường thẳng xy sao cho $AB = 10cm, AC = 4cm, BC = 6cm$.

- Điểm C nằm giữa hai điểm A và B .
- $CP = 1cm$.
- $AQ = 16cm$.
- $MB = 10cm$ hoặc $MB = 9cm$.

Bài 6.

- a) Điểm A nằm giữa hai điểm O và B , $AB = 2cm$.
 b) I là trung điểm đoạn thẳng OA , I là trung điểm đoạn thẳng MB .

Bài 7.

- a) $AB = 4cm$.
 b) Điểm C nằm giữa hai điểm A và B . Ngoài ra, $BC = 2cm, CA = 2cm$.
 c) Điểm C là trung điểm của đoạn thẳng AB .

Bài 8. Trên đoạn thẳng $AB = 8$ cm lấy điểm C sao cho $AC = 4$ cm.

- a) Điểm C là trung điểm của đoạn thẳng AB vì $AC = BC = \frac{AB}{2} = 4cm$.
 b) Vì M là trung điểm AC nên $AM = CM = 2cm$. Ta có: $DA = MA = \frac{DM}{2} = 2cm$.

Vậy D là trung điểm đoạn thẳng AM .

- c) Vì N là trung điểm CB nên $CN = BN = 2cm$. Từ đó ta có $CM = CN = \frac{MN}{2} = 2cm$.

Vậy C là trung điểm đoạn thẳng MN .

Bài 9. Cho hai điểm M, N thuộc tia Ox sao cho $OM = 2$ cm; $ON = 5$ cm. Điểm P thuộc tia đối của tia Ox .

sao cho $OP = 3$ cm.

- a) Điểm M nằm giữa hai điểm O và N . $MN = 3cm$.
 b) $MN = OP$.
 c) $IO = 1cm; IP = 4cm$.
 d) Ta tính được $IN = 4cm$, suy ra $IN = IP = \frac{PN}{2} = 4cm$. Vậy I là trung điểm PN .

Bài 10. (Gợi ý): Tính độ dài các đoạn thẳng để có điều cần chứng minh.

Bài 11. (Gợi ý): Tính độ dài các đoạn thẳng để có điều cần chứng minh.

BÀI 36. GÓC**Dạng 1. Nhận biết góc và tên gọi của góc****VD 1.1.**

\widehat{xOy} có đỉnh O và hai cạnh Ox, Oy .

\widehat{aMx} có đỉnh M và hai cạnh Ma, Mx; \widehat{xMy} có đỉnh M và hai cạnh Mx, My;

\widehat{yMb} có đỉnh M và hai cạnh My, Mb; \widehat{aMy} có đỉnh M và hai cạnh Ma, My;

\widehat{xMb} có đỉnh M và hai cạnh Mx, Mb; \widehat{aMb} có đỉnh M và hai cạnh Ma, Mb.

VD 1.2.

Hình bên trái: $\widehat{aOy}, \widehat{yOx}, \widehat{xOb}, \widehat{bOa}$.

Hình bên phải: $\widehat{mAn}, \widehat{nAp}, \widehat{pAq}, \widehat{qAt}, \widehat{mAq}, \widehat{nAp}, \widehat{pAt}, \widehat{mAq}, \widehat{nAt}$.

VD 1.3.

Tại đỉnh A có các góc $\widehat{BAH}, \widehat{HAC}, \widehat{BAC}$; tại đỉnh H có các góc $\widehat{BHA}, \widehat{AHC}, \widehat{BHC}$.

VD 1.4.

Cặp góc $\widehat{xMA}, \widehat{AMN}$ có chung cạnh MA.

Cặp góc $\widehat{MNA}, \widehat{ANP}$ có chung cạnh NA.

Cặp góc $\widehat{NPA}, \widehat{APy}$ có chung cạnh PA.

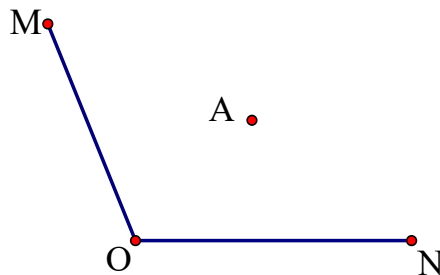
Cặp góc $\widehat{MAN}, \widehat{NAP}$ có chung cạnh AN.

VD 1.5. Em hãy xác định đỉnh và cạnh của các góc rồi đặt tên phù hợp. Chú ý tên đỉnh là chữ cái in hoa.

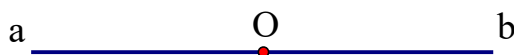
Dạng 2: Vẽ góc theo yêu cầu

VD 2.1.

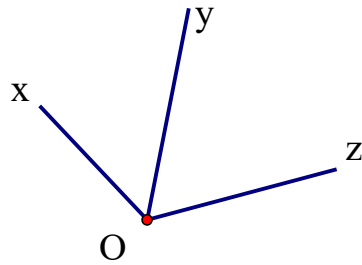
a)



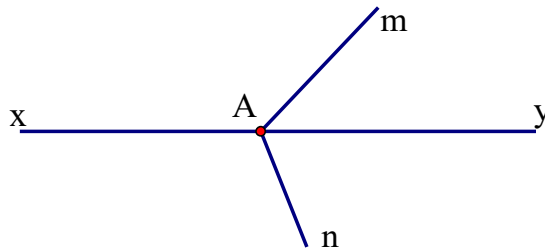
b)



c)



VD 2.2.



Các góc trong hình gồm có: $\widehat{xAm}, \widehat{mAy}, \widehat{yAn}, \widehat{nAx}, \widehat{xAy}$.

VD 2.3.

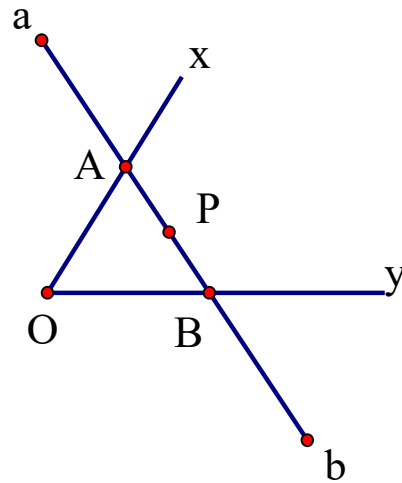
Các góc trong hình gồm có:

Tại đỉnh A: $\widehat{aAx}, \widehat{xAP}, \widehat{PAO}, \widehat{OAA}$.

Tại đỉnh B: $\widehat{ABY}, \widehat{yBb}, \widehat{bBO}, \widehat{OBP}$.

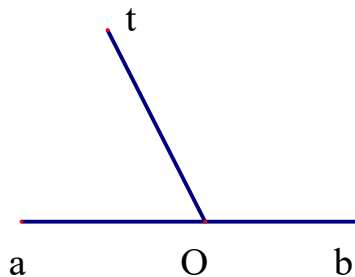
Tại đỉnh O: \widehat{AOB} .

Tại đỉnh P: \widehat{APB} .

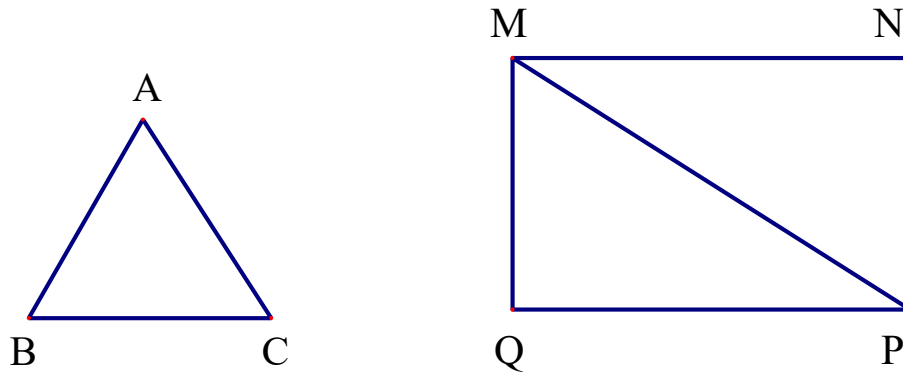


IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

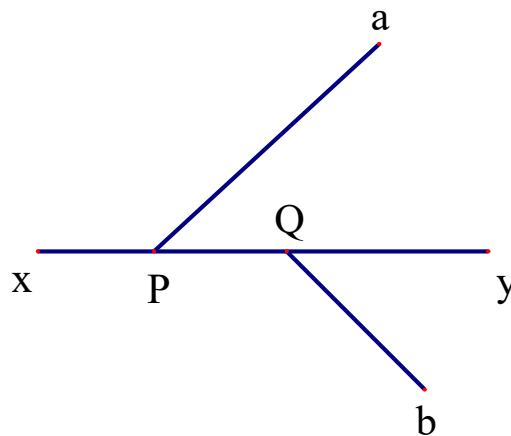
Bài 1. Quan sát hình dưới đây và nêu tên, kể ra đỉnh và các cạnh của góc.



Bài 2. Kể tên các góc không bẹt trong các hình dưới đây.



Bài 3. Đọc tên các góc trong hình sau.



Bài 4. Vẽ góc aOb không phải góc bẹt. Lấy điểm M nằm trong góc aOb , nối OM . Kể tên các góc được tạo thành.

Bài 5. Vẽ hình chữ nhật $ABCD$. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O . Không tính góc bẹt, trong hình có tất cả bao nhiêu góc?

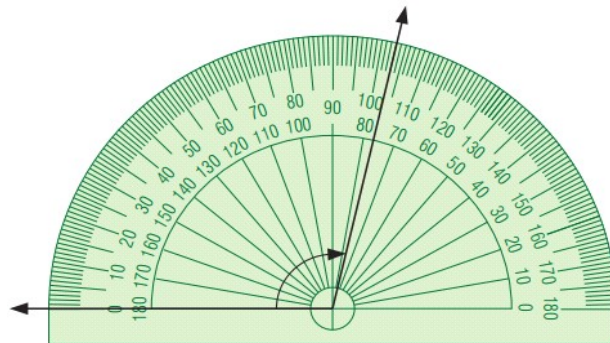
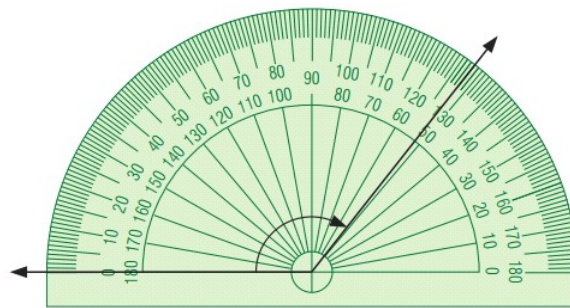
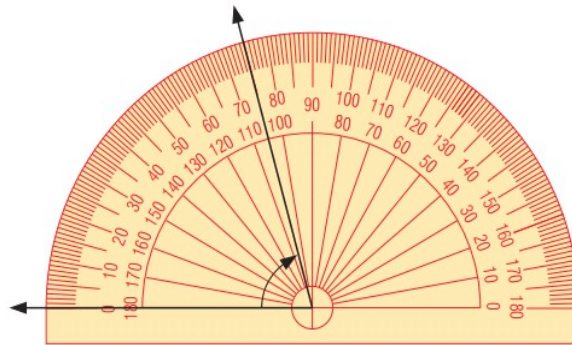
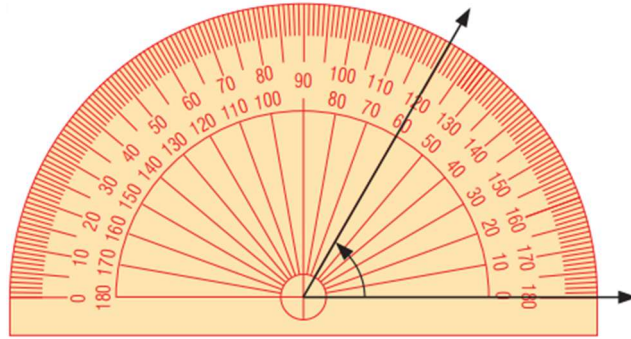
Bài 6. Hai đường thẳng mn và pq cắt nhau tại O . Kể tên các góc được tạo thành.

Bài 7. Vẽ góc xOy không bẹt và điểm I là điểm trong của góc đó. Qua I vẽ hai tia Im , In lần lượt cắt tia Ox , Oy tại A và B , sao cho A, I, B không thẳng hàng. Hỏi trong hình có tất cả bao nhiêu góc, không tính góc bẹt?

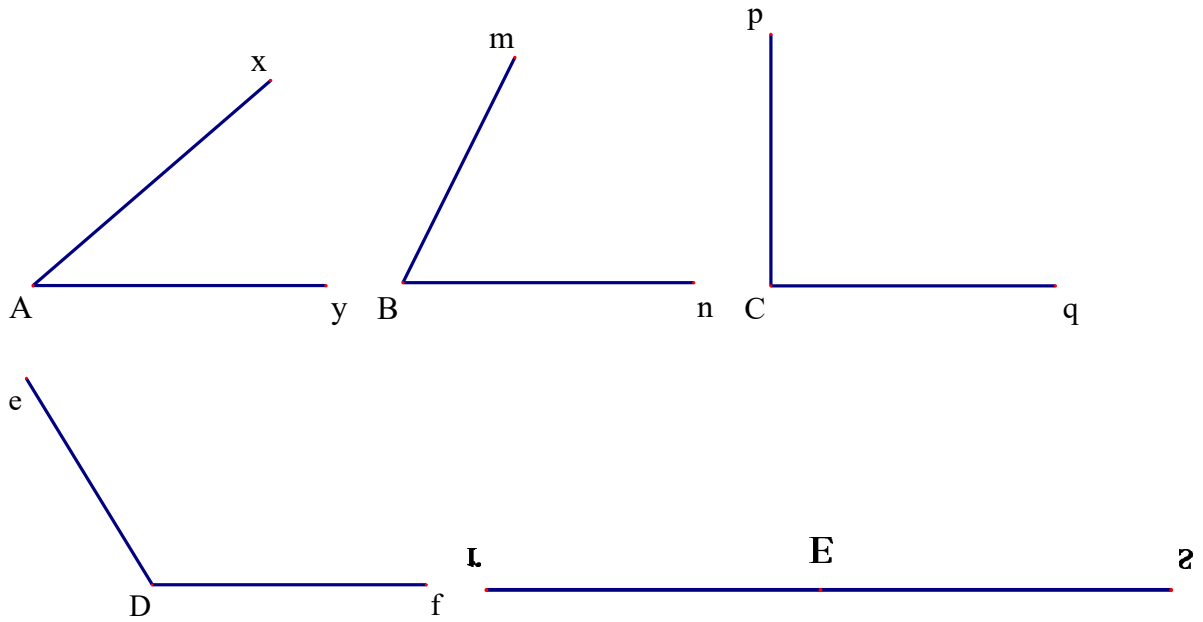
BÀI 37. SỐ ĐO GÓC

Dạng 1. Nhận diện các loại góc

VD 1.1. Quan sát hình và nêu số đo góc được đánh dấu trong hình.

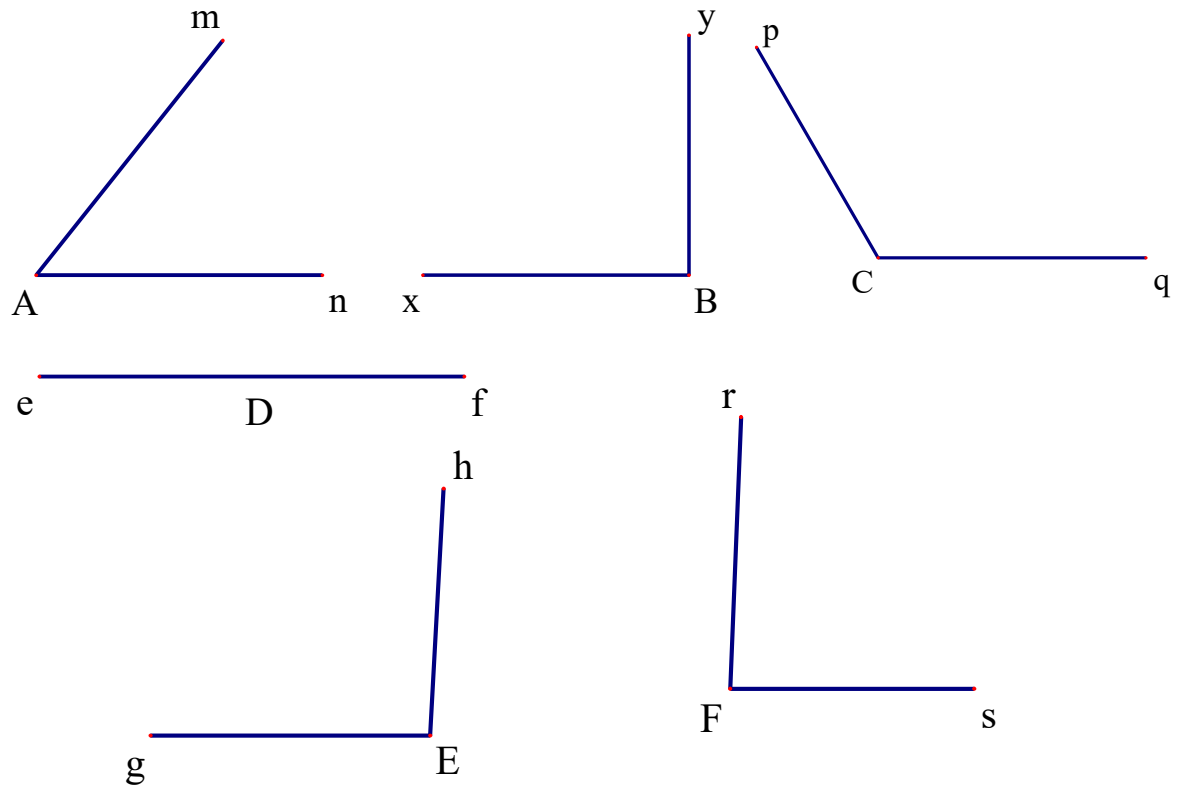


VD 1.2. Sử dụng thước đo góc để đo các góc sau.



VD 1.3. Không đo góc, nêu tên loại góc trong các hình dưới đây.

(Gợi ý: Sử dụng thước thẳng có vạch chia)



VD 1.4. Phân loại các góc sau.

$$\widehat{A} = 76^\circ, \widehat{G} = 108^\circ, \widehat{P} = 90^\circ, \widehat{M} = 180^\circ, \widehat{V} = 91^\circ, \widehat{K} = 1^\circ.$$

VD 1.5. a) Vẽ hình, đo từng góc và điền vào bảng sau.

Tên hình	Số đo các góc	Tổng số đo các góc
Tam giác HIK		
Tứ giác MNPQ		
Lục giác ABCDEF		

b) Dự đoán tổng số đo các góc trong hình ngũ giác là bao nhiêu?

VD 1.6. Quan sát đồng hồ và trả lời các câu hỏi sau.

- a) Vào lúc 3h, góc tạo bởi kim giờ và kim phút là bao nhiêu?
- b) Vào lúc 1h, góc tạo bởi kim giờ và kim phút là bao nhiêu?
- c) Kim giờ và kim phút tạo thành góc 60° vào lúc mấy giờ?
- d) Kim giờ và kim phút tạo thành góc 180° vào lúc mấy giờ?



Dạng 2. Vẽ hình theo yêu cầu

VD 2.1. Vẽ các góc sau. Chú ý sự khác nhau giữa chữ in hoa và in thường trong kí hiệu hình.

- a) \widehat{xOy} có số đo 35° .
- b) $\widehat{aMb} = 135^\circ$
- c) $\widehat{AEB} = 55^\circ$
- d) $\widehat{oPR} = 70^\circ$

VD 2.2. Vẽ hai tia Ax, Ay sao cho góc tạo thành có số đo 70° , và tia Ax' là tia đối của tia Ax . Sử dụng thước đo góc, em hãy cho biết số đo góc yAx' .

VD 2.3. Cho tia Om . Hãy vẽ góc mOx có số đo bằng 120° .

Em vẽ được mấy tia Ox theo yêu cầu như trên?

VD 2.4. Vẽ góc aMb có số đo bằng 60° . Em hãy xác định điểm P nằm trong góc aMb sao cho tia MP chia góc aMb thành hai phần bằng nhau.

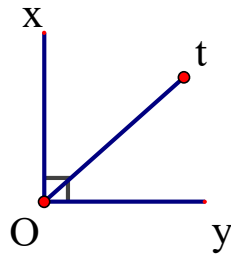
VD 2.5. Em hãy vẽ góc vuông theo hai cách: Sử dụng thước đo góc và sử dụng thước thẳng.

Dạng 3. Tính số đo các góc

Phương pháp giải: Dựa theo các góc đặc biệt và kí hiệu để viết mối liên hệ giữa các góc và tìm giá trị chưa biết.

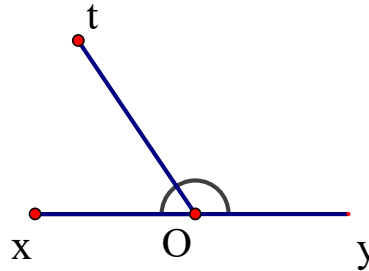
Ta chủ yếu sử dụng các góc đặc biệt sau.

Góc vuông có số đo 90°



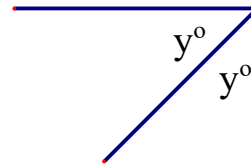
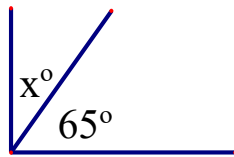
$$\widehat{xOt} + \widehat{tOy} = 90^\circ$$

Góc bẹt có số đo 180°

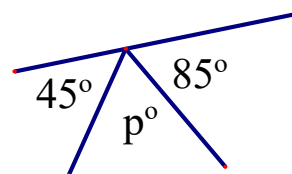
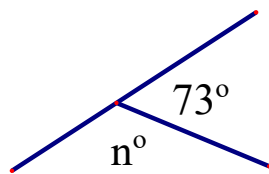


$$\widehat{xOt} + \widehat{tOy} = 180^\circ$$

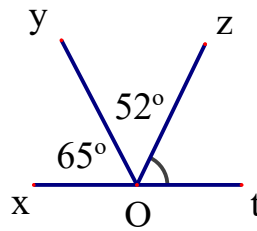
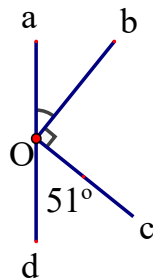
VD 3.1. Tìm giá trị của x, y, z trong hình dưới đây.



VD 3.2. Tìm giá trị của n và p trong hình dưới đây.

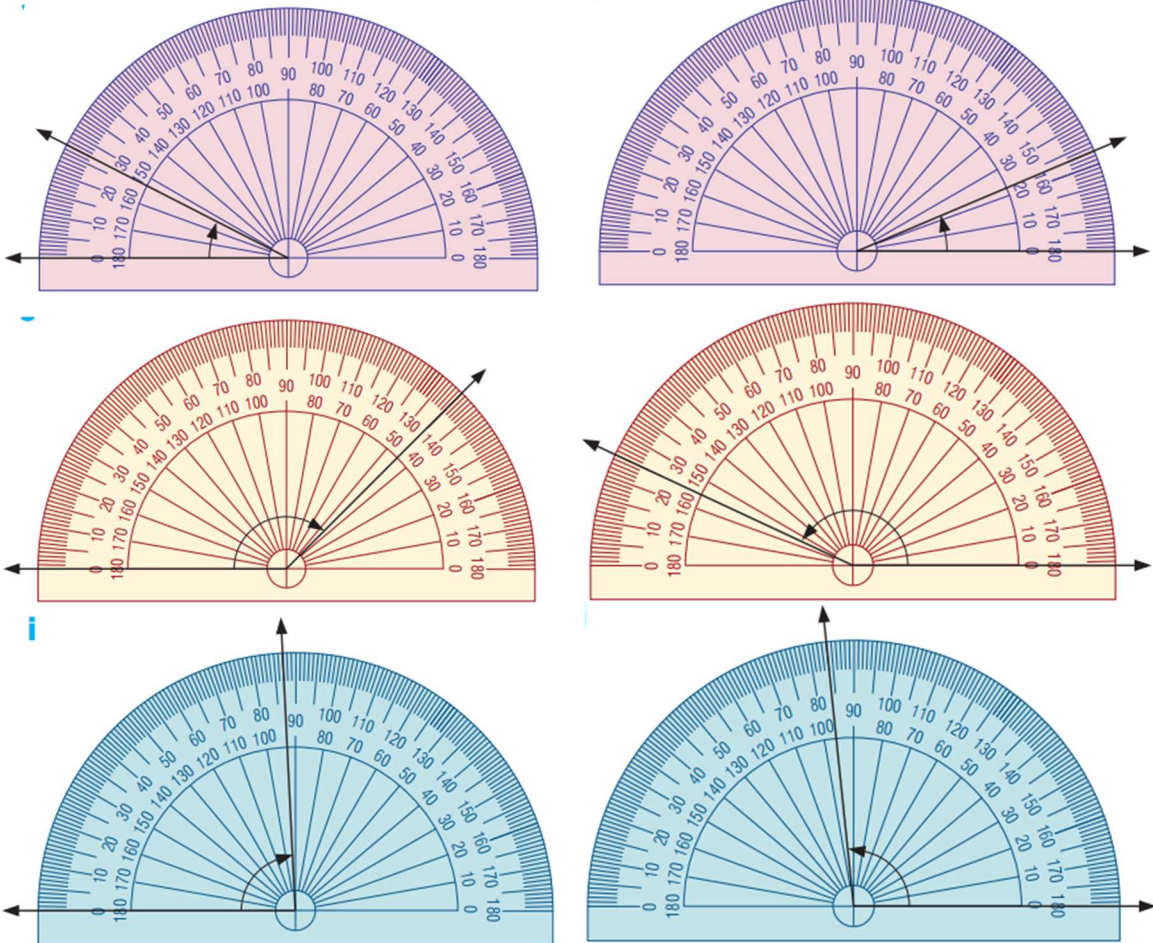


VD 3.3. Tính số đo các góc được đánh dấu trong hình.

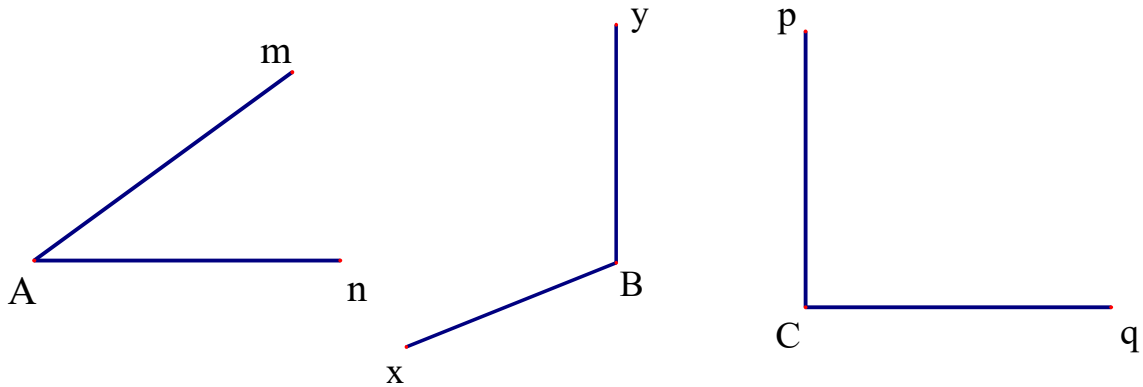


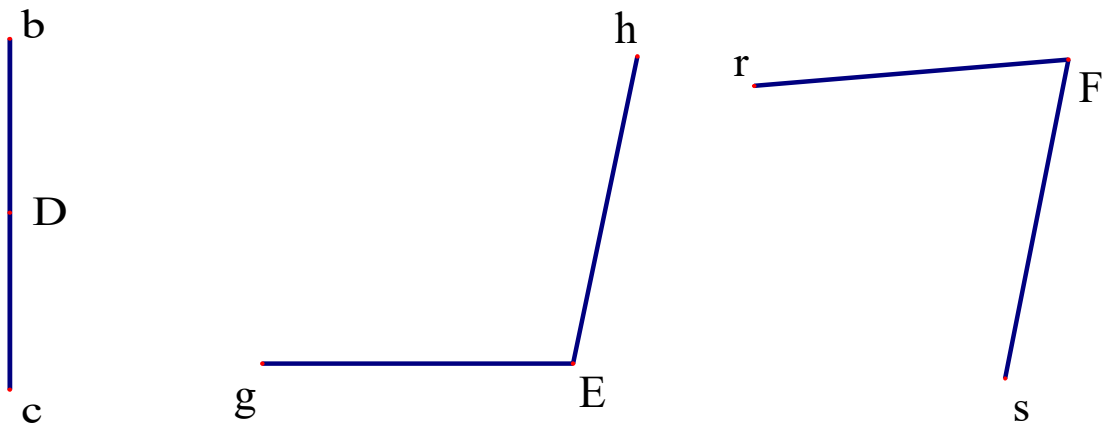
IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1. Các góc trong hình có số đo là bao nhiêu?



Bài 2. Quan sát và phân loại các góc dưới đây. Kiểm chứng bằng việc đo đạc và ghi lại kết quả. Ví dụ $\widehat{xOy} = 64^\circ$.

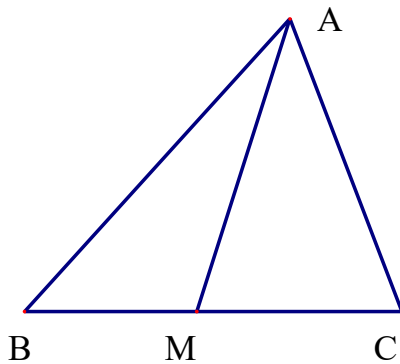




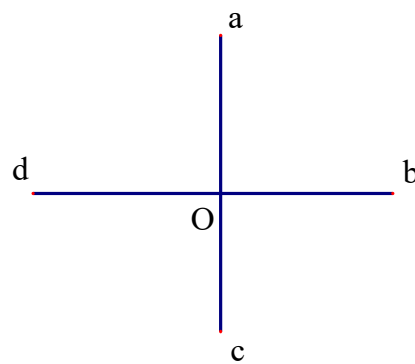
Bài 3. Các góc có số đo sau thuộc loại góc nào?

$60^\circ, 110^\circ, 30^\circ, 90^\circ, 64^\circ, 180^\circ$.

Bài 4. Đo các góc trong hình sau và điền vào bảng.



Hình 1



Hình 2

Hình 1	$\widehat{BAC} = \dots$	$\widehat{AMB} = \dots$	$\widehat{ACM} = \dots$	$\widehat{CMA} = \dots$
Hình 2	$\widehat{aOb} = \dots$	$\widehat{bOc} = \dots$	$\widehat{cOd} = \dots$	$\widehat{dOa} = \dots$

Bài 5. Vẽ các góc sau: $\widehat{aOb} = 20^\circ$, $\widehat{mDn} = 150^\circ$, $\widehat{AMB} = 65^\circ$.

Bài 6.

a) Vẽ góc xOy có số đo 60° . Vẽ góc aOy có số đo 20° .

b) Em có vẽ được trường hợp nào khác trong bài tập này không?

Bài 7. Vẽ góc aOb có số đo bằng 90° . Em hãy xác định điểm P nằm trong góc aOb sao cho tia OP chia góc aOb thành hai phần bằng nhau.

Bài 8. Vẽ đoạn thẳng MN . Từ điểm M , kẻ tia MA tạo với tia MN một góc 45° .

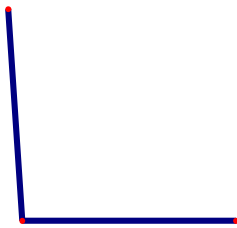
Từ điểm N , kẻ tia NB tạo với tia NM một góc 45° , đồng thời hai tia nằm về hai phía của đoạn thẳng MN .

a) Nối hai điểm A, B , ta nhận được tứ giác $MANB$ là hình gì?

b) Đo và nhận xét các góc xung quanh giao điểm O của đoạn thẳng AB và MN .

Bài 9. Ước lượng giá trị các góc sau. Sau đó đo và ghi lại kết quả chính xác bên dưới.

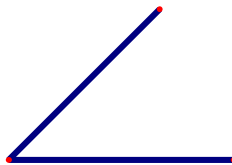
1)



Ước lượng: _____

Chính xác: _____

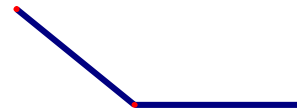
2)



Ước lượng: _____

Chính xác: _____

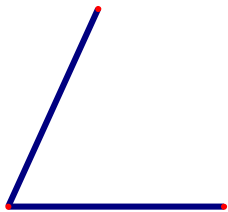
3)



Ước lượng: _____

Chính xác: _____

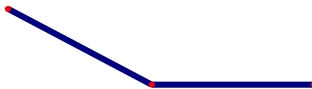
4)



Ước lượng: _____

Chính xác: _____

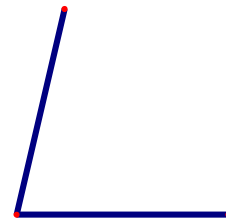
5)



Ước lượng: _____

Chính xác: _____

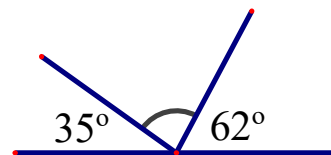
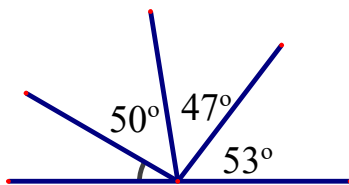
6)

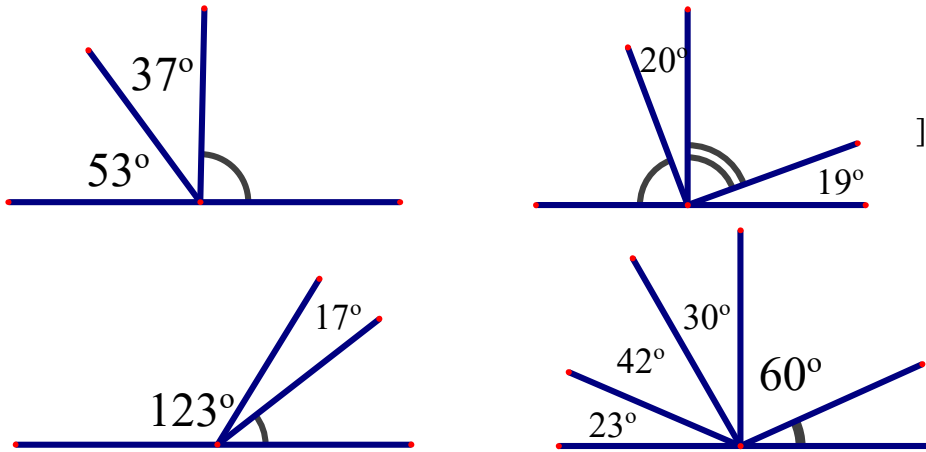


Ước lượng: _____

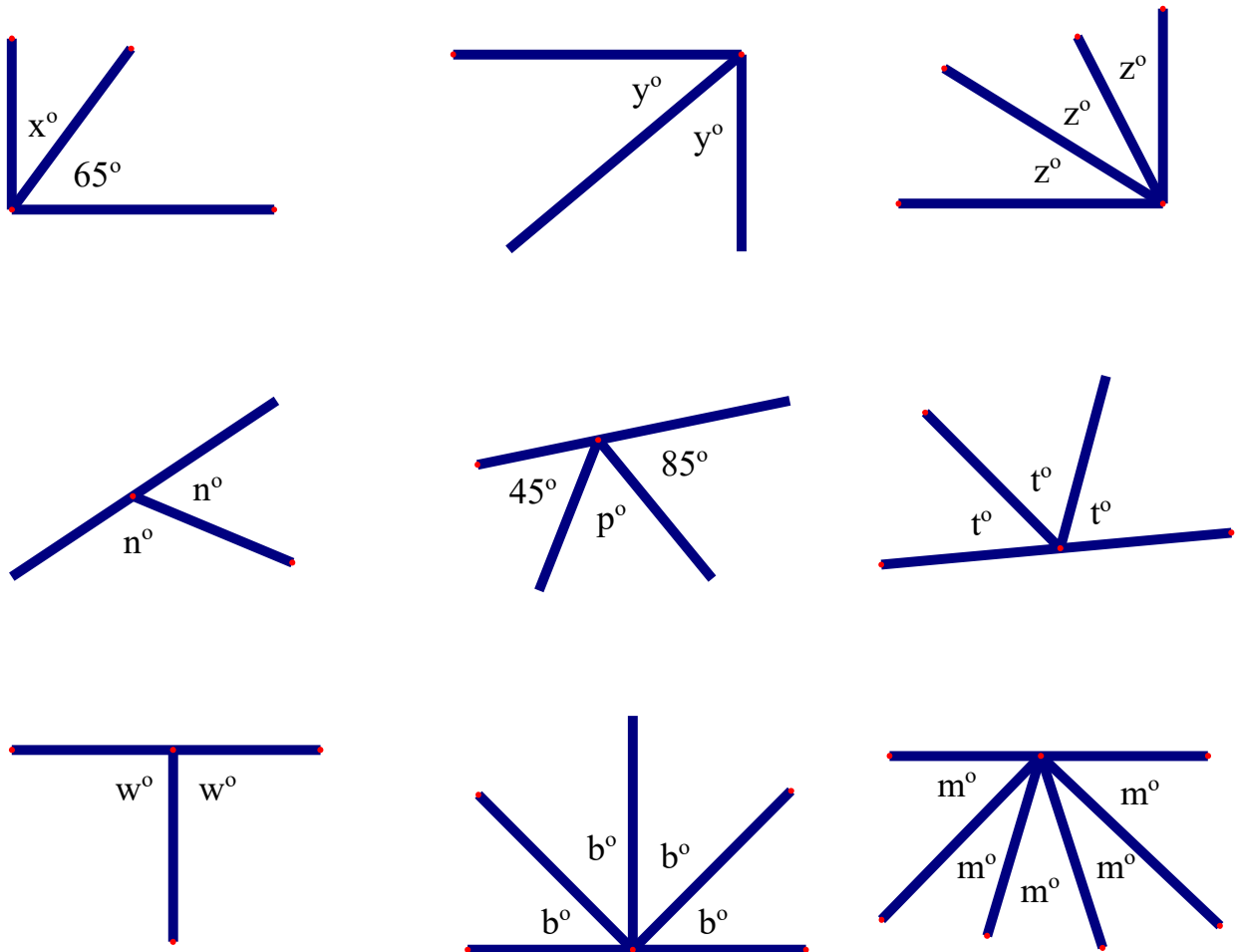
Chính xác: _____

Bài 10. Tính giá trị các góc sau.





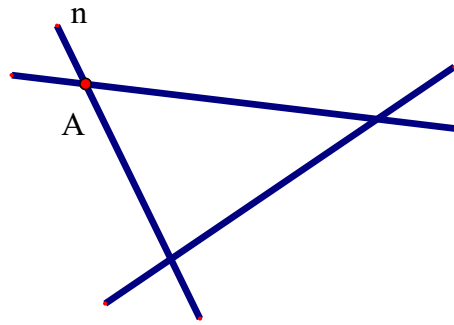
Bài 11. Tìm các giá trị chưa biết trong hình dưới đây.



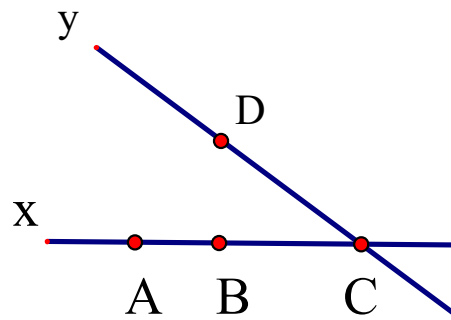
Ôn tập chương

Bài 1. Quan sát hình bên và điền tên các điểm và đường thẳng còn lại, biết rằng:

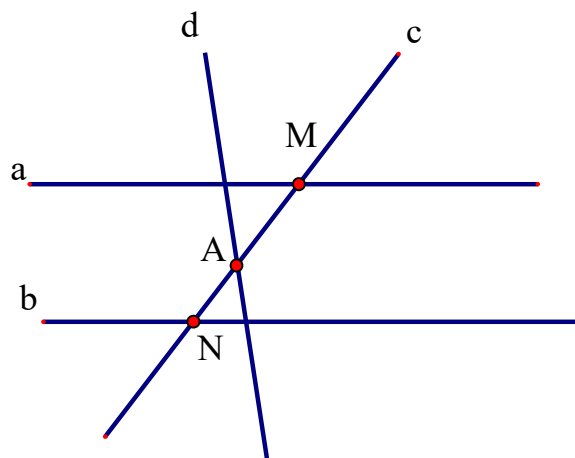
- Hai đường thẳng m và n cắt nhau tại C .
- Hai đường thẳng n và p cắt nhau tại A .
- Hai đường thẳng m và p cắt nhau tại B .



Bài 2. Sử dụng kí hiệu \in và \notin để chỉ ra các mối quan hệ giữa điểm và đường thẳng trong hình dưới đây.



Bài 3. Quan sát hình và trả lời câu hỏi.



- a) Điểm nào chỉ thuộc một đường thẳng?
- b) Điểm nào thuộc hai đường thẳng?
- c) Có điểm nào thuộc ba đường thẳng không?

- d) Đường thẳng nào chỉ đi qua 3 điểm?
- e) Đường thẳng nào song song với nhau?
- f) Đường thẳng nào cắt nhau?

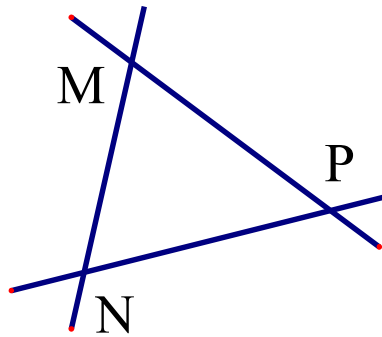
Bài 4. Cho bốn điểm A, B, C và D phân biệt, cùng nằm trên một đường thẳng.

a) Biết rằng hai điểm B và C cùng nằm giữa A và D . Hãy vẽ hình trong mỗi trường hợp sau:

- 1) B nằm giữa A và C .
- 2) C nằm giữa A và B .

Bài 5.

- a) Em hãy đọc tên các tia trong hình.
- b) Nếu điểm O nằm trên tia đối của tia MN thì O có thuộc tia NM không?



Bài 6. Gọi A và B là hai điểm nằm trên tia Ox sao cho $OA = 6cm, OB = 8cm$. Trên tia BA lấy điểm C sao cho $BC = 3cm$. Tính độ dài đoạn AC .

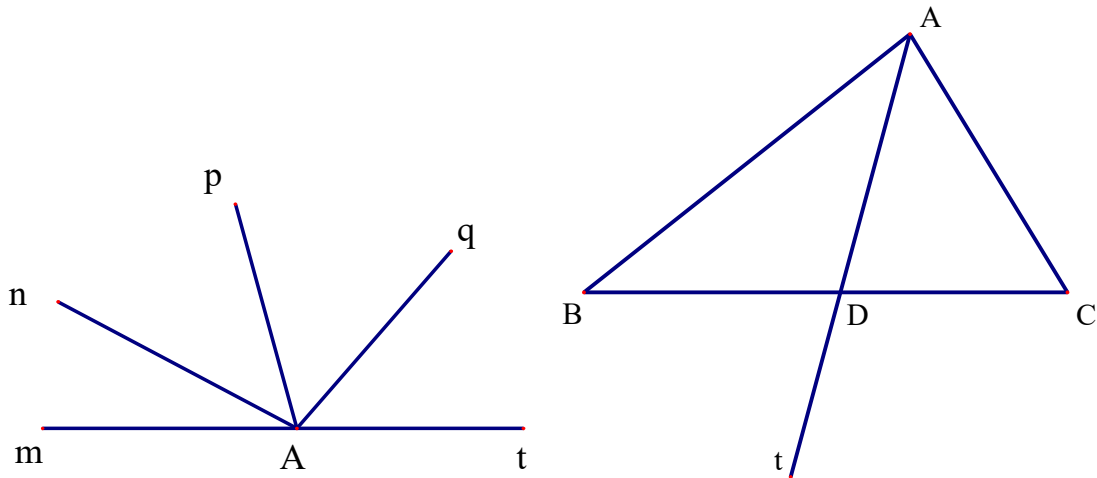
Bài 7. Trên tia Ox lấy hai điểm A và B sao cho $OA = 5cm, OB = 2cm$.

- a) Tính độ dài đoạn AB .
- b) Trên tia đối của tia BO lấy điểm M sao cho $BM = 4cm$.

Trong ba điểm M, A, B thì điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại?

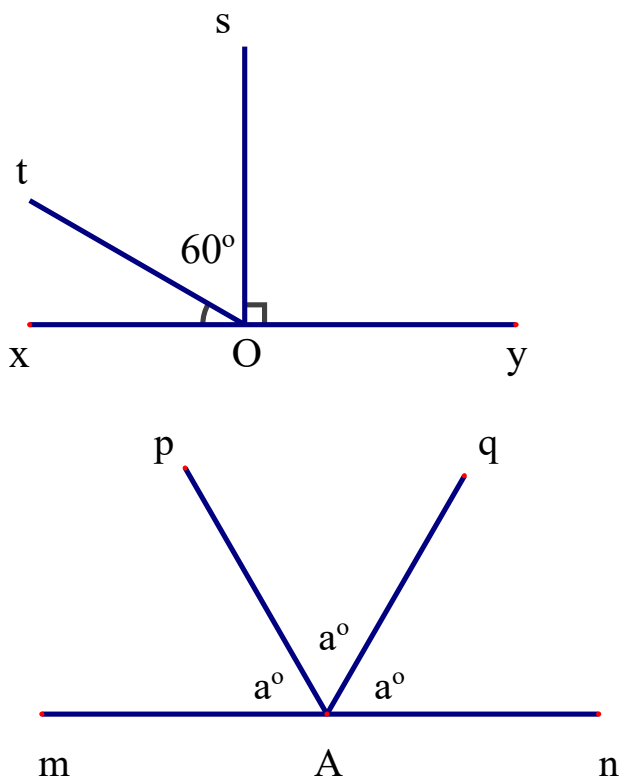
- c) Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng BM . Tính độ dài đoạn thẳng OI .
- d) Ngoài trừ I , trong hình còn một điểm nữa đóng vai trò là trung điểm đoạn thẳng. Xác định trung điểm đó.

Bài 8. Kể tên các góc không bẹt trong hình dưới đây và điền số đo góc của chúng.



Bài 9. Vẽ góc xMy có số đo bằng 60° . Em hãy xác định điểm P nằm trong góc xMy sao cho tia MP chia góc xMy thành hai phần bằng nhau.

Bài 10. Tính số đo các góc trong hình.



CHƯƠNG IX. DỮ LIỆU VÀ XÁC SUẤT THỰC NGHIỆM

BÀI 38. DỮ LIỆU VÀ THU THẬP DỮ LIỆU

VD 1.1.

a) Từ đoạn trích ta thu được bảng sau:

Địa điểm	TP. HCM	Đà Nẵng	Nha Trang	Hải Phòng	Vinh	Cần Thơ
Nhiệt độ $^{\circ}\text{C}$	31°C	29°C	30°C	28°C	27°C	31°C

b) Nhiệt độ các thành phố trên là số nên dữ liệu là số liệu.

VD 1.2.

- 1) Chiều cao của học sinh lớp là số nên dữ liệu là số liệu.
- 2) Cân nặng của học sinh là số nên dữ liệu là số liệu.
- 3) Địa chỉ nhà không phải là số nên dữ liệu không là số liệu.

VD 1.2.

- a) Dữ liệu lớp 6A thu thập được là tên các địa điểm, nên không phải là dãy số liệu.
- b) Trong các địa điểm trên có hai địa điểm không thuộc Hà Nội là: Núi Ngũ Hành Sơn và Tam Cốc- Bích Động.

VD 1.3.

- a) Dãy dữ liệu là tên các loại cây ăn quả trong vườn nhà bạn An nên không phải là số liệu.
- b) Dữ liệu không hợp lý là: rau ngót.

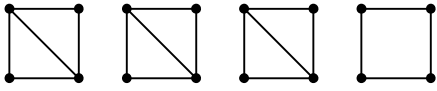
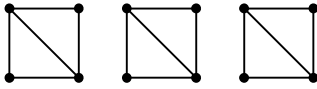
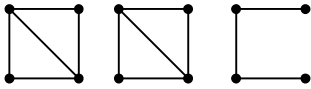
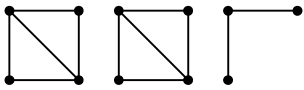
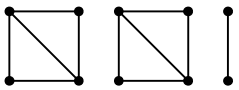
VD 3.1. Dữ liệu thu được là số nên dữ liệu là số liệu.

VD 3.2. Dữ liệu thu được là tên cây nên dữ liệu không là số liệu.

VD 3.3. Dãy số liệu thu được là dãy số biểu thị điểm số của 15 học sinh: 9; 8; 4;7;10;5;6.

VD 3.4.

a)

Môn học	Đếm	Số bạn yêu thích
Toán		19
Văn		15
Anh		13
KHTN		12
Thể dục		11

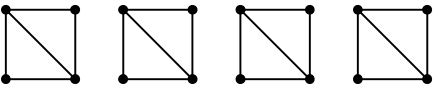
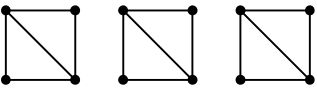
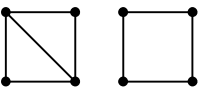
b) Dữ liệu là môn học: Toán, Văn, Anh, KHTB, Thể dục.

Số liệu là: 19;15;13;12;11.

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

a)

Môn thể thao	Đếm	Số bạn yêu thích
Bóng đá		20
Bóng rổ		15
Cầu lông		9

b) Dữ liệu là: Bóng đá, bóng rổ, cầu lông

Số liệu là: 20;15;9.

c) Môn được yêu thích nhất là bóng đá.

Bài 2.

a)

Cân nặng	35	36	37	38	39	40
Số học sinh	4	1	5	1	4	5

b) Dữ liệu: 35;36;37;38;39;40.

Số liệu: 4;1;5;1;4;5.

Bài 3. Dữ liệu không hợp lý là: cocacola**Bài 4.** Các dữ liệu không hợp lý là: Paris, Hải Phòng, Washington.**Bài 5.** Dữ liệu: 6A1;6A2;6A3;6A4;6A5;6A6;6A7;6A8.

Số học sinh: 3;4;2;5;7;1;4;0.

Bài 6. Học sinh tự điền.**Bài 7.** Số liệu là a và c.**Bài 8.** Học sinh tự làm.**BÀI 39. BẢNG THỐNG KÊ VÀ BIỂU ĐỒ TRANH****VD 1.1.**

a) Bảng thống kê:

Màu sơn	Đ	X	V	T
Số lượng bán được	8	6	14	11

b) Màu sơn bán được nhiều nhất là màu vàng và ít nhất là màu xanh.

VD 1.2.

a) Bảng thống kê theo mẫu sau:

Cân nặng(kg)	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Số học sinh	4	1	2	3	2	2	2	2	2






b) Có 5 học sinh dưới 39kg.



VD 1.3.

- Bảng trên cho biết thông tin về diện tích và dân số của các quận: Ba Đình, Hoàn Kiếm, Tây Hồ, Long Biên, Cầu Giấy, Đống Đa, Hai Bà Trưng, Hoàng Mai, Thanh Xuân của thành phố Hà Nội.

- Đơn vị đo diện tích là km^2 và dân số tính theo đơn vị nghìn người.

VD 2.1. Biểu đồ tranh dưới đây biểu diễn số ô tô của một Showroom bán được trong 5 năm:

Năm	Số ô tô
2017	
2018	
2019	
2020	
2021	

: 10 xe ô tô : 5 xe ô tô.

a) Từ biểu đồ tranh, em hãy lập bảng thống kê số xe bán được trong các năm từ 2017 đến 2021.

b) Em hãy cho biết năm nào bán được nhiều xe nhất.


c) Số xe Showroom mà bán được trong 2 năm 2020 và 2021 là bao xe.

a) Bảng thống kê

Số ô tô của một Showroom bán được trong 5 năm	
Năm	Số ô tô
2017	20
2018	25
2019	40
2020	35
2021	15

b) Năm bán chạy nhất là năm 2019.

c) Số lượng xe bán trong 2 năm 2020 và 2021 là 50 xe.



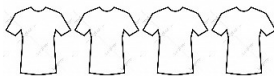
VD 2.2. Vì ƯC LN $(30;90;120) = 30$ nên ta dùng biểu tượng  biểu diễn cho 30 cái áo bán được.


Số áo bán được của cửa hàng phố Đội Cấn là: $30:30=1$ (biểu tượng)

Số áo bán được của cửa hàng phố Trang Tiên là: $90:30=3$ (biểu tượng)

Số áo bán được của cửa hàng phố Xuân Thủy là: $120:30=4$ (biểu tượng)

Ta có biểu đồ sau:

Cửa hàng	Số áo bán được
Đội Cán	
Tràng Tiền	
Xuân Thủy	

(Mỗi  biểu diễn cho 30 cái áo bán được.

VD 2.3.

Bảng thống kê

Tên học sinh	An	Bình	Cường	Dương
Số bông hoa	40	55	35	60

Tổng số hoa bán được là $40 + 55 + 35 + 60 = 190$ (bông hoa)

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1. Bảng thống kê chiều cao học sinh

Chiều cao	138	139	140	141	142
Số học sinh	2	8	10	6	4

Bài 2.





- a) Hai thành phố nào đông dân nhất là Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh.
- b) Dân cư thành phố tập trung không đều, tập trung chủ yếu và các thành phố lớn.
- c) Tổng số dân là: 21 444 740 (người)

Bài 3.

CHƯƠNG TRÌNH QUYÊN GÓP CÂY XANH CỦA CÁC LỚP	
Lớp	Số cây
6A1	20
6A2	35



6A3	15
6A4	40
6A5	25

Bài 4.

SỐ HỌC SINH ĐI HỌC MUỘN LỚP 6A TRONG TUẦN	
Các ngày trong tuần	Số học sinh đi muộn của lớp 6A
Thứ Hai	
Thứ Ba	
Thứ Tư	
Thứ Năm	
Thứ Sáu	0

Bài 5.

SỐ LƯỢNG ÁO MÀ CỦA HÀNG NHẬP VỀ TRONG SÁU THÁNG ĐẦU NĂM	
Sáu tháng đầu năm	Số áo nhập về
Tháng Một	
Tháng Hai	
Tháng Ba	
Tháng Tư	
Tháng Năm	
Tháng Sáu	

(=10 cái, =5 cái)

Bài 6.

a) Ngày chủ nhật của hàng bán được nhiều sản phẩm nhất và ngày thứ ba bán được ít nhất

b) Bảng thống kê

SỐ SẢN PHẨM BÁN ĐƯỢC CỦA MỘT CỬA HÀNG TRONG TUẦN	
Các ngày trong tuần	Số lượng sản phẩm bán được
Thứ Hai	11
Thứ Ba	6
Thứ Tư	9
Thứ Năm	7
Thứ Sáu	10
Thứ Bảy	15
Chủ nhật	19

Bài 7.

a) Ngày chủ nhật của hàng bán được nhiều xe máy nhất. Số lượng xe máy mà cửa hàng bán được là 75 chiếc

Ngày thứ tư cửa hàng bán được ít xe máy nhất. Số lượng xe máy mà cửa hàng bán được là 25 chiếc.




b) Bảng thống kê

SỐ LƯỢNG XE MÁY MỘT CỬA HÀNG BÁN ĐƯỢC TRONG TUẦN	
Các ngày trong tuần	Số lượng xe máy bán được
Thứ Hai	35
Thứ Ba	40
Thứ Tư	25
Thứ Năm	45
Thứ Sáu	30
Thứ Bảy	50
Chủ Nhật	75

c) Tổng số xe máy mà cửa hàng bán được là: $35 + 40 + 25 + 45 + 30 + 50 + 75 = 300$ (xe máy).

Bài 8.

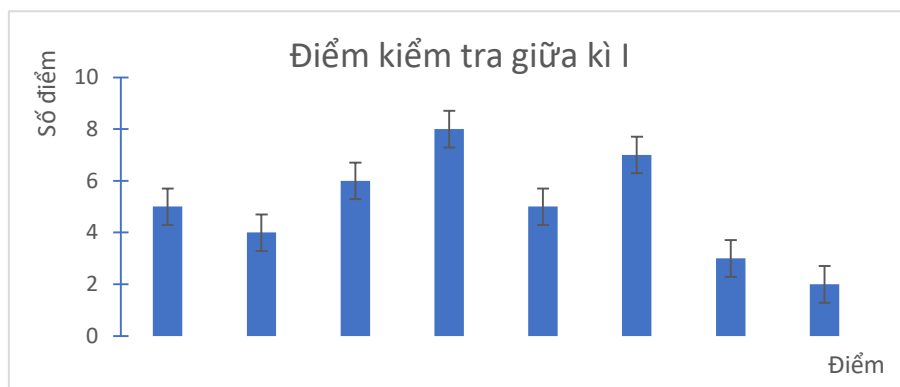
- a) Có 77 khách hàng đã đánh giá tư vấn viên
- b) Có 30 khách hàng đã đánh giá rất hài lòng, có 13 khách hàng đánh giá không hài lòng.
- c) Tư vấn viên Hoàng Cường, Đỗ Dương và Bảo Khánh được đánh giá nhiều lần rất hài lòng nhất với 5 đánh giá
- d)

Tên tư vấn viên	Điểm đánh giá			Tổng điểm
	 =5 điểm	 =2 điểm	 = -3 điểm	
Nguyễn An	15	10	-6	24
Vũ Bình	20	12	-3	29
Hoàng Cường	25	8	-3	30
Đỗ Dương	25	4	-15	14
Nguyễn Phương	20	14	-3	31
Đỗ Hiếu	20	8	-6	22
Bảo Khánh	25	8	-3	30

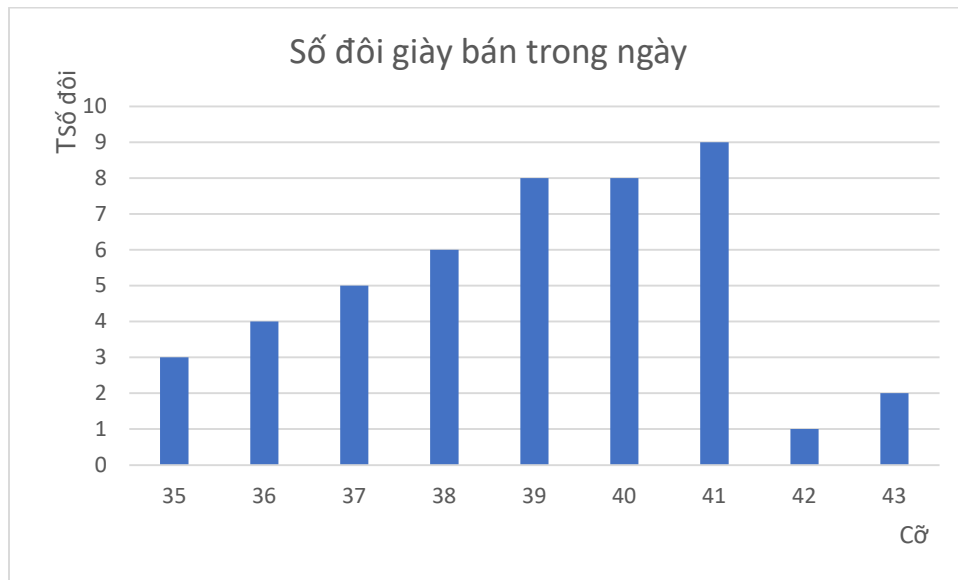
Chỉ có tư vấn viên Đỗ Dương không hoàn thành.

BÀI 40. BIỂU ĐỒ CỘT

VD 1.1. Biểu đồ



VD 1.2. Biểu đồ



VD 2.1.

- a) Ngày thứ 2 có số người xét nghiệm ít nhất là 20 người. Ngày chủ nhật có số người xét nghiệm nhiều nhất là 90 người.
- b) Thứ tư và thứ sáu có người xét nghiệm bằng nhau đều là 50 người.
- c) Các ngày thứ năm, thứ bảy và chủ nhật có người xét nghiệm hơn 50 người.
- d) Ta có bảng dữ liệu:

Thứ	Hai	Ba	Tư	Năm	Sáu	Bảy	Chủ nhật
Số ca	20	30	50	60	50	80	90

Tổng số ca trong tuần: $20 + 30 + 50 + 60 + 50 + 80 + 90 = 380$ người.

VD 2.2.

- a) Học lực khá có nhiều học sinh nhất là 140 học sinh.
- b) Học lực yếu có ít học sinh nhất là 13 học sinh.
- c) Tổng số học sinh khối 6 là $38 + 140 + 52 + 13 = 243$ học sinh. Vì thế số học sinh khối 6 chiếm quá một nửa số học sinh.

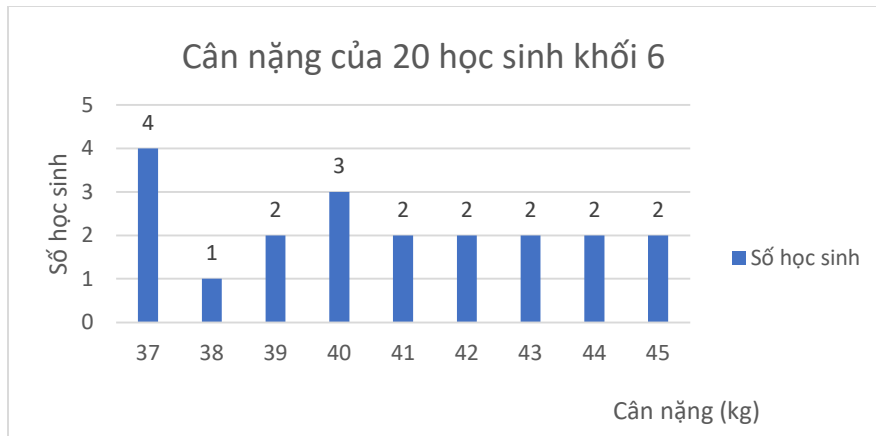
IV. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1.

- a) Bảng thống kê

Cân nặng(kg)	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Số học sinh	4	1	2	3	2	2	2	2	2

b) Biểu đồ cột



Bài 2.

a) Ngày Chủ Nhật bán được nhiều nhất và bán được 150 chiếc.

b) Ngày Thứ Tư bán được ít nhất và bán được 70 chiếc.

c) Bảng thống kê:






Các ngày trong tuần	Thứ Hai	Thứ Ba	Thứ Tư	Thứ Năm	Thứ Sáu	Thứ Bảy	Chủ Nhật
Số áo (chiếc)	80	100	70	80	90	120	150


Tổng số áo bán được là $80 + 100 + 70 + 80 + 90 + 120 + 150 = 690$.

d) Số lượng áo bán được hai ngày cuối tuần là: 270 chiếc và chiếm khoảng 39% số lượng áo bán được trong tuần.

e) Biểu đồ tranh

Các ngày trong tuần	Số áo (chiếc)
Thứ Hai	
Thứ Ba	

Thứ Tư	
Thứ Năm	
Thứ Sáu	
Thứ Bảy	
Chủ nhật	

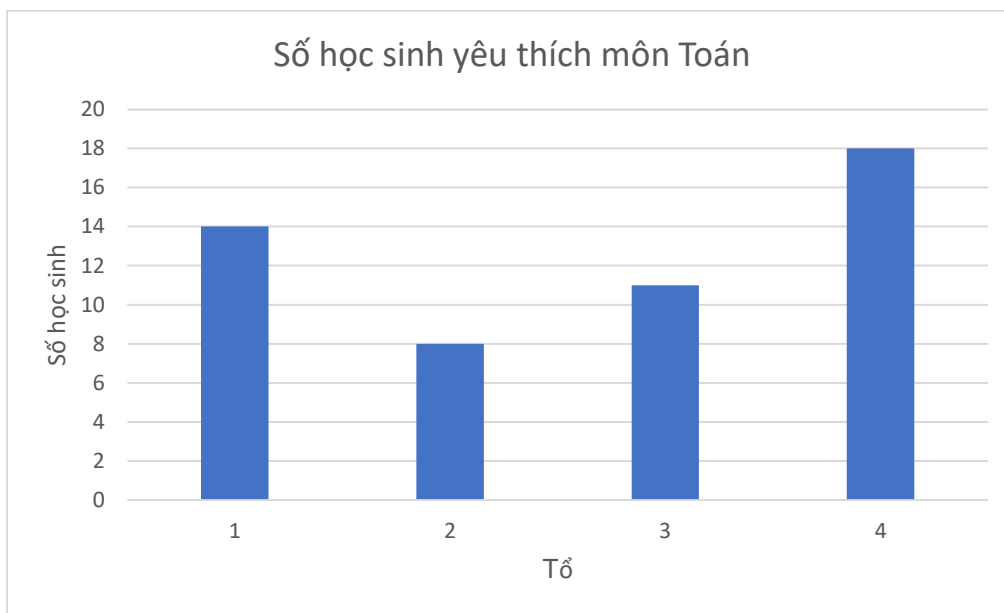
( = 10 chiếc)

Bài 3.

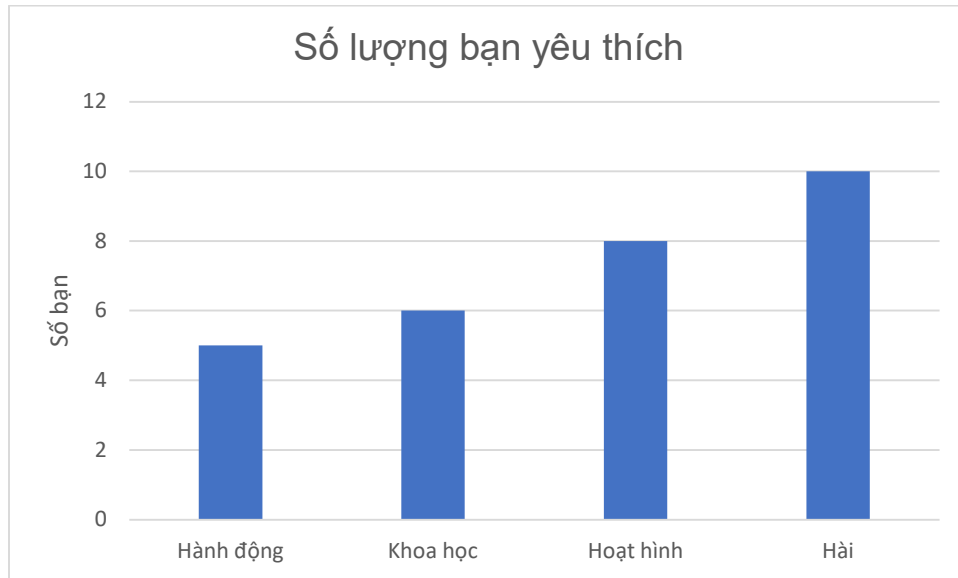
a) Bảng thống kê:

Tổ	1	2	3	4
Số học sinh	14	8	11	18

b)



Bài 4. Biểu đồ cột

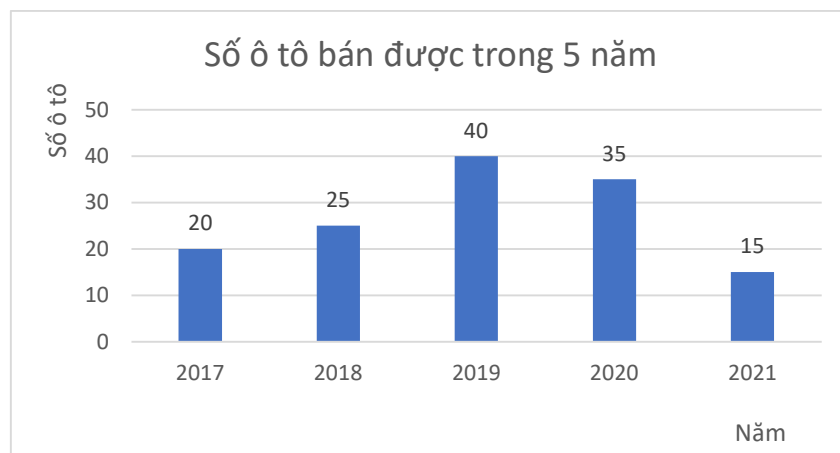


Bài 5.

a) Bảng thống kê

Năm	Số ô tô
2017	20
2018	25
2019	40
2020	35
2021	15

b) Biểu đồ cột



Bài 6.

a) Bảng thống kê

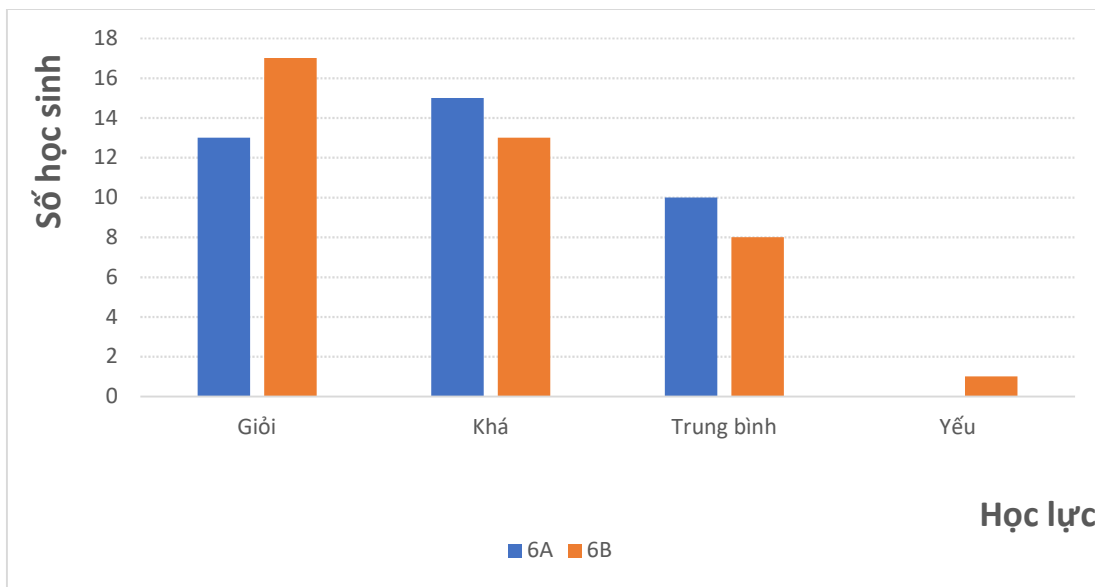
Môn học	Toán	Văn	Anh	GDCD	Lịch sử và Địa lí	Khoa học tự nhiên
Điểm số	9	8	10	7	8	9

b) Môn điểm cao nhất là Anh.

c) Điểm trung bình $\bar{x} = \frac{9+8+10+7+8+9}{6} = 8,5$. Vậy bạn An được điểm giỏi trong kì thi HKI

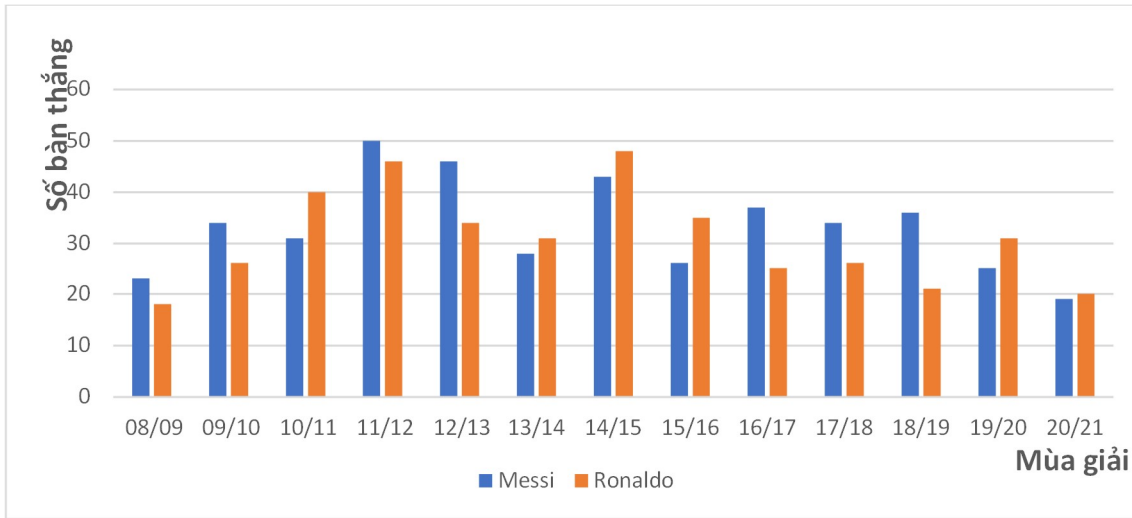
BÀI 41. BIỂU ĐỒ CỘT KÉP

VD 1.1. Biểu đồ cột kép biểu diễn học lực hai lớp:



VD 1.2 Bảng thống kê và vẽ biểu đồ cột kép biểu diễn số bàn thắng của hai cầu thủ qua các mùa giải và cho biết:

Bàn thắng của hai cầu thủ Messi và Ronaldo qua 13 mùa giải													
Mùa giải	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21
Messi	23	34	31	50	46	28	43	26	37	34	36	25	19
Ronaldo	18	26	40	46	34	31	48	35	25	26	21	31	20



- a) Trong các mùa giải Messi ghi nhiều bàn nhất vào mùa giải 11/12 ghi 50 bàn, mùa giải 20/21 ghi ít nhất là 19 bàn. Ronaldo ghi nhiều bàn nhất vào mùa giải 14/15 ghi 48 bàn, mùa giải 08/09 ghi ít nhất là 18 bàn.
- b) Có 7 mùa giải Messi ghi nhiều bàn hơn
- c) Chênh lệch số bàn thắng của hai cầu thủ ở mùa giải 16/17 là nhiều nhất Messi ghi nhiều hơn Ronaldo 12 bàn.

VD 2.1.

Số học sinh	6A1	6A2	6A3	6A4	6A5
Toán	17	18	18	24	8
Văn	20	12	10	5	10

- a) Số học sinh môn Toán lớp 6A1 là 17 học sinh. Số học sinh giỏi môn Toán toàn trường là: 85 học sinh. Vậy số học sinh giỏi môn Toán lớp 6A1 chiếm $17 : 85 \cdot 100\% = 20\%$ toàn trường.
- b) Số học sinh môn Văn lớp 6A4 là 8 học sinh. Số học sinh giỏi môn Văn toàn trường là: 60 học sinh. Vậy số học sinh giỏi môn Văn lớp 6A4 chiếm $8 : 60 \cdot 100\% \approx 13\%$ toàn trường.
- c) Học sinh giỏi của lớp 6a1 là 37 học sinh. Học sinh giỏi toàn trường là 145 học sinh. Chiếm khoảng 25,6% học sinh toàn trường.
- d) Bạn An nói sai vì ngoài học sinh học giỏi môn Toán và Văn thì còn nhiều hs khác như học sinh kém, hoặc hs học giỏi cả hai môn.

VD 2.2.

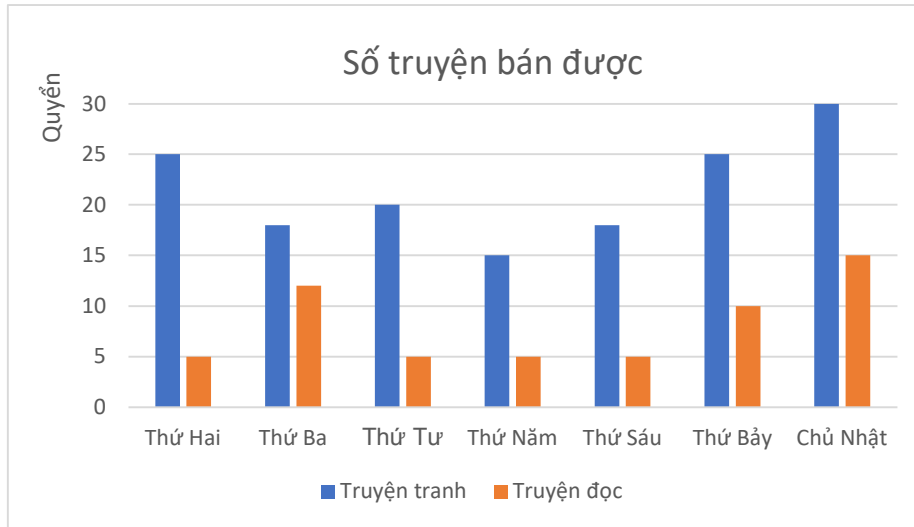
- a) Các cột trục ngang biểu diễn các môn học.

- b) Điểm trung bình môn Văn của An là 9 và Bình là 10.
- c) Điểm trung bình của An là: $48 : 8 = 8,0$ và của bạn Bình là: $48 : 8 = 8,5$.
- d) Điểm cao tập trung vào môn Toán và Văn.

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1.

a)



b) Từ biểu đồ ta thấy truyện tranh được bán nhiều hơn.

Bài 2.

- a) Tháng 2 của hàng X bán được nhiều xe nhất là 70 xe.
- b) Tháng 2 của hàng Y bán được nhiều xe nhất là 120 xe.
- c) Tháng nào 3,4,5,6 của hàng X bán nhiều hơn của hàng Y
- d) Hai của hàng bán được nhiều xe nhất vào tháng 2 và ít nhất vào tháng 6.

Bài 3.

- a) Năm 2015 dân số thành thị là 31067,5 và dân số nông thôn là 60642,3.
- b) Dân số nông thôn luôn đông hơn thành thị.
- c) Lập bảng thống kê dân số thành thị và nông thôn

Năm	2000	2005	2009	2011	2015
Tổng số	77631	82392	86025	87840	91709,8
Thành thị	18725	22332	25585	27888	31067,5
Nông thôn	58906	60060	60440	59952	60642,3

Bài 4:

- a) Các tháng bán được nhiều máy tính DELL nhất là tháng 4,5 và 6.
- b) Các tháng bán được nhiều máy tính ASUS nhất là tháng 4,5 và 6.
- c) Tổng số máy tính của hai hãng bán trong tháng 6 là $40+35=75$ laptop.
- d) Trong 6 tháng đầu năm thì tháng 6 bán chạy nhất.
- e) Tháng 4 và 6 thì máy tính DELL bán được nhiều hơn ASUS.

Bài 5.

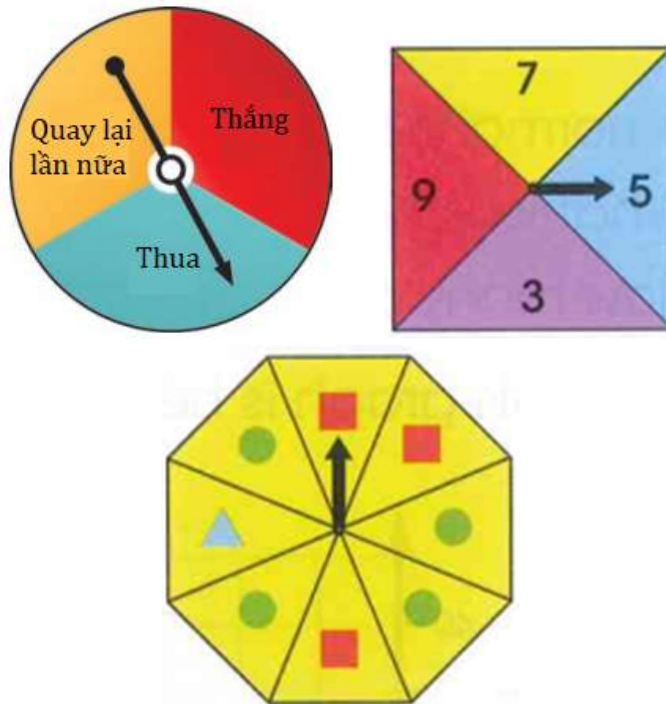
- a) Philippines, Việt Nam, Thái Lan.
- b) Philippines, Thái Lan, Việt Nam, Indonesia, Malaysia, Singapore, Myanmar, Campuchia, Lào, Brunei, Timor- Leste.
- c) Việt Nam xếp thứ hai.
- d) Nếu xếp hạng theo tổng số huy chương đạt được thì Việt Nam đứng thứ ba.

BÀI 42. Kết quả có thể và sự kiện trong trò chơi, thí nghiệm

Dạng 1. Liệt kê các kết quả có thể của một số trò chơi, thí nghiệm đơn giản

Phương pháp giải: Tưởng tượng vấn đề và cẩn thận nêu từng khả năng có thể theo trình tự hợp lí.

VD 1.1. Em hãy liệt kê các kết quả có thể các vòng quay thưởng sau.



VD 1.2. Em hãy liệt kê các kết quả có thể trong các thí nghiệm tung xúc xắc sau.

- Tung một xúc xắc.
- Tung hai xúc xắc.

VD 1.3. Em hãy liệt kê các kết quả có thể của An khi bạn ấy bốc 1 viên bi bất kì trong túi chứa 2 viên bi đỏ, 3 viên bi vàng, 1 viên bi xanh.

VD 1.4. Vào mừng 1 Tết, Nam chuẩn bị 4 phong bao lì xì với những tờ tiền khác nhau ở bên trong: 10.000 đồng, 20.000 đồng, 50.000 đồng và 100.000 đồng. Sau đó, Nam để Quang chọn 1 trong 4 lì xì. Hỏi các kết quả Quang có thể nhận là gì?

Dạng 2. Xác định kết quả của một sự kiện là xảy ra hay không xảy ra.

VD 2.1. An thực hiện vòng quay của mình và kết quả xảy ra như hình dưới đây.



Sự kiện nào đã xảy ra?

- A. An quay lại lần nữa B. An thua C. An thắng

VD 2.2. Tung đồng thời 2 đồng xu. Quan sát kết quả và cho biết sự kiện nào sau đây xảy ra?

- Nhận được 2 mặt ngửa.
- Nhận được 1 mặt sấp, 1 mặt ngửa.
- Nhận được 2 mặt sấp.

VD 2.3. Gieo 1 con xúc xắc. Số chấm trên con xúc xắc là bao nhiêu để mỗi sự kiện sau xảy ra:

- Số chấm xuất hiện là một số chẵn.
- Số chấm xuất hiện nhỏ hơn 3.
- Số chấm xuất hiện là một số nguyên tố.
- Số chấm xuất hiện không bé hơn 3.

VD 2.4. Kết thúc học kì 1, ban phụ huynh lớp chuẩn bị phần thưởng cho 30 học sinh lớp 6A như sau: 10 cuốn truyện cười, 12 cuốn sách kĩ năng sống và 8 cuốn tiểu thuyết. Dùng chọn một món quà.

- a) Liệt kê các món quà mà Dũng có thể nhận được.
- b) Nếu món quà Dũng nhận được là một cuốn truyện cười thì sự kiện “Dũng nhận được sách kỹ năng sống” có xảy ra hay không? Sự kiện “Dũng không nhận được tiểu thuyết” có xảy ra không?
- c) Liệt kê các kết quả có thể để sự kiện “món quà của Dũng không phải là sách kỹ năng sống” xảy ra.

VD 2.5. Ở cửa hàng kem có bán kem ốc quế và kem que, đồng thời có 3 vị: Vani, socola và dừa. Bình chọn một trong số các loại kem.

- a) Liệt kê tất cả các kết quả có thể về loại kem mà Bình chọn?
- b) Nếu Bình chọn kem ốc quế vani thì các sự kiện sau có xảy ra hay không?
 - Sự kiện “Bình chọn kem ốc quế”.
 - Sự kiện “Bình ăn kem vị socola”.
 - Sự kiện “Kem mà Bình chọn không phải là kem que”.
 - Sự kiện “Kem mà Bình chọn là kem ốc quế vani”.

c) Liệt kê các kết quả có thể để sự kiện “Bình ăn kem que” không xảy ra.

Dạng 3. Sử dụng quy tắc nhân để tìm số kết quả có thể.

Phương pháp giải: Xét bài toán sau: “Với 2 chiếc áo có màu đỏ và màu xanh, cùng 3 chiếc quần có màu trắng, xám và đen, ta có thể có bao nhiêu bộ áo – quần khác nhau?”.

Giải: Ta có các kết quả sau:

Với áo đỏ, ta có:	Áo đỏ - Quần trắng	Áo đỏ - Quần xám	Áo đỏ - Quần đen
Với áo xanh, ta có:	Áo xanh – Quần trắng	Áo xanh – Quần xám	Áo xanh – Quần đen

Vậy với mỗi loại áo, ta có thể ghép được 3 bộ. Suy ra với 2 loại áo, ta có $2 \cdot 3 = 6$ (bộ áo quần).

Tương tự, với 5 cái áo khác nhau và 4 cái quần khác nhau, ta sẽ có tất cả $5 \cdot 4 = 20$ bộ áo quần.

VD 3.1. Ở cửa hàng kem có bán kem ốc quế và kem que, đồng thời có 3 vị: Vani, socola và dừa. Bình chọn một trong số các loại kem.

Hỏi số các kết quả có thể về loại kem mà Bình chọn là bao nhiêu?

VD 3.2. Với 2 loại áo, 3 loại quần và 2 đôi giày khác nhau. Hỏi em có thể tạo ra bao nhiêu trang phục gồm áo, quần và giày?

VD 3.3. Một công việc có 2 công đoạn phải xử lí.

Công đoạn thứ nhất có 4 cách làm, công đoạn thứ hai có 2 cách làm.

Hỏi để làm công việc trên có tất cả bao nhiêu cách khác nhau?

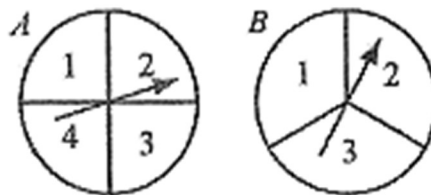
VD 3.4. Với 3 chữ số 1, 2, 3, ta có thể viết được bao nhiêu số:

- a) Có hai chữ số?
- b) Có hai chữ số khác nhau?
- c) Có ba chữ số?
- d) Có ba chữ số đôi một khác nhau?

VD 3.5. Với 2 đồng xu được tung lần lượt, ta nhận được bao nhiêu kết quả có thể của 2 đồng xu? Biết rằng thứ tự các mặt xuất hiện khác nhau được tính là khác nhau.

Cụ thể, ngựa – sấp và sấp – ngựa được tính là khác nhau.

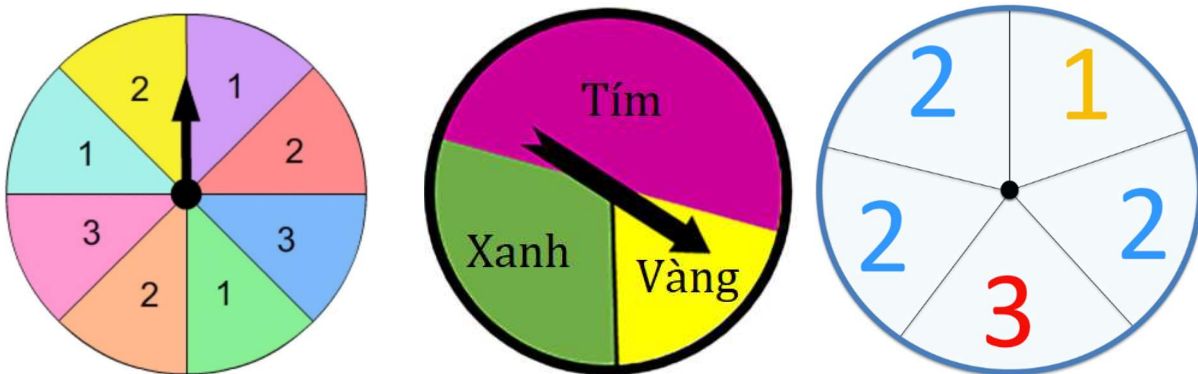
VD 3.6. Cho hai vòng quay sau đây.



- a) Hỏi có tất cả bao nhiêu kết quả về cặp số ở hai vòng quay A và B?
- b) Hỏi có bao nhiêu kết quả có thể để tích hai số ở vòng quay A và B là số lẻ? Là số chẵn?

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1. Em hãy liệt kê các kết quả có thể các vòng quay thường sau.



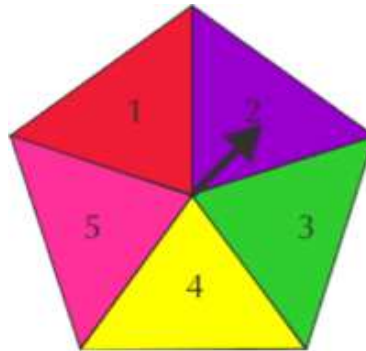
Bài 2. Em hãy liệt kê các kết quả có thể trong các thí nghiệm tung xúc xắc sau.

- Tung một xúc xắc.
- Tung một đồng xu.
- Tung một xúc xắc và một đồng xu.

Bài 3. Em hãy liệt kê các kết quả có thể của Bình khi bạn ấy bốc 1 viên bi bất kì trong túi chứa 3 viên bi đỏ, 5 viên bi vàng, 10 viên bi xanh.

Bài 4. Vào mừng 1 Tết, Nam chuẩn bị 6 phong bao lì xì với những tờ tiền khác nhau ở bên trong: 10.000 đồng, 20.000 đồng, 50.000 đồng, 100.000 đồng, 200.000 đồng và 500.000 đồng. Sau đó, Nam để Minh chọn 1 trong 6 lì xì. Hỏi các kết quả Minh có thể nhận là gì?

Bài 5. Giang thực hiện vòng quay của mình và kết quả xảy ra như hình dưới đây.



Sự kiện nào đã xảy ra?

Bài 6. Gieo 1 con xúc xắc. Số chấm trên con xúc xắc là bao nhiêu để mỗi sự kiện sau xảy ra:

- Số chấm xuất hiện là một số lẻ.
- Số chấm xuất hiện lớn hơn 5.
- Số chấm xuất hiện là một số nguyên tố chẵn.
- Số chấm xuất hiện không lớn hơn 1.

Bài 7. Ở quán trà sữa A có bán trà sữa và kem, đồng thời có 2 vị cơ bản: Vani và socola. Trang chọn mua một trong số những loại đó.

- Liệt kê tất cả các kết quả có thể về loại đồ mà Bình chọn?
- Nếu Bình chọn kem socola thì các sự kiện sau có xảy ra hay không?
 - Sự kiện “Bình chọn trà sữa vani”.
 - Sự kiện “Bình ăn kem vị socola”.
 - Sự kiện “Kem mà Bình chọn không phải là kem vani”.
 - Sự kiện “Bình chọn đồ có vị vani”.

c) Nếu quán có thêm vị matcha, em hãy liệt kê các kết quả có thể để sự kiện “Bình ăn kem socola” không xảy ra.

Bài 8. Vẫn câu chuyện ở quán trà sữa A, hiện giờ họ bán trà sữa, kem và sữa chua với 4 vị: Socola, vani, matcha và trái cây.

Hỏi có tất cả bao nhiêu loại đồ khác nhau mà ta có thể chọn?

BÀI 43. XÁC SUẤT THỰC NGHIỆM

I. KIẾN THỨC, KỸ NĂNG

- Biểu diễn khả năng xảy ra một sự kiện theo xác suất thực nghiệm.

II. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Xác suất thực nghiệm

Em hãy thực hành thí nghiệm sau:

Bước 1: Vẽ bảng sau vào vở.

Số chấm	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Đánh dấu số lần xuất hiện						
Số lần (k)						
Tỉ số $\left(\frac{k}{100}\right)$						

Bước 2: Tung xúc xắc 100 lần. Sau mỗi lần tung, ghi lại kết quả bằng một nét gạch.

Bước 3: Tổng hợp, viết kết quả dưới dạng số.

Bước 4: Thực hiện các phép tính.

Tỉ số $\frac{\text{Số lần xuất hiện mặt 4 chấm}}{\text{Số lần quay}}$ được gọi là **xác suất thực nghiệm** của sự kiện “Xúc xắc xuất hiện mặt 4 chấm”.

Nhận xét: Xác suất thực nghiệm phụ thuộc vào người thực hiện thí nghiệm, trò chơi và số lần người đó thực hiện thí nghiệm, trò chơi.

III. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1. Dựa theo kết quả thí nghiệm, tính xác suất thực nghiệm của sự kiện.

Phương pháp giải: Sử dụng công thức $\frac{\text{Số kết quả thỏa mãn sự kiện}}{\text{Tổng số lần thực hiện thí nghiệm}}$ để tính xác suất.

VD 1.1. Minh tung đồng xu 100 lần và ghi số lần xuất hiện của mỗi mặt được kết quả sau:

Mặt	Ngửa	Sấp
Số lần	53	47

Tính xác suất thực nghiệm của các sự kiện sau:

- a) Mặt xuất hiện là mặt ngửa.
- b) Mặt xuất hiện là mặt sấp.




VD 1.2. Trong túi bi có một số bi xanh và một số bi đỏ. Đức thực hiện hiện lấy ngẫu nhiên một viên bi trong túi, ghi lại kết quả và trả lại viên bi vào túi. Hãy tính xác suất của sự kiện “Đức lấy được viên bi đỏ”, biết rằng số lần thực hiện thí nghiệm là 40 lần và số lần lấy được bi đỏ là 29 lần.

VD 1.3. Một cung thủ bắn 300 lần và có 231 lần trúng hồng tâm, 3 lần bắn trượt bia ngắm.

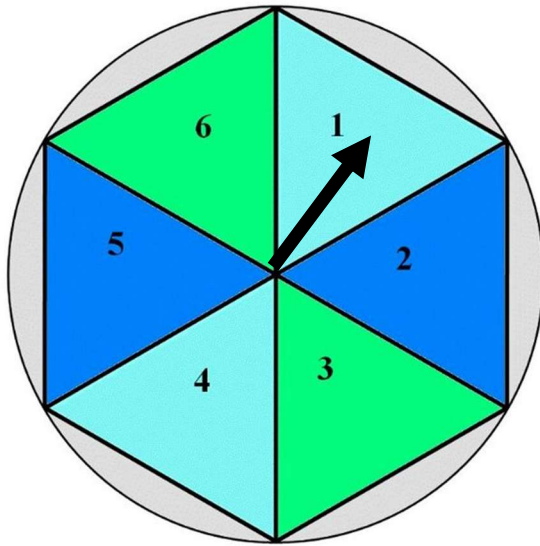
Hỏi xác suất thực nghiệm của các sự kiện sau là bao nhiêu phần trăm?

- a) “Cung thủ bắn trúng hồng tâm”.
- b) “Cung thủ bắn trượt hồng tâm”.
- c) “Cung thủ bắn không trúng mục tiêu”.

VD 1.4. Nam quay tâm bia như trong hình và ghi lại kết quả như sau.

Kết quả	Số lần
1	
2	
3	

4	
5	
6	

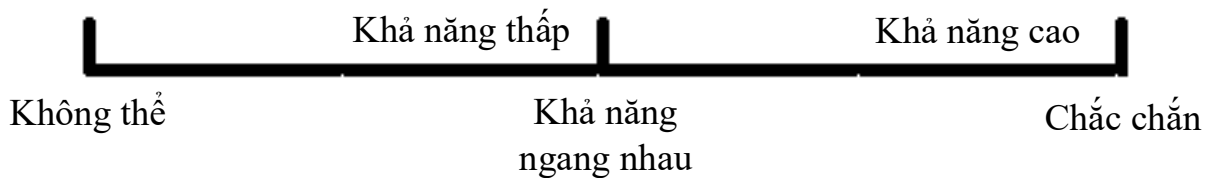


- a) Nam đã quay tằm bìa bao nhiêu lần?
- b) Có bao nhiêu lần mũi tên chỉ vào ô số 3?
- c) Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện “Mũi tên chỉ vào ô số 3”.
- d) Theo xác suất thực nghiệm, khả năng vào ô nào là cao nhất?

Dạng 2: Dựa theo thực tế và số liệu thống kê, nêu dự đoán khả năng xảy ra sự kiện.

VD 2.1. Điền chữ cái a, b, c, d, e của các sự kiện tương ứng vào vị trí phù hợp trên trục sau.

- a) Tuyết rơi tại Hà Nội vào giữa mùa hè.
- b) Sáng mai mặt trời mọc.
- c) Em bé mới sinh là bé trai.
- d) Con mèo giao tiếp bằng tiếng Việt thành thạo.
- e) Tối nay em sẽ xem TV.



VD 2.2. Sử dụng bảng số liệu sau vào nêu dự đoán.

Số lượng các loại bi trong túi	
Màu	Số lượng
Đỏ	12
Xanh	4
Vàng	7
Trắng	4

- a) Màu nào có khả năng bốc trúng cao nhất?
- b) Hai màu nào có khả năng bốc trúng ngang nhau?

VD 2.3. Có bốn túi chứa các khối lập phương cùng kích thước và có 2 màu đen và xám.

Túi A

Túi B

Túi C

Túi D



Em sẽ chọn túi nào để có khả năng bốc trúng viên đen cao nhất?

VD 2.4. Ở công viên, Hằng tham gia trò chơi ném phi tiêu và người quản trò đưa ra 5 mục tiêu để ném như sau.

(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



Hằng nên chọn ném vào mục tiêu nào để có khả năng trúng vùng màu đen cao nhất?

IV. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1. Mai tung đồng xu 50 lần và ghi số lần xuất hiện của mỗi mặt được kết quả sau:

Mặt	Ngửa	Sấp
Số lần	27	23

Tính xác suất thực nghiệm của các sự kiện dưới đây:

- a) Mặt xuất hiện là mặt ngửa.
- b) Mặt xuất hiện là mặt sấp.

Bài 2. Trong túi bi có một số bi xanh và một số bi đỏ. Đức thực hiện hiện lấy ngẫu nhiên một viên bi trong túi, ghi lại kết quả và trả lại viên bi vào túi. Hãy tính xác suất của sự kiện “Đức lấy được viên bi đỏ”, biết rằng số lần thực hiện thí nghiệm là 40 lần và số lần lấy được bi đỏ là 29 lần.







Bài 3. Đức cho các mảnh giấy màu vào trong túi và bốc 60 lần. Kết quả bạn có được như sau:

Màu	Đỏ	Vàng	Trắng	Xanh
Số lần	14	20	10	16

Tính xác suất thực nghiệm của các sự kiện dưới đây:

- a) Đức bốc được giấy màu vàng.
- b) Đức bốc được giấy màu đỏ hoặc xanh.
- c) Đức không bốc được giấy trắng.

Bài 4. Nam tung một con xúc xắc và ghi lại kết quả như sau.

Kết quả	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Số lần						

- a) Nam đã thực hiện thí nghiệm bao nhiêu lần?
- b) Có bao nhiêu lần xúc xắc ra mặt 2 chấm?
- c) Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện “Xúc xắc xuất hiện mặt 2 chấm”.
- d) Theo xác suất thực nghiệm, khả năng vào ô nào là cao nhất?

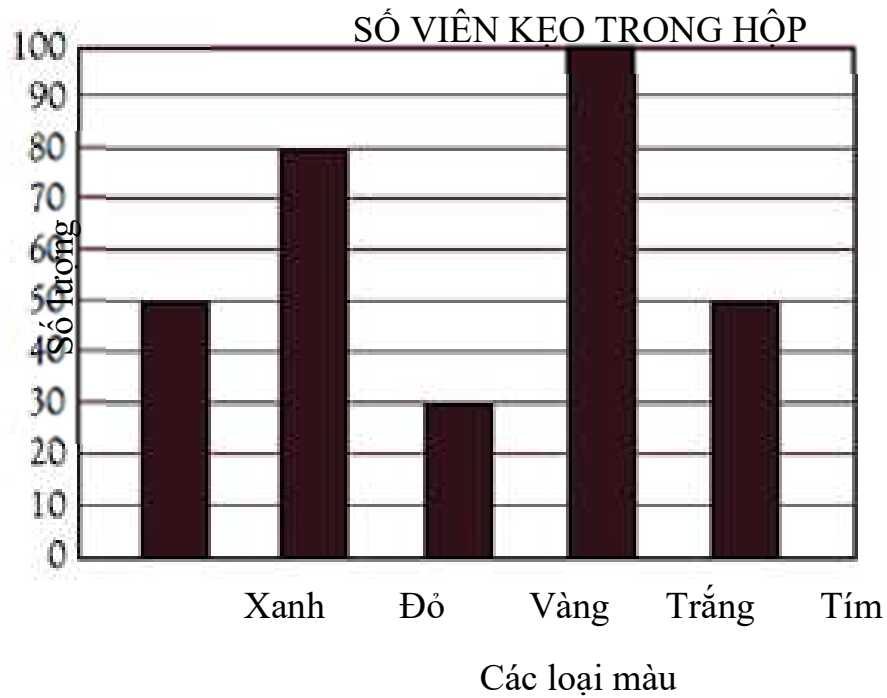
Bài 5. Sử dụng bảng số liệu sau vào nêu dự đoán.

Số lượng các loại hạt trong túi	
Màu	Số lượng
Đỏ	10
Xanh	5
Vàng	18
Trắng	1

a) Màu nào có khả năng bốc trúng cao nhất? Màu nào có khả năng bốc trúng thấp nhất?

b) Giữa hai màu Vàng và Xanh, khả năng bốc trúng màu nào cao hơn?

Bài 6. Quan sát biểu đồ sau và trả lời câu hỏi.



- Nếu không nhìn và lấy một viên kẹo trong hộp thì khả năng em chọn được viên nào là cao nhất?
- Khả năng bốc được viên nào cao hơn giữa hai loại vàng và tím?
- Màu nào có khả năng bốc trúng ngang bằng với màu tím?
- Sắp xếp thứ tự các màu theo khả năng bốc được từ cao nhất tới thấp nhất.

Bài 7. Chọn túi phù hợp với yêu cầu.

Túi A

Túi B

Túi C

Túi D



- Trong hai túi A và B, túi nào có khả năng bốc được viên đen thấp hơn viên xám?
- Hai túi nào có số viên đen bằng nhau?
- Trong hai túi A và C, túi nào có khả năng bốc viên trắng dễ hơn?
- Trong bốn túi, túi nào dễ bốc được viên đen nhất?

ÔN TẬP CHƯƠNG IX

Bài 1. Thành muốn tìm hiểu thông tin để trả lời các câu hỏi sau.

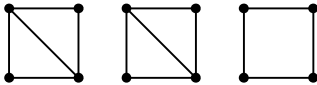
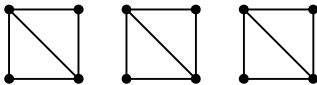
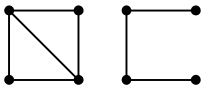
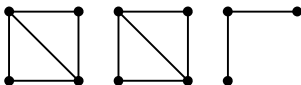
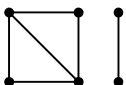
Em hãy gợi ý cho Thành cách thu thập dữ liệu phù hợp cho mỗi câu hỏi.

- a) Ba quốc gia nào có diện tích lớn nhất?
- b) Bao nhiêu bạn trong lớp thuận tay trái?
- c) Trong tuần vừa rồi, tổ nào có số lần đi học muộn của các thành viên nhiều nhất?

Bài 2. Trong các dữ liệu sau, dữ liệu nào là số liệu, dữ liệu nào không phải là số liệu?

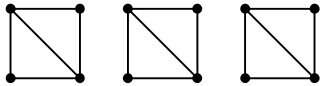
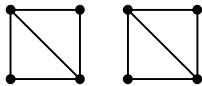
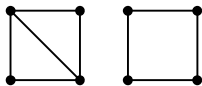
- 1) Chiều cao của học sinh lớp 6A.
- 2) Cân nặng của học sinh lớp 6A.
- 3) Địa chỉ nhà ở các bạn lớp 6A.

Bài 3. Bảng phiếu điều tra về độ yêu thích các môn học được yêu thích nhất của học sinh lớp 6A (mỗi gạch ứng với 1 bạn).

Môn học	Đếm	Số bạn yêu thích
Toán		?
Văn		?
Anh		?
KHTN		?
Thể dục		?

- a) Em hãy điền vào chỗ dấu?
- b) Hãy chỉ ra dữ liệu và số liệu.

Bài 4. Phiếu điều tra về môn thể thao yêu thích của học sinh (mỗi gạch ứng với một bạn) có kết quả như sau:

Môn thể thao	Đếm	Số bạn yêu thích
Bóng đá		?
Cầu lông		?
Cờ vua		?

- Em hãy điền vào chỗ dấu?
- Hãy chỉ ra dữ liệu và số liệu
- Môn thể thao nào được yêu thích nhất

Bài 5. Cho dãy số liệu về cân nặng (theo đơn vị kilôgam) của 20 học sinh lớp 6 như sau:

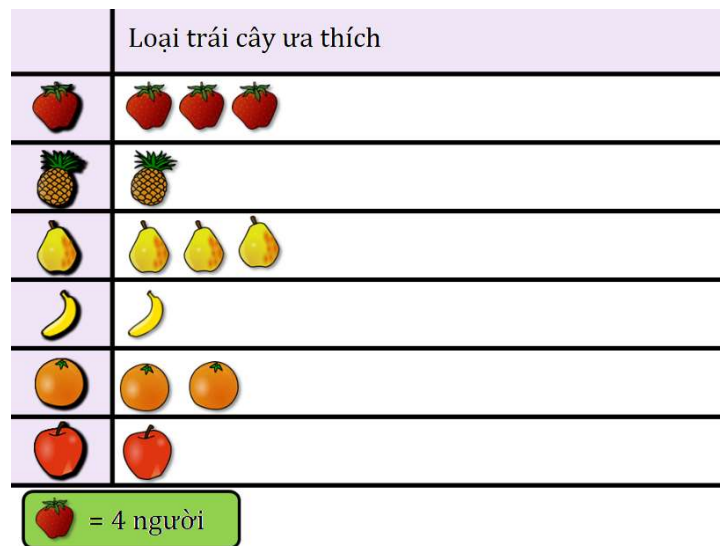
37	40	38	39	37	41	42	44	45	43
45	37	40	40	37	43	41	42	44	39

- Hãy lập bảng thống kê theo mẫu sau:

Cân nặng (kg)	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Số học sinh									

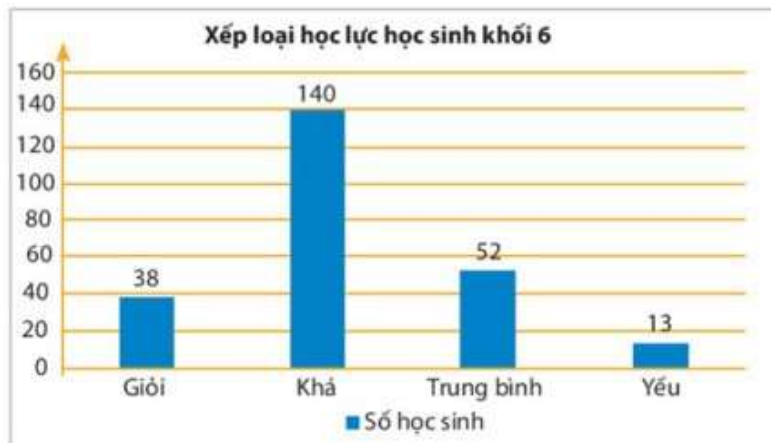
- Dựa vào bảng thông kê cho biết cho bao nhiêu bạn nặng hơn 40 kg và có bao nhiêu bạn nặng dưới 39 kg?

Bài 6. Trong một cuộc phỏng vấn loại quả học sinh ưa thích nhất, cô Lan đã lập được biểu đồ sau.



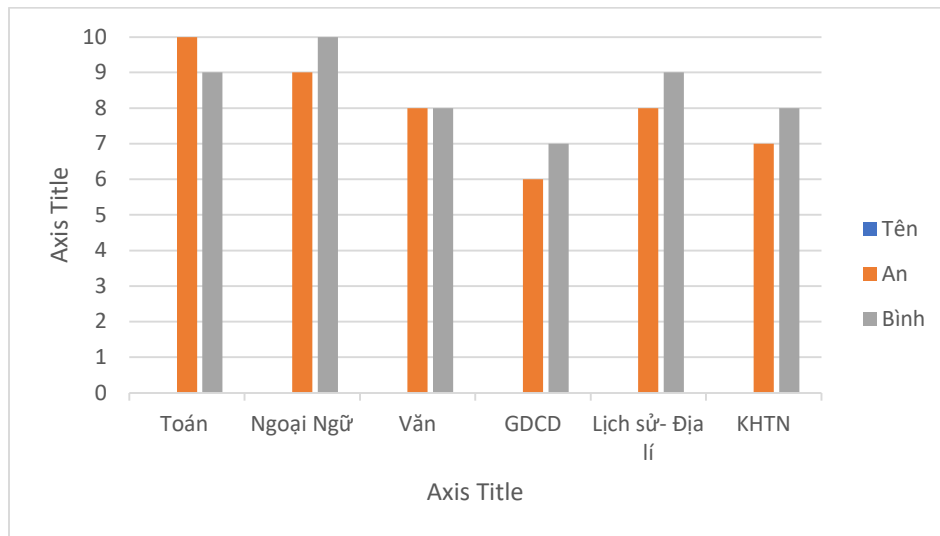
Em hãy lập bảng thống kê số người thích của mỗi loại và lập bảng thống kê.

Bài 7. Cho biểu đồ xếp loại học lực của học sinh khối 6.



- Xếp loại học lực nào nhiều học sinh nhất và bao nhiêu học sinh.
- Xếp loại học lực nào ít học sinh nhất và bao nhiêu học sinh
- Tổng số học sinh khối 6 là bao nhiêu và số học sinh học lực khá có chiếm quá một nửa tổng số học sinh không.

Bài 8. Trong đợt khảo sát chất lượng HK1, hai bạn An và Bình đã kê khai số điểm các môn học của mình theo bảng thống kê sau:



- Các cột nằm dưới trục ngang có ý nghĩa gì?
- Cho biết điểm hai bạn môn Văn là bao nhiêu?
- Tính điểm trung bình của hai bạn và cho biết bạn nào có điểm trung bình tốt hơn.
- Nhận xét điểm cao tập trung vào các môn nào?

Bài 9. Kết thúc học kì 1, ban phụ huynh lớp chuẩn bị phần thưởng cho 25 học sinh lớp 6A như sau: 9 cuốn truyện cười, 10 cuốn sách kỹ năng sống và 6 cuốn tiểu thuyết. Dũng chọn một món quà.

- Liệt kê các món quà mà Dũng có thể nhận được.
- Nếu món quà Dũng nhận được là một cuốn truyện cười thì sự kiện “Dũng nhận được sách kỹ năng sống” có xảy ra hay không? Sự kiện “Dũng không nhận được tiểu thuyết” có xảy ra không?
- Liệt kê các kết quả có thể để sự kiện “món quà của Dũng không phải là sách kỹ năng sống” xảy ra.

Bài 10. Minh tung đồng xu 100 lần và ghi số lần xuất hiện của mỗi mặt được kết quả sau:

Mặt	Ngửa	Sấp
Số lần	53	47

Tính xác suất thực nghiệm của các sự kiện sau:

- Mặt xuất hiện là mặt ngửa.
- Mặt xuất hiện là mặt sấp.