

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP TOÁN 7

I. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

A. PHẦN ĐẠI SỐ

1. Các phép toán về số hữu tỉ.
2. Lũy thừa với số mũ tự nhiên của số hữu tỉ.
3. Tỷ lệ thức - tính chất dãy tỉ số bằng nhau.

B. PHẦN HÌNH HỌC

1. Hình học trực quan: Hình hộp chữ nhật và hình lập phương.
2. Góc ở vị trí đặc biệt – các góc tạo bởi một đường thẳng cắt hai đường thẳng.
3. Hai đường thẳng song song

II. BÀI TẬP VẬN DỤNG

A. PHẦN ĐẠI SỐ

DẠNG 1: CÁC PHÉP TOÁN VỀ SỐ HỮU TỈ.

Bài 1. Tính hợp lí các biểu thức sau:

$$a) \frac{-2}{13} + \frac{5}{7} + \frac{1}{2} + \frac{-11}{13} + \frac{2}{7}$$

$$d) \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{13} + \frac{-7}{13} \cdot \frac{3}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{14}{13}$$

$$b) \left(\frac{3}{7} + \frac{-5}{11} \right) + \left(\frac{9}{23} + \frac{-6}{11} + \frac{4}{7} \right)$$

$$e) \left(\frac{1}{2021} + \frac{9}{2023} + \frac{-2}{2024} \right) \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{12} \right)$$

$$c) \left(\frac{23}{5} + \frac{7}{20} \right) - \left(\frac{10}{20} - \frac{2}{5} \right)$$

Bài 2. Tìm x , biết:

$$a) x + \frac{1}{6} = -\frac{5}{9}$$

$$b) \frac{-5}{6} - x = \frac{3}{2}$$

$$c) x + \frac{2}{7} = \frac{3}{5} - \left(\frac{-2}{7} \right)$$

$$d) \frac{1}{10} - \left(x - \frac{3}{25} \right) = \frac{1}{50}$$

$$e) \left(\frac{5}{2}x - 3 \right) : 15 = \frac{3}{10}$$

Bài 3. Cho số hữu tỉ $A = \frac{a-1}{2024}$. Tìm điều kiện của A để:

- a) A là số hữu tỉ dương.
- b) A là số hữu tỉ âm.
- c) A không là số hữu tỉ dương, cũng không là số hữu tỉ âm.

Bài 4. Tính giá trị các biểu thức sau:

$$\text{a) } P = \frac{2}{1.3} + \frac{2}{3.5} + \frac{2}{5.7} + \dots + \frac{2}{33.35} + \frac{2}{35.37} \quad \text{b) } Q = \frac{3}{3.8} + \frac{3}{8.13} + \frac{3}{13.18} + \dots + \frac{3}{53.58} + \frac{3}{58.63}$$

Bài 5. Cho $A = \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{2024^2}$. Chứng minh rằng: $A < 1$.

Bài 6. Chứng minh rằng $B = \frac{1}{2^3} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{4^3} + \dots + \frac{1}{2023^3} < \frac{1}{4}$

DẠNG 2: LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ TỰ NHIÊN CỦA SỐ HỮU TỈ

Bài 7. Tính giá trị biểu thức

$$\text{a) } \frac{9^3 \cdot 3^2}{27^3} \quad \text{b) } \frac{8^2 + 3 \cdot 4^2 + 128}{15 \cdot 2^5} \quad \text{c) } \frac{\left(\frac{1}{8}\right)^3 \cdot 64^4}{4^3}$$

Bài 8. Tìm x , biết:

$$\begin{aligned} \text{a) } (x+2)^3 &= 27 & \text{b) } 6^{x+4} &= 6^{10} & \text{c) } (3x-1)^4 &= 81 \\ \text{d) } \left(\frac{2}{3}\right)^{10x-17} &= \frac{8}{27} & \text{e) } (x-5)^{20} &= (x-5)^{19} & \text{f) } 2-x &= (2-x)^4 \end{aligned}$$

Bài 9.

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của mỗi biểu thức sau:

$$M = x^2 + 2; \quad P = 22(x+2)^4 + 23\left(y - \frac{1}{2}\right)^2 + 2024$$

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức sau: $Q = 2024 - (2-x)^8 - (3x+y)^{10}$

c) Tìm x, y biết: $(x-2021)^2 + \left(y - \frac{2023}{2024}\right)^2 = 0$

Bài 10. So sánh:

$$\text{a) } 8^3 \text{ và } 16^2 \quad \text{c) } 2^{500} \text{ và } 5^{200} \quad \text{e) } (0,6)^9 \text{ và } (-0,9)^6$$

$$\text{b) } 3^{100} \text{ và } 27^{30} \quad \text{d) } \left(-\frac{2}{3}\right)^{33} \text{ và } \left(-\frac{8}{27}\right)^{13} \quad \text{f) } \left(\frac{1}{27}\right)^{16} \text{ và } \left(\frac{1}{243}\right)^9$$

DẠNG 3: TỈ LỆ THỨC - TÍNH CHẤT DÃY TỈ SỐ BẰNG NHAU

Bài 11. Lập tất cả các tỉ lệ thức có thể được từ bốn số sau:

$$\text{a) } -1; 3; -9; 27$$

$$\text{b) } 0,16; 0,32; 4; 8$$

Bài 12. Tìm x , biết:

a) $\frac{x}{-15} = \frac{-60}{3}$

b) $\frac{14}{15} : \frac{9}{10} = x : \frac{3}{7}$

c) $3,8 : 2x = \frac{1}{4} : 2\frac{2}{3}$

d) $\frac{x-1}{x-5} = \frac{6}{7}$

e) $\frac{x+2}{5} = \frac{x-1}{2}$

f) $-0,52 : x = -9,36 : 16,38$

Bài 13. Tìm x, y biết:

a) $\frac{x}{2} = \frac{y}{5}$ và $2x - y = 3$

d) $3x = 5y$ và $y - x = 12$

b) $3x = 7y$ và $x - y = -16$

e) $\frac{x}{2} = \frac{y}{5}$ và $xy = 10$

c) $\frac{x}{6} = \frac{y}{5}$ và $x + 2y = 20$

f) $\frac{x}{4} = \frac{y}{7}$ và $x^2 - y^2 = -33$

Bài 14. Tìm các số x, y, z biết:

a) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ và $x + y + z = 27$

d) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}, \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ và $x + y - z = 10$.

b) $6x = 4y = 3z$ và $2x + 3y - 5z = 14$.

e) $\frac{x}{5} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-3}$ và $xyz = 240$

c) $\frac{x}{2} = \frac{y}{-9} = \frac{z}{5}$ và $2x + 3y + 5z = 6$

Bài 15. Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh rằng, ta có các tỉ lệ thức sau:

a) $\frac{a-b}{a} = \frac{c-d}{c}$

b) $\frac{2a+5b}{3a-4b} = \frac{2c+5d}{3c-4d}$

c) $\frac{ac}{bd} = \frac{a^2+c^2}{b^2+d^2}$

(Giả thiết các tỉ số đều có nghĩa)

DẠNG 4: CÁC BÀI TOÁN THỰC TẾ (CÓ LỜI VĂN)

Bài 16. Lãi suất kì hạn 12 tháng của một ngân hàng là 5,6%/năm. Bác Hà gửi 120 triệu đồng với kì hạn 12 tháng ở ngân hàng đó. Hỏi sau một năm bác Hà nhận được bao nhiêu tiền cả gốc lẫn lãi?

Bài 17. Một cửa hàng sách có chương trình khuyến mãi như sau: Khách hàng có thể thành viên sẽ được giảm 10% tổng số tiền của hoá đơn. Bạn Lan có thể thành viên và bạn mua 3 quyển sách, mỗi quyển đều có giá 120 000 đồng. Bạn đưa cho cô thu ngân 350 000 đồng. Hỏi bạn Lan được trả lại bao nhiêu tiền?

B. PHẦN HÌNH HỌC

DẠNG 5: HÌNH HỌC TRỰC QUAN (HÌNH HỘP CHỮ NHẬT VÀ HÌNH LẬP PHƯƠNG)

Bài 18. Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần và thể tích của:

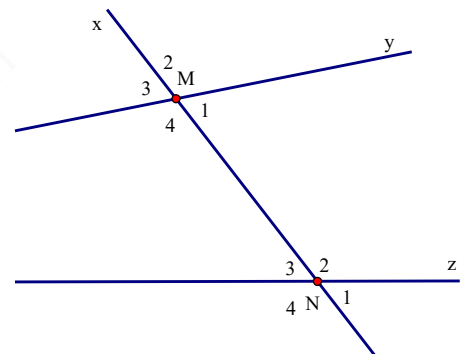
a) Hình hộp chữ nhật có chiều rộng 4dm, chiều dài 6dm và chiều cao 10dm.

b) Hình lập phương có cạnh bằng 10cm.

Bài 19. Một bể cá dạng hình hộp chữ nhật làm bằng kính (không nắp) có chiều dài 1m, chiều rộng 70cm, chiều cao 80cm. Mực nước trong bể cao 30cm. Người ta cho vào bể một hòn đá thì thể tích tăng 14 000 cm^3 . Hỏi mực nước trong bể lúc này là bao nhiêu?

DẠNG 6: GÓC VÀ ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

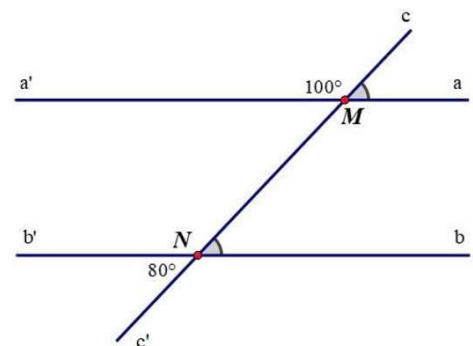
Bài 20. Cho hình vẽ. Hãy chỉ ra các cặp góc so le trong, cặp góc đồng vị, cặp góc trong cùng phía?



Bài 21. Cho hình vẽ sau:

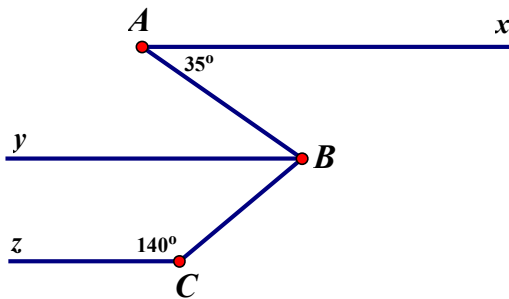
Hai đường thẳng aa' và bb' có song song với nhau không?

Vì sao?



Bài 22. Cho hình vẽ.

Biết $Ax \parallel By$; $By \parallel Cz$; $\widehat{BAx} = 35^\circ$; $\widehat{BCz} = 140^\circ$. Tính \widehat{ABC}

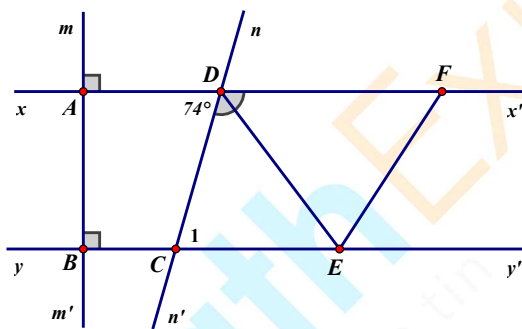


Bài 23. Cho hình vẽ, biết $\widehat{ADC} = 74^\circ$; $\widehat{DEF} = 70^\circ$; DE là tia phân giác của \widehat{CDF}

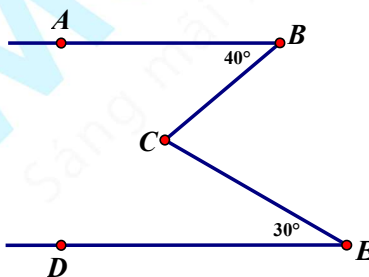
a) Chứng minh $xx' \parallel yy'$

b) Tính số đo góc \widehat{C}_1

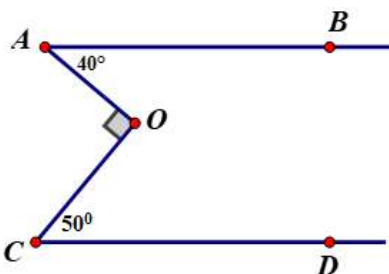
c) Tính số đo góc $\widehat{EFx'}$



Bài 24. Cho hình vẽ sau. Biết rằng $AB \parallel DE$. Tính số đo \widehat{BCE} .



Bài 25. Cho hình vẽ. Chứng minh rằng $AB \parallel CD$.



Hết

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Bài 1. Tính hợp lí các biểu thức sau:

$$\text{a) } \frac{-2}{13} + \frac{5}{7} + \frac{1}{2} + \frac{-11}{13} + \frac{2}{7}$$

$$\text{d) } \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{13} + \frac{-7}{13} \cdot \frac{3}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{14}{13}$$

$$\text{b) } \left(\frac{3}{7} + \frac{-5}{11} \right) + \left(\frac{9}{23} + \frac{-6}{11} + \frac{4}{7} \right)$$

$$\text{e) } \left(\frac{1}{2021} + \frac{9}{2023} + \frac{-2}{2024} \right) \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{12} \right)$$

$$\text{c) } \left(\frac{23}{5} + \frac{7}{20} \right) - \left(\frac{10}{20} - \frac{2}{5} \right)$$

Lời giải:

$$\text{a) } \frac{-2}{13} + \frac{5}{7} + \frac{1}{2} + \frac{-11}{13} + \frac{2}{7} = \left(\frac{-2}{13} + \frac{-11}{13} \right) + \left(\frac{5}{7} + \frac{2}{7} \right) + \frac{1}{2} = -1 + 1 + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\text{b) } \left(\frac{3}{7} + \frac{-5}{11} \right) + \left(\frac{9}{23} + \frac{-6}{11} + \frac{4}{7} \right) = \frac{3}{7} + \frac{-5}{11} + \frac{9}{23} + \frac{-6}{11} + \frac{4}{7} = \left(\frac{3}{7} + \frac{4}{7} \right) + \left(\frac{-5}{11} + \frac{-6}{11} \right) + \frac{9}{23} = 1 - 1 + \frac{9}{23} = \frac{9}{23}$$

$$\text{c) } \left(\frac{23}{5} + \frac{7}{20} \right) - \left(\frac{10}{20} - \frac{2}{5} \right) = \frac{23}{5} + \frac{7}{20} - \frac{10}{20} + \frac{2}{5} = \left(\frac{23}{5} + \frac{2}{5} \right) + \left(\frac{7}{20} - \frac{10}{20} \right) = 5 + \frac{-3}{20} = \frac{5 \cdot 20 - 3}{20} = \frac{97}{20}$$

$$\text{d) } \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{13} + \frac{-7}{13} \cdot \frac{3}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{14}{13} = \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{6}{13} + \frac{-7}{13} + \frac{14}{13} \right) = \frac{3}{4} \cdot 1 = \frac{3}{4}$$

$$\text{e) } \left(\frac{1}{2021} + \frac{9}{2023} + \frac{-2}{2024} \right) \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{12} \right) = \left(\frac{1}{2021} + \frac{9}{2023} + \frac{-2}{2024} \right) \cdot 0 = 0$$

Bài 2. Tìm x , biết:

$$\text{a) } x + \frac{1}{6} = -\frac{5}{9}$$

$$\text{b) } \frac{-5}{6} - x = \frac{3}{2}$$

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

$$\text{d) } \frac{1}{10} - \left(x - \frac{3}{25} \right) = \frac{1}{50}$$

$$\text{e) } \left(\frac{5}{2}x - 3 \right) : 15 = \frac{3}{10}$$

Lời giải:

<p>a) $x + \frac{1}{6} = -\frac{5}{9}$</p> $x = -\frac{5}{9} - \frac{1}{6}$ $x = -\frac{10}{18} - \frac{3}{18}$ $x = \frac{-13}{18}$ <p>Vậy $x = \frac{-13}{18}$</p>	<p>b) $\frac{-5}{6} - x = \frac{3}{2}$</p> $x = \frac{-5}{6} - \frac{3}{2}$ $x = \frac{-5}{6} - \frac{9}{6}$ $x = \frac{-14}{6}$ $x = \frac{-7}{3}$ <p>Vậy $x = \frac{-7}{3}$</p>	<p>c) $x + \frac{2}{7} = \frac{3}{5} - \left(\frac{-2}{7}\right)$</p> $x + \frac{2}{7} = \frac{3}{5} + \frac{2}{7}$ $x = \frac{3}{5} + \frac{2}{7} - \frac{2}{7}$ $x = \frac{3}{5}$ <p>Vậy $x = \frac{3}{5}$</p>
<p>d) $\frac{1}{10} - \left(x - \frac{3}{25}\right) = \frac{1}{50}$</p> $x - \frac{3}{25} = \frac{1}{10} - \frac{1}{50}$ $x - \frac{3}{25} = \frac{5}{50} - \frac{1}{50}$ $x - \frac{3}{25} = \frac{4}{50}$ $x = \frac{4}{50} + \frac{3}{25}$ $x = \frac{4}{50} + \frac{6}{50}$ $x = \frac{10}{50} = \frac{1}{5}$ <p>Vậy $x = \frac{1}{5}$</p>	<p>e) $\left(\frac{5}{2}x - 3\right) : 15 = \frac{3}{10}$</p> $\frac{5}{2}x - 3 = \frac{3}{10} \cdot 15$ $\frac{5}{2}x - 3 = \frac{9}{2}$ $\frac{5}{2}x = \frac{9}{2} + 3$ $\frac{5}{2}x = \frac{9}{2} + \frac{6}{2}$ $\frac{5}{2}x = \frac{15}{2}$ $x = \frac{15}{2} : \frac{5}{2}$ $x = 3$ <p>Vậy $x = 3$</p>	

Bài 3. Cho số hữu tỉ $A = \frac{a-1}{2024}$. Tìm điều kiện của A để:

- A là số hữu tỉ dương.
- A là số hữu tỉ âm.
- A không là số hữu tỉ dương, cũng không là số hữu tỉ âm.

Lời giải:

- Vì $2024 > 0$ nên A là số hữu tỉ dương khi $a-1 > 0$ hay $a > 1$.
- Vì $2024 > 0$ nên A là số hữu tỉ âm khi $a-1 < 0$ hay $a < 1$.
- A không là số hữu tỉ dương, cũng không là số hữu tỉ âm, tức là $A = 0$, suy ra $a-1 = 0$ hay $a = 1$.

Bài 4. Tính giá trị các biểu thức sau:

$$\text{a) } P = \frac{2}{1.3} + \frac{2}{3.5} + \frac{2}{5.7} + \dots + \frac{2}{33.35} + \frac{2}{35.37} \quad \text{b) } Q = \frac{3}{3.8} + \frac{3}{8.13} + \frac{3}{13.18} + \dots + \frac{3}{53.58} + \frac{3}{58.63}$$

Lời giải:

$$\begin{aligned} \text{a) } P &= \frac{2}{1.3} + \frac{2}{3.5} + \frac{2}{5.7} + \dots + \frac{2}{33.35} + \frac{2}{35.37} \\ &= \frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{33} - \frac{1}{35} + \frac{1}{35} - \frac{1}{37} \\ &= \frac{1}{1} - \frac{1}{37} = \frac{36}{37} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } Q &= \frac{3}{3.8} + \frac{3}{8.13} + \frac{3}{13.18} + \dots + \frac{3}{53.58} + \frac{3}{58.63} \\ &= \frac{3}{5} \cdot \left(\frac{5}{3.8} + \frac{5}{8.13} + \frac{5}{13.18} + \dots + \frac{5}{53.58} + \frac{5}{58.63} \right) \\ &= \frac{3}{5} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{13} + \frac{1}{13} - \frac{1}{18} + \dots + \frac{1}{53} - \frac{1}{58} + \frac{1}{58} - \frac{1}{63} \right) \\ &= \frac{3}{5} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{63} \right) = \frac{3}{5} \cdot \frac{20}{63} = \frac{4}{21} \end{aligned}$$

Bài 5. Cho $A = \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{2024^2}$. Chứng minh rằng: $A < 1$.

Lời giải:

Ta có: $A = \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{2024^2}$

Ta có: $\frac{1}{2^2} < \frac{1}{1.2}; \frac{1}{3^2} < \frac{1}{2.3}; \dots; \frac{1}{2024^2} < \frac{1}{2023.2024}$

Cộng vế với vế ta có:

$$\begin{aligned} \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{2024^2} &< \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{2023.2024} \\ \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{2024^2} &< 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2023} - \frac{1}{2024} \\ \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{2024^2} &< 1 - \frac{1}{2024} \\ \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{2024^2} &< \frac{2023}{2024} < 1 \end{aligned}$$

Suy ra $A < 1$ (điều phải chứng minh)

Bài 6. Chứng minh rằng $B = \frac{1}{2^3} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{4^3} + \dots + \frac{1}{2023^3} < \frac{1}{4}$

Lời giải

$$\begin{aligned} B = \frac{1}{2^3} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{4^3} + \dots + \frac{1}{2023^3} &< \frac{1}{1.2.3} + \frac{1}{2.3.4} + \frac{1}{3.4.5} + \dots + \frac{1}{2022.2023.2024} \\ &= \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{1.2.3} + \frac{2}{2.3.4} + \frac{2}{3.4.5} + \dots + \frac{2}{2022.2023.2024} \right) \\ &= \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{1.2} - \frac{1}{2.3} + \frac{1}{2.3} - \frac{1}{3.4} + \frac{1}{3.4} - \frac{1}{4.5} + \dots + \frac{1}{2022.2023} - \frac{1}{2023.2024} \right) \\ &= \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{1.2} - \frac{1}{2023.2024} \right) \\ &= \frac{1}{4} - \frac{1}{2.2023.2024} < \frac{1}{4} \end{aligned}$$

Vậy $B < \frac{1}{4}$ (điều phải chứng minh)

Bài 7. Tính giá trị biểu thức

a) $\frac{9^3 \cdot 3^2}{27^3}$

b) $\frac{8^2 + 3 \cdot 4^2 + 128}{15 \cdot 2^5}$

c) $\frac{\left(\frac{1}{8}\right)^3 \cdot 64^4}{4^3}$

Lời giải:

a) $\frac{9^3 \cdot 3^2}{27^3} = \frac{(3^2)^3 \cdot 3^2}{(3^3)^3} = \frac{3^6 \cdot 3^2}{3^9} = \frac{3^8}{3^9} = \frac{1}{3}$

b) $\frac{8^2 + 3 \cdot 4^2 + 128}{15 \cdot 2^5} = \frac{2^6 + 3 \cdot 2^4 + 2^7}{15 \cdot 2^5} = \frac{2^4 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2^4 + 2^4 \cdot 2^3}{15 \cdot 2^4 \cdot 2} = \frac{2^4(2^2 + 3 + 2^3)}{15 \cdot 2^4 \cdot 2} = \frac{4 + 3 + 8}{15 \cdot 2} = \frac{15}{15 \cdot 2} = \frac{1}{2}$

c) $\frac{\left(\frac{1}{8}\right)^3 \cdot 64^4}{4^3} = \frac{\left[\left(\frac{1}{2}\right)^3\right]^3 \cdot (2^6)^4}{(2^2)^3} = \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^9 \cdot 2^{24}}{2^6} = \frac{2^{24}}{2^9 \cdot 2^6} = \frac{2^{24}}{2^{15}} = 2^9 = 512$

Bài 8. Tìm x , biết:

a) $(x+2)^3 = 27$

b) $6^{x+4} = 6^{10}$

c) $(3x-1)^4 = 81$

d) $\left(\frac{2}{3}\right)^{10x-17} = \frac{8}{27}$

e) $(x-5)^{20} = (x-5)^{19}$

f) $2-x = (2-x)^4$

Lời giải:

a) $(x+2)^3 = 27$ $(x+2)^3 = 3^3$ $x+2 = 3$ $x = 1$ Vậy $x = 1$	b) $6^{x+4} = 6^{10}$ $x+4 = 10$ $x = 6$ Vậy $x = 6$	c) $(3x-1)^4 = 81$ $(3x-1)^4 = 3^4$ TH1: $3x-1 = 3$ TH2: $3x-1 = -3$ $3x = 4$ $3x = -2$ $x = \frac{4}{3}$ $x = -\frac{2}{3}$ Vậy $x = \frac{4}{3}; x = -\frac{2}{3}$
---	---	---

<p>d) $\left(\frac{2}{3}\right)^{10x-17} = \frac{8}{27}$</p> <p>$\left(\frac{2}{3}\right)^{10x-17} = \left(\frac{2}{3}\right)^3$</p> <p>$10x - 17 = 3$</p> <p>$10x = 20$</p> <p>$x = 2$</p> <p>Vậy $x = 2$</p>	<p>e) $(x-5)^{20} = (x-5)^{19}$</p> <p>$(x-5)^{20} - (x-5)^{19} = 0$</p> <p>$(x-5)^{19} \cdot (x-5)^1 - (x-5)^{19} = 0$</p> <p>$(x-5)^{19} \cdot [(x-5) - 1] = 0$</p> <p>$(x-5)^{19} \cdot (x-6) = 0$</p> <p>TH1: TH2:</p> <p>$x - 5 = 0$ $x - 6 = 0$</p> <p>$x = 5$ $x = 6$</p> <p>Vậy $x = 5$ hoặc $x = 6$</p>	<p>f) $2 - x = (2 - x)^4$</p> <p>$(2 - x) - (2 - x)^4 = 0$</p> <p>$(2 - x)[1 - (2 - x)^3] = 0$</p> <p>TH1: TH2:</p> <p>$2 - x = 0$ $1 - (2 - x)^3 = 0$</p> <p>$x = 2$ $(2 - x)^3 = 1$</p> <p> $2 - x = 1$</p> <p> $x = 1$</p> <p>Vậy $x = 1$ hoặc $x = 2$</p>
--	--	---

Bài 9.

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của mỗi biểu thức sau:

$$M = x^2 + 2; \quad P = 22(x+2)^4 + 23\left(y - \frac{1}{2}\right)^2 + 2024$$

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức sau: $Q = 2024 - (2-x)^8 - (3x+y)^{10}$

c) Tìm x, y biết: $(x-2021)^2 + \left(y - \frac{2023}{2024}\right)^2 = 0$

Lời giải:

a) Ta có: $x^2 \geq 0$ với mọi giá trị của x , hay $x^2 + 2 \geq 2$ với mọi giá trị của x

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức M là: $M = 2$ khi $x = 0$

Ta có:

$$(x+2)^4 \geq 0 \text{ với mọi giá trị của } x$$

$$\left(y - \frac{1}{2}\right)^2 \geq 0 \text{ với mọi giá trị của } y$$

$$\text{Suy ra } 22(x+2)^4 + 23\left(y - \frac{1}{2}\right)^2 \geq 0 \text{ với mọi giá trị của } x, y$$

$$\text{Suy ra } 22(x+2)^4 + 23\left(y - \frac{1}{2}\right)^2 + 2024 \geq 2024 \quad \forall x, y$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức P là $P = 2024$ khi $\begin{cases} x+2=0 \\ y-\frac{1}{2}=0 \end{cases}$ hay $\begin{cases} x=-2 \\ y=\frac{1}{2} \end{cases}$

b) $(2-x)^8 \geq 0$ với mọi giá trị của x hay $-(2-x)^8 \leq 0$ với mọi giá trị của x

$(3x+y)^{10} \geq 0$ với mọi giá trị của x, y hay $-(3x+y)^{10} \leq 0$ với mọi giá trị của x, y

Suy ra $Q = 2024 - (2-x)^8 - (3x+y)^{10} \leq 2024$

$$Q = 2024 \text{ khi } \begin{cases} 2-x=0 \\ 3x+y=0 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x=2 \\ y=-6 \end{cases}$$

Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức Q là $Q = 2024$ tại $(x; y) = (2; -6)$

$$\text{c) } \forall \begin{cases} (x-2021)^2 \geq 0 \quad \forall x \\ \left(y - \frac{2023}{2024}\right)^2 \geq 0 \quad \forall y \end{cases}$$

$$\text{Do đó để } (x-2021)^2 + \left(y - \frac{2023}{2024}\right)^2 = 0 \text{ thì } \begin{cases} x-2021=0 \\ y - \frac{2023}{2024} = 0 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x=2021 \\ y = \frac{2023}{2024} \end{cases}$$

$$\text{Vậy } x = 2021; y = \frac{2023}{2024}$$

Bài 10. So sánh:

a) 8^3 và 16^2

c) 2^{500} và 5^{200}

e) $(0,6)^9$ và $(-0,9)^6$

b) 3^{100} và 27^{30}

d) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{33}$ và $\left(-\frac{8}{27}\right)^{13}$

f) $\left(\frac{1}{27}\right)^{16}$ và $\left(\frac{1}{243}\right)^9$

Lời giải:

<p>a) 8^3 và 16^2</p> $8^3 = (2^3)^3 = 2^9$ $16^2 = (2^4)^2 = 2^8$ <p>Vì $2^9 > 2^8$ nên $8^3 > 16^2$</p>	<p>b) 3^{100} và 27^{30}</p> $27^{30} = (3^3)^{30} = 3^{90}$ <p>Vì $3^{100} > 3^{90}$ nên $3^{100} > 27^{30}$</p>	<p>c) 2^{500} và 5^{200}</p> $2^{500} = 2^{5 \cdot 100} = (2^5)^{100} = 32^{100}$ $5^{200} = 5^{2 \cdot 100} = (5^2)^{100} = 25^{100}$ <p>Vì $32^{100} > 25^{100}$ nên $2^{500} > 5^{200}$</p>
---	---	--

<p>d) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{33}$ và $\left(-\frac{8}{27}\right)^{13}$</p> $\left(-\frac{8}{27}\right)^{13} = \left[\left(-\frac{2}{3}\right)^3\right]^{13} = \left(-\frac{2}{3}\right)^{39}$ <p>Vì $\left(-\frac{2}{3}\right)^{33} < \left(-\frac{2}{3}\right)^{39}$ nên</p> $\left(-\frac{2}{3}\right)^{33} < \left(-\frac{8}{27}\right)^{13}$	<p>e) $(0,6)^9$ và $(-0,9)^6$</p> $(0,6)^9 = (0,6^3)^3 = 0,216^3$ $(-0,9)^6 = [(-0,9)^2]^3 = 0,81^3$ <p>Vì $0,81 > 0,216$ nên</p> $0,81^3 > 0,216^3$ <p>Vậy $(-0,9)^6 > (0,6)^9$</p>	<p>f) $\left(\frac{1}{27}\right)^{16}$ và $\left(\frac{1}{243}\right)^9$</p> $\left(\frac{1}{27}\right)^{16} = \left[\left(\frac{1}{3}\right)^3\right]^{16} = \left(\frac{1}{3}\right)^{48}$ $\left(\frac{1}{243}\right)^9 = \left[\left(\frac{1}{3}\right)^5\right]^9 = \left(\frac{1}{3}\right)^{45}$ <p>Vì $\frac{1}{3} < 1$</p> <p>Nên $\left(\frac{1}{3}\right)^{48} < \left(\frac{1}{3}\right)^{45}$</p> <p>Hay $\left(\frac{1}{27}\right)^{16} < \left(\frac{1}{243}\right)^9$</p>
---	--	---

Bài 11. Lập tất cả các tỉ lệ thức có thể được từ bốn số sau:

a) $-1; 3; -9; 27$

b) $0,16; 0,32; 4; 8$

Lời giải:

a) Ta có $-1 \cdot 27 = 3 \cdot (-9)$ nên lập được các tỉ lệ thức từ nhóm bốn số $-1; 3; -9; 27$ là:

$$\frac{-1}{3} = \frac{-9}{27}; \frac{27}{3} = \frac{-9}{-1}; \frac{-1}{-9} = \frac{3}{27}; \frac{27}{-9} = \frac{3}{-1}$$

b) Ta có $0,16 \cdot 8 = 4 \cdot 0,32$ nên lập được tỉ lệ thức từ nhóm bốn số $0,16; 0,32; 4; 8$ là

$$\frac{0,16}{4} = \frac{0,32}{8}; \frac{8}{4} = \frac{0,32}{0,16}; \frac{0,16}{0,32} = \frac{4}{8}; \frac{8}{0,32} = \frac{4}{0,16}$$

Bài 12. Tìm x , biết:

a) $\frac{x}{-15} = \frac{-60}{3}$

b) $\frac{14}{15} : \frac{9}{10} = x : \frac{3}{7}$

c) $3,8 : 2x = \frac{1}{4} : 2\frac{2}{3}$

d) $\frac{x-1}{x-5} = \frac{6}{7}$

e) $\frac{x+2}{5} = \frac{x-1}{2}$

f) $-0,52 : x = -9,36 : 16,38$

Lời giải:

$\text{a) } \frac{x}{-15} = \frac{-60}{3}$ $x = \frac{(-15) \cdot (-60)}{3}$ $x = 300$ Vậy $x = 300$	$\text{b) } \frac{14}{15} : \frac{9}{10} = x : \frac{3}{7}$ $\frac{14}{15} \cdot \frac{10}{9} = x : \frac{3}{7}$ $x = \frac{28}{27} \cdot \frac{3}{7}$ $x = \frac{4}{9}$ Vậy $x = \frac{4}{9}$	$\text{c) } 3,8 : 2x = \frac{1}{4} : 2\frac{2}{3}$ $\frac{19}{10} x = \frac{3}{32}$ $x = \frac{15}{304}$ Vậy $x = \frac{15}{304}$
$\text{d) } \frac{x-1}{x-5} = \frac{6}{7}$ $7 \cdot (x-1) = 6 \cdot (x-5)$ $7x-7 = 6x-30$ $7x-6x = 7-30$ $x = -23$ Vậy $x = -23$	$\text{e) } \frac{x+2}{5} = \frac{x-1}{2}$ $2 \cdot (x+2) = 5 \cdot (x-1)$ $2x+4 = 5x-5$ $5x-2x = 4+5$ $3x = 9$ $x = 3$ Vậy $x = 3$	$\text{f) } -0,52 : x = -9,36 : 16,38$ $\frac{-0,52}{x} = \frac{-9,36}{16,38}$ $x = \frac{(-0,52) \cdot 16,38}{-9,36}$ $x = \frac{91}{100}$ Vậy $x = \frac{91}{100}$

Bài 13. Tìm x, y biết:

a) $\frac{x}{2} = \frac{y}{5}$ và $2x - y = 3$

d) $3x = 5y$ và $y - x = 12$

b) $3x = 7y$ và $x - y = -16$

e) $\frac{x}{2} = \frac{y}{5}$ và $xy = 10$

c) $\frac{x}{6} = \frac{y}{5}$ và $x + 2y = 20$

f) $\frac{x}{4} = \frac{y}{7}$ và $x^2 - y^2 = -33$

Lời giải:

a) Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{2} = \frac{y}{5} \Rightarrow \frac{2x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{2x-y}{4-5} = \frac{3}{-1} = -3$. Suy ra:

$$\frac{x}{2} = -3 \Rightarrow x = -6$$

$$\frac{y}{5} = -3 \Rightarrow y = -15$$

Vậy $x = -6$; $y = -15$

b) $3x = 7y$ và $x - y = -16$

Vì $3x = 7y$ nên $\frac{x}{7} = \frac{y}{3}$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{7} = \frac{y}{3} = \frac{x-y}{7-3} = \frac{-16}{4} = -4$. Suy ra:

$$\frac{x}{7} = -4 \Rightarrow x = -28$$

$$\frac{y}{3} = -4 \Rightarrow y = -12$$

Vậy $x = -28$; $y = -12$

c) Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{6} = \frac{y}{5} \Rightarrow \frac{x}{6} = \frac{2y}{10} = \frac{x+2y}{6+10} = \frac{20}{16} = \frac{5}{4}$. Suy ra:

$$\frac{x}{6} = \frac{5}{4} \Rightarrow x = \frac{15}{2}$$

$$\frac{y}{5} = \frac{5}{4} \Rightarrow y = \frac{25}{4}$$

Vậy $x = \frac{15}{2}$ và $y = \frac{25}{4}$

d) Vì $3x = 5y \Rightarrow \frac{x}{5} = \frac{y}{3}$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{5} = \frac{y}{3} = \frac{y-x}{3-5} = \frac{12}{-2} = -6$. Suy ra:

$$\frac{x}{5} = -6 \Rightarrow x = -30$$

$$\frac{y}{3} = -6 \Rightarrow y = -18$$

Vậy $x = -30$; $y = -18$

e) $\frac{x}{2} = \frac{y}{5}$ và $xy = 10$

Đặt $\frac{x}{2} = \frac{y}{5} = k (k \neq 0)$. Khi đó: $x = 2k$; $y = 5k$

Theo đề bài: $x.y = 10$ nên $2k.5k = 10$ hay $10k^2 = 10 \Rightarrow k^2 = 1 \Rightarrow k = \pm 1$

- Khi $k = 1$ thì $x = 2.1 = 2$; $y = 5.1 = 5$

- Khi $k = -1$ thì $x = 2.(-1) = -2$; $y = 5.(-1) = -5$

Vậy $x = 2$; $y = 5$ hoặc $x = -2$; $y = -5$

$$f) \frac{x}{4} = \frac{y}{7} \text{ và } x^2 - y^2 = -33$$

$$\text{Đặt } \frac{x}{4} = \frac{y}{7} = k (k \neq 0), \text{ khi đó } x = 4k; y = 7k$$

Thay $x = 4k; y = 7k$ vào biểu thức $x^2 - y^2 = -33$, ta được

$$(4k)^2 - (7k)^2 = -33$$

$$16k^2 - 49k^2 = -33$$

$$-33k^2 = -33$$

$$k^2 = 1$$

$$k = \pm 1$$

- Khi $k = 1$ thì $x = 4.1 = 4; y = 7.1 = 7$

- Khi $k = -1$ thì $x = 4.(-1) = -4; y = 7.(-1) = -7$

Vậy $x = 4; y = 7$ hoặc $x = -4; y = -7$

Bài 14. Tìm các số x, y, z biết:

$$a) \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} \text{ và } x + y + z = 27$$

$$d) \frac{x}{2} = \frac{y}{3}, \frac{y}{4} = \frac{z}{5} \text{ và } x + y - z = 10.$$

$$b) 6x = 4y = 3z \text{ và } 2x + 3y - 5z = 14.$$

$$e) \frac{x}{5} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-3} \text{ và } xyz = 240$$

$$c) \frac{x}{2} = \frac{y}{-9} = \frac{z}{5} \text{ và } 2x + 3y + 5z = 6$$

Lời giải:

a) Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} = \frac{x+y+z}{2+3+4} = \frac{27}{9} = 3$. Suy ra:

$$\frac{x}{2} = 3 \Rightarrow x = 6; \frac{y}{3} = 3 \Rightarrow y = 9; \frac{z}{4} = 3 \Rightarrow z = 12$$

Vậy $x = 6; y = 9; z = 12$

$$b) 6x = 4y = 3z \Rightarrow \frac{6x}{12} = \frac{4y}{12} = \frac{3z}{12} \Rightarrow \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} = \frac{2x+3y-5z}{2.2+3.3-5.4} = \frac{14}{-7} = -2$. Suy ra:

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

$$\frac{y}{3} = -2 \Rightarrow y = -6$$

$$\frac{z}{4} = -2 \Rightarrow z = -8$$

Vậy $(x; y; z) = (-4; -6; -8)$

c) Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{-9} = \frac{z}{5} \Rightarrow \frac{2x}{4} = \frac{3y}{-27} = \frac{5z}{25} = \frac{2x+3y+5z}{4-27+25} = \frac{6}{2} = 3. \text{ Suy ra:}$$

$$\frac{x}{2} = 3 \Rightarrow x = 6$$

$$\frac{y}{-9} = 3 \Rightarrow y = -27$$

$$\frac{z}{5} = 3 \Rightarrow z = 15$$

Vậy $x = 6; y = -27; z = 15$

$$d) \text{ Ta có: } \frac{x}{2} = \frac{y}{3} \Rightarrow \frac{x}{8} = \frac{y}{12}; \frac{y}{4} = \frac{z}{5} \Rightarrow \frac{y}{12} = \frac{z}{15}. \text{ Suy ra: } \frac{x}{8} = \frac{y}{12} = \frac{z}{15}$$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{8} = \frac{y}{12} = \frac{z}{15} = \frac{x+y-z}{8+12-15} = \frac{10}{5} = 2$. Suy ra:

$$\frac{x}{8} = 2 \Rightarrow x = 16$$

$$\frac{y}{12} = 2 \Rightarrow y = 24$$

$$\frac{z}{15} = 2 \Rightarrow z = 30$$

Vậy $x = 16; y = 24; z = 30$

e) Đặt $\frac{x}{5} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-3} = k (k \neq 0)$, khi đó $x = 5k, y = 2k, z = -3k$

Theo đề bài: $xyz = 240$ nên $5k \cdot 2k \cdot (-3k) = 240$

Hay $(-30k^3) = 240$

$$k^3 = -8$$

$$k = -2$$

Với $k = -2$ thì $x = -10; y = -4; z = 6$

Vậy $x = -10; y = -4; z = 6$.

Bài 15. Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh rằng ta có các tỉ lệ thức:

a) $\frac{a-b}{a} = \frac{c-d}{c}$

b) $\frac{2a+5b}{3a-4b} = \frac{2c+5d}{3c-4d}$

c) $\frac{ac}{bd} = \frac{a^2+c^2}{b^2+d^2}$

(Giả thiết các tỉ số đều có nghĩa)

Lời giải:

a) Xét tích: $(a-b)c = ac - bc$ (1); $a(c-d) = ac - ad$ (2); Từ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow ad = bc$ (3)

Từ (1), (2), (3) ta được $(a-b)c = a(c-d)$ suy ra $\frac{a-b}{a} = \frac{c-d}{c}$

b) Đặt $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow a = bk, c = dk$

Ta có: $\frac{2a+5b}{3a-4b} = \frac{2bk+5b}{3bk-4b} = \frac{b(2k+5)}{b(3k-4)} = \frac{2k+5}{3k-4}$ (1)

$$\frac{2c+5d}{3c-4d} = \frac{2dk+5d}{3dk-4d} = \frac{d(2k+5)}{d(3k-4)} = \frac{2k+5}{3k-4}$$
 (2)

Từ (1) và (2) ta có: $\frac{2a+5b}{3a-4b} = \frac{2c+5d}{3c-4d}$

$$c) \text{ Từ } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \left(\frac{a}{b}\right)^2 = \left(\frac{c}{d}\right)^2 \Rightarrow \frac{ac}{bd} = \frac{a^2}{b^2} = \frac{c^2}{d^2} (1)$$

$$\text{Mà theo tính chất dãy tỉ số bằng nhau: } \frac{a^2}{b^2} = \frac{c^2}{d^2} = \frac{a^2 + c^2}{b^2 + d^2} (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có: } \frac{ac}{bd} = \frac{a^2 + c^2}{b^2 + d^2} \text{ (điều phải chứng minh)}$$

Bài 16. Lãi suất kì hạn 12 tháng của một ngân hàng là 5,6%/năm. Bác Hà gửi 120 triệu đồng với kì hạn 12 tháng ở ngân hàng đó. Hỏi sau một năm bác Hà nhận được bao nhiêu tiền cả gốc lẫn lãi?

Lời giải:

$$\text{Số tiền lãi bác Hà nhận được sau một năm là: } 120 \cdot 5,6\% = 120 \cdot \frac{5,6}{100} = 6,72 \text{ (triệu đồng).}$$

Tổng số tiền gốc và lãi của bác Hà nhận được sau một năm là: $120 + 6,72 = 126,72$ (triệu đồng).

Vậy sau một năm gửi tiền vào ngân hàng, bác Hà nhận được 126,72 triệu đồng cả tiền gốc lẫn lãi.

Bài 17. Một cửa hàng sách có chương trình khuyến mãi như sau: Khách hàng có thẻ thành viên sẽ được giảm 10% tổng số tiền của hoá đơn. Bạn Lan có thẻ thành viên và bạn mua 3 quyển sách, mỗi quyển đều có giá 120 000 đồng. Bạn đưa cho cô thu ngân 350 000 đồng. Hỏi bạn Lan được trả lại bao nhiêu tiền?

Lời giải:

Giá gốc 3 quyển sách là: $3 \cdot 120\,000 = 360\,000$ (đồng)

Sau khi được giảm giá 10% thì giá 3 quyển sách bằng 90% giá ban đầu.

Giá 3 quyển sách sau khi được giảm giá là: $360\,000 \cdot 90\% = 324\,000$ (đồng)

Bạn Lan được trả lại số tiền là: $350\,000 - 324\,000 = 26\,000$ (đồng)

Bài 18. Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần và thể tích của:

a) Hình hộp chữ nhật có chiều rộng 4dm, chiều dài 6dm và chiều cao 10dm.

b) Hình lập phương có cạnh bằng 10cm.

Lời giải:

a) Diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật là: $2.(4+6).10 = 200(dm^2)$

Diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật là: $200 + 2.4.6 = 248(dm^2)$

Thể tích của hình hộp chữ nhật là: $4.6.10 = 240(dm^3)$

b) Diện tích xung quanh của hình lập phương: $4.10^2 = 400(cm^2)$

Diện tích toàn phần của hình lập phương: $6.10^2 = 600(cm^2)$

Thể tích của hình lập phương: $10^3 = 1000(cm^3)$

Bài 19. Một bể cá dạng hình hộp chữ nhật làm bằng kính (không nắp) có chiều dài 1m, chiều rộng 70cm, chiều cao 80cm. Mực nước trong bể cao 30cm. Người ta cho vào bể một hòn đá thì thể tích tăng 14 000 cm^3 . Hỏi mực nước trong bể lúc này là bao nhiêu?

Lời giải:

Đổi $1m = 100cm$

Thể tích phần nước ban đầu là: $V = 100.70.30 = 210000(cm^3)$

Sau khi cho vào một hòn đá thể tích tăng $14000(cm^3)$.

Khi đó thể tích phần bể chứa nước lúc sau là:

$$V_1 = V + 14000 = 224000(cm^3)$$

Vì chiều dài và chiều rộng của bể nước không thay đổi nên sự thay đổi là do chiều cao mực nước thay đổi. Gọi chiều cao mực nước lúc sau là $h(cm)$. Ta có:

$$V_1 = 70.100.h \text{ hay } h = \frac{V_1}{100.70} = \frac{224000}{100.70} = 32cm$$

Vậy mực nước trong bể lúc này là $32cm$.

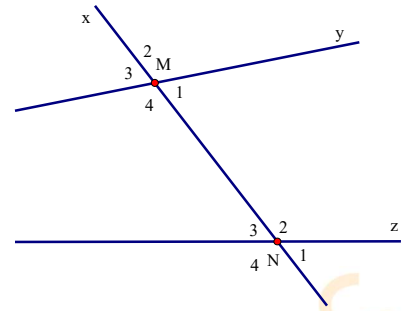
Bài 20. Cho hình vẽ. Hãy chỉ ra các cặp góc so le trong, cặp góc đồng vị, cặp góc trong cùng phía?

Lời giải:

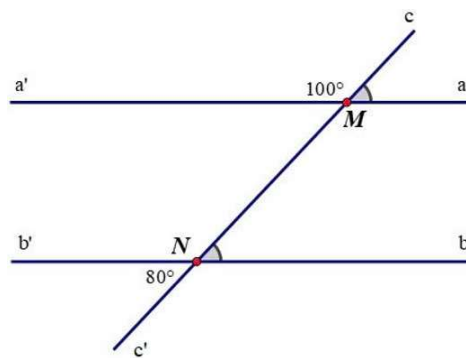
- Cặp góc so le trong: \widehat{M}_1 và \widehat{N}_3 ; \widehat{M}_4 và \widehat{N}_2 .

- Cặp góc đồng vị: \widehat{M}_4 và \widehat{N}_4 ; \widehat{M}_1 và \widehat{N}_1 ; \widehat{M}_2 và \widehat{N}_2 ; \widehat{M}_3 và \widehat{N}_3 .

- Cặp góc trong cùng phía: \widehat{M}_4 và \widehat{N}_3 ; \widehat{M}_1 và \widehat{N}_2 .



Bài 21. Cho hình vẽ sau:



Hai đường thẳng aa' và bb' có song song với nhau không? Vì sao?

Lời giải:

Ta có: $\widehat{a'Mc} + \widehat{cMa} = 180^\circ$ (2 góc kề bù)

Suy ra $\widehat{cMa} = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ (1)

Mà $\widehat{b'Nc'} = \widehat{MNb} = 80^\circ$ (2 góc đối đỉnh) (2)

Từ (1) và (2), suy ra $\widehat{cMa} = \widehat{MNb}$

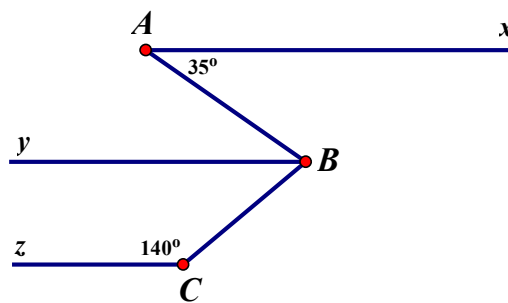
Mà hai góc ở vị trí đồng vị nên hai đường thẳng aa' và bb' song song với nhau.

Bài 22. Cho hình vẽ.

Biết $Ax // By$; $By // Cz$;

$$\widehat{BAx} = 35^\circ; \widehat{BCz} = 140^\circ.$$

Tính \widehat{ABC}



Lời giải:

Vì $Ax // By$ nên: $\widehat{ABY} = \widehat{BAx} = 35^\circ$ (2 góc so le trong)

Vì $By // Cz$ nên: $\widehat{CBY} + \widehat{BCz} = 180^\circ$ (2 góc trong cùng phía)

$$\text{Suy ra } \widehat{CBY} = 180^\circ - \widehat{BCz} = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

$$\text{Do đó } \widehat{ABC} = \widehat{ABY} + \widehat{CBY} = 35^\circ + 40^\circ = 75^\circ$$

$$\text{Vậy } \widehat{ABC} = 75^\circ$$

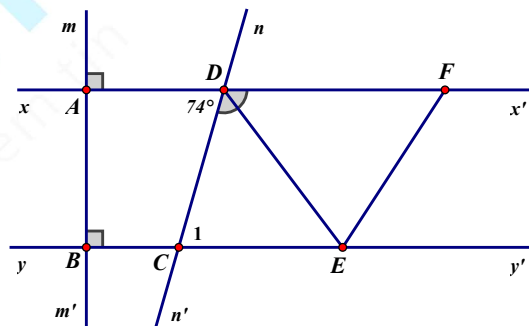
Bài 23. Cho hình vẽ, biết $\widehat{ADC} = 74^\circ$; $\widehat{DEF} = 70^\circ$;

DE là tia phân giác của \widehat{CDF}

a) Chứng minh $xx' // yy'$

b) Tính số đo góc \widehat{C}_1

c) Tính số đo góc \widehat{EFx}'



Lời giải:

a) Vì $\begin{cases} m \perp xx' \\ m \perp yy' \end{cases}$ nên $xx' // yy'$ (cùng vuông góc với đường thẳng m)

b) Vì $xx' // yy'$ nên $\widehat{ADC} = \widehat{C}_1 = 74^\circ$ (hai góc so le trong)

c) Vì \widehat{ADC} và \widehat{CDF} là hai góc kề bù nên $\widehat{ADC} + \widehat{CDF} = 180^\circ$

$$\text{suy ra } \widehat{CDF} = 180^\circ - 74^\circ = 106^\circ$$

Lại có DE là tia phân giác của \widehat{CDF} nên $\widehat{CDE} = \widehat{EDF} = \frac{\widehat{CDF}}{2} = 53^\circ$

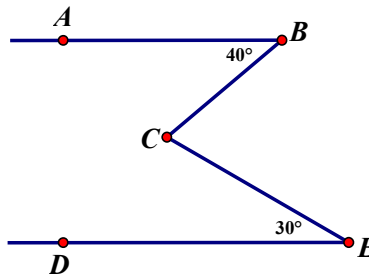
Vì $xx' // yy'$ nên $\widehat{EDF} = \widehat{DEC} = 53^\circ$ (hai góc so le trong)

Khi đó $\widehat{FEC} = \widehat{DEC} + \widehat{DEF} = 53^\circ + 70^\circ = 123^\circ$

Mặt khác $xx' \parallel yy'$ nên $\widehat{EFx'} = \widehat{FEC} = 123^\circ$ (hai góc so le trong)

Vậy $\widehat{EFx'} = 123^\circ$.

Bài 24. Cho hình vẽ sau. Biết rằng $AB \parallel DE$. Tính số đo \widehat{BCE} .



Lời giải:

Trong \widehat{BCE} vẽ tia $AB \parallel Cx$

Vì $AB \parallel Cx$ (theo cách vẽ)

$AB \parallel DE$ (theo đề bài);

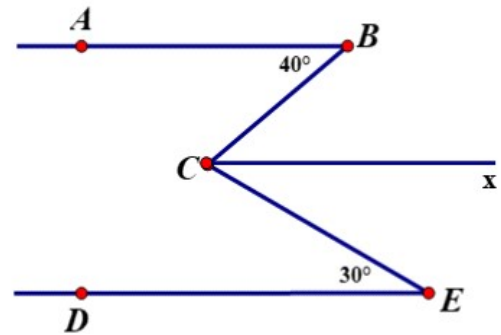
Suy ra $Cx \parallel DE$ (vì cùng song song với AB)

Vì $AB \parallel Cx$ nên: $\widehat{BCx} = \widehat{CBA} = 40^\circ$ (2 góc so le trong)

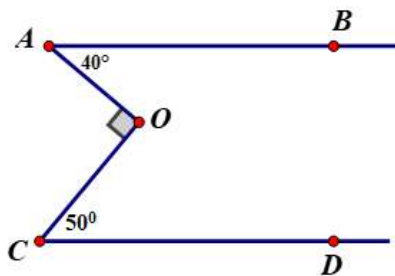
Vì $Cx \parallel DE$ nên $\widehat{ECx} = \widehat{CED} = 30^\circ$ (2 góc so le trong)

Do đó: $\widehat{BCE} = \widehat{BCx} + \widehat{ECx} = 40^\circ + 30^\circ = 70^\circ$

Vậy $\widehat{BCE} = 70^\circ$



Bài 25. Cho hình vẽ. Chứng minh rằng $AB \parallel CD$.



Lời giải:

* Trong \widehat{AOC} vẽ tia $Ox \parallel AB$

Vì $Ox \parallel AB$ (theo cách vẽ)

$$\Rightarrow \widehat{AOx} = \widehat{OAB} = 40^\circ \text{ (2 góc so le trong)}$$

$$\text{Mà } \widehat{AOx} + \widehat{COx} = \widehat{AOC}$$

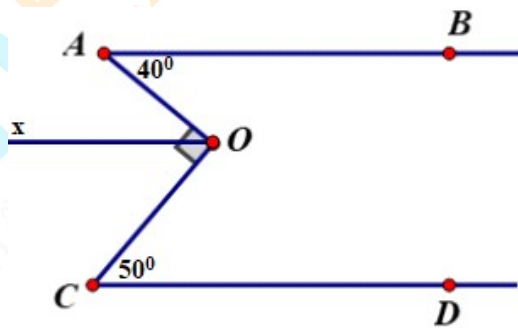
$$\Rightarrow \widehat{COx} = \widehat{AOC} - \widehat{AOx} = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$$

$$\text{* Vì } \widehat{COx} = \widehat{OCD} = 50^\circ$$

Mà 2 góc này ở vị trí so le trong

$$\Rightarrow Ox \parallel CD \text{ (dấu hiệu nhận biết)}$$

Vì $Ox \parallel AB$ và $Ox \parallel CD \Rightarrow AB \parallel CD$ (cùng $\parallel Ox$)



Hết