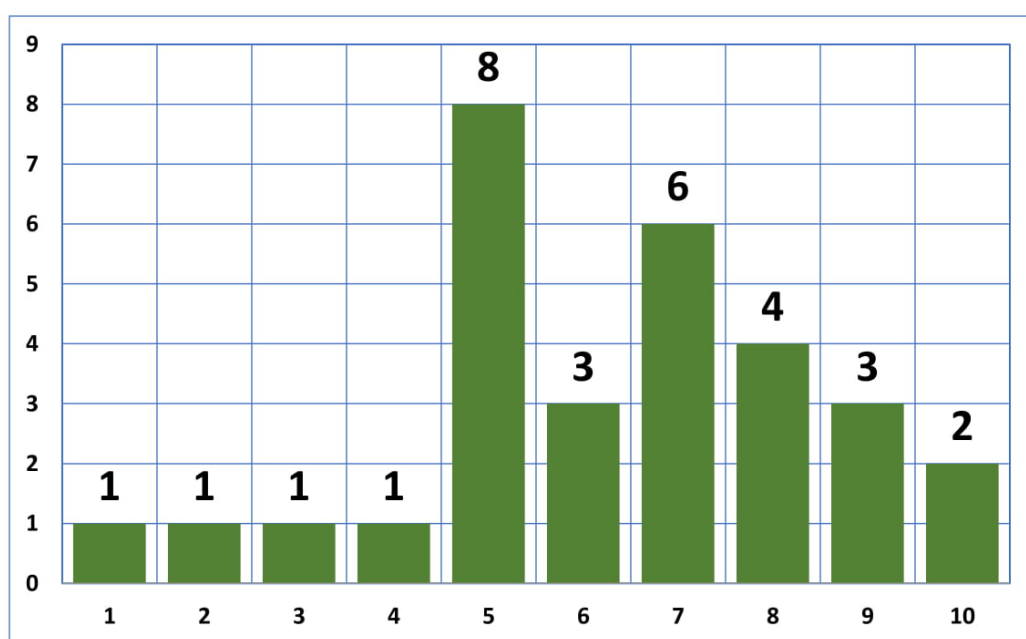


Ths. BÙI ĐỨC PHƯƠNG

BÀI TẬP CƠ BẢN VÀ NÂNG CAO ĐẠI SỐ 7

CHƯƠNG I – SỐ HỮU TỈ. SỐ THỰC.



TÀI LIỆU CHỈ LƯU HÀNH NỘI BỘ

TÀI LIỆU TRUNG HỌC CƠ SỞ

Ths. BÙI ĐỨC PHƯƠNG

**BÀI TẬP CƠ BẢN VÀ NÂNG CAO
ĐẠI SỐ 7**

**CHƯƠNG I
SỐ HỮU TỈ - SỐ THỰC**

LƯU HÀNH NỘI BỘ

Huế, năm 2020

MỤC LỤC

CHƯƠNG I – SỐ HỮU TỈ. SỐ THỰC.	5
CHỦ ĐỀ 1	5
DẠNG 1. NHẬN BIẾT MỘT SỐ HỮU TỈ	6
DẠNG 2. BIỂU DIỄN CÁC SỐ HỮU TỈ TRÊN TRỤC SỐ	9
DẠNG 3. SO SÁNH CÁC SỐ HỮU TỈ	12
CHỦ ĐỀ 2	16
DẠNG 1. THỰC HIỆN PHÉP TÍNH CỘNG, TRỪ	17
DẠNG 2. TOÁN TÌM x	24
CHỦ ĐỀ 3	33
DẠNG 1. THỰC HIỆN PHÉP TÍNH	34
DẠNG 2. TOÁN TÌM x	43
CHỦ ĐỀ 4	53
CHỦ ĐỀ 5	70
DẠNG 1. VIẾT KẾT QUẢ PHÉP TÍNH NHÂN, CHIA DƯỚI DẠNG LŨY THỪA	71
DẠNG 2. SO SÁNH CÁC SỐ VIẾT DẠNG LŨY THỪA. TÌM SỐ MŨ CỦA LŨY THỪA	74
DẠNG 3. TOÁN TÌM CHỮ SỐ TẬN CÙNG CỦA SỐ DẠNG LŨY THỪA	77
CHỦ ĐỀ 6	80
DẠNG 1. THỰC HIỆN PHÉP TÍNH	80

DẠNG 2. TÌM SỐ HẠNG CHƯA BIẾT TRONG MỘT ĐẲNG THỨC.....	84
DẠNG 3. TOÁN TÌM X	86
CHỦ ĐỀ 7.....	90
DẠNG 1. LẬP TỈ LỆ THỨC	91
DẠNG 2. TÌM CÁC SỐ HẠNG CỦA TỈ LỆ THỨC	94
DẠNG 3. CHỨNG MINH TỈ LỆ THỨC.....	99
DẠNG 4. GIẢI TOÁN CÓ LIÊN QUAN ĐẾN TỈ LỆ THỨC.....	103
CHỦ ĐỀ 8.....	112
DẠNG 1. NHẬN BIẾT MỘT PHÂN SỐ VIẾT ĐƯỢC DƯỚI DẠNG SỐ THẬP PHÂN HỮU HẠN HOẶC VÔ HẠN TUẦN HOÀN	113
DẠNG 2. VIẾT SỐ THẬP PHÂN HỮU HẠN, VÔ HẠN TUẦN HOÀN DƯỚI DẠNG PHÂN SỐ	116
DẠNG 3. SO SÁNH CÁC SỐ THẬP PHÂN	119
CHỦ ĐỀ 9.....	121
DẠNG 1. LÀM TRÒN SỐ.....	121
DẠNG 2. ƯỚC LƯỢNG KẾT QUẢ CỦA PHÉP TÍNH.....	123
CHỦ ĐỀ 10.....	125
DẠNG 1. TÌM CĂN BẬC HAI CỦA MỘT SỐ KHÔNG ÂM	125
DẠNG 2. SỐ VÔ TỈ.....	131
DẠNG 3. SO SÁNH SỐ THỰC	136

BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG I.....	138
BÀI SỐ 1	138
BÀI SỐ 2	141
BÀI SỐ 3	144
ĐÁP ÁN BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG I.....	147
ĐÁP ÁN BÀI SỐ 1	147
ĐÁP ÁN BÀI SỐ 2	152
ĐÁP ÁN BÀI SỐ 3	157

CHƯƠNG I – SỐ HỮU TỈ. SỐ THỰC.

CHỦ ĐỀ 1

TẬP HỢP Q CÁC SỐ HỮU TỈ

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Số hữu tỉ

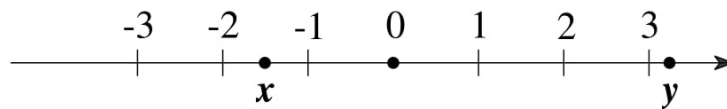
+ Số hữu tỉ là số được viết dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}; b \neq 0$.

+ Tập hợp các số hữu tỉ được kí hiệu là $\mathbb{Q}$.

2. Biểu diễn số hữu tỉ trên trục số

+ Mỗi số hữu tỉ được biểu diễn bởi một điểm trên trục số.

+ Khi biểu diễn trên trục số (nằm ngang), nếu $x < y$ thì điểm biểu diễn x ở bên trái điểm biểu diễn y .



3. So sánh hai số hữu tỉ

Cho $x = \frac{a}{m}; y = \frac{b}{m}$ với $m > 0$.

+ Nếu $a < b$ thì $x < y$.

+ Nếu $a = b$ thì $x = y$.

+ Nếu $a > b$ thì $x > y$.

- + Số hữu tỉ lớn hơn 0 gọi là số hữu tỉ dương.
- + Số hữu tỉ nhỏ hơn 0 gọi là số hữu tỉ âm.
- + Số hữu tỉ 0 không là số hữu tỉ dương cũng không là số hữu tỉ âm.

+ Nếu a, b cùng dấu $\frac{a}{b} > 0$

+ Nếu a, b trái dấu thì $\frac{a}{b} < 0$

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. NHẬN BIẾT MỘT SỐ HỮU TỈ

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Muốn xác định xem một số có là số hữu tỉ hay không, ta hãy biến đổi xem số đó có dạng $\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}; b \neq 0$ hay không.

Câu 1. Các số $0,12; -24,7; 3\frac{1}{3}$ có là số hữu tỉ không? Vì sao?

Hướng dẫn giải:

Ta có thể viết $0,12 = \frac{12}{100}; -24,7 = -\frac{247}{10}; 3\frac{1}{3} = \frac{10}{3}$

Như vậy các số $0,12; -24,7; 3\frac{1}{3}$ đều là số hữu tỉ.

Câu 2. Các số thập phân vô hạn tuần hoàn $0,(3); -1,2(34)$ có là số hữu tỉ không? Vì sao?

Hướng dẫn giải:

Nhận xét: $0,(1) = \frac{1}{9} \cdot 0,(01) = \frac{1}{99}$ nên $0,(3) = 3 \cdot 0,(1) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

$$-1,2(34) = -(1,2 + 0,0(34)) = -\left(\frac{12}{10} + \frac{34}{10} \cdot 0,(01)\right) = -\left(\frac{12}{10} + \frac{34}{10} \cdot \frac{1}{99}\right) = -\frac{1222}{990} = \frac{-611}{495}$$

Như vậy các số $0,(3)$; $-1,2(34)$ đều là số hữu tỉ.

Câu 3. Cho số x thỏa mãn $x^2 = 2$. Hỏi số x có là số hữu tỉ không?

Hướng dẫn giải:

Giả sử x là số hữu tỉ thì $x = \frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}; b \neq 0; (a, b) = 1$

Theo bài ra ta có $x^2 = 2$ tức là $\frac{a^2}{b^2} = 2 \Leftrightarrow a^2 = 2b^2$

Suy ra $a^2 : 2$ nên $a : 2$, vì vậy $a = 2m$ ($m \in \mathbb{Z}$)

Do đó $4m^2 = 2b^2 \Leftrightarrow 2m^2 = b^2$. Suy ra $b^2 : 2$ nên $b : 2$

Từ $a : 2$, $b : 2$ mâu thuẫn với $(a, b) = 1$

Vậy x không thể là số hữu tỉ

Nhận xét: Các số tự nhiên, số nguyên, số thập phân hữu hạn và vô hạn tuần hoàn, phân số, hỗn số đều là các số hữu tỉ.

Câu 4. Vì sao các số $0,(3)$; $2\frac{2}{3}$; $-1,23$ là các số hữu tỉ?

Câu 5. Điền kí hiệu ($\in, \notin, \subset$) thích hợp vào ô vuông

$$36 \square \mathbb{Z}; 1 \square \mathbb{N}; \frac{-24}{7} \square \mathbb{Q}; \mathbb{N} \square \mathbb{Q}; 2,333... \square \mathbb{Q}$$

Câu 6. Điền tên các tập hợp ($\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$) vào ô vuông:

$$11 \notin \square; -\frac{23}{24} \notin \square; 7,1(3) \in \square; 2\frac{9}{4} \in \square$$

Câu 7. Cho số x thỏa mãn $x^2 = 5$. Hỏi x có là số hữu tỉ không ?

Câu 8. Vẽ sơ đồ biểu diễn quan hệ giữa các tập hợp số tự nhiên, số nguyên, số hữu tỉ.

Câu 9. Dãy số nào sau đây cùng biểu diễn một số hữu tỉ ?

$$1) -0,3; \frac{-3}{10}; \frac{-6}{20} \quad 2) 5; \frac{-5}{-1}; \frac{-10}{2} \quad 3) \frac{2}{13}; \frac{-7}{13}; \frac{-14}{26}$$

DẠNG 2. BIỂU DIỄN CÁC SỐ HỮU TỈ TRÊN TRỤC SỐ

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để biểu diễn số hữu tỉ $\frac{a}{b}$ ($a \in \mathbb{Z}$, $b \in \mathbb{N}^*$) ta chia đoạn thẳng đơn vị (chẳng hạn từ điểm 0 đến điểm 1) thành b phần bằng nhau, lấy một đoạn làm đơn vị mới (bằng $\frac{1}{b}$ đơn vị cũ).

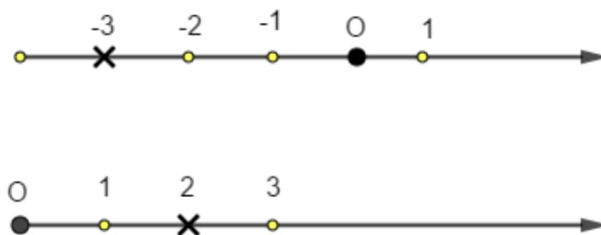
Nếu $a > 0$ thì số hữu tỉ $\frac{a}{b}$ được biểu diễn bởi điểm M nằm bên phải của 0 và cách 0 một đoạn bằng a đơn vị mới.

Câu 10.

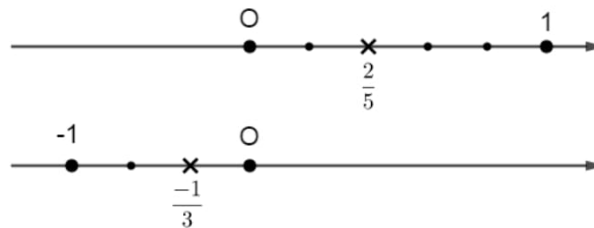
- 1) Biểu diễn số 2 và số -3 trên trục số.
- 2) Biểu diễn số hữu tỷ $\frac{2}{5}$ và $-\frac{1}{3}$ trên trục số.
- 3) Biểu diễn số hữu tỉ $\frac{7}{11}$; $\frac{3}{-4}$ trên trục số

Hướng dẫn giải:

- 1) Biểu diễn số 2 và số -3 trên trục số.



2) Biểu diễn số hữu tỷ $\frac{2}{5}$ và $-\frac{1}{3}$ trên trục số.



3) Số hữu tỉ $\frac{7}{11}$ biểu diễn bởi điểm A nằm bên phải của 0 và cách 0 một đoạn bằng 7 đơn vị mới

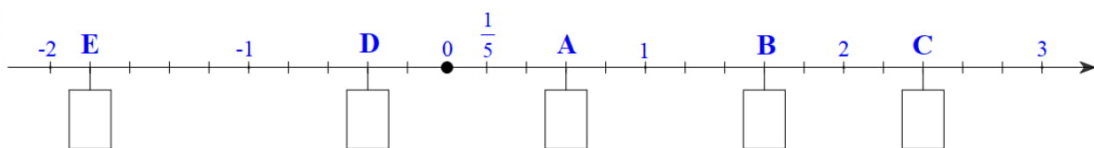
(1 đơn vị mới $= \frac{1}{11}$ đơn vị).

Số hữu tỉ $\frac{3}{-4} = -\frac{3}{4}$ biểu diễn bởi điểm B nằm bên trái của 0 và cách 0 một đoạn bằng 3 đơn vị mới

(1 đơn vị mới $= \frac{1}{4}$ đơn vị).

Học sinh tự biểu diễn số trên trục số.

Câu 11. Điền số thích hợp vào ô vuông



Hướng dẫn giải:

Điểm A nằm bên phải điểm 0 và $OA = 3OI$ (với $OI = \frac{1}{5}$) nên điểm A biểu diễn số $\frac{3}{5}$.

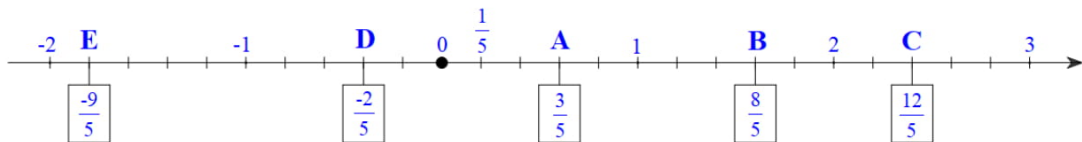
Tương tự điểm B và C nằm bên phải điểm 0 và $OB = 8.OI$; $OC = 12.OI$ nên điểm B biểu diễn

số $\frac{8}{5}$, điểm C biểu diễn số $\frac{12}{5}$.

Điểm D và E nằm bên trái điểm 0 và $OD = 2.OI$; $OE = 9.OI$ nên điểm D biểu diễn số $-\frac{2}{5}$,

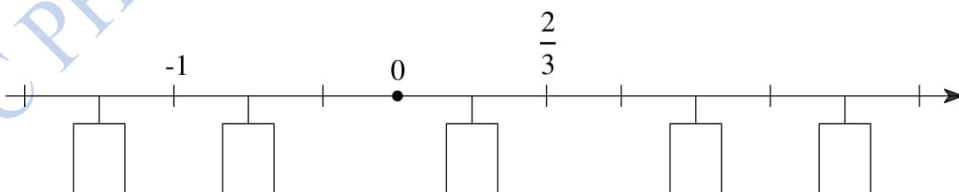
điểm E biểu diễn số $-\frac{9}{5}$.

Từ đó, ta có thể điền như sau:



Câu 12. Biểu diễn trên cùng một trục số các số hữu tỉ -2 ; $-1\frac{1}{2}$; 0 ; $1,2$; $1\frac{3}{4}$; $\frac{7}{-4}$

Câu 13. Điền số hữu tỉ thích hợp vào ô vuông



DẠNG 3. SO SÁNH CÁC SỐ HỮU TỈ

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để so sánh hai số hữu tỉ ta có thể làm theo các cách sau:

- Đưa hai số hữu tỉ về cùng mẫu dương rồi so sánh tử số, tử số nào lớn hơn thì số đó lớn hơn.

- Hoặc sử dụng nhận xét $b > 0, d > 0$ thì $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$ khi và chỉ khi $ad > bc$.

- Hoặc sử dụng nhận xét:

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

$$+ \text{ Nếu } \frac{a}{b} + 1 > \frac{c}{d} + 1 \text{ thì } \frac{a}{b} > \frac{c}{d}$$

Câu 14. So sánh các số hữu tỉ x và y , biết:

1) $x = -\frac{1}{7}$ và $y = \frac{3}{-8}$

2) $x = \frac{13}{15}$ và $y = \frac{-3}{5}$

3) $x = -\frac{3}{4}$ và $y = -0,7$

Hướng dẫn giải:

Đưa x và y về hai phân số có cùng mẫu tương đồng rồi so sánh tử.

1) $x = -\frac{1}{7} = \frac{-8}{56}$ và $y = \frac{3}{-8} = \frac{-21}{56}$

Do $-8 > -21$ nên $\frac{-8}{56} > \frac{-21}{56}$. Vì vậy $x > y$

$$2) x = \frac{13}{15} \text{ và } y = \frac{-3}{5} = \frac{3}{5} = \frac{9}{15}.$$

Do $13 > 9$ nên $x > y$.

$$3) x = -\frac{3}{4} = \frac{-30}{40} \text{ và } y = -0,7 = \frac{-7}{10} = \frac{-28}{40}$$

Do $-28 > -30$ nên $y > x$

Câu 15.

1) Cho các số hữu tỉ $x = \frac{a}{b}$; $y = \frac{c}{d}$; $z = \frac{a+c}{b+d}$ với $a, b, c, d \in \mathbb{Z}$ và $b > 0$, $d > 0$ và $x < y$. Hãy chứng tỏ rằng $x < z < y$.

2) Hãy viết ba số hữu tỉ khác tử số và khác mẫu số sao cho chúng lớn hơn $-\frac{1}{5}$ và nhỏ hơn $-\frac{1}{6}$.

Hướng dẫn giải:

1) Do $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ và $b > 0$, $d > 0$ suy ra $ad < bc$. (1)

Cộng thêm ab vào hai vế của (1) ta được $ad + ab < bc + ab$

$$\Rightarrow a(d+b) < b(a+c)$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} < \frac{a+c}{b+d} \quad (2)$$

Cộng thêm cd vào hai vế của (1) ta được $ad + cd < bc + cd$

$$\Rightarrow (a+c)d < (b+d)c$$

$$\Rightarrow \frac{a+c}{b+d} < \frac{c}{d} \quad (3)$$

Từ (2) và (3) ta có $\frac{a}{b} < \frac{a+c}{b+d} < \frac{c}{d}$ hay $x < z < y$

Vậy $x < z < y$.

2) Theo câu 1) ta có

$$\frac{-1}{5} < \frac{-1}{6} \Rightarrow \frac{-1}{5} < \frac{-2}{11} < \frac{-1}{6}$$

$$\frac{-1}{5} < \frac{-2}{11} \Rightarrow \frac{-1}{5} < \frac{-3}{16} < \frac{-2}{11}$$

$$\frac{-1}{5} < \frac{-3}{16} \Rightarrow \frac{-1}{5} < \frac{-4}{21} < \frac{-3}{16}$$

$$\text{Vậy } \frac{-1}{5} < \frac{-4}{21} < \frac{-3}{16} < \frac{-2}{11} < \frac{-1}{6}$$

Câu 16. So sánh các số hữu tỉ x và y sau bằng cách nhanh nhất.

$$1) x = \frac{999}{556} \text{ và } y = \frac{1000}{557} \quad 2) x = \frac{-313}{370} \text{ và } y = \frac{-314}{371} \quad 3) x = \frac{300}{-299} \text{ và } y = \frac{-500}{507}$$

Hướng dẫn giải:

1) Nhận thấy $999 - 556 = 1000 - 557 = 443$ nên ta làm như sau:

$$x - 1 = \frac{999}{556} - 1 = \frac{443}{556}; y - 1 = \frac{1000}{557} - 1 = \frac{443}{557}.$$

$$\text{Do đó } \frac{443}{556} > \frac{443}{557} \text{ nên } x - 1 > y - 1.$$

Vậy $x > y$.

2) Nhận thấy $370 + (-313) = 371 + (-314) = 57$ nên ta làm như sau:

$$x+1 = \frac{-313}{370} + 1 = \frac{57}{370}; y+1 = \frac{-314}{371} + 1 = \frac{57}{371}$$

Do $\frac{57}{370} > \frac{57}{371}$ nên $x+1 > y+1$.

Vậy $x > y$.

Câu 17. So sánh hai số hữu tỉ

1) $-0,25$ và $\frac{-31}{100}$

2) $2\frac{4}{3}$ và $\frac{5}{4}$

3) $\frac{-23}{34}$ và $\frac{18}{-43}$

4) $\frac{-555}{450}$ và $\frac{240}{-180}$

Câu 18. So sánh các số hữu tỉ sau bằng cách nhanh nhất.

1) $\frac{-1}{20}$ và $\frac{1}{2000}$

2) $\frac{456}{-423}$ và $\frac{-1000}{888}$

3) $\frac{-24}{7}$ và $\frac{232323}{-313131}$

4) $\frac{-888}{450}$ và $\frac{1290}{-600}$

Câu 19. Sắp xếp các số hữu tỉ $\frac{-5}{9}$; $\frac{-7}{6}$; $0,7$; $-3\frac{4}{2}$; $\frac{10}{8}$ theo thứ tự tăng dần.

Câu 20. Hãy viết ba số hữu tỉ xen giữa hai số hữu tỉ $-\frac{2}{3}$ và $-\frac{7}{9}$

Câu 21. Cho $a, b \in \mathbb{Z}$ và $b > 0$. Hãy so sánh hai số hữu tỉ

1) $\frac{a}{b}$ và $\frac{a+2010}{b+2010}$

2) $\frac{a}{b}$ và $\frac{a+n}{b+n}$, với $n \in \mathbb{N}^*$

Câu 22. Chứng minh rằng nếu $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ ($b > d > 0$) thì $\frac{a}{b} < \frac{c}{d} < \frac{a-c}{b-d}$

CHỦ ĐỀ 2

CỘNG, TRỪ SỐ HỮU TỈ

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Cộng, trừ hai số hữu tỉ

+ Để cộng, trừ hai số hữu tỉ ta có thể viết chúng dưới dạng hai phân số cùng mẫu dương và áp dụng quy tắc cộng, trừ phân số.

+ Với $x = \frac{a}{m}$, $y = \frac{b}{m}$ ($a, b, m \in \mathbb{Z}; m > 0$), ta có:

$$x + y = \frac{a}{m} + \frac{b}{m} = \frac{a+b}{m}$$

$$x - y = \frac{a}{m} - \frac{b}{m} = \frac{a-b}{m}$$

+ Phép cộng các số hữu tỉ có các tính chất sau:

+ Giao hoán: $x + y = y + x$ với mọi $x, y \in \mathbb{Q}$

+ Kết hợp: $(x + y) + z = x + (y + z)$ với mọi $x, y, z \in \mathbb{Q}$

+ Cộng với 0: $x + 0 = 0 + x = x$ với mọi $x \in \mathbb{Q}$

+ Số đối của số hữu tỉ $x = \frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$) là số $-x = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$

+ Ta có $x - y = x + (-y)$ với mọi $x, y \in \mathbb{Q}$

2. Quy tắc “chuyển vế”

+ Với mọi $x, y, z \in \mathbb{Q}$ thì $x + y = z \Leftrightarrow x = z - y$

- + Trong Q, ta cũng có tổng đại số, trong đó có thể đổi chỗ các số hạng, đặt dấu ngoặc để nhóm các số hạng một cách tùy ý như tổng đại số trong $\mathbb{Z}$.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP TOÁN CƠ BẢN

DẠNG 1. THỰC HIỆN PHÉP TÍNH CỘNG, TRỪ

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để thực hiện phép tính cộng, trừ số hữu tỉ ta có thể thực hiện quy tắc cộng, trừ hai số hữu tỉ. Đối với dãy tính có nhiều số hạng ta có thể áp dụng tính chất giao hoán và kết hợp, quy tắc dấu ngoặc để thực hiện một cách hợp lí nhất.

Câu 1. Hãy tính:

$$1) \frac{-14}{15} + \frac{-4}{20}$$

$$2) 15 + \frac{-4}{9}$$

$$3) \frac{-7}{8} - \left(\frac{-5}{9} \right)$$

$$4) \frac{-5}{7} + \frac{-2}{14}$$

$$5) 6 + \frac{-7}{3}$$

$$6) \frac{-3}{4} - \left(\frac{-7}{6} \right)$$

Hướng dẫn giải:

Sau khi quy đồng mẫu số chung, ta cộng (trừ) và giữ nguyên mẫu

$$1) \frac{-14}{15} + \frac{-4}{20} = \frac{-14}{15} + \frac{-1}{5} = \frac{-14}{15} + \frac{-3}{15} = \frac{-14-3}{15} = \frac{-17}{15}$$

$$2) 15 + \frac{-4}{9} = 15 - \frac{4}{9} = 14 + \frac{9}{9} - \frac{4}{9} = 14 \frac{5}{9}$$

$$3) \frac{-7}{8} - \left(\frac{-5}{9} \right) = \frac{-7}{8} + \frac{5}{9} = \frac{-63}{72} + \frac{40}{72} = \frac{-23}{72}$$

$$4) \frac{-5}{7} + \frac{-2}{14} = \frac{-5}{7} + \frac{-1}{7} = \frac{-5-1}{7} = \frac{-6}{7}$$

$$5) 6 + \frac{-7}{3} = 6 - \frac{7}{3} = 3 + \frac{9}{3} - \frac{7}{3} = 3\frac{2}{3}$$

$$6) \frac{-3}{4} - \left(\frac{-7}{6}\right) = \frac{-3}{4} + \frac{7}{6} = \frac{-9}{12} + \frac{14}{12} = \frac{5}{12}$$

Câu 2. Hãy tính:

$$1) \frac{7}{24} + \frac{-33}{18}$$

$$2) 11 + \frac{-5}{11}$$

$$3) \frac{-13}{7} - \left(\frac{-6}{5}\right)$$

$$4) \frac{-31}{28} + \frac{-9}{21}$$

$$5) 8 + \frac{-3}{7}$$

$$6) \frac{-2}{9} - \left(\frac{-7}{6}\right)$$

Hướng dẫn giải:

Sau khi quy đồng mẫu số chung, ta cộng (trừ) và giữ nguyên mẫu

$$1) \frac{7}{24} + \frac{-33}{18} = \frac{7}{24} + \frac{-11}{6} = \frac{7}{24} + \frac{-44}{24} = \frac{7-44}{24} = \frac{-37}{24}$$

$$2) 11 + \frac{-5}{11} = 11 - \frac{5}{11} = 10 + \frac{11}{11} - \frac{5}{11} = 10\frac{6}{11}$$

$$3) \frac{-13}{7} - \left(\frac{-6}{5}\right) = \frac{-13}{7} + \frac{6}{5} = \frac{-65}{35} + \frac{42}{35} = \frac{-23}{35}$$

$$4) \frac{-31}{28} + \frac{-9}{21} = \frac{-31}{28} + \frac{-3}{7} = \frac{-31}{28} + \frac{-12}{28} = \frac{-43}{28}$$

$$5) 8 + \frac{-3}{7} = 8 - \frac{3}{7} = 7 + \frac{7}{7} - \frac{3}{7} = 7\frac{4}{7}$$

$$6) \frac{-2}{9} - \left(\frac{-7}{6} \right) = \frac{-2}{9} + \frac{7}{6} = \frac{-12}{54} + \frac{63}{54} = \frac{51}{54}$$

Câu 3. Tính giá trị các biểu thức sau theo cách hợp lí nhất:

$$1) A = \left(\frac{1}{3} - \frac{8}{15} - \frac{1}{7} \right) + \left(\frac{2}{3} + \frac{-7}{15} + 1\frac{1}{7} \right) \quad 2) B = 0,25 + \frac{3}{5} - \left(\frac{1}{8} - \frac{2}{5} + 1\frac{1}{4} \right)$$

Hướng dẫn giải:

Áp dụng các tính chất giao hoán và kết hợp, ta có

$$1) A = \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3} \right) - \left(\frac{8}{15} + \frac{7}{15} \right) + \left(\frac{-1}{7} + 1\frac{1}{7} \right) = 1 - 1 + 1 = 1$$

$$2) B = \left(0,25 - 1\frac{1}{4} \right) + \left(\frac{3}{5} + \frac{2}{5} \right) - \frac{1}{8} = \left(\frac{1}{4} - 1 - \frac{1}{4} \right) + 1 - \frac{1}{8} = \frac{-1}{8}$$

Câu 4. Hãy viết số hữu tỉ $\frac{-7}{19}$ dưới dạng:

1) Tổng của hai số hữu tỉ âm

2) Hiệu của hai số hữu tỉ âm

3) Hiệu của hai số hữu tỉ dương

4) Tổng của hai số hữu tỉ trái dấu

Hướng dẫn giải:

Có rất nhiều cách viết thỏa mãn điều kiện bài ra, chẳng hạn:

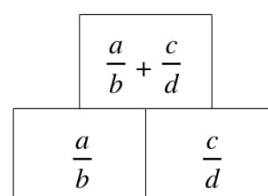
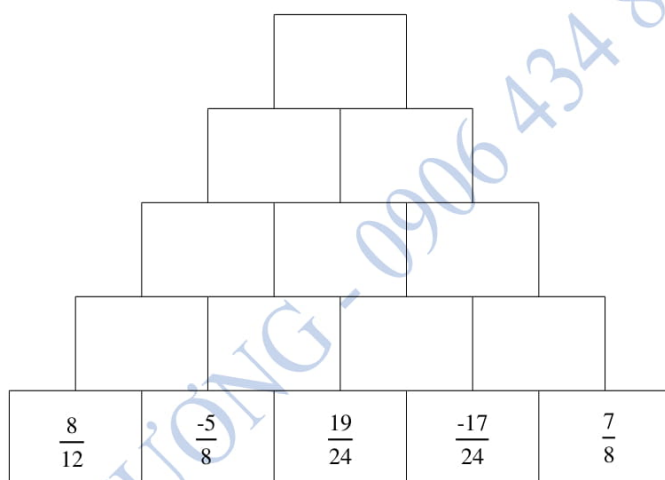
$$1) \frac{-7}{19} = \frac{-4}{19} + \frac{-3}{19}$$

$$2) \frac{-7}{19} = (-1) - \left(\frac{-12}{19} \right)$$

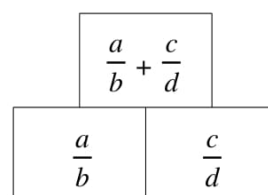
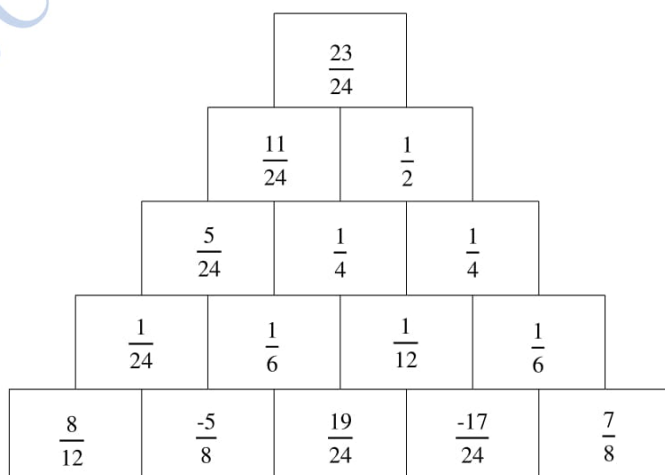
$$3) \frac{-7}{19} = 1 - \frac{26}{19}$$

$$4) \frac{-7}{19} = \frac{-10}{19} + \frac{3}{19}$$

Câu 5. Trò chơi Kim tự tháp số : Luật chơi như sau, em hãy lấy hai ô phía dưới tương ứng với các số trong ô đó, thực hiện phép cộng, ta được giá trị của ô ở ngay phía trên. Cứ như vậy cho đến ô trên cùng. Hãy thực hiện theo từng nhóm và xem nhóm nào chiến thắng với thời gian ngắn nhất nhé.



Hướng dẫn giải:



Câu 6. Hãy tính:

1) $\frac{-4}{15} + 0,25$

2) $2,5 - \left(-\frac{3}{7}\right)$

3) $1\frac{4}{7} + 3\frac{2}{4}$

4) $\frac{-9}{27} - \frac{15}{30}$

5) $\frac{-5}{30} + 0,6$

6) $5 - \left(-\frac{6}{5}\right)$

7) $2\frac{5}{6} + 3\frac{4}{7}$

8) $\frac{-6}{21} - \frac{1}{28}$

9) $\frac{-7}{3} + 0,8$

10) $3,4 - \left(-\frac{7}{24}\right)$

11) $3\frac{5}{6} + 4\frac{3}{7}$

12) $\frac{-9}{15} - \frac{5}{50}$

13) $\frac{-2}{9} + 0,45$

14) $1,2 - \left(-\frac{9}{7}\right)$

15) $5\frac{1}{3} + 2\frac{3}{2}$

16) $\frac{-8}{24} - \frac{7}{36}$

17) $\frac{-3}{20} + 0,75$

18) $4,3 - \left(-\frac{4}{9}\right)$

19) $2\frac{3}{5} + 4\frac{5}{2}$

20) $\frac{-26}{6} - \frac{22}{21}$

Câu 7. Hãy tính:

1) $\frac{5}{11} + \frac{23}{29} - \frac{16}{11}$

2) $13\frac{2}{5} + \frac{15}{23} + 1\frac{6}{10}$

3) $\frac{2}{5} - \left(\frac{-2}{7}\right) - \frac{14}{10}$

4) $\frac{7}{12} + \frac{34}{23} - \frac{6}{24}$

5) $3\frac{7}{6} + \frac{1}{13} + 2\frac{3}{10}$

6) $\frac{3}{7} - \left(\frac{-3}{5}\right) - \frac{18}{15}$

7) $\frac{7}{8} + \frac{31}{24} - \frac{6}{8}$

8) $5\frac{2}{3} + \frac{25}{21} + 3\frac{8}{7}$

9) $\frac{5}{6} - \left(\frac{-3}{4}\right) - \frac{26}{18}$

10) $\frac{4}{7} + \frac{3}{21} - \frac{4}{28}$

11) $7\frac{2}{7} + \frac{5}{13} + 3\frac{9}{4}$

12) $\frac{3}{6} - \left(\frac{-4}{5}\right) - \frac{34}{24}$

Câu 8. Tính giá trị của các biểu thức sau theo cách hợp lí nhất:

1) $A = \frac{2}{3} - \left(-\frac{1}{4}\right) + \frac{3}{5} - \frac{7}{45} - \left(-\frac{5}{9}\right) + \frac{1}{12} + \frac{1}{35}$

$$2) B = \left(5 - \frac{3}{4} + \frac{1}{5}\right) - \left(6 + \frac{7}{4} - \frac{8}{5}\right) - \left(2 - \frac{5}{4} + \frac{16}{5}\right)$$

$$3) C = \frac{4}{3} - \left(-\frac{3}{7}\right) + \frac{2}{6} - \frac{23}{24} - \left(-\frac{6}{7}\right) + \frac{2}{18} + \frac{3}{40}$$

$$4) D = \left(6 - \frac{2}{3} + \frac{5}{16}\right) - \left(2 + \frac{4}{3} - \frac{7}{8}\right) - \left(6 - \frac{5}{8} + \frac{13}{12}\right)$$

$$5) E = \frac{8}{4} - \left(-\frac{3}{6}\right) + \frac{6}{8} - \frac{21}{28} - \left(-\frac{3}{21}\right) + \frac{11}{14} + \frac{17}{4}$$

$$6) F = \left(7 - \frac{3}{5} + \frac{1}{4}\right) - \left(2 + \frac{7}{8} - \frac{3}{5}\right) - \left(2 - \frac{3}{10} + \frac{8}{16}\right)$$

Câu 9.

1) Hãy viết số hữu tỉ $\frac{4}{15}$ dưới dạng tổng của hai số hữu tỉ dương.

2) Hãy viết số hữu tỉ $\frac{-19}{20}$ dưới dạng tổng của hai số hữu tỉ âm.

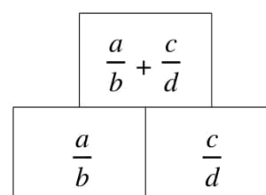
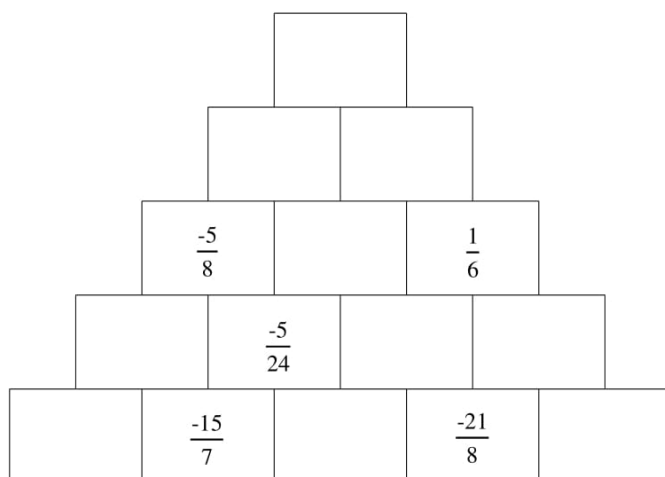
3) Hãy viết số hữu tỉ $\frac{-25}{29}$ thành tổng của một số nguyên và một số hữu tỉ không âm nhỏ hơn 1.

Câu 10.

1) Hãy viết số $\frac{-99}{100}$ thành hiệu của hai số hữu tỉ âm.

2) Hãy viết số $5\frac{3}{4}$ thành hiệu của hai số hữu tỉ trái dấu.

Câu 11. Trò chơi Kim tự tháp số : Luật chơi như sau, em hãy lấy hai ô phía dưới tương ứng với các số trong ô đó, thực hiện phép cộng, ta được giá trị của ô ở ngay phía trên. Cứ như vậy cho đến ô trên cùng. Hãy thực hiện theo từng nhóm và xem nhóm nào chiến thắng với thời gian ngắn nhất nhé.



DẠNG 2. TOÁN TÌM x

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để tìm số hữu tỉ x trong một đẳng thức chứa phép tính cộng, trừ; ta áp dụng quy tắc chuyển x về một vế (vế trái), chuyển các số hạng đã biết sang vế còn lại (vế phải) rồi thu gọn nó.

Câu 12. Tìm số hữu tỉ x , biết:

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

$$2) x - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$$

$$3) \frac{-5}{7} - x = \frac{-9}{10}$$

$$4) \frac{5}{7} - x = 10$$

Hướng dẫn giải:

$$1) x + \frac{3}{5} = \frac{4}{7} \Leftrightarrow x = \frac{4}{7} - \frac{3}{5} \Leftrightarrow x = \frac{20}{35} - \frac{21}{35} \Leftrightarrow x = \frac{-1}{35}$$

$$2) x - \frac{5}{6} = \frac{1}{6} \Leftrightarrow x = \frac{5}{6} + \frac{1}{6} \Leftrightarrow x = 1$$

$$3) \frac{-5}{7} - x = \frac{-9}{10} \Leftrightarrow x = \frac{-5}{7} + \frac{9}{10} \Leftrightarrow x = \frac{-50}{70} + \frac{63}{70} = \frac{13}{70}$$

$$4) \frac{5}{7} - x = 10 \Leftrightarrow x = \frac{5}{7} - 10 \Leftrightarrow x = \frac{5}{7} - \frac{70}{7} = \frac{-65}{7}$$

Câu 13. Tìm số hữu tỉ x , biết:

$$1) x + \frac{4}{6} = \frac{1}{3}$$

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

$$3) \frac{-6}{9} - x = \frac{-3}{7}$$

$$4) \frac{6}{7} - x = 4$$

Hướng dẫn giải:

$$1) x + \frac{4}{6} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x + \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x = \frac{1}{3} - \frac{2}{3} \Leftrightarrow x = \frac{-1}{3}$$

$$2) x - \frac{2}{5} = \frac{3}{5} \Leftrightarrow x = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} \Leftrightarrow x = 1$$

$$3) \frac{-6}{9} - x = \frac{-3}{7} \Leftrightarrow x = \frac{-6}{9} + \frac{3}{7} \Leftrightarrow x = \frac{-42}{63} + \frac{27}{63} = \frac{-15}{63}$$

$$4) \frac{6}{7} - x = 4 \Leftrightarrow x = \frac{6}{7} - 4 \Leftrightarrow x = \frac{6}{7} - \frac{28}{7} = \frac{-22}{7}$$

Câu 14. Tìm số hữu tỉ x , biết:

$$1) x + \frac{5}{6} = \frac{5}{8}$$

$$2) x - \frac{2}{4} = \frac{7}{4}$$

$$3) \frac{-4}{5} - x = \frac{-7}{12}$$

$$4) \frac{3}{8} - x = 9$$

Hướng dẫn giải:

$$1) x + \frac{5}{6} = \frac{5}{8} \Leftrightarrow x = \frac{5}{8} - \frac{5}{6} \Leftrightarrow x = \frac{30}{48} - \frac{40}{48} \Leftrightarrow x = \frac{-10}{48}$$

$$2) x - \frac{2}{4} = \frac{7}{4} \Leftrightarrow x = \frac{7}{4} + \frac{2}{4} \Leftrightarrow x = \frac{9}{4}$$

$$3) \frac{-4}{5} - x = \frac{-7}{12} \Leftrightarrow x = \frac{-4}{5} + \frac{7}{12} \Leftrightarrow x = \frac{-48}{60} + \frac{35}{60} = \frac{-13}{60}$$

$$4) \frac{3}{8} - x = 9 \Leftrightarrow x = \frac{3}{8} - 9 \Leftrightarrow x = \frac{3}{8} - \frac{72}{8} = \frac{-69}{8}$$

Câu 15. Tìm số hữu tỉ x , biết:

$$1) x + \frac{2}{9} = \frac{4}{6}$$

$$2) x - \frac{4}{5} = \frac{5}{10}$$

$$3) \frac{-2}{5} - x = \frac{-8}{7}$$

$$4) \frac{7}{4} - x = 3$$

Hướng dẫn giải:

$$1) x + \frac{2}{9} = \frac{4}{6} \Leftrightarrow x + \frac{2}{9} = \frac{2}{3} \Leftrightarrow x + \frac{2}{9} = \frac{6}{9} \Leftrightarrow x = \frac{6}{9} - \frac{2}{9} \Leftrightarrow x = \frac{4}{9}$$

$$2) x - \frac{4}{5} = \frac{5}{10} \Leftrightarrow x = \frac{5}{10} + \frac{4}{5} \Leftrightarrow x = \frac{5}{10} + \frac{8}{10} = \frac{13}{10}$$

$$3) \frac{-2}{5} - x = \frac{-8}{7} \Leftrightarrow x = \frac{-2}{5} + \frac{8}{7} \Leftrightarrow x = \frac{-14}{35} + \frac{40}{35} \Leftrightarrow x = \frac{26}{35}$$

$$4) \frac{7}{4} - x = 3 \Leftrightarrow x = \frac{7}{4} - 3 \Leftrightarrow x = \frac{7}{4} - \frac{12}{4} = \frac{-5}{4}$$

Câu 16. Tìm số hữu tỉ x , biết:

$$1) x + \frac{9}{8} = \frac{7}{6}$$

$$2) x - \frac{6}{4} = \frac{3}{4}$$

$$3) \frac{4}{5} - x = \frac{-2}{15}$$

$$4) \frac{7}{4} + x = -8$$

Hướng dẫn giải:

$$1) x + \frac{9}{8} = \frac{7}{6} \Leftrightarrow x = \frac{7}{6} - \frac{9}{8} \Leftrightarrow x = \frac{28}{24} - \frac{27}{24} \Leftrightarrow x = \frac{1}{24}$$

$$2) x - \frac{6}{4} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow x = \frac{3}{4} + \frac{6}{4} \Leftrightarrow x = \frac{9}{4}$$

$$3) \frac{4}{5} - x = \frac{-2}{15} \Leftrightarrow x = \frac{4}{5} + \frac{2}{15} \Leftrightarrow x = \frac{12}{15} + \frac{2}{15} = \frac{14}{15}$$

$$4) \frac{7}{4} + x = -8 \Leftrightarrow x = -8 - \frac{7}{4} \Leftrightarrow x = \frac{-32}{4} - \frac{7}{4} = \frac{-39}{4}$$

Câu 17. Tìm x , biết:

$$1) x - \frac{1}{5} = \frac{3}{2} + \frac{1}{6}$$

$$2) \frac{4}{5} - \left(\frac{-1}{8} \right) = \frac{7}{8} - x$$

$$3) -1,25 + \frac{2}{15} - x = 2$$

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

Hướng dẫn giải:

$$1) x = \frac{1}{5} + \frac{3}{2} + \frac{1}{6} = \frac{6}{30} + \frac{45}{30} + \frac{5}{30} = \frac{56}{30} = \frac{28}{15} = 1\frac{13}{15}$$

$$2) x = \frac{7}{8} - \frac{4}{5} - \frac{1}{8} = \left(\frac{7}{8} - \frac{1}{8}\right) - \frac{4}{5} = \frac{3}{4} - \frac{4}{5} = \frac{-1}{20}$$

$$3) x = -1,25 + \frac{2}{15} - 2 = -3 - \frac{1}{4} + \frac{2}{15} = -3 - \frac{7}{60} = -3\frac{7}{60}$$

$$4) x = 2\frac{1}{2} + \frac{4}{5} - \frac{2}{3} - \frac{4}{7} = 2 + \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{5}\right) - \left(\frac{2}{3} + \frac{4}{7}\right) \\ = 2 + \frac{13}{10} - \frac{26}{21} = 2 + 1 + \frac{3}{10} - 1 - \frac{5}{21} = 2 + \frac{3}{10} - \frac{5}{21} = 2\frac{13}{210}$$

Câu 18. Tìm x , biết:

$$1) x - \frac{2}{6} = \frac{2}{3} + \frac{7}{5}$$

$$2) \frac{4}{9} - \left(\frac{-3}{2}\right) = \frac{3}{8} + x$$

$$3) -7,5 + \frac{3}{4} + 2x = 3$$

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

Hướng dẫn giải:

$$1) x = \frac{2}{6} + \frac{2}{3} + \frac{7}{5} = \frac{20}{60} + \frac{40}{60} + \frac{84}{60} = \frac{144}{60} = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$$

$$2) x = \frac{4}{9} + \frac{3}{2} - \frac{3}{8} = \frac{32}{72} + \frac{108}{72} - \frac{27}{72} = \frac{113}{72} = 1\frac{41}{72}$$

$$3) 2x = 3 + 7,5 - \frac{3}{4} = 10,5 - \frac{3}{4} = \frac{42}{4} - \frac{3}{4} = \frac{39}{4} \Leftrightarrow 2x = \frac{39}{4} \Leftrightarrow x = \frac{39}{8}$$

$$4) x = \frac{4}{5} + \frac{1}{2} - \frac{2}{3} - 3\frac{1}{2} = \left(\frac{4}{5} + \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) - 3 = \frac{13}{10} - \frac{7}{6} - 3$$

$$= \frac{39}{30} - \frac{35}{30} - 3 = \frac{4}{30} - 3 = \frac{2}{15} - 3 = \frac{-43}{15} = -2\frac{13}{15}$$

Câu 19. Tìm x , biết:

$$1) x - \frac{1}{2} = \frac{4}{7} + \frac{2}{3}$$

$$2) \frac{4}{3} - \left(\frac{-3}{2}\right) = \frac{5}{9} - 2x$$

$$3) -0,5 + \frac{3}{10} + x = 1$$

$$4) 2\frac{2}{3} - 3x + \frac{1}{6} = \frac{4}{3} - \left(\frac{-5}{6}\right)$$

Hướng dẫn giải:

$$1) x = \frac{4}{7} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{24}{42} + \frac{28}{42} + \frac{21}{42} = \frac{73}{42} = 1\frac{31}{42}$$

$$2) 2x = \frac{5}{9} - \frac{4}{3} - \frac{3}{2} = \frac{10}{18} - \frac{24}{18} - \frac{27}{18} = \frac{-41}{18} \Leftrightarrow 2x = \frac{-41}{18} \Leftrightarrow x = \frac{-41}{36} = -1\frac{5}{36}$$

$$3) \Leftrightarrow x = 1 + 0,5 - \frac{3}{10} = 1,5 - \frac{3}{10} = \frac{15}{10} - \frac{3}{10} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$$

$$4) 3x = 2\frac{2}{3} + \frac{1}{6} - \frac{4}{3} - \frac{5}{6} = 2 + \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6}\right) - \left(\frac{4}{3} + \frac{5}{6}\right)$$

$$= 2 + \frac{5}{6} - \frac{13}{6} = 2 - \frac{8}{6} = 2 - \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$$

Câu 20. Tìm x , biết:

$$1) x + \frac{1}{8} = \frac{3}{4} + \frac{5}{9}$$

$$2) \frac{1}{6} - \left(\frac{-3}{4}\right) = \frac{5}{3} + x$$

$$3) -1,2 + \frac{2}{5} + 3x = 2$$

$$4) 3\frac{1}{4} - x + \frac{5}{6} = \frac{2}{5} + \frac{4}{3}$$

Hướng dẫn giải:

$$1) x = \frac{3}{4} + \frac{5}{9} - \frac{1}{8} = \frac{54}{72} + \frac{40}{72} - \frac{9}{72} = \frac{85}{72} = 1\frac{13}{72}$$

$$2) x = \frac{1}{6} + \frac{3}{4} - \frac{5}{3} = \frac{2}{12} + \frac{9}{12} - \frac{20}{12} = \frac{-9}{12}$$

$$3) 3x = 2 + 1,2 - \frac{2}{5} \Leftrightarrow 3x = 3,2 - \frac{2}{5} \Leftrightarrow 3x = \frac{16}{5} - \frac{2}{5} \Leftrightarrow 3x = \frac{14}{5} \Leftrightarrow x = \frac{14}{15}$$

$$4) x = 3\frac{1}{4} + \frac{5}{6} - \frac{2}{5} - \frac{4}{3} = 3 + \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{6}\right) - \left(\frac{2}{5} + \frac{4}{3}\right) = 3 + \frac{13}{12} - \frac{26}{15} = 3 - \frac{13}{20} = \frac{47}{20} = 2\frac{7}{20}$$

Câu 21. Tìm x , biết:

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

$$2) \frac{5}{6} - \left(\frac{-2}{5}\right) = \frac{7}{3} - x$$

$$3) -0,75 + \frac{5}{12} - 2x = 1$$

$$4) 1\frac{4}{3} - 2x + \frac{3}{7} = \frac{2}{3} - \left(\frac{-5}{6}\right)$$

Hướng dẫn giải:

$$1) 4x = \frac{5}{2} + \frac{1}{4} + \frac{4}{3} \Leftrightarrow 4x = \frac{30}{12} + \frac{3}{12} + \frac{16}{12} \Leftrightarrow 4x = \frac{49}{12} \Leftrightarrow x = \frac{49}{48} = 1\frac{1}{48}$$

$$2) x = \frac{7}{3} - \frac{5}{6} - \frac{2}{5} = \frac{70}{30} - \frac{25}{30} - \frac{12}{30} = \frac{33}{30} = 1\frac{3}{30}$$

$$3) 2x = -1 - 0,75 + \frac{5}{12} = -1,75 + \frac{5}{12} = \frac{-21}{12} + \frac{5}{12} = \frac{-16}{12} = -\frac{4}{3} \Leftrightarrow 2x = \frac{-4}{3} \Leftrightarrow x = \frac{-2}{3}$$

$$4) 2x = 1\frac{4}{3} + \frac{3}{7} - \frac{2}{3} - \frac{5}{6} \Leftrightarrow 2x = 1 + \left(\frac{4}{3} + \frac{3}{7}\right) - \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right)$$

$$\Leftrightarrow 2x = 1 + \frac{37}{21} - \frac{3}{2} = 1 + \frac{74}{42} - \frac{63}{42} = 1 + \frac{11}{42} = \frac{53}{42} = 1\frac{11}{42}$$

Câu 22. Tìm số hữu tỉ x , biết:

$$1) x + \frac{4}{9} = \frac{-2}{7}$$

$$2) x - \frac{5}{9} = -13$$

$$3) \frac{-3}{5} - x = -0,75$$

$$4) 1\frac{4}{5} = -0,15 - x$$

$$5) x + \frac{5}{6} = \frac{-3}{4}$$

$$6) x - \frac{3}{7} = -6$$

$$7) \frac{-5}{6} - 2x = -0,25$$

$$8) 2\frac{5}{3} = -0,2 - 3x$$

Câu 23. Tìm số hữu tỉ x , biết:

$$1) x + \frac{3}{8} = \frac{-1}{4}$$

$$2) x - \frac{2}{3} = -11$$

$$3) \frac{-1}{4} - 2x = 0,75$$

$$4) \frac{10}{7} = -\frac{1}{4} - 4x$$

$$5) x + \frac{1}{6} = \frac{3}{5}$$

$$6) x - \frac{7}{3} = -4$$

$$7) \frac{-7}{8} - x = -0,125$$

$$8) 2\frac{5}{6} = -0,5 - 2x$$

Câu 24. Tìm x , biết:

$$1) x + \frac{2}{5} = \frac{-4}{7}$$

$$2) x - \frac{3}{5} = -8$$

$$3) \frac{-1}{4} - x = -1,25$$

$$4) 2\frac{3}{5} = -0,2 - 3x$$

$$5) -1,62 + \frac{2}{5} + x = 7$$

$$6) 4\frac{3}{5} - x = \frac{-1}{5} + \frac{1}{2}$$

$$7) -\frac{4}{7} - x = \frac{3}{5} - 2x$$

$$8) \frac{5}{7} - \frac{1}{13} + 0,25 = 3\frac{1}{2} - x$$

$$9) -2,3 + \frac{3}{4} + 2x = 4$$

$$10) 2\frac{3}{2} - 3x = \frac{-2}{3} + \frac{1}{4}$$

$$11) -\frac{2}{5} - x = \frac{3}{4} - 3x$$

$$12) \frac{7}{6} - \frac{2}{18} + 0,75 = 2\frac{1}{3} - 2x$$

Câu 25. Tìm x , biết:

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

$$2) 2\frac{4}{7} - 3x = \frac{-4}{5} + \frac{2}{3}$$

$$3) -\frac{3}{8} - 2x = \frac{4}{9} - 5x$$

$$4) \frac{2}{5} - \frac{3}{14} + 0,5 = 3\frac{1}{3} - 2x$$

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

$$6) 4\frac{1}{5} - 3x = \frac{2}{5} - \frac{3}{4}$$

$$7) -\frac{5}{3} - x = \frac{4}{7} - 2x$$

$$8) \frac{1}{5} - \frac{3}{8} + 1,75 = 3\frac{4}{3} - 3x$$

$$9) -2,2 + \frac{3}{4} + 2x = 6$$

$$10) 2\frac{3}{5} - 4x = \frac{-7}{5} + \frac{2}{7}$$

$$11) -\frac{3}{5} - x = \frac{4}{9} - 5x$$

$$12) \frac{1}{6} - \frac{4}{9} + 0,125 = 2\frac{4}{3} - 2x$$

Câu 26. Tìm x , biết:

$$1) \frac{1}{2} - \left(x + \frac{1}{3}\right) = \frac{5}{6}$$

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

$$3) \frac{3}{2} - \left(2x + \frac{4}{5}\right) = \frac{2}{7}$$

$$4) \left(\frac{3}{5} - \frac{4}{3}\right) + \left(\frac{5}{8} - x\right) = \frac{9}{7}$$

$$5) \frac{1}{3} + \left(3x + \frac{2}{5}\right) = \frac{5}{7}$$

$$6) \left(\frac{2}{5} - \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{3}{7} - 2x\right) = \frac{4}{9}$$

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

$$8) \left(\frac{5}{6} + \frac{4}{7}\right) - \left(\frac{3}{2} + 3x\right) = \frac{-1}{6}$$

$$9) \frac{5}{2} - \left(3x - \frac{4}{5}\right) = \frac{6}{7}$$

$$10) \left(\frac{3}{4} - \frac{7}{5}\right) - \left(\frac{7}{2} - 2x\right) = \frac{9}{8}$$

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

CHỦ ĐỀ 3

NHÂN, CHIA SỐ HỮU TỈ

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Nhân hai số hữu tỉ

+ Với $x = \frac{a}{b}$, $y = \frac{c}{d}$ ($a, b, c, d \in \mathbb{Z}$; $b, d \neq 0$) ta có $x \cdot y = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$

+ Hai số hữu tỉ có tích bằng 1 gọi là hai số nghịch đảo của nhau.

+ Nghịch đảo của số hữu tỉ $\frac{a}{b}$ là $\frac{b}{a}$ ($a, b \in \mathbb{Z}^*$).

+ Phép nhân các số hữu tỉ cũng có các tính chất giao hoán, kết hợp, nhân với 1, phân phối với phép cộng.

2. Chia hai số hữu tỉ

+ Với $x = \frac{a}{b}$, $y = \frac{c}{d}$ ($a, b, c, d \in \mathbb{Z}$; $b, d \neq 0$) ta có $x : y = \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$

+ Thương của phép chia số hữu tỉ x cho số hữu tỉ y ($y \neq 0$) gọi là số hữu tỉ của hai số x và

y , kí hiệu là $\frac{x}{y}$ hay $x : y$.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP TOÁN CƠ BẢN

DẠNG 1. THỰC HIỆN PHÉP TÍNH

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để thực hiện phép tính nhân, chia số hữu tỉ ta viết các số dưới dạng phân số rồi áp dụng các quy tắc của phép tính về phân số. Đối với một tích có nhiều thừa số ta có thể áp dụng các tính chất giao hoán, kết hợp để thực hiện phép tính hợp lý nhất.

Trong dãy tính có các phép tính cộng, trừ, nhân, chia ta thực hiện theo thứ tự: nhân, chia trước; cộng, trừ sau.

Câu 1. Hãy tính

1) $3 \cdot \left(\frac{-2}{5}\right)$

2) $\frac{-7}{8} : \left(-1\frac{2}{5}\right)$

3) $\frac{-3}{10} : 6$

4) $0,15 : \frac{-17}{18}$

5) $4 \cdot \left(\frac{-3}{4}\right)$

6) $\frac{5}{6} : \left(-1\frac{3}{4}\right)$

7) $\frac{-7}{12} : 6$

8) $0,25 : \frac{-11}{16}$

Hướng dẫn giải:

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

2) $\frac{-7}{8} : \left(-1\frac{2}{5}\right) = \frac{-7}{8} : \frac{-7}{5} = \frac{-7}{8} \cdot \frac{5}{-7} = \frac{5}{8}$

3) $\frac{-3}{10} : 6 = \frac{-3}{10} \cdot \frac{1}{6} = \frac{-3}{10 \cdot 6} = \frac{-1}{20}$

$$4) 0,15: \frac{-17}{18} = \frac{15}{100} \cdot \frac{18}{-17} = \frac{15 \cdot 18}{100 \cdot (-17)} = \frac{-27}{170}$$

$$5) 4 \cdot \left(\frac{-3}{4} \right) = \frac{4 \cdot (-3)}{4} = -3$$

$$6) \frac{5}{6} : \left(-1\frac{3}{4} \right) = \frac{5}{6} : \frac{-7}{4} = \frac{5}{6} \cdot \frac{4}{-7} = \frac{5 \cdot 2}{3 \cdot (-7)} = \frac{-10}{21}$$

$$7) \frac{-7}{12} : 6 = \frac{-7}{12} \cdot \frac{1}{6} = \frac{-7}{72}$$

$$8) 0,25: \frac{-11}{16} = \frac{1}{4} \cdot \frac{16}{-11} = \frac{16}{4 \cdot (-11)} = \frac{-4}{11}$$

Câu 2. Hãy tính

$$1) 4 \cdot \left(\frac{-3}{7} \right) \quad 2) \frac{-8}{9} : \left(-3\frac{5}{6} \right) \quad 3) \frac{-5}{8} : 10 \quad 4) 2,2 : \frac{-16}{5}$$

$$5) 2 \cdot \left(\frac{-6}{7} \right) \quad 6) \frac{-5}{4} : \left(-3\frac{4}{7} \right) \quad 7) \frac{-5}{6} : 8 \quad 8) 3,4 : \frac{-17}{6}$$

Hướng dẫn giải:

$$1) 4 \cdot \left(\frac{-3}{7} \right) = \frac{4 \cdot (-3)}{7} = \frac{-12}{7} = -1\frac{5}{7}$$

$$2) \frac{-8}{9} : \left(-3\frac{5}{6} \right) = \frac{-8}{9} : \frac{-23}{6} = \frac{-8}{9} \cdot \frac{6}{-23} = \frac{8 \cdot 2}{9 \cdot 23} = \frac{16}{207}$$

$$3) \frac{-5}{8} : 10 = \frac{-5}{8} \cdot \frac{1}{10} = \frac{-5}{80} = \frac{-1}{16}$$

$$4) 2,2 : \frac{-16}{5} = \frac{22}{10} \cdot \frac{5}{-16} = \frac{22 \cdot 5}{10 \cdot (-16)} = \frac{-11}{16}$$

$$1) 2 \cdot \left(\frac{-6}{7}\right) = \frac{2 \cdot (-6)}{7} = \frac{-12}{7}$$

$$2) \frac{-5}{4} : \left(-3\frac{4}{7}\right) = \frac{-5}{4} : \frac{-25}{7} = \frac{-5}{4} \cdot \frac{7}{-25} = \frac{7}{20}$$

$$3) \frac{-5}{6} : 8 = \frac{-5}{6} \cdot \frac{1}{8} = \frac{-5}{48}$$

$$4) 3,4 : \frac{-17}{6} = \frac{34}{10} \cdot \frac{6}{-17} = \frac{-6}{5}$$

Câu 3. Hãy tính

$$1) 6 \cdot \left(\frac{-4}{7}\right)$$

$$2) \frac{-5}{7} : \left(-2\frac{3}{5}\right)$$

$$3) \frac{-14}{15} : 7$$

$$4) 0,3 : \frac{-21}{6}$$

$$5) \frac{-3}{7} \cdot \frac{12}{-13} \cdot \left(\frac{-14}{15}\right)$$

$$6) (-3) \cdot \frac{-28}{25} \cdot \frac{15}{-14} \cdot \left(-\frac{5}{12}\right)$$

$$7) \frac{15}{35} : \frac{45}{56} \cdot \left(-\frac{3}{5}\right)$$

$$8) \left(-1\frac{1}{2}\right) : \frac{3}{-4} \cdot \left(-4\frac{1}{2}\right)$$

Hướng dẫn giải:

$$1) 6 \cdot \left(\frac{-4}{7}\right) = \frac{6 \cdot (-4)}{7} = \frac{-24}{7}$$

$$2) \frac{-5}{7} : \left(-2\frac{3}{5}\right) = \frac{-5}{7} : \frac{-13}{5} = \frac{-5}{7} \cdot \frac{5}{-13} = \frac{25}{91}$$

$$3) \frac{-14}{15} : 7 = \frac{-14}{15} \cdot \frac{1}{7} = \frac{-2}{15}$$

$$4) 0,3 : \frac{-21}{6} = \frac{3}{10} \cdot \frac{6}{-21} = \frac{3 \cdot 6}{10 \cdot (-21)} = \frac{-3}{35}$$

$$5) \frac{-3}{7} \cdot \frac{12}{-13} \cdot \left(\frac{-14}{15} \right) = \frac{(-3) \cdot (-12) \cdot (-14)}{7 \cdot 13 \cdot 15} = -\frac{3 \cdot 12 \cdot 14}{7 \cdot 13 \cdot 15} = -\frac{24}{65}$$

$$6) (-3) \cdot \frac{-28}{25} \cdot \frac{15}{-14} \cdot \left(-\frac{5}{12} \right) = (-3) \cdot \frac{-28}{25} \cdot \frac{-15}{14} \cdot \frac{-5}{12} = \frac{3 \cdot 28 \cdot 15 \cdot 5}{25 \cdot 14 \cdot 12} = \frac{3}{2}$$

$$7) \frac{15}{35} : \frac{45}{56} \cdot \left(-\frac{3}{5} \right) = \frac{3}{7} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{-3}{5} = -\frac{3 \cdot 4 \cdot 3}{7 \cdot 5 \cdot 5} = -\frac{36}{175}$$

$$8) \left(-1\frac{1}{2} \right) : \frac{3}{-4} \cdot \left(-4\frac{1}{2} \right) = \frac{-3}{2} \cdot \frac{-4}{3} \cdot \frac{-9}{2} = -\frac{3 \cdot 4 \cdot 9}{2 \cdot 3 \cdot 2} = -9$$

Nhân xét: Tích (thương) của hai số hữu tỉ cùng dấu là số hữu tỉ dương. Tích (thương) của hai số hữu tỉ trái dấu là số hữu tỉ âm.

Câu 4. Hãy tính:

$$1) \frac{-3}{4} \cdot \frac{8}{-5} \cdot \left(\frac{-16}{9} \right)$$

$$2) (-2) \cdot \frac{-4}{9} \cdot \frac{10}{7} \cdot \left(-\frac{6}{5} \right)$$

$$3) \frac{7}{24} : \frac{16}{9} \cdot \left(-\frac{4}{3} \right)$$

$$4) \left(-2\frac{1}{3} \right) : \frac{4}{-5} \cdot \left(-2\frac{3}{4} \right)$$

$$5) \frac{4}{9} \cdot \frac{5}{-26} \cdot \left(\frac{-13}{6} \right)$$

$$6) (-5) \cdot \frac{-21}{12} \cdot \frac{18}{-7} \cdot \left(-\frac{3}{2} \right)$$

$$7) \frac{18}{29} : \frac{23}{58} \cdot \left(-\frac{46}{5} \right)$$

$$8) \left(-3\frac{4}{3} \right) : \frac{9}{5} \cdot \left(-1\frac{2}{5} \right)$$

Hướng dẫn giải:

$$1) \frac{-3}{4} \cdot \frac{8}{-5} \cdot \left(\frac{-16}{9} \right) = \frac{(-3) \cdot (-5) \cdot (-16)}{4 \cdot 5 \cdot 9} = -\frac{3 \cdot 5 \cdot 16}{4 \cdot 5 \cdot 9} = -\frac{4}{3} = -1\frac{1}{3}$$

$$2) (-2) \cdot \frac{-4}{9} \cdot \frac{10}{7} \cdot \left(-\frac{6}{5} \right) = (-2) \cdot \frac{-4}{9} \cdot \frac{10}{7} \cdot \frac{-6}{5} = -\frac{2 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 6}{9 \cdot 7 \cdot 5} = -\frac{32}{21} = -1\frac{11}{21}$$

$$3) \frac{7}{24} : \frac{16}{9} \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{7}{24} \cdot \frac{9}{16} \cdot \frac{-4}{3} = -\frac{7 \cdot 9 \cdot 4}{24 \cdot 16 \cdot 3} = -\frac{7}{32}$$

$$4) \left(-2\frac{1}{3}\right) : \frac{4}{-5} \cdot \left(-2\frac{3}{4}\right) = \frac{-7}{3} \cdot \frac{-5}{4} \cdot \frac{-11}{4} = -\frac{7 \cdot 5 \cdot 11}{3 \cdot 4 \cdot 4} = \frac{-385}{48}$$

$$5) \frac{4}{9} \cdot \frac{5}{-26} \cdot \left(\frac{-13}{6}\right) = \frac{4}{9} \cdot \frac{(-5)}{26} \cdot \frac{(-13)}{6} = \frac{4 \cdot 5 \cdot 13}{9 \cdot 26 \cdot 6} = \frac{5}{27}$$

$$6) (-5) \cdot \frac{-21}{12} \cdot \frac{18}{-7} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) = (-5) \cdot \frac{-21}{12} \cdot \frac{-18}{7} \cdot \frac{-3}{2} = \frac{5 \cdot 21 \cdot 18 \cdot 3}{12 \cdot 7 \cdot 2} = \frac{135}{4} = 33\frac{3}{4}$$

$$7) \frac{18}{29} : \frac{23}{58} \cdot \left(-\frac{46}{5}\right) = \frac{18}{29} \cdot \frac{58}{23} \cdot \frac{-46}{5} = \frac{18 \cdot 58 \cdot 46}{29 \cdot 23 \cdot 5} = -\frac{72}{5}$$

$$8) \left(-3\frac{4}{3}\right) : \frac{9}{5} \cdot \left(-1\frac{2}{5}\right) = \frac{-13}{3} \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{-9}{5} = \frac{13 \cdot 5 \cdot 9}{3 \cdot 9 \cdot 5} = \frac{13}{3}$$

Câu 5. Hãy tính:

$$1) \frac{-4}{5} \cdot \frac{9}{-4} \cdot \left(\frac{-16}{3}\right)$$

$$2) (-7) \cdot \frac{-3}{4} \cdot \frac{7}{-9} \cdot \left(-\frac{2}{15}\right)$$

$$3) \frac{13}{34} : \frac{26}{17} \cdot \left(-\frac{4}{9}\right)$$

$$4) \left(-2\frac{3}{5}\right) : \frac{4}{-3} \cdot \left(-2\frac{1}{4}\right)$$

$$5) \frac{-3}{5} \cdot \frac{16}{-15} \cdot \left(\frac{-21}{8}\right)$$

$$6) (-3) \cdot \frac{34}{15} \cdot \frac{4}{-17} \cdot \left(-\frac{7}{3}\right)$$

$$7) \frac{1}{5} : \frac{6}{15} \cdot \left(-\frac{8}{9}\right)$$

$$8) \left(-1\frac{2}{3}\right) : \frac{4}{-3} \cdot \left(-2\frac{3}{4}\right)$$

Hướng dẫn giải:

$$1) \frac{-4}{5} \cdot \frac{9}{-4} \cdot \left(\frac{-16}{3}\right) = \frac{-4}{5} \cdot \frac{-9}{4} \cdot \frac{-16}{3} = -\frac{4 \cdot 9 \cdot 16}{5 \cdot 4 \cdot 3} = -\frac{48}{5}$$

$$2) (-7) \cdot \frac{-3}{4} \cdot \frac{7}{-9} \cdot \left(-\frac{2}{15}\right) = (-7) \cdot \frac{-3}{4} \cdot \frac{-7}{9} \cdot \frac{-2}{15} = \frac{7 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 2}{4 \cdot 9 \cdot 15} = \frac{49}{90}$$

$$3) \frac{13}{34} : \frac{26}{17} \cdot \left(-\frac{4}{9}\right) = \frac{13}{34} \cdot \frac{17}{26} \cdot \frac{-4}{9} = -\frac{13 \cdot 17 \cdot 4}{34 \cdot 26 \cdot 9} = \frac{-1}{9}$$

$$4) \left(-2\frac{3}{5}\right) : \frac{4}{-3} \cdot \left(-2\frac{1}{4}\right) = \frac{-13}{5} \cdot \frac{-3}{4} \cdot \frac{-9}{4} = -\frac{13 \cdot 3 \cdot 9}{5 \cdot 4 \cdot 4} = -\frac{351}{80}$$

$$5) \frac{-3}{5} \cdot \frac{16}{-15} \cdot \left(\frac{-21}{8}\right) = \frac{-3}{5} \cdot \frac{-16}{15} \cdot \frac{-21}{8} = -\frac{3 \cdot 16 \cdot 21}{5 \cdot 15 \cdot 8} = -\frac{42}{25}$$

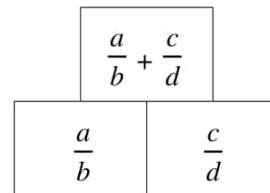
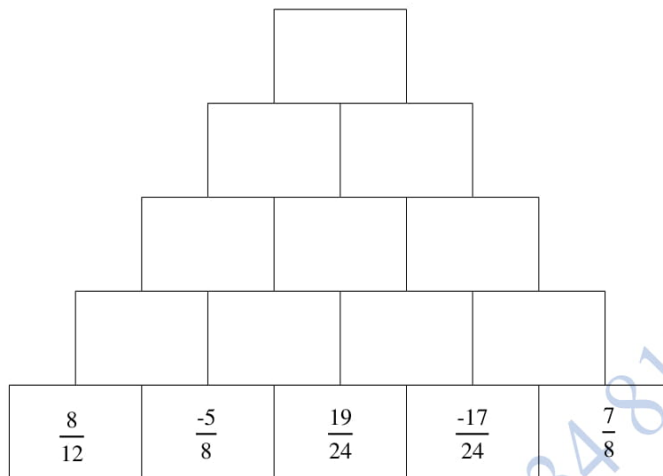
$$6) (-3) \cdot \frac{34}{15} \cdot \frac{4}{-17} \cdot \left(-\frac{7}{3}\right) = (-3) \cdot \frac{34}{15} \cdot \frac{-4}{17} \cdot \frac{-7}{3} = -\frac{3 \cdot 34 \cdot 4 \cdot 7}{15 \cdot 17 \cdot 3} = \frac{-56}{15}$$

$$7) \frac{1}{5} : \frac{6}{15} \cdot \left(-\frac{8}{9}\right) = \frac{1}{5} \cdot \frac{15}{6} \cdot \frac{-8}{9} = -\frac{15 \cdot 8}{5 \cdot 6 \cdot 9} = -\frac{4}{9}$$

$$8) \left(-1\frac{2}{3}\right) : \frac{4}{-3} \cdot \left(-2\frac{3}{4}\right) = \frac{-8}{3} \cdot \frac{-3}{4} \cdot \frac{-11}{4} = -\frac{8 \cdot 3 \cdot 11}{3 \cdot 4 \cdot 4} = -\frac{11}{2}$$

Nhận xét: Tích của một số chẵn các số hữu tỉ âm là số hữu tỉ dương. Tích của một số lẻ các số hữu tỉ âm là số âm.

Câu 6. Trò chơi Kim tự tháp số : Luật chơi như sau, em hãy lấy hai ô phía dưới tương ứng với các số trong ô đó, thực hiện phép cộng, ta được giá trị của ô ở ngay phía trên. Cứ như vậy cho đến ô trên cùng. Hãy thực hiện theo từng nhóm và xem nhóm nào chiến thắng với thời gian ngắn nhất nhé.



Câu 7. Tính giá trị của biểu thức sau theo cách hợp lí nhất

$$1) A = \frac{3}{5} \cdot \frac{6}{7} + \frac{3}{7} : \frac{5}{3} - \frac{2}{7} : 1\frac{2}{3}$$

$$2) B = \left(-13 \cdot \frac{2}{5} + \frac{-2}{9} : 2\frac{1}{2} + \frac{2}{5} \cdot \frac{11}{9} \right) \cdot 2\frac{1}{2}$$

$$3) C = \left(\frac{-4}{5} + \frac{5}{7} \right) : \frac{2}{3} + \left(\frac{-1}{5} + \frac{2}{7} \right) : \frac{2}{3}$$

$$4) D = \frac{4}{9} : \left(\frac{1}{15} - \frac{2}{3} \right) + \frac{4}{9} : \left(\frac{1}{11} - \frac{5}{22} \right)$$

Hướng dẫn giải:

Vận dụng tính chất phân phối của phép nhân với phép cộng

$$1) A = \frac{3}{5} \cdot \frac{6}{7} + \frac{3}{7} : \frac{5}{3} - \frac{2}{7} : 1\frac{2}{3} = \frac{3}{5} \cdot \left(\frac{6}{7} + \frac{3}{7} - \frac{2}{7} \right) = \frac{3}{5}$$

$$2) B = \left(-13 \cdot \frac{2}{5} + \frac{-2}{9} \cdot \frac{2}{5} + \frac{2}{5} \cdot \frac{11}{9} \right) \cdot \frac{5}{2} = \left(-13 - \frac{2}{9} + \frac{11}{9} \right) \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{2} = -13 + \left(\frac{11}{9} - \frac{2}{9} \right) = -12$$

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

$$4) D = \frac{4}{9} : \left(\frac{1}{15} - \frac{10}{15} \right) + \frac{4}{9} : \left(\frac{2}{22} - \frac{5}{22} \right) = \frac{4}{9} : \frac{-9}{15} + \frac{4}{9} : \frac{-3}{22} = \frac{4}{9} \cdot \frac{-3}{15} + \frac{4}{9} \cdot \frac{-22}{3} = \frac{4}{9} \cdot \frac{-5}{3} + \frac{4}{9} \cdot \frac{-22}{3}$$

$$\Rightarrow D = \frac{4}{9} \cdot \left(\frac{-5}{3} + \frac{-22}{3} \right) = \frac{4}{9} \cdot \frac{-27}{3} = -4$$

Câu 8. Hãy viết số hữu tỉ sau dưới dạng: Tích của hai số hữu tỉ và Thương của hai số hữu tỉ.

1) $\frac{-7}{15}$

2) $\frac{11}{36}$

Hướng dẫn giải:

1) $\frac{-7}{15}$

+ Tích của hai số hữu tỉ: $\frac{-7}{15} = \frac{-7}{5} \cdot \frac{1}{3}; \frac{-7}{15} = \frac{14}{3} \cdot \frac{-1}{10}$

+ Thương của hai số hữu tỉ: $\frac{-7}{15} = \frac{7}{5} : (-3)$

1) $\frac{11}{36}$

+ Tích của hai số hữu tỉ: $\frac{11}{36} = \frac{11}{2} \cdot \frac{1}{18}; \frac{11}{36} = \frac{-22}{6} \cdot \frac{-1}{12}$

+ Thương của hai số hữu tỉ: $\frac{11}{36} = \frac{11}{6} : 6$

Câu 10. Tính:

1) $(-3) : \frac{-1}{6}$

2) $0,5 : \left(-1\frac{1}{2}\right)$

3) $1\frac{4}{7} : \left(-1\frac{2}{5}\right)$

4) $1\frac{3}{8} : (-0,15)$

5) $24 : \left(\frac{-12}{7}\right)$

6) $1\frac{3}{8} : \left(-1\frac{2}{3}\right)$

7) $0,6 : \left(-2\frac{5}{8}\right)$

8) $4\frac{2}{3} : (-0,25)$

Câu 11. Hãy tính giá trị của các biểu thức M, N, P rồi sắp xếp các kết quả tìm được theo thứ tự từ nhỏ đến lớn

$$M = \frac{-3}{8} \cdot 1\frac{3}{5} + \frac{1}{7} \left(-1\frac{1}{6} \right) \quad N = 2\frac{1}{3} \cdot \left(-3\frac{1}{4} \right) \cdot (-2,5) \quad P = \left(\frac{3}{5} - 0,2 \right) \cdot \left(0,5 - \frac{4}{5} \right)$$

Câu 12. Tính giá trị các biểu thức sau theo cách hợp lí nhất

$$1) A = \left(\frac{2}{7} \cdot \frac{1}{4} - \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{7} \right) : \left(\frac{2}{7} \cdot \frac{3}{9} - \frac{2}{7} \cdot \frac{2}{5} \right) \quad 2) B = \frac{\left(\frac{1}{5} - \frac{2}{7} \right) \cdot \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{7} \right)}{\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{7} - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{7} + \frac{3}{9} \right) + \frac{3}{9} \cdot \frac{1}{5}}$$

Câu 13. Tính nhanh $M = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{-3} + \frac{1}{-3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{-5} + \frac{1}{-5} \cdot \frac{1}{6}$

Câu 14. Tính giá trị của biểu thức $A = \left(\frac{ab}{2} - \frac{6ab}{7} \right) : \frac{5b^2}{14}$ biết $a = \frac{2007}{2010}$ và $b = \frac{2011}{2010}$

Câu 15.

1) Viết số hữu tỉ $\frac{-7}{18}$ thành tích của hai số hữu tỉ.

2) Viết số hữu tỉ $\frac{-50}{77}$ thành thương của hai số hữu tỉ.

DẠNG 2. TOÁN TÌM X

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để tìm x trong một đẳng thức, ta thực hiện quy tắc của phép tính $(+, -, \times, :)$

Để tìm $x \in \mathbb{Z}$ thỏa mãn điều kiện $A < x < B$ với A, B là các biểu thức ta cần tính A, B rồi từ đó suy ra x .

Câu 16. Tìm x , biết

$$1) \left(\frac{1}{2} + 1,5 \right) \cdot x = \frac{1}{5}$$

$$2) \left(-1\frac{3}{5} + x \right) : \frac{12}{13} = 2\frac{1}{6}$$

$$3) \left(x : 2\frac{1}{3} \right) \cdot \frac{1}{7} = \frac{-3}{8}$$

$$4) \frac{-4}{7} \cdot x + \frac{7}{5} = \frac{1}{8} : \left(-1\frac{2}{3} \right)$$

Hướng dẫn giải:

$$1) \left(\frac{1}{2} + 1,5 \right) \cdot x = \frac{1}{5} \Leftrightarrow 2 \cdot x = \frac{1}{5} \Leftrightarrow x = \frac{1}{5} : 2 \text{ (tìm thừa số)} \Leftrightarrow x = \frac{1}{10}$$

$$2) \left(-1\frac{3}{5} + x \right) : \frac{12}{13} = 2\frac{1}{6} \Leftrightarrow -1\frac{3}{5} + x = \frac{13}{6} \cdot \frac{12}{13} \text{ (tìm số bị chia)}$$

$$\Leftrightarrow x = 2 + 1\frac{3}{5} \Leftrightarrow x = 3\frac{3}{5}$$

$$3) \left(x : 2\frac{1}{3} \right) \cdot \frac{1}{7} = \frac{-3}{8} \Leftrightarrow x \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{1}{7} = \frac{-3}{8} \Leftrightarrow x = \frac{-3}{8} : \frac{3}{49} \text{ (tìm thừa số)}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-49}{8} = -6\frac{1}{8}$$

$$4) \frac{-4}{7} \cdot x + \frac{7}{5} = \frac{1}{8} : \left(-1\frac{2}{3}\right) \Leftrightarrow \frac{-4}{7} \cdot x + \frac{7}{5} = \frac{1}{8} \cdot \frac{-3}{5}$$

$$\Leftrightarrow -\frac{4}{7}x = \frac{-3}{40} - \frac{7}{5} \Leftrightarrow x = \frac{-59}{40} : \frac{-4}{7} = \frac{413}{160} = 2\frac{93}{160}$$

Câu 17. Tìm số hữu tỉ x , biết:

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

$$2) \left(x - \frac{3}{2}\right)(2x + 1) > 0$$

$$3) (2 - x)\left(\frac{4}{5} - x\right) < 0$$

$$4) (7x - 5)(2x - 4) > 0$$

Hướng dẫn giải:

Nhận xét. Với $x, y \in \mathbb{Q}$ thì :

$$xy = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ hoặc } y = 0$$

$$xy > 0 \Leftrightarrow x > 0; y > 0 \text{ hoặc } x < 0; y < 0$$

$$xy < 0 \Leftrightarrow x > 0; y < 0 \text{ hoặc } x < 0; y > 0$$

$$1) \left(3x + \frac{1}{5}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right) = 0 \Leftrightarrow 3x + \frac{1}{5} = 0 \text{ hoặc } x - \frac{1}{2} = 0$$

$$\text{Từ } 3x + \frac{1}{5} = 0 \text{ suy ra } 3x = -\frac{1}{5} \Leftrightarrow x = -\frac{1}{5} : 3 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{15}$$

$$\text{Từ } x - \frac{1}{2} = 0 \text{ suy ra } x = \frac{1}{2}$$

$$\text{Vậy } x = -\frac{1}{15} \text{ hoặc } x = \frac{1}{2}$$

$$2) \left(x - \frac{3}{2}\right)(2x+1) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x - \frac{3}{2} > 0 \\ 2x+1 > 0 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x - \frac{3}{2} < 0 \\ 2x+1 < 0 \end{cases}$$

$$\text{Với } \begin{cases} x - \frac{3}{2} > 0 \\ 2x+1 > 0 \end{cases} \text{ thì } \begin{cases} x > \frac{3}{2} \\ x > -\frac{1}{2} \end{cases} \text{ suy ra } x > \frac{3}{2}$$

$$\text{Với } \begin{cases} x - \frac{3}{2} < 0 \\ 2x+1 < 0 \end{cases} \text{ thì } \begin{cases} x < \frac{3}{2} \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases} \text{ suy ra } x < -\frac{1}{2}$$

Vậy $x \in \mathbb{Q}$ thỏa mãn $x < -\frac{1}{2}$ hoặc $x > \frac{3}{2}$.

$$3) (2-x)\left(\frac{4}{5}-x\right) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2-x > 0 \\ \frac{4}{5}-x < 0 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} 2-x < 0 \\ \frac{4}{5}-x > 0 \end{cases}$$

$$\text{Với } \begin{cases} 2-x > 0 \\ \frac{4}{5}-x < 0 \end{cases} \text{ thì } \begin{cases} x < 2 \\ x > \frac{4}{5} \end{cases} . \text{ Do đó } \frac{4}{5} < x < 2$$

$$\text{Với } \begin{cases} 2-x < 0 \\ \frac{4}{5}-x > 0 \end{cases} \text{ thì } \begin{cases} x > 2 \\ x < \frac{4}{5} \end{cases} \text{ (loại)}$$

Vậy $x \in \mathbb{Q}$ thỏa mãn $\frac{4}{5} < x < 2$.

$$4) (7x-5)(2x-4) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 7x-5 > 0 \\ 2x-4 > 0 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} 7x-5 < 0 \\ 2x-4 < 0 \end{cases}$$

$$\text{Với } \begin{cases} 7x-5 > 0 \\ 2x-4 > 0 \end{cases} \text{ thì } \begin{cases} x > \frac{5}{7} \\ x > 2 \end{cases} \text{ suy ra } x > 2$$

$$\text{Với } \begin{cases} 7x-5 < 0 \\ 2x-4 < 0 \end{cases} \text{ thì } \begin{cases} x < \frac{5}{7} \\ x < 2 \end{cases} \text{ suy ra } x < \frac{5}{7}$$

Vậy $x \in \mathbb{Q}$ thỏa mãn $x < \frac{5}{7}$ hoặc $x > 2$.

Câu 18. Tìm số nguyên x , biết rằng $\frac{3}{7} \cdot 15\frac{1}{3} + \frac{3}{7} \cdot 5\frac{2}{3} < x < \left(3\frac{1}{2} : 7 - 6\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-2\frac{1}{3}\right)$

Hướng dẫn giải:

Thực hiện phép tính

$$\frac{3}{7} \cdot 15\frac{1}{3} + \frac{3}{7} \cdot 5\frac{2}{3} = \frac{3}{7} \left(15\frac{1}{3} + 5\frac{2}{3}\right) = \frac{3}{7} \cdot 21 = 9$$

$$\left(3\frac{1}{2} : 7 - 6\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-2\frac{1}{3}\right) = \left(\frac{7}{2} \cdot \frac{1}{7} - \frac{13}{2}\right) \cdot \frac{-7}{3} = -6 \cdot \frac{-7}{3} = 14$$

Do đó $9 < x < 14$ mà $x \in \mathbb{Z}$ nên $x \in \{10; 11; 12; 13\}$

Câu 19. Tìm hai số hữu tỉ x, y sao cho $x + y = xy = x : y$

Hướng dẫn giải:

Từ điều kiện suy ra $y \neq 0$

Do $xy = x : y$ suy ra $x = xy^2 \Leftrightarrow x(y^2 - 1) = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $y^2 - 1 = 0$

Với $x = 0$ thì từ $0 + y = 0 \cdot y$ suy ra $y = 0$ (không thỏa mãn điều kiện)

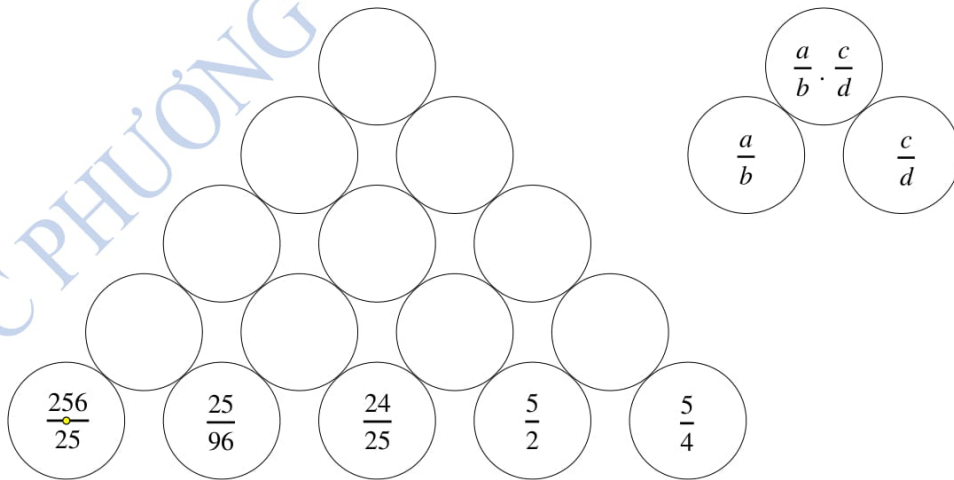
Với $y^2 = 1$ thì $y = 1$ hoặc $y = -1$

Với $y = 1$ thì $x + 1 = x \cdot 1$ (Vô lí)

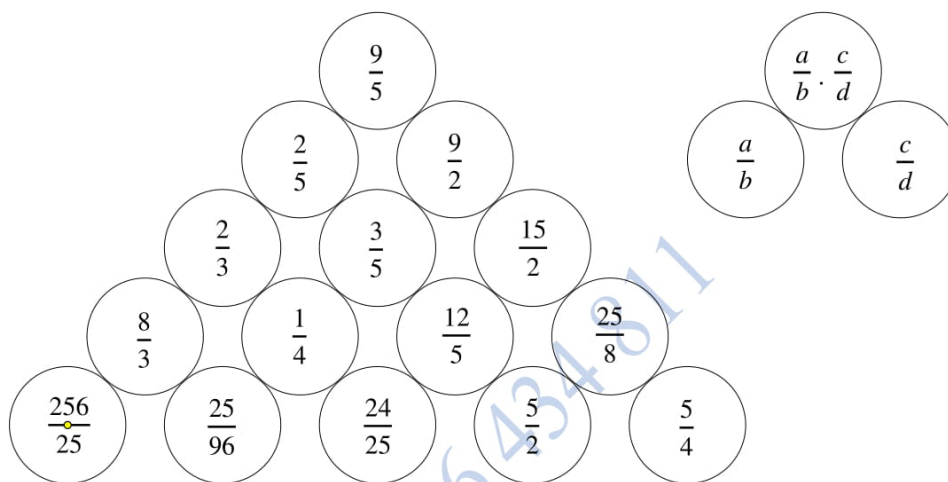
Với $y = -1$ thì $x - 1 = x \cdot (-1)$, suy ra $x = \frac{1}{2}$

Rõ ràng với $x = \frac{1}{2}$; $y = -1$ ta có $\frac{1}{2} + (-1) = \frac{1}{2} \cdot (-1) = \frac{1}{2} : (-1)$

Câu 6. Trò chơi Kim tự tháp số : Luật chơi như sau, em hãy lấy hai ô phía dưới tương ứng với các số trong ô đó, thực hiện phép nhân, ta được giá trị của ô ở ngay phía trên. Cứ như vậy cho đến ô trên cùng. Hãy thực hiện theo từng nhóm và xem nhóm nào chiến thắng với thời gian ngắn nhất nhé.



Hướng dẫn giải:



Câu 20. Tìm x , biết:

1) $x : \left(\frac{1}{9} - \frac{2}{5} \right) = -\frac{1}{2}$ 2) $\left(\frac{-3}{5} + 1,25 \right) \cdot x = \frac{1}{3}$ 3) $\frac{1}{3}x + \left(\frac{2}{3} - \frac{4}{9} \right) = \frac{-3}{4}$

4) $\left(\frac{5}{6} - \frac{3}{4} \right) : \frac{-2x}{3} = \frac{-12}{19}$ 5) $\left(\frac{2}{3}x + \frac{1}{2} \right) \cdot 2 + \left(\frac{1}{4} - \frac{5}{8} \right) = 1$ 6) $\frac{7}{5}x : \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{4} \right) = \frac{3}{2} - \frac{6}{5}$

7) $\left(\frac{1}{4} - \frac{2}{3} \right) : \frac{-3x}{5} = \frac{5}{2}$ 8) $\left(\frac{2}{3} + 4,5 \right) \cdot 2x = \frac{5}{3}$

Câu 21. Tìm các số hữu tỉ x , biết rằng:

1) $\left(x - \frac{5}{3} \right) : -1\frac{3}{4} = 0$ 2) $\left(x - \frac{1}{5} \right) \left(1\frac{3}{5} + 2x \right) = 0$ 3) $\left(x - \frac{4}{7} \right) : \left(x + \frac{1}{2} \right) > 0$

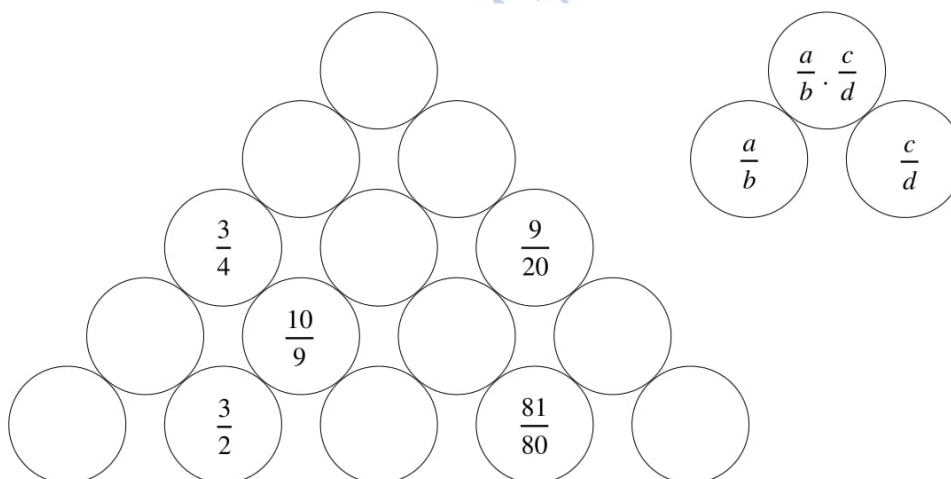
4) $(2x - 3) : \left(x + 1\frac{3}{4} \right) < 0$ 5) $\left(3x - \frac{4}{3} \right) \left(2\frac{2}{3} + x \right) = 0$ 6) $(x - 4) : \left(2x + 2\frac{4}{5} \right) < 0$

7) $\left(x - \frac{3}{7} \right) : -2\frac{1}{5} = 0$ 8) $\left(3x - \frac{6}{9} \right) : \left(x + \frac{1}{4} \right) > 0$

Câu 22. Tìm số nguyên x , biết rằng: $\left(-1\frac{1}{2} : \frac{3}{-4}\right) \cdot \left(-4\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{4} < \frac{x}{8} < -\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} : \frac{1}{8} + 1$

Câu 23. Tìm hai số hữu tỉ x, y sao cho $x - y = xy = x : y$

Câu 24. Trò chơi Kim tự tháp số : Luật chơi như sau, em hãy lấy hai ô phía dưới tương ứng với các số trong ô đó, thực hiện phép nhân, ta được giá trị của ô ở ngay phía trên. Cứ như vậy cho đến ô trên cùng. Hãy thực hiện theo từng nhóm và xem nhóm nào chiến thắng với thời gian ngắn nhất nhé.



ĐỐ VUI: Pi-ta-go sinh năm nào ? Pi-ta-go (Pythagoras) là một nhà triết học, nhà tư tưởng, nhà toán học người Hy Lạp. Ông được biết đến như một nhà khoa học và toán học vĩ đại và là "cha đẻ của số học". Pi-ta-go đã chứng minh tổng 3 góc của một tam giác bằng 180° và nổi tiếng nhất là định lý toán học mang tên ông – Định lý Pi-ta-go mà các em sẽ được học trong phần hình học.



Người ta không biết chính xác ông sinh vào năm nào, chỉ ước lượng được ông sinh trong khoảng những năm thế kỷ 6 trước công nguyên. Năm sinh ước đoán của ông được gợi ý qua các câu đố sau, các em hãy giải những câu đố đó và cho biết năm sinh ước đoán của nhà toán học Pi-ta-go (Pythagoras) nhé.

$$\frac{1}{4} : 0,05$$



$$\frac{1}{3} - \frac{1}{7} - \frac{8}{15} + \frac{-7}{15} + \frac{2}{3} + \frac{1}{7}$$



$$\frac{1}{4} - \frac{-3^3}{4}$$



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



$$\frac{1}{3} - x = \frac{5}{24}$$



$$\frac{1}{2} - x + \frac{3}{4} + \frac{17}{12} = \frac{2}{3}$$



Hướng dẫn giải:

$$\frac{1}{4} : 0,05$$

5



$$\frac{1}{3} - \frac{1}{7} - \frac{8}{15} + \frac{-7}{15} + \frac{2}{3} + \frac{1}{7}$$

0



$$\frac{1}{4} - \frac{-3^3}{4}$$

7



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

5



$$\frac{1}{3} - x = \frac{5}{24}$$

8



$$\frac{1}{2} - x + \frac{3}{4} + \frac{17}{12} = \frac{2}{3}$$

2



Sinh 580 - 572

Trò chơi trợ giúp Ai là triệu phú?: Một người chơi Ai là triệu phú? đang đến chặng quan trọng thì gặp một câu hỏi khó đối với mình. Người chơi này sử dụng quyền trợ giúp gọi điện thoại cho người thân. Giả sử em là người thân của người chơi này và nhận được cuộc gọi như sau. Em hãy giúp người chơi trả lời đúng câu hỏi này nhé. Cho biết là thời gian hỏi và trả lời chỉ 30 giây. Bắt đầu nào.



A: $x = \frac{20}{23}$

B: $x = \frac{23}{20}$

C: $x = \frac{-20}{23}$

D: $x = \frac{-23}{20}$

Hướng dẫn giải:

Câu hỏi trở thành tìm x biết $\frac{5}{6} - \frac{1}{4} - x = \frac{2}{5} + \frac{4}{3}$

$$\text{Ta có } \frac{5}{6} - \frac{1}{4} - x = \frac{2}{5} + \frac{4}{3} \Leftrightarrow \frac{5}{6} - \frac{1}{4} - \left(\frac{2}{5} + \frac{4}{3}\right) = x \Leftrightarrow \frac{5}{6} - \frac{1}{4} - \left(\frac{2}{5} + \frac{4}{3}\right) = x \Leftrightarrow x = \frac{-23}{20}$$

Vậy phương án đúng là D.

CHỦ ĐỀ 4

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Giá trị tuyệt đối của một số hữu tỉ

+ Giá trị tuyệt đối của một số hữu tỉ x , kí hiệu $|x|$, là khoảng cách từ điểm x đến điểm 0 trên trục số.

$$+ |x| = \begin{cases} x & \text{nếu } x \geq 0 \\ -x & \text{nếu } x < 0 \end{cases}.$$

+ **Nhận xét:** Với mọi $x \in \mathbb{Q}$ thì $|x| \geq 0$; $|x| = |-x|$ và $|x| \geq x$

2. Cộng, trừ, nhân, chia số thập phân

Để cộng, trừ, nhân, chia các số thập phân, ta có thể viết chúng dưới dạng phân số thập phân rồi làm theo quy tắc các phép tính cộng, trừ, nhân, chia phân số.

Với $x, y \in \mathbb{Q}$ ta có

$$xy = \begin{cases} |x| \cdot |y| & \text{với } x, y \text{ cùng dấu} \\ -|x| \cdot |y| & \text{với } x, y \text{ trái dấu} \end{cases}$$

$$\frac{x}{y} = \begin{cases} \frac{|x|}{|y|} & \text{với } x, y \text{ cùng dấu} \\ -\frac{|x|}{|y|} & \text{với } x, y \text{ trái dấu} \end{cases}$$

Chú ý:

+ Nếu $a \geq 0 \Rightarrow |a| = a$

+ Nếu $a < 0 \Rightarrow |a| = -a$

+ Nếu $x - a \geq 0$ thì $|x - a| = x - a$.

+ Nếu $x - a < 0$ thì $|x - a| = -(x - a) = a - x$.

+ Giá trị tuyệt đối của mọi số đều không âm $|a| \geq 0$ với mọi $a \in \mathbb{R}$.

+ Hai số bằng nhau hoặc đối nhau thì có giá trị tuyệt đối bằng nhau, và ngược lại hai số có giá trị tuyệt đối bằng nhau thì chúng là hai số bằng nhau hoặc đối nhau $|a| = |b| \Leftrightarrow \begin{cases} a = b \\ a = -b \end{cases}$.

+ Mọi số đều lớn hơn hoặc bằng đối của giá trị tuyệt đối của nó và đồng thời nhỏ hơn hoặc bằng giá trị tuyệt đối của nó: $-|a| \leq a \leq |a|$ và $-|a| = a \Leftrightarrow a \leq 0; a = |a| \Leftrightarrow a \geq 0$

+ Trong hai số âm số nào nhỏ hơn thì có giá trị tuyệt đối lớn hơn. $a < b < 0 \Rightarrow |a| > |b|$

+ Trong hai số dương số nào nhỏ hơn thì có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn $0 < a < b \Rightarrow |a| < |b|$

+ Giá trị tuyệt đối của một tích bằng tích các giá trị tuyệt đối. $|a.b| = |a|.|b|$

+ Giá trị tuyệt đối của một thương bằng thương hai giá trị tuyệt đối. $\left| \frac{a}{b} \right| = \frac{|a|}{|b|}$

+ Bình phương của giá trị tuyệt đối của một số bằng bình phương số đó. $|a|^2 = a^2$

+ Tổng hai giá trị tuyệt đối của hai số luôn lớn hơn hoặc bằng giá trị tuyệt đối của hai số, dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi hai số cùng dấu: $|a| + |b| \geq |a + b|$ và

$|a| + |b| = |a + b| \Leftrightarrow a.b \geq 0$

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. CỘNG - TRỪ - NHÂN - CHIA SỐ THẬP PHÂN.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

- Trong thực hành, ta cộng, trừ, nhân, chia hai số thập phân theo quy tắc về giá trị tuyệt đối và về dấu tương tự như đối với số nguyên.
- Đối với biểu thức có nhiều phép tính và có dấu ngoặc ta thực hiện quy tắc dấu ngoặc đối và thứ tự thực hiện phép tính như đối với số nguyên.

Câu 1. Tính:

1) $(-1,23) - 0,125$

2) $(-3,25) + 1,74$

3) $(-5,12) \cdot (-3,2)$

4) $(-9,15) : 2,5$

5) $2,3 - (-1,1)$

6) $(-3,1) + 0,7$

7) $(-6,89) \cdot 0,75$

8) $(-5,8) : (-3,2)$

Hướng dẫn giải:

1) $(-1,23) - 0,125 = -(1,23 + 0,125) = -1,355$

2) $(-3,25) + 1,74 = -(3,25 - 1,74) = -1,51$

3) $(-5,12) \cdot (-3,2) = 5,12 \cdot 3,2 = 16,384$

4) $(-9,15) : 2,5 = -(9,15 : 2,5) = -3,66$

5) $2,3 - (-1,1) = 2,3 + 1,1 = 3,4$

$$6) (-3,1) + 0,7 = -(3,1 - 0,7) = -2,4$$

$$7) (-6,89) \cdot 0,75 = -(6,89 \cdot 0,75) = -5,1675$$

$$8) (-5,8) : (-3,2) = 5,8 : 3,2 = 1,8125$$

Câu 2. Tính nhanh:

$$1) 6,3 + (-3,7) + 2,4 + (-0,3)$$

$$2) (-4,9) + 5,5 + 4,9 + (-5,5)$$

$$3) 2,9 + 3,7 + (-4,2) + (-2,9) + 4,2$$

$$4) (-6,5) \cdot 2,8 + 2,8 \cdot (-3,5)$$

$$5) (-4,5) + 3,6 + (-1,5) + 2,4$$

$$6) 7,3 + 1,8 + (-7,3) + 2,7 + (-1,8)$$

$$7) (-1,8) + 6,5 + 1,8 + (-3,5)$$

$$8) (-4,6) \cdot 0,6 + 0,6 \cdot (-1,6)$$

Hướng dẫn giải:

$$1) 6,3 + (-3,7) + 2,4 + (-0,3) = (6,3 + 2,4) + [(-3,7) + (-0,3)]$$

$$= 8,7 + (-4) = 4,7$$

$$2) (-4,9) + 5,5 + 4,9 + (-5,5) = [(-4,9) + 4,9] + [5,5 + (-5,5)] = 0 + 0 = 0$$

$$3) 2,9 + 3,7 + (-4,2) + (-2,9) + 4,2 = [2,9 + (-2,9)] + [(-4,2) + 4,2] + 3,7$$

$$= 0 + 0 + 3,7 = 3,7$$

$$4) (-6,5) \cdot 2,8 + 2,8 \cdot (-3,5) = 2,8 \cdot [(-6,5) + (-3,5)] = 2,8 \cdot (-10) = -28$$

$$5) (-4,5) + 3,6 + (-1,5) + 2,4 = (3,6 + 2,4) + [(-4,5) + (-1,5)] = 6 + (-6) = 0$$

$$6) 7,3 + 1,8 + (-7,3) + 2,7 + (-1,8) = [7,3 + (-7,3)] + [1,8 + (-1,8)] + 2,7$$

$$= 0 + 0 + 2,7 = 2,7$$

$$7) (-1,8) + 6,5 + 1,8 + (-3,5) = [1,8 + (-1,8)] + [6,5 + (-3,5)] = 0 + 3 = 3$$

$$8) (-4,6) \cdot 0,6 + 0,6 \cdot (-1,6) = 0,6 \cdot [(-4,6) + (-1,6)] = 0,6 \cdot (-6,2) = -3,72$$

DẠNG 2. SO SÁNH SỐ THẬP PHÂN.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

+ Muốn so sánh các số hữu tỉ, ta có thể đưa các số hữu tỉ đã cho về cùng chung một mẫu số rồi so sánh hoặc sử dụng các số hữu tỉ trung gian khác để so sánh.

+ Dựa vào tính chất “Nếu $x < y$ và $y < z$ thì $x < z$ ”.

Câu 3. Các số

Hướng dẫn giải:

Câu 4.

1) Trong các phân số $\frac{-14}{35}$; $\frac{-27}{63}$; $\frac{-26}{65}$; $\frac{-36}{84}$; $\frac{34}{-85}$ những phân số nào biểu diễn cùng một số hữu tỉ ?

2) Viết ba phân số cùng biểu diễn số hữu tỉ $\frac{-3}{7}$

Hướng dẫn giải:

$$\frac{-14}{35} = \frac{-2}{5}; \quad \frac{-27}{63} = \frac{-3}{7}; \quad \frac{-26}{65} = \frac{-2}{5}; \quad \frac{-36}{84} = \frac{-3}{7}; \quad \frac{34}{-85} = \frac{-34}{85} = \frac{-2}{5}$$

Vậy rõ ràng các phân số $\frac{-27}{63}; \frac{-36}{84}$ biểu diễn cùng một số hữu tỉ; các phân số $\frac{-14}{35}; \frac{-26}{65}$

và $\frac{34}{-85}$ biểu diễn cùng một số hữu tỉ.

Theo 1) có thể nêu ngay các cách viết khác nhau của số hữu tỉ $\frac{-3}{7}$ (chú ý phân số $\frac{-3}{7}$ là

phân số tối giản) . Chẳng hạn $\frac{-3}{7} = \frac{-27}{63} = \frac{-36}{84} = \frac{-6}{14}$

Câu 5.

1) Trong các phân số $\frac{-15}{12}; \frac{-64}{-24}; \frac{16}{6}; \frac{-20}{16}; \frac{24}{9}$ những phân số nào biểu diễn cùng một số hữu tỉ ?

2) Viết ba phân số cùng biểu diễn số hữu tỉ $\frac{8}{3}$

Hướng dẫn giải:

$$\frac{-15}{12} = \frac{-5}{4}; \quad \frac{-64}{-24} = \frac{8}{3}; \quad \frac{16}{6} = \frac{8}{3}; \quad \frac{20}{-16} = \frac{-20}{16} = \frac{-5}{4}; \quad \frac{24}{9} = \frac{8}{3}$$

Vậy rõ ràng các phân số $\frac{-15}{12}; \frac{-20}{16}$ biểu diễn cùng một số hữu tỉ; các phân số $\frac{-64}{-24}; \frac{16}{6}$ và $\frac{24}{9}$

biểu diễn cùng một số hữu tỉ.

Theo 1) có thể nêu ngay các cách viết khác nhau của số hữu tỉ $\frac{8}{3}$ (chú ý phân số $\frac{8}{3}$ là phân số tối

giản) . Chẳng hạn $\frac{8}{3} = \frac{-64}{-24} = \frac{16}{6} = \frac{24}{9}$

Câu 6. Sắp xếp các số hữu tỉ $0,3$; $\frac{-5}{6}$; $-1\frac{2}{3}$; $\frac{4}{13}$; 0 ; $-0,875$ sau theo thứ tự lớn dần:

Hướng dẫn giải:

$$-1\frac{2}{3} < -0,875 < \frac{-5}{6} < 0 < 0,3 < \frac{4}{13}$$

Câu 7. Sắp xếp các số hữu tỉ $1,25$; $\frac{7}{4}$; $\frac{2}{3}$; $-3\frac{1}{3}$; 0 ; $-0,75$ theo thứ tự lớn dần:

Hướng dẫn giải:

$$-3\frac{1}{3} < -0,75 < 0 < \frac{2}{3} < 1,25 < \frac{7}{4}$$

Câu 8. Dựa vào tính chất “Nếu $x < y$ và $y < z$ thì $x < z$ ”, hãy so sánh:

1) $\frac{4}{5}$ và $1,1$

2) -500 và $0,001$

3) $\frac{13}{38}$ và $\frac{-12}{-37}$

4) $1,9$ và $\frac{7}{3}$

5) -115 và $0,25$

6) $0,7$ và $\frac{-12}{-7}$

7) $\frac{34}{23}$ và $\frac{31}{24}$

Hướng dẫn giải:

1) $\frac{4}{5} < 1 < 1,1 \Rightarrow \frac{4}{5} < 1,1$

2) $-500 < 0 < 0,001 \Rightarrow -500 < 0,001$

3) $\frac{-12}{-37} = \frac{12}{37} < \frac{12}{36} = \frac{1}{3} = \frac{13}{39} < \frac{13}{38} \Rightarrow \frac{-12}{-37} < \frac{13}{38}$

$$4) 1,9 < 2 < \frac{7}{3} \Rightarrow 1,9 < \frac{7}{3}$$

$$5) -115 < 0 < 0,25 \Rightarrow -115 < 0,25$$

$$6) 0,7 < 1 < \frac{-12}{-7} = \frac{12}{7} \Rightarrow 0,7 < \frac{12}{7}$$

$$7) \frac{31}{24} < \frac{31}{23} < \frac{34}{23} \Rightarrow \frac{31}{24} < \frac{34}{23}$$

Câu 9. Áp dụng tính chất các phép tính để tính nhanh:

$$1) (-2,5.0,38.0,4) - [0,125.3,15.(-8)]$$

$$2) [(-20,83).0,2 + (-9,17).0,2] : [2,47.0,5 - (-3,53).0,5]$$

$$3) [(-1,2).0,3.2,5] - [0,75.1,5.(-4)]$$

$$4) [(-22,5 - 12,5).0,4] : [(6,7 + 1,3).0,25]$$

$$5) [(-0,4).5.0,68] - [0,125.2,4.(-16)]$$

$$6) [(-12,46 - 5,54).11] : [(6,34 + 4,66).1,5]$$

Hướng dẫn giải:

$$1) (-2,5.0,38.0,4) - [0,125.3,15.(-8)]$$

$$= [(-2,5.0,4).0,38] - [(-8.0,125).3,15]$$

$$= [(-1).0,38] - [(-1).3,15]$$

$$= -0,38 - (-3,15) = 2,77$$

$$2) [(-20,83).0,2 + (-9,17).0,2] : [2,47.0,5 - (-3,53).0,5]$$

$$= [(-30).0,2] : (6.0,5) = (-6) : 3 = -2$$

$$3) [(-1,2).0,3.2,5] - [0,75.1,5.(-4)]$$

$$= [(-1,2.2,5).0,3] - [(-4.0,75).1,5]$$

$$= [(-3).0,3] - [(-3).1,5]$$

$$= -0,9 - (-4,5) = 3,6$$

$$4) [(-22,5 - 12,5).0,4] : [(6,7 + 1,3).0,25]$$

$$= [(-35).0,4] : (8.0,25) = (-14) : 2 = -7$$

$$5) [(-0,4).5.0,68] - [0,125.2,4.(-16)]$$

$$= [(-0,4.5).0,68] - [(-16.0,125).2,4]$$

$$= [(-2).0,68] - [(-2).2,4]$$

$$= -1,36 - (-4,8) = 3,44$$

$$6) [(-12,46 - 5,54).11] : [(6,34 + 4,66).1,5]$$

$$= [(-18).11] : [11.1,5] = (-18) : 1,5 = -12$$

DẠNG 3. TÌM X. TÍNH GIÁ TRỊ BIỂU THỨC CHỨA DẤU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Áp dụng lý thuyết $|x| = \begin{cases} x & \text{nếu } x \geq 0 \\ -x & \text{nếu } x < 0 \end{cases}$.

Hướng dẫn giải:

Dạng 3A – TÌM $|x|$

Câu 10. Tìm $|x|$ biết:

a) $x = \frac{2}{3}$

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

c) $x = 2\frac{1}{3}$

d) $x = -7\frac{1}{4}$

Hướng dẫn giải:

a) Ta có $x = \frac{2}{3} > 0$ nên $|x| = \left| \frac{2}{3} \right| = \frac{2}{3}$.

DẠNG 3B - TÍNH GIÁ TRỊ BIỂU THỨC CHỨA DẤU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI

Câu 11. Tính giá trị biểu thức.

a) $\frac{-6}{25} + \left| -\frac{4}{5} \right| - \left| \frac{2}{25} \right|$.

b) $\frac{5}{9} - \left| -\frac{3}{5} \right| + \left| \frac{4}{9} \right| + \left| \frac{8}{5} \right|$

c) $\frac{5}{9} - \left| -\frac{3}{5} \right| + \left| \frac{4}{9} \right| + \left| \frac{8}{5} \right|$

Hướng dẫn giải:

a) Ta có $-\frac{4}{5} < 0$ và $\frac{2}{25} > 0$ nên $\left| -\frac{4}{5} \right| = -\left(-\frac{4}{5} \right) = \frac{4}{5}$ và $\left| \frac{2}{25} \right| = \frac{2}{25} > 0$.

$$\text{Do đó } \frac{-6}{25} + \left| -\frac{4}{5} \right| - \left| \frac{2}{25} \right| = \frac{-6}{25} + \frac{4}{5} - \frac{2}{25} = \frac{12}{25}.$$

Câu 12. Tính giá trị biểu thức.

a) $M = |a| + 2ab - |b|$ với $a = 2; b = -3$.

b) $M = \left| \frac{5}{a} \right| + \left| \frac{b}{-3} \right| - |ab|$ với $a = -\frac{1}{2}; b = -\frac{1}{3}$.

c) $M = \frac{|2a| - |b|}{|a| + |2b|}$ với $a = -\frac{1}{3}; b = -\frac{1}{4}$.

d) $M = \left| \frac{b}{a} \right| + \left| \frac{a}{b} \right|$ với $a = -\frac{1}{2}; b = -3$.

Hướng dẫn giải:

a) Ta có $a = 2 > 0$ và $b = -3 < 0$ nên $|a| = |2| = 2$ và $|b| = |-3| = 3$

Do đó $M = |a| + 2ab - |b| = 2 + 2 * 2 * (-3) - 3 = -13$.

Câu 13. Tính giá trị biểu thức.

a) $M = a - b + 2ab$ với $|a| = 2; b = 3$.

b) $M = \frac{5}{a} - ab + \frac{b}{-3}$ với $|a| = \frac{1}{2}; b = \frac{3}{4}$.

c) $M = \frac{2a - b}{a + 2b}$ với $a = \frac{1}{3}; |b| = \frac{1}{4}$.

d) $M = \left| \frac{b}{a} \right| + \left| \frac{a}{b} \right|$ với $a = 3; |b| = \frac{5}{4}$.

Hướng dẫn giải:

a) Ta có $|a| = 2$ nên $a = 2$ hoặc $a = -2$.

Với $a = 2$ ta có $M = a - b + 2ab = 2 - 3 + 2 \cdot 2 \cdot (-3) = -13$.

Với $a = -2$ ta có $M = a - b + 2ab = (-2) - 3 + 2 \cdot (-2) \cdot (-3) = 7$.

Vậy $M = -13$ hoặc $M = 7$.

Câu 14. Tính giá trị biểu thức.

a) $A = |x - 3,5| + |4,1 - x|$ với $3,5 \leq x \leq 4,1$.

b) $A = |x - 7| + |1 - x|$ với $1 \leq x \leq 7$

c) $A = \left| -x + \frac{1}{7} \right| + \left| -x - \frac{3}{5} \right| - \frac{2}{6}$ với $\frac{-3}{5} < x < \frac{1}{7}$.

d) $A = \left| 2\frac{1}{5} - x \right| + \left| x - \frac{1}{5} \right| + 8\frac{1}{5}$ với $\frac{1}{5} \leq x \leq 2\frac{1}{5}$

Hướng dẫn giải:

a) Ta có $3,5 \leq x \leq 4,1$ nên $x - 3,5 \geq 0$ do đó $|x - 3,5| = x - 3,5$.

Ta có $3,5 \leq x \leq 4,1$ nên $4,1 - x \leq 0$ do đó $|4,1 - x| = -(4,1 - x) = x - 4,1$.

Suy ra $A = |x - 3,5| + |4,1 - x| = x - 3,5 + (x - 4,1) = 2x - 7,6$

Vậy $A = |x - 3,5| + |4,1 - x| = x - 3,5 + (x - 4,1) = 2x - 7,6$

DẠNG 3C – TÌM X TỪ BIỂU THỨC CHỨA DẤU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI

Câu 15. Tìm số hữu tỷ x .

$$1) \left| \frac{1}{3}x - \frac{1}{4} \right| = \frac{1}{12}$$

$$2) \left| -\frac{2}{3}x + \frac{1}{4} \right| = \frac{1}{6}$$

$$3) \left| x + \frac{1}{3} \right| = 5$$

$$4) \left| x - \frac{5}{2} \right| = 1\frac{3}{4}$$

$$5) \left| \frac{9}{4} - x \right| = \frac{1}{4}$$

$$6) \left| 2x + \frac{1}{4} \right| = \frac{5}{2}$$

$$7) \left| \frac{1}{2}x - \frac{3}{2} \right| = \frac{3}{4}$$

$$8) \left| 3x - \frac{1}{3} \right| = \frac{1}{4}$$

Hướng dẫn giải:

$$1) \left| \frac{1}{3}x - \frac{1}{4} \right| = \frac{1}{12}$$

$$\text{hay } \frac{1}{3}x - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

$$\text{hoặc } \frac{1}{3}x - \frac{1}{4} = -\frac{1}{12}$$

$$\text{hay } \frac{1}{3}x = \frac{1}{12} + \frac{1}{4}$$

$$\text{hoặc } \frac{1}{3}x = -\frac{1}{12} + \frac{1}{4}$$

$$\text{hay } \frac{1}{3}x = \frac{1}{3}$$

$$\text{hoặc } \frac{1}{3}x = \frac{1}{6}$$

$$\text{hay } x = \frac{1}{3} : \frac{1}{3} = 1$$

$$\text{hoặc } x = \frac{1}{6} : \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$$

$$2) \left| -\frac{2}{3}x + \frac{1}{4} \right| = \frac{1}{6}$$

$$-\frac{2}{3}x + \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$$

$$\text{hoặc } -\frac{2}{3}x + \frac{1}{4} = -\frac{1}{6}$$

$$-\frac{2}{3}x = \frac{1}{6} - \frac{1}{4} = -\frac{1}{12}$$

$$\text{hoặc } -\frac{2}{3}x = -\frac{1}{6} - \frac{1}{4} = -\frac{5}{12}$$

$$x = \frac{-1}{12} : \frac{-2}{3}$$

$$\text{hoặc } x = \frac{-5}{12} : \frac{-2}{3}$$

$$x = \frac{1}{8}$$

hoặc

$$x = \frac{5}{8}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{1}{8} \text{ hoặc } x = \frac{5}{8}$$

Câu 16. Tìm số hữu tỷ x .

$$1) -3|x-5| = -\frac{3}{2}$$

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

$$3) \left|x + \frac{1}{3}\right| = 5$$

$$4) \frac{-6}{7}|2x-1| = \frac{-3}{14}$$

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

$$6) \frac{2}{5}\left|5x - \frac{1}{2}\right| = \frac{4}{15}$$

$$7) \frac{17}{6} - \left|x - \frac{7}{6}\right| = \frac{7}{4}$$

$$8) \left|x + \frac{3}{4}\right| = 0$$

$$9) |x| - \frac{4}{6} = \frac{7}{9}$$

$$10) \left|\frac{5}{18} - x\right| - \frac{7}{24} = 0$$

$$11) \frac{3}{7} - \left|\frac{1}{3} - x\right| = 7$$

$$12) \left|\frac{5}{12} - x\right| + \frac{3}{8} = \frac{5}{4}$$

Hướng dẫn giải:

$$1) -3|x-5| = -\frac{3}{2}$$

$$\text{hay } |x-5| = -\frac{3}{2} : -3 = \frac{-3}{2} \cdot \frac{1}{-3} = \frac{1}{2}$$

$$\text{hay } x-5 = \frac{1}{2}$$

hoặc

$$x-5 = -\frac{1}{2}$$

$$\text{hay } x = \frac{1}{2} + 5$$

hoặc

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

$$\text{hay } x = \frac{11}{2}$$

hoặc

$$x = \frac{9}{2}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{11}{2} \text{ hoặc } x = \frac{9}{2}$$

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

Ta có $|2x+3| \geq 0$ với mọi số hữu tỉ x .

Do đó ta không tìm được số hữu tỉ thoả mãn yêu cầu bài toán. (vì $|2x+3| = \frac{-6}{7} < 0$)

$$10) \left| \frac{5}{18} - x \right| - \frac{7}{24} = 0 \text{ hay } \left| \frac{5}{18} - x \right| = \frac{7}{24}$$

$$\text{hay } \frac{5}{18} - x = \frac{7}{24}$$

hoặc

$$\frac{5}{18} - x = -\frac{7}{24}$$

$$\text{hay } x = \frac{5}{18} - \frac{7}{24}$$

hoặc

$$x = \frac{5}{18} + \frac{7}{24}$$

$$\text{hay } x = -\frac{1}{72}$$

hoặc

$$x = \frac{41}{72}$$

$$\text{Vậy } x = -\frac{1}{72} \text{ hoặc } x = \frac{41}{72}$$

âu 1. Tìm số hữu tỷ x, y, z .

$$1) |x-3,5| + |4,5-y| = 0$$

$$2) \left| x + \frac{2}{3} \right| + \left| y - \frac{3}{4} \right| + |z-5| = 0$$

$$3) |x-2| + |3-x| = 0$$

$$4) \left| x - \frac{2}{3} \right| + \left| x + y + \frac{3}{4} \right| + \left| y - z - \frac{5}{6} \right| = 0$$

$$5) \left| x - \frac{2}{3} \right| + \left| xy - \frac{5}{8} \right| + \left| yz + \frac{3}{4} \right| = 0$$

$$6) \left| xy + \frac{2}{3} \right| + \left| yz - \frac{8}{9} \right| + \left| zx + \frac{3}{4} \right| = 0$$

Hướng dẫn giải:

$$1) |x-3,5| + |4,5-y| = 0$$

Ta có $\begin{cases} |x-3,5| \geq 0 \\ |4,5-y| \geq 0 \end{cases}$ nên $|x-3,5| + |4,5-y| \geq 0$

Do đó $|x-3,5| + |4,5-y| = 0$ khi $\begin{cases} |x-3,5| = 0 \\ |4,5-y| = 0 \end{cases}$ hay $\begin{cases} x-3,5 = 0 \\ 4,5-y = 0 \end{cases}$ hay $\begin{cases} x = 3,5 \\ y = 4,5 \end{cases}$

Vậy $x = 3,5$ và $y = 4,5$

6) $\left| xy + \frac{2}{3} \right| + \left| yz - \frac{8}{9} \right| + \left| zx + \frac{3}{4} \right| = 0$

Ta có $\begin{cases} \left| xy + \frac{2}{3} \right| \geq 0 \\ \left| yz - \frac{8}{9} \right| \geq 0 \\ \left| zx + \frac{3}{4} \right| \geq 0 \end{cases}$ nên $\left| xy + \frac{2}{3} \right| + \left| yz - \frac{8}{9} \right| + \left| zx + \frac{3}{4} \right| \geq 0$

Do đó $\left| xy + \frac{2}{3} \right| + \left| yz - \frac{8}{9} \right| + \left| zx + \frac{3}{4} \right| = 0$ khi $\begin{cases} xy + \frac{2}{3} = 0 \\ yz - \frac{8}{9} = 0 \\ zx + \frac{3}{4} = 0 \end{cases}$ hay $\begin{cases} xy = -\frac{2}{3} \\ yz = \frac{8}{9} \\ zx = -\frac{3}{4} \end{cases}$

Từ $zx = -\frac{3}{4}$ suy ra $x = -\frac{3}{4} : z = \frac{-3}{4} \cdot \frac{1}{z}$

Từ $yz = \frac{8}{9}$ suy ra $y = \frac{8}{9} : z = \frac{8}{9} \cdot \frac{1}{z}$

Từ $xy = -\frac{2}{3}$ ta có $\left(\frac{-3}{4} \cdot \frac{1}{z} \right) \left(\frac{8}{9} \cdot \frac{1}{z} \right) = -\frac{2}{3}$

Hay $\frac{-2}{3} \cdot \frac{1}{z^2} = -\frac{2}{3}$

Hay $z^2 = 1$

Hay $z = 1$ hoặc $z = -1$

Với $z = 1$ ta có $x = -\frac{3}{4}; y = \frac{8}{9}$

Với $z = -1$ ta có $x = \frac{3}{4}; y = -\frac{8}{9}$

Vậy $x = -\frac{3}{4}; y = \frac{8}{9}; z = 1$ hoặc $x = \frac{3}{4}; y = -\frac{8}{9}; z = -1$

CHỦ ĐỀ 5

LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ TỰ NHIÊN.

NHÂN VÀ CHIA HAI LŨY THỪA CÙNG CƠ SỐ

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Lũy thừa bậc n ($n \in \mathbb{N}^*$) của a là tích của n thừa số bằng nhau, mỗi thừa số bằng a ; a gọi là cơ số, n gọi là số mũ.

$$a^n = a \cdot a \cdot \dots \cdot a \text{ (} n \text{ thừa số } a \text{)}$$

$$+ \text{ Quy ước } a^0 = 1 \text{ (} a \neq 0 \text{)}$$

$$+ \text{ Chú ý: } 0^0 \text{ không có nghĩa.}$$

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

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

3. Khi nhân hai lũy thừa cùng cơ số, ta giữ nguyên cơ số và trừ các số mũ:

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

4. Mở rộng

$$+ (a \cdot b)^n = (a \cdot b) \cdot (a \cdot b) \dots (a \cdot b) \text{ (gồm } n \text{ thừa số } a \cdot b) = a^n \cdot b^n$$

$$+ (a : b)^n = (a : a \dots a) : (b : b \dots b) \text{ (gồm } n \text{ thừa số } a, n \text{ thừa số } b) = a^n : b^n \text{ (} b \neq 0 \text{)}$$

$$+ (a^n)^m = a^n \cdot a^n \dots a^n \text{ (gồm } m \text{ thừa số } a^n) = a^{n \cdot m}$$

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. VIẾT KẾT QUẢ PHÉP TÍNH NHÂN, CHIA DƯỚI DẠNG LŨY THỪA

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để viết kết quả phép tính dưới dạng lũy thừa, ta biến đổi phép tính về dạng phép nhân các lũy thừa cùng cơ số hoặc phép chia hai lũy thừa cùng cơ số, rồi áp dụng quy tắc nhân các lũy thừa cùng cơ số hoặc chia hai lũy thừa cùng cơ số để viết gọn kết quả.

Câu 1. Viết gọn các tích sau bằng cách dùng lũy thừa:

1) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$

2) $1000 \cdot 10000 \cdot 100000$

3) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 11$

4) $30 \cdot 300 \cdot 3000$

Hướng dẫn giải:

1) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 = 3^3 \cdot 5^2$

2) $1000 \cdot 10000 \cdot 100000 = 10^3 \cdot 10^4 \cdot 10^5 = 10^{3+4+5} = 10^{12}$

3) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 11 = 7^4 \cdot 11^2$

4) $30 \cdot 300 \cdot 3000 = 3 \cdot 10 \cdot 3 \cdot 100 \cdot 3 \cdot 1000 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 1000$

$= 3^3 \cdot 10^1 \cdot 10^2 \cdot 10^3 = 3^3 \cdot 10^{1+2+3} = 3^3 \cdot 10^6$

Câu 2. Viết kết quả phép tính dưới dạng một lũy thừa:

1) $5^2 \cdot 5^3 \cdot 5^4$

2) $8^7 : 8^3$

3) $4^5 : 2^7$

4) $8^2 \cdot 2^4 \cdot 16^2$

5) $3^3 \cdot 3^2 \cdot 9$

6) $6^5 : 6^3$

Hướng dẫn giải:

1) $5^2 \cdot 5^3 \cdot 5^4 = 5^{2+3+4} = 5^9$

2) $8^7 : 8^3 = 8^{7-3} = 8^4$

3) $4^5 : 2^7 = (2^2)^5 : 2^7 = 2^{10} : 2^7 = 2^{10-7} = 2^3$

4) $8^2 \cdot 2^4 \cdot 16^2 = (2^3)^2 \cdot 2^4 \cdot (2^4)^2 = 2^6 \cdot 2^4 \cdot 2^8 = 2^{6+4+8} = 2^{18}$

5) $3^3 \cdot 3^2 \cdot 9 = 3^3 \cdot 3^2 \cdot 3^2 = 3^{3+2+2} = 3^7$

6) $6^5 : 6^3 = 6^{5-3} = 6^2$

Câu 3. Viết gọn các tích sau dưới dạng lũy thừa:

1) $7 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8$

2) $9 \cdot 10 \cdot 12 \cdot 16$

3) $25 \cdot 36 \cdot 49$

4) $3 \cdot 4 \cdot 9 \cdot 16$

5) $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$

6) $4 \cdot 8 \cdot 12 \cdot 16$

Câu 4.

1) Viết mỗi số sau thành bình phương của số tự nhiên: 169, 225, 529

2) Viết mỗi số sau thành lập phương của số tự nhiên: 64, 512, 1000000

Câu 5. Viết kết quả sau dưới dạng lũy thừa:

1) $6^5 : 6^2$

2) $49^3 : 7^4$

3) $a^9 : a^7 \ (a \neq 0)$

4) $(ab)^6 : b^6 \ (b \neq 0)$

Câu 6. Số chính phương là bình phương của một số tự nhiên. Mỗi kết quả của phép tính sau có là số chính phương không ?

1) $5^2 + 12^2$

2) $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3$

3) $8^3 : 2^3$

4) $3^2 + 4^2 + 5^2$

Câu 7. Viết kết quả dưới dạng lũy thừa:

1) $3^3 \cdot 18 - 3^3 \cdot 15$

2) $3^6 \cdot 3^2 + 2 \cdot 81^2$

3) $(6^3 \cdot 8^4) : 12^3$

4) $23 \cdot 121 + 23^2 \cdot 11$

Câu 8. Bằng ba chữ số 3, hãy viết số lớn nhất có thể được (không dùng dấu của phép tính).

DẠNG 2. SO SÁNH CÁC SỐ VIẾT DẠNG LŨY THỪA. TÌM SỐ MŨ CỦA LŨY THỪA

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để so sánh các số viết dưới dạng lũy thừa, có thể làm theo:

Cách 1. Đưa về cùng cơ số tự nhiên, rồi so sánh hai mũ số. Nếu $m > n$ thì $a^m > a^n$

Cách 2. Đưa về cùng số mũ, rồi so sánh hai cơ số. Nếu $a > b$ thì $a^m > b^m$

Cách 3. Tính cụ thể rồi so sánh. Ngoài ra còn dùng tính chất bắc cầu: Nếu $a < b$, $b < c$ thì $a < c$.

Câu 9. Số nào lớn hơn trong hai số sau:

1) 5^3 và 3^5

2) 2^5 và 3^4

3) 4^3 và 8^2

Hướng dẫn giải:

1) $5^3 = 125$, $3^5 = 243$ nên $5^3 < 3^5$

2) $2^5 = 32$, $3^4 = 81$ nên $3^4 > 2^5$

3) $4^3 = (2^2)^3 = 2^6$ và $8^2 = (2^3)^2 = 2^6$. Do đó $4^3 = 8^2 = 2^6$

Câu 10. Hãy so sánh:

1) 2^{100} và 1024^8

2) 5^{40} và 620^{10}

3) 222^{333} và 333^{222}

Hướng dẫn giải:

1) $1024^8 = (2^{10})^8 = 2^{10 \cdot 8} = 2^{80}$, do $2^{100} > 2^{80}$ nên $2^{100} > 1024^8$

2) $5^{40} = (5^4)^{10} = 625^{10}$, do $625 > 620$ nên $620^{10} < 5^{40}$

3) $222^{333} = (222^3)^{111}$, $333^{222} = (333^2)^{111}$.

Ta sẽ so sánh 222^3 và 333^2

Ta có $222^3 = (2.111)^3 = 2^3.111^3 = 8.111^3 = 888.111^2$

$333^2 = (3.111)^2 = 3^2.111^2 = 9.111^2$

Vì vậy $222^3 > 333^2$. Do đó $222^{333} > 333^{222}$

Câu 11. Tìm số tự nhiên n sao cho:

1) $3^n = 81$

2) $5^n < 90$

3) $14 < 6^n < 50$

4) $5^n = 125$

5) $7^n < 50$

6) $15 < 2^n < 65$

Hướng dẫn giải:

1) Do $81 = 3^4$ nên $3^n = 3^4$ suy ra $n = 4$

2) $5^2 < 90 < 5^3$ nên từ $5^n < 90$ suy ra $n \leq 2$. Tức là $n = 0, 1, 2$

3) Do $6 < 14 < 6^n < 50 < 6^3$ suy ra $1 < n < 3$. Tức là $n = 2$.

4) Do $125 = 5^4$ nên $5^n = 5^3$ suy ra $n = 3$

5) $7^2 < 50 < 7^3$ nên từ $7^n < 50$ suy ra $n \leq 2$. Tức là $n = 0, 1, 2$

6) Do $2^3 < 15 < 2^n < 65 < 2^7$ suy ra $3 < n < 7$. Tức là $n = 4, 5, 6$

Câu 12. So sánh các lũy thừa sau:

1) 5^4 và 4^5

2) 6^3 và 5^4

3) 10^6 và 9^8

4) 12^{44} và 9^{22}

5) 25^{45} và 125^{30}

6) 5^{400} và 10^{200}

7) 12^{40} và 2^{160}

8) 5^{300} và 3^{453}

9) 24^{50} và 36^{40}

Câu 13. Tìm số tự nhiên n sao cho:

1) $5^n = 625$

2) $n^2 = 169$

3) $6^{2n} = 1296$

4) $14^n = 14^9 : 2744$

Câu 14. Tìm tập hợp số tự nhiên n thỏa mãn điều kiện

1) $6^{2n} > 100$

2) $25 < 4^n < 100$

3) $5^{3n} < 300$

DẠNG 3. TOÁN TÌM CHỮ SỐ TẬN CÙNG CỦA SỐ DẠNG LŨY THỪA

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

1. Số chính phương (là bình phương của một số tự nhiên) có tận cùng là 0, 1, 4, 5, 6, 9.
2. Chữ số tận cùng của a^n chính là chữ số tận cùng của x^n (với x là chữ số tận cùng của số a).
3. Các lũy thừa 0^n , 1^n , 5^n , 6^n lần lượt có chữ số tận cùng là 0, 1, 5, 6.

Câu 15.

- 1) Tìm chữ số tận cùng của 2^n với n là số tự nhiên khác 0
- 2) Câu hỏi tương tự với các lũy thừa 3^n , 4^n , 7^n , 8^n , 9^n .

Hướng dẫn giải:

- 1) Ta thấy 2^1 có tận cùng là 2; 2^2 có tận cùng là 4; 2^3 có tận cùng là 8; 2^4 có tận cùng là 6; 2^5 có tận cùng là 2,...

Vì vậy 2^n có thể có các tận cùng là 2, 4, 6, 8 ứng với n chia 4 dư 1, 2, 3, 4.

- 2) Ta thấy 3^1 có tận cùng là 3; 3^2 có tận cùng là 9; 3^3 có tận cùng là 7; 3^4 có tận cùng là 1; 3^5 có tận cùng là 3,...

Vì vậy 3^n có thể có các tận cùng là 3, 9, 7, 1 ứng với n chia 4 dư 1, 2, 3, 4.

4^n có thể có các tận cùng là 4, 6 ứng với n lẻ, chẵn.

7^n có thể có các tận cùng là 7, 9, 3, 1 ứng với n chia cho 4 dư 1, 2, 3, 4.

8^n có thể có các tận cùng là 8, 4, 6, 2 ứng với n chia cho 4 dư 1, 2, 3, 4.

9^n có thể có các tận cùng là 9, 1 ứng với n lẻ, chẵn.

Câu 16. Tìm chữ số tận cùng của lũy thừa sau:

1) 2^{2009}

2) 3^{2010}

3) 9^{999}

4) 134^{345}

5) 167^{421}

6) $211^2 \cdot 316^3$

Hướng dẫn giải:

1) $2009 = 4 \cdot 502 + 1$ nên $2^{2009} = 2^{4 \cdot 502 + 1} = \overline{...6} \cdot 2 = \overline{...2}$

Vậy chữ số tận cùng của 2^{2009} là 2.

2) $2010 = 4 \cdot 502 + 2$ nên $3^{2010} = 3^{4 \cdot 502 + 2} = 81^{502} \cdot 3^2 = \overline{...1} \cdot 9 = \overline{...9}$

Vậy chữ số tận cùng của 3^{2010} là 9.

3) $9^{999} = 9^{2 \cdot 499 + 1} = 81^{499} \cdot 9 = \overline{...1} \cdot 9 = \overline{...9}$.

4) Chữ số tận cùng của 134^{345} chính là chữ số tận cùng của 4^{345} .

Ta có $4^{345} = 4^{2 \cdot 172 + 1} = 16^{172} \cdot 4 = \overline{...6} \cdot 4 = \overline{...4}$.

Vậy chữ số tận cùng của 134^{345} là 4.

5) Chữ số tận cùng của 167^{421} chính là chữ số tận cùng của 7^{421} .

Ta có $7^{421} = 7^{4 \cdot 105 + 1} = 2041^{105} \cdot 7 = \overline{...7}$

Vậy chữ số tận cùng của 167^{421} là 7.

6) Chữ số tận cùng của tích bằng chữ số tận cùng của tích hai chữ số tận cùng. Vậy

$$211^2 \cdot 316^3 = \overline{\dots 1} \cdot \overline{\dots 6} = \overline{\dots 6}.$$

Câu 17. Tìm chữ số tận cùng của các lũy thừa: 3^{23} , 4^{15} , 7^{123} , 8^{567} , 9^{222} .

Câu 18. Tìm chữ số tận cùng của 124^{33} , 178^{345} , 457^{777} .

Câu 19. Tích $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 50$ có tận cùng bằng bao nhiêu số 0?

Câu 20. Chứng minh rằng:

1) Tích của hai số tự nhiên liên tiếp có tận cùng là 0, 2, 6.

2) $[(1+2+3+\dots+n)-7]$ không chia hết cho 10.

Câu 21. Tổng của n số tự nhiên chẵn đầu tiên khác 0 có thể là một số chính phương được không?

Câu 22. Với ba chữ số 4 có thể viết được số lớn nhất nào? Nhỏ nhất nào? Câu hỏi tương tự với ba chữ số 2, ba chữ số 5, ba chữ số 6, ba chữ số 7, ba chữ số 8, ba chữ số 9.

CHỦ ĐỀ 6

THỨ TỰ THỰC HIỆN CÁC PHÉP TÍNH VÀ TÍNH GIÁ TRỊ CỦA BIỂU THỨC

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Các số được nối với nhau bởi dấu các phép tính (cộng, trừ, nhân, chia, nâng lên lũy thừa) làm thành một biểu thức. Trong biểu thức có thể có các dấu ngoặc để chỉ thứ tự thực hiện các phép tính.
2. Thứ tự thực hiện các phép tính đối với biểu thức không có dấu ngoặc:

Lũy thừa $\rightarrow$ Nhân và chia $\rightarrow$ Cộng và trừ

Thứ tự thực hiện các phép tính đối với biểu thức có dấu ngoặc:

Ngoặc tròn () $\rightarrow$ Ngoặc vuông [] $\rightarrow$ Ngoặc nhọn { }

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. THỰC HIỆN PHÉP TÍNH

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

+ Đối với biểu thức không có dấu ngoặc chỉ có phép cộng, trừ (hoặc nhân, chia), ta thực hiện các phép tính theo thứ tự từ trái sang phải.

+ Đối với biểu thức không có dấu ngoặc có cả phép tính cộng, trừ, nhân, chia, lũy thừa, ta thực hiện các phép tính theo thứ tự: Lũy thừa $\rightarrow$ Nhân và chia $\rightarrow$ Cộng và trừ

Đối với biểu thức có dấu ngoặc thực hiện theo thứ tự: Ngoặc tròn () $\rightarrow$ Ngoặc vuông [] $\rightarrow$ Ngoặc nhọn { }

Ta thường áp dụng các tính chất của phép tính để làm cho nhanh gọn hơn.

Câu 1. Thực hiện các phép tính:

1) $5 \cdot 6^2 - 18 : 3$

2) $5^3 \cdot 35 + 4^3 \cdot 7$

3) $3^3 \cdot 4 + 6 \cdot 4^2$

4) $12 : 2 - 36 : 2^2$

Hướng dẫn giải:

1) $5 \cdot 6^2 - 18 : 3 = 5 \cdot 36 - 6 = 180 - 6 = 174$.

2) $5^3 \cdot 35 + 4^3 \cdot 7 = 125 \cdot 35 + 64 \cdot 7 = 4375 + 448 = 4823$

3) $3^3 \cdot 4 + 6 \cdot 4^2 = 27 \cdot 4 + 6 \cdot 16 = 108 + 96 = 204$

4) $12 : 2 - 36 : 2^2 = 12 : 2 - 36 : 4 = 6 - 9 = -3$

Câu 2. Thực hiện phép tính:

1) $3^4 \cdot 6 - [131 - (15 - 9)^2]$

2) $18 \cdot \{420 : 6 + [150 - (68 \cdot 2 - 2^3 \cdot 5)]\}$

3) $12 \cdot 2^6 - [31 - (26 - 17)^2]$

4) $34 \cdot \{125 : 25 + [270 - (12 \cdot 5 + 3^3 \cdot 6)]\}$

Hướng dẫn giải:

1) $3^4 \cdot 6 - [131 - (15 - 9)^2] = 81 \cdot 6 - [131 - 6^2] = 486 - 95 = 391$

2) $18 \cdot \{420 : 6 + [150 - (68 \cdot 2 - 2^3 \cdot 5)]\} = 18 \cdot \{70 + [150 - (136 - 40)]\}$

$= 18 \cdot \{70 + [150 - 96]\} = 18 \cdot (70 + 54) = 2232$

$$3) 12 \cdot 2^6 - [31 - (26 - 17)^2] = 12 \cdot 64 - [31 - 9^2] = 768 + 50 = 818$$

$$4) 34 \cdot \{125 : 25 + [270 - (12 \cdot 5 + 3^3 \cdot 6)]\} = 34 \cdot \{4 + [270 - (60 + 162)]\}$$

$$= 34 \cdot \{4 + [270 - 222]\} = 34 \cdot (4 + 48) = 1768$$

Câu 3. Dùng năm chữ số 5, dấu phép tính, dấu ngoặc để viết thành dãy tính có kết quả là 5.

Hướng dẫn giải:

Có thể lập thành các dãy tính như sau:

$$5 - 5 + 5 \cdot 5 : 5 = 5$$

$$5 \cdot (5 + 5) : 5 - 5 = 5$$

$$(5 : 5) \cdot (5 - 5) + 5 = 5$$

$$5 \cdot 5 : 5 + 5 - 5 = 5$$

Câu 4. Thực hiện phép tính:

$$1) 55 \cdot 48 - 110 \cdot 24 + 123$$

$$2) 456.75 + 134.68 - 2009$$

$$3) 4320 : 9 - 8640 : 18 + 450$$

$$4) 45^2 + 153 : 3^2 - 24.3$$

$$5) 23.11 - 24.7 + 94$$

$$6) 126.24 + 34.21 - 236$$

$$7) 256 : 2^4 + 3700 : 50 + 34$$

$$8) 7^5 + 144 : 6^2 - 56$$

Câu 5. Thực hiện phép tính:

$$1) (3.5.7 - 18 : 6) \cdot 12 + 35$$

$$2) 134 - \{150 : 50 - [120 : 4 + 25 - (12 + 18)]\}$$

$$3) (6.7.8:2^4 - 45:3^2).8$$

$$4) 350 - \left\{ \left[56:2 + 36 + (27 + 4^4) \right] \right\}$$

Câu 6. Thực hiện phép tính một cách nhanh gọn nhất:

$$1) \frac{155.155 - 155.41}{114}$$

$$2) \frac{7256.4375 - 725}{3650 + 4375.7255}$$

Câu 7. Dùng năm chữ số 5 và các phép tính để được kết quả là 100.

Câu 8. Hãy tính: $(10^3 + 10^4 + 125^2):5^3$

DẠNG 2. TÌM SỐ HẠNG CHƯA BIẾT TRONG MỘT ĐẲNG THỨC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để tìm số hạng chưa biết, cần xác định rõ số chưa biết đó ở vị trí nào (số trừ, số bị trừ, hiệu,...). Từ đó xác định được cách biến đổi.

Câu 9. Tìm số tự nhiên x trong mỗi đẳng thức sau:

1) $x - 160 : 40 = 45$

2) $(x + 45) : 15 = 80$

Hướng dẫn giải:

1) $x - 160 : 40 = 45 \Leftrightarrow x - 4 = 45 \Leftrightarrow x = 45 + 4 \Leftrightarrow x = 49$

2) $(x + 45) : 15 = 80 \Leftrightarrow x + 45 = 80.15 \Leftrightarrow x = 1200 - 45 \Leftrightarrow x = 1155$

Câu 10. Tìm x trong dãy tính sau:

1) $x - 8 : 4 - (46 - 23.2 + 6.3) = 0$

2) $240 - [23 + (13 + 24.3 - x)] = 132$

3) $[(46 - 32)^2 - (54 - 42)^2] \cdot 2 \cdot x - 1872 = 0$

Hướng dẫn giải:

1) $x - 8 : 4 - (46 - 23.2 + 6.3) = 0 \Leftrightarrow x - 2 - (46 - 46 + 18) = 0$

$\Leftrightarrow x - 2 - 18 = 0$

$\Leftrightarrow x = 20$

$$2) 240 - [23 + (13 + 24 \cdot 3 - x)] = 132 \Leftrightarrow 240 - [23 + (13 + 72 - x)] = 132$$

$$\Leftrightarrow 23 + 85 - x = 240 - 132$$

$$\Leftrightarrow 108 - x = 108$$

$$\Leftrightarrow x = 0$$

$$3) [(46 - 32)^2 - (54 - 42)^2] \cdot 2 \cdot x - 1872 = 0 \Leftrightarrow (196 - 144) \cdot 2 \cdot x = 1872$$

$$\Leftrightarrow (196 - 144) \cdot x \cdot 2 = 1872$$

$$\Leftrightarrow 52 \cdot 2 \cdot x = 1872$$

$$\Leftrightarrow x = 18$$

DẠNG 3. TOÁN TÌM X

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

1. Để tìm số hữu tỉ x trong cơ sở của một lũy thừa, ta thường biến đổi hai vế của đẳng thức về lũy thừa cùng số mũ, rồi sử dụng nhận xét:

$$A^{2n+1} = B^{2n+1} \Leftrightarrow A = B \quad (n \in \mathbb{N}^*)$$

$$A^{2n} = B^{2n} \Leftrightarrow A = B \text{ hoặc } A = -B \quad (n \in \mathbb{N}^*)$$

2. Để tìm số x ở số mũ của lũy thừa, ta thường biến đổi hai vế của đẳng thức về lũy thừa cùng cơ sở, rồi sử dụng nhận xét

$$A^n = A^m \Leftrightarrow m = n \quad (m, n \in \mathbb{Z}, A \neq 0, A \neq 1)$$

Câu 11. Tìm số hữu tỉ x , biết rằng:

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

2) $(x+1)^5 = -32$

Hướng dẫn giải:

1) $(3x-1)^4 = 3^4 = (-3)^4$. Do đó $3x-1=3$ hoặc $3x-1=-3$

Với $3x-1=3$ thì $x = \frac{4}{3}$

Với $3x-1=-3$ thì $x = \frac{-2}{3}$

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

$$2) (x+1)^5 = (-2)^5.$$

$$\text{Do đó } x+1 = -2 \Leftrightarrow x = -3$$

Câu 12. Tìm số tự nhiên n , biết

$$1) \frac{625}{5^n} = 5$$

$$2) \frac{(-2)^n}{16} = -32$$

$$3) 5^n + 5^{n+2} = 650$$

Hướng dẫn giải:

$$1) \frac{625}{5^n} = 5 \Leftrightarrow 5^{4-n} = 5 \Leftrightarrow 4-n = 1 \Leftrightarrow n = 3$$

$$2) \frac{(-2)^n}{16} = -32 \Leftrightarrow (-2)^n = -512 \Leftrightarrow (-2)^n = (-2)^9 \Leftrightarrow n = 9$$

$$3) 5^n + 5^{n+2} = 650 \Leftrightarrow 5^n(1+5^2) = 650 \Leftrightarrow 5^n = 25 \Leftrightarrow n = 2$$

Câu 13. Tìm số tự nhiên x, y biết:

$$1) 2^{x+1} \cdot 5^y = 20^x$$

$$2) 15^x : 3^y = 75^y$$

$$3) 5^{x+2} \cdot 4^y = 50^x$$

$$4) 36^x : 2^y = 3^y$$

Hướng dẫn giải:

$$1) 2^{x+1} \cdot 5^y = 20^x \text{ suy ra } 2^{x+1} \cdot 5^y = 2^{2x} \cdot 5^x \Leftrightarrow 2^{x-1} = 5^{y-x}$$

$$\text{Điều này chỉ xảy ra khi } \begin{cases} x-1=0 \\ y-x=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=x \end{cases}$$

$$\text{Vậy } x = 1, y = 1.$$

$$2) 15^x : 3^y = 75^y \text{ suy ra } 3^{x-y} \cdot 5^x = 5^{2y} \cdot 3^y \Leftrightarrow 3^{x-2y} = 5^{2y-x}$$

Điều này chỉ xảy ra khi $\begin{cases} x-2y=0 \\ 2y-x=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=0 \end{cases}$

Vậy $x=0, y=0$.

3) $5^{x+2}.4^y=50^x$ suy ra $5^{x+2}.2^{2y}=5^{2x}.2^x \Leftrightarrow 5^{x-2}=2^{2y-x}$

Điều này chỉ xảy ra khi $\begin{cases} x-2=0 \\ 2y-x=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$

Vậy $x=2, y=1$.

4) $36^x:2^y=3^y$ suy ra $2^{2x-y}.3^{2x}=3^y \Leftrightarrow 2^{2x-y}=3^{y-2x}$

Điều này chỉ xảy ra khi $\begin{cases} 2x-y=0 \\ 2y-x=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=0 \end{cases}$

Vậy $x=0, y=0$.

Câu 14. Tìm số hữu tỉ x , biết:

1) $(5x-1)^6=729$

2) $(2x+1)^3=-0,001$

3) $(2x-3)^4=(2x-3)^6$

4) $(2x+1)^5=(2x+1)^{2010}$

Câu 15. Tìm số nguyên x , biết:

1) $\left(\frac{1}{16}\right)^x=\left(\frac{1}{2}\right)^{10}$

2) $\frac{8}{25}=\frac{2^x}{5^{x-1}}$

3) $\frac{64}{169}=\left(-\frac{8}{13}\right)^x$

4) $9^x:3^x=3$

5) $\left(\frac{1}{121}\right)^x=\left(\frac{1}{11}\right)^4$

6) $\frac{49}{3}=\frac{7^x}{3^{x-1}}$

7) $\frac{25}{144}=\left(-\frac{5}{12}\right)^x$

8) $16^x:8^x=4$

Câu 16. Tìm x, y biết:

1) $3^x + 3^{x+3} = 756$

2) $5^{x+1} + 6.5^{x+1} = 875$

3) $2^{x-1}.3^{y+1} = 12^{x+y}$

4) $3^x = 9^{y-1}$ và $8^y = 2^{x+8}$

Câu 17. Cho ba số tự nhiên a, b, c thỏa mãn $a^b = b^c = c^a$. Chứng minh rằng $a = b = c$.

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

CHỦ ĐỀ 7

TỈ LỆ THỨC. CÁC TÍNH CHẤT CỦA TỈ LỆ THỨC

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Tỉ lệ thức

+ Tỉ lệ thức là đẳng thức của hai tỉ số.

+ Ta viết $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ($a, b, c, d \in \mathbb{Q}; b, d \neq 0$) (các số hạng a, d gọi là ngoại tỉ; các số hạng b, c gọi là trung tỉ hay nội tỉ)

2. Tính chất của tỉ lệ thức

a) Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì $ad = bc$ (tính chất cơ bản của tỉ lệ thức)

b) Nếu $ad = bc$ và các số a, b, c, d đều khác 0 thì ta có các tỉ lệ thức:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}, \frac{a}{c} = \frac{b}{d}, \frac{d}{b} = \frac{c}{a}, \frac{d}{c} = \frac{b}{a}$$

c) Tính chất của dãy tỉ số bằng nhau

Từ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ suy ra $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d} = \frac{a-c}{b-d}$ ($b \neq d, b \neq -d$)

Từ dãy tỉ số bằng nhau $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$, ta suy ra $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a+c+e}{b+d+f} = \frac{a-c+e}{b-d+f}$

(giả thiết các tỉ số đều có nghĩa)

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. LẬP TỈ LỆ THỨC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Tỉ số của hai số hữu tỉ a, b ($b \neq 0$) là thương của a chia cho b kí hiệu là $\frac{a}{b}$ hay $a : b$.

Để lập tỉ lệ thức từ các số đã cho, ta cần xác định các bộ 4 số a, b, c, d sao cho $ac = bd$. Rồi áp dụng tính chất của tỉ lệ thức để viết được bốn tỉ lệ thức

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}, \frac{a}{c} = \frac{b}{d}, \frac{d}{b} = \frac{c}{a}, \frac{d}{c} = \frac{b}{a}.$$

Câu 1. Thay tỉ số giữa các số hữu tỉ bằng tỉ số giữa các số nguyên

$$1) 1,02 : (-1,14) \quad 2) (-4) : \left(-1\frac{3}{4}\right) \quad 3) \left(-1\frac{1}{2}\right) : 0,15 \quad 4) 1\frac{3}{4} : 5\frac{3}{8}$$

Hướng dẫn giải:

$$1) 1,02 : (-1,14) = \frac{102}{100} : \frac{-114}{100} = \frac{102}{-114} = \frac{51}{-57}$$

$$2) (-4) : \left(-1\frac{3}{4}\right) = 4 : \frac{7}{4} = 4 \cdot \frac{4}{7} = \frac{16}{7}$$

$$3) \left(-1\frac{1}{2}\right) : 0,15 = \frac{-3}{2} : \frac{15}{100} = \frac{-3}{2} \cdot \frac{100}{15} = -10$$

$$4) 1\frac{3}{4} : 5\frac{3}{8} = \frac{7}{4} : \frac{43}{8} = \frac{7}{4} \cdot \frac{8}{43} = \frac{14}{43}$$

Câu 2. Lập tất cả các tỉ lệ thức có thể được từ bốn số sau: -25 ; -2 ; 4 ; 50

Hướng dẫn giải:

$$\text{Ta có } (-25).4 = (-2).50 = (-100)$$

Từ đó ta có thể viết được các tỉ lệ thức sau:

$$\frac{-25}{-2} = \frac{50}{4}; \quad \frac{-25}{50} = \frac{-2}{4}; \quad \frac{4}{-2} = \frac{50}{-25}; \quad \frac{4}{50} = \frac{-2}{-25}$$

Câu 3. Tìm các tỉ số bằng nhau trong các tỉ số sau rồi lập các tỉ lệ thức:

$$1) \frac{2}{5} : \frac{1}{3}; \quad 0,2 : \frac{1}{6}; \quad \frac{1}{4} : \frac{1}{9}; \quad \frac{-3}{2} : \frac{-2}{3}$$

$$2) (-5) : 10; \quad \frac{2}{5} : \frac{9}{7}; \quad (-3,11) : 12,5; \quad \frac{-14}{9} : 9; \quad (-1,5) : 3; \quad \frac{-311}{50} : 25$$

$$3) 28 : 14; \quad 2\frac{1}{2} : 2; \quad 8 : 4; \quad \frac{1}{2} : \frac{2}{3}; \quad 3 : 10; \quad 2,1 : 7; \quad 3 : 0,3$$

Hướng dẫn giải:

Viết các tỉ số giữa các số hữu tỉ bằng tỉ số giữa các số nguyên

$$\frac{2}{5} : \frac{1}{3} = \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{1} = \frac{6}{5}$$

$$0,2 : \frac{1}{6} = \frac{1}{5} \cdot \frac{6}{1} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{1}{4} : \frac{1}{9} = \frac{1}{4} \cdot \frac{9}{1} = \frac{9}{4}$$

$$\frac{-3}{2} : \frac{-2}{3} = \frac{-3}{2} \cdot \frac{3}{-2} = \frac{9}{4}$$

Vậy ta có $\frac{2}{5} : \frac{1}{3} = 0,2 : \frac{1}{6}; \frac{1}{4} : \frac{1}{9} = \frac{-3}{2} : \frac{-2}{3}$

Câu 4. Hãy suy ra các tỉ lệ thức có thể viết được từ

1) đẳng thức $6.2 = 3.4$

2) đẳng thức $3.6 = 9.2$

Hướng dẫn giải:

1) Từ đẳng thức $6.2 = 3.4$ ta có các đẳng thức: $\frac{6}{4} = \frac{3}{2}; \frac{6}{3} = \frac{4}{2}; \frac{3}{2} = \frac{6}{4}; \frac{3}{6} = \frac{2}{4}$

2) Từ đẳng thức $3.6 = 9.2$ ta có các đẳng thức: $\frac{3}{2} = \frac{9}{6}; \frac{2}{3} = \frac{6}{9}; \frac{3}{9} = \frac{2}{6}; \frac{9}{3} = \frac{6}{2}$

Câu 5. Thay tỉ số giữa các số hữu tỉ bằng tỉ số giữa các số nguyên

1) $5,5 : \frac{1}{2}$ 2) $1\frac{5}{7} : \left(-1\frac{3}{9}\right)$ 3) $(-0,12) : 2\frac{3}{4}$ 4) $(-2,5) : 3,5$

DẠNG 2. TÌM CÁC SỐ HẠNG CỦA TỈ LỆ THỨC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Từ tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ suy ra $a = \frac{bc}{d}$; $b = \frac{ad}{c}$; $c = \frac{ad}{b}$; $d = \frac{bc}{a}$.

Có thể vận dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau để tìm số hạng của tỉ lệ thức.

Dạng 2A - Biểu thức đơn giản $\frac{x}{15} = \frac{-2}{3,5}$

Câu 6. Tìm x biết

$$1) \frac{x}{15} = \frac{-2}{3,5} \quad 2) \frac{16}{x} = \frac{x}{25} \quad 3) \frac{0,5}{0,7} = \frac{-0,1}{5x} \quad 4) \frac{1,2}{x+3} = \frac{5}{4}$$

Hướng dẫn giải:

$$1) \text{ Từ } \frac{x}{15} = \frac{-2}{3,5}, \text{ suy ra } x = \frac{15 \cdot (-2)}{3,5} = \frac{-30}{3,5} = \frac{-60}{7}$$

$$2) \frac{16}{x} = \frac{x}{25} \Leftrightarrow x^2 = 16 \cdot 25 \Leftrightarrow x = 20 \text{ hoặc } x = -20$$

$$3) \frac{0,5}{0,7} = \frac{-0,1}{5x} \Leftrightarrow 0,5 \cdot 5x = -0,1 \cdot 0,7 \Leftrightarrow x = \frac{-0,07}{2,5} = \frac{-7}{250}$$

$$4) \frac{1,2}{x+3} = \frac{5}{4} \Leftrightarrow (x+3) \cdot 5 = 1,2 \cdot 4 \Leftrightarrow x = \frac{4,8}{5} - 3 = -2,04$$

Câu 7. Tìm x , biết

$$1) x : \frac{1}{4} = \frac{2}{7} : \frac{-1}{13}$$

$$2) \frac{3}{5} : \frac{2x}{15} = \frac{1}{2} : \frac{4}{5}$$

$$3) \frac{-4}{2,5} : \frac{3}{5} = \frac{1}{5} : x$$

$$4) 0,12 : 3 = 2x : \frac{3}{5}$$

Dạng 2B $\left(\frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17} \right)$ và $(x + y + z = 72)$

Cho 1 tỉ lệ thức của x, y, z ... **Hệ số của x, y, z ... là 1 hoặc -1**

Câu 8. Tìm các số hữu tỉ x, y, z

$$1) \frac{x}{5} = \frac{y}{25} \text{ và } x + y = 60$$

$$2) \frac{x}{3} = \frac{y}{7} \text{ và } xy = 2100$$

$$3) \frac{x}{3} = \frac{y}{4} \text{ và } x + y = 28$$

$$4) \frac{x}{6} = \frac{y}{5} \text{ và } x - y = 8$$

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

$$6) x : y = 7 : 4 \text{ và } x - y = 12$$

$$7) x : y = 15 : 10 \text{ và } x + y = 5$$

$$8) \frac{2x}{3} = \frac{3y}{4} \text{ và } x + y = 28$$

$$9) \frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17} \text{ và } x + y + z = 72$$

$$10) \frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6} \text{ và } x + y - z = 24$$

$$11) \frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{8} \text{ và } x - y - z = 24$$

$$12) \frac{2x}{3} = \frac{3y}{4} = \frac{4z}{5} \text{ và } x + y + z = 49$$

$$13) 2x = 3y = 5z, x + y - z = 95$$

$$14) 2x = 3y = 5z, x + y - z = 95$$

Hướng dẫn giải:

1) Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có $\frac{x}{5} = \frac{y}{25} = \frac{x+y}{5+25} = \frac{60}{30} = 2$

Suy ra $x = 5.2 = 10$; $y = 25.2 = 50$

13) Từ $\frac{x}{3} = \frac{y}{7}$ suy ra $y = \frac{7x}{3}$.

Thay vào $xy = 2100$, ta có $\frac{7x^2}{3} = 2100 \Leftrightarrow x^2 = \frac{3.2100}{7} = 900 \Leftrightarrow x = 30$ hoặc $x = -30$

Với $x = 30$ thì $y = \frac{7.30}{3} = 70$

Với $x = -30$ thì $y = \frac{7.(-30)}{3} = -70$

Dạng 2C $\left(\frac{x}{3} = \frac{y}{-5} = \frac{z}{4}\right)$ và $(3x - 4y + 2z = 74)$

Cho 1 tỉ lệ thức của x, y, z ... **Hệ số của x, y, z ... khác 1 hoặc -1**

Câu 9. Tìm các số x, y, z biết rằng

1) $\frac{x}{5} = \frac{y}{3}$ và $3x - 2y = 27$

2) $\frac{x}{-7} = \frac{y}{4}$ và $4x - 3y = -40$

3) $\frac{x}{5} = \frac{y}{4}$ và $2x - 5y = -40$

4) $\frac{x}{8} = \frac{y}{-3}$ và $3x - 5y = 156$

5) $\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{3}$ và $2x + 5y = 81$

6) $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ và $2x + 3y + 5z = 86$

1) $\frac{x}{4} = \frac{y}{12} = \frac{z}{6}$ và $x + 3y + z = 92$

5) $\frac{x}{3} = \frac{y}{-5} = \frac{z}{4}$ và $3x - 4y + 2z = 74$

$$6) \frac{x}{7} = \frac{y}{-9} = \frac{z}{3} \text{ và } 4x - 5y - 3z = 64$$

$$7) \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-4}{4} \text{ và } 2x + 3y - z = 50$$

$$8) \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} \text{ và } xy + yz + zx = 104$$

Hướng dẫn giải:

6) Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau

$$\text{Từ } \frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}, \text{ suy ra } \frac{2x}{6} = \frac{3y}{12} = \frac{5z}{25} = \frac{2x+3y+5z}{6+12+25} = \frac{86}{43} = 2$$

$$\text{Vậy } x = 3.2 = 6; y = 4.2 = 8; z = 5.2 = 10$$

$$8) \text{ Từ } \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} \text{ suy ra } \frac{xy}{6} = \frac{yz}{12} = \frac{zx}{8} = \frac{x^2}{4}$$

$$\text{Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có } \frac{x^2}{4} = \frac{xy}{6} = \frac{yz}{12} = \frac{zx}{8} = \frac{xy + yz + zx}{6+12+8} = \frac{104}{26} = 4$$

$$\text{Nên } x^2 = 16 \Leftrightarrow x = 4 \text{ hoặc } x = -4$$

$$\text{Với } x = 4 \text{ thì } y = \frac{4.3}{2} = 6; z = \frac{4.4}{2} = 8$$

$$\text{Với } x = -4 \text{ thì } y = -6; z = -8$$

Câu 10. Tìm số có ba chữ số $\overline{abc}$, biết rằng $\frac{a}{2} = \frac{b}{4} = \frac{c}{6}$ và $b + c - a = 8$

Câu 11. Tìm x, y, z biết:

$$1) \frac{x}{3} = \frac{y}{7} = \frac{z}{2} \text{ và } 2x^2 + y^2 + 3z^2 = 316$$

2) $x : y : z = 2 : 5 : 7$ và $3x + 2y - z = 27$

Dạng 2D $\left(\frac{x}{3} = \frac{y}{4}; \frac{y}{5} = \frac{z}{7} \right)$ và $2x + 3y - z = 186$

Cho nhiều hơn 1 tỉ lệ thức của x, y, z ...

Câu 12. Tìm các số hữu tỉ x, y, z.

1) $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}; \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $2x + 3y - z = 186$

2) $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}; \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$ và $2x - 3y + z = 6$

3) $\frac{x}{10} = \frac{y}{6} = \frac{z}{21}$ và $5x + y - 2z = 28$

4) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}; \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $x + y + z = 92$

6) $3x = 2y; 7x = 5z, x - y + z = 32$

Hướng dẫn giải:

DẠNG 3. CHỨNG MINH TỈ LỆ THỨC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Để chứng minh tỉ lệ thức $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$ ta có thể làm:

Cách 1. Chứng minh tỉ số $\frac{A}{B}$ bằng tỉ số $\frac{C}{D}$; hoặc chứng minh $AD = BC$.

Cách 2. Từ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, vận dụng tính chất của tỉ lệ thức tạo ra được tỉ lệ thức $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$.

Câu 13. Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ với $a \neq 0, c \neq 0, a \neq b, c \neq d$. Chứng minh:

$$1) \frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{c}$$

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

Hướng dẫn giải:

1) Chứng minh $\frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{c}$

Cách 1.

Đặt $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$ thì $a = kb, c = kd$.

$$\text{Ta có: } \frac{a+b}{a} = \frac{kb+b}{kb} = \frac{b(k+1)}{kb} = \frac{k+1}{k} \text{ và } \frac{c+d}{c} = \frac{kd+d}{kd} = \frac{d(k+1)}{kd} = \frac{k+1}{k}$$

$$\text{Vậy } \frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{c}$$

Cách 2.

Từ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ suy ra $ad = bc$.

$$\text{Do đó } ac + ad = ac + bc \Leftrightarrow a(c + d) = c(a + b)$$

$$\text{Do đó } \frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{c}$$

Cách 3. Từ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d} = \frac{a+b}{c+d} \Rightarrow \frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{c}$

2) Chứng minh $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$

Từ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, hoán vị hai trung tỉ rồi vận dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau.

$$\text{Ta có } \frac{a}{c} = \frac{b}{d} = \frac{a+b}{c+d} = \frac{a-b}{c-d}$$

Hoán vị hai trung tỉ của tỉ lệ thức $\frac{a+b}{c+d} = \frac{a-b}{c-d}$, ta được $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$

Câu 14. Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Với giả thiết các tỉ số có nghĩa hãy chứng minh:

$$1) \frac{3a+2c}{3b+2d} = \frac{-5a+3c}{-5b+3d}$$

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

$$3) \frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$$

$$4) \frac{ma+nb}{ma-nb} = \frac{mc+nd}{mc-nd}$$

$$5) \frac{ab}{cd} = \frac{(a+b)^2}{(c+d)^2}$$

$$6) \left(\frac{a-b}{c-d} \right)^3 = \frac{a^3+b^3}{c^3+d^3}$$

Hướng dẫn giải:

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

Từ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có

$$\frac{a}{b} = \frac{3a}{3b} = \frac{2c}{2d} = \frac{3a+2d}{3b+2d}; \quad \frac{a}{b} = \frac{-5a}{-5b} = \frac{3c}{3d} = \frac{-5a+3c}{-5b+3d}$$

2) Chứng minh $\frac{a^2}{b^2} = \frac{2c^2-ac}{2d^2-bd}$

Từ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ suy ra $\frac{a^2}{b^2} = \frac{2c^2}{2d^2} = \frac{ac}{bd} = \frac{2c^2-ac}{2d^2-bd}$

Vậy $\frac{a^2}{b^2} = \frac{2c^2-ac}{2d^2-bd}$

Câu 15. Cho $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{a}$. Chứng minh rằng:

1) $a=b=c$.

2) $\frac{a^3+b^3+c^3}{b^3+c^3+d^3} = \frac{a}{d}$

Hướng dẫn giải:

Nếu $a+b+c=0$ thì $\frac{a}{b} = \frac{-b-c}{b} = -1 - \frac{c}{b}$.

Suy ra $\frac{b}{c} + \frac{c}{b} = -1$ nên $\frac{b^2}{c^2} + \frac{c^2}{b^2} = -1$ (vô lí).

Do đó $a+b+c \neq 0$

Ta có $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{a} = \frac{a+b+c}{b+c+a} = 1$.

Suy ra $a=b=c$.

Câu 16. Cho tỉ lệ thức $\frac{2a+15b}{5a-7b} = \frac{2c+15d}{5c-7d}$. Chứng minh rằng $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

Câu 17. Cho $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+b}{c-d}$. Chứng minh rằng $a^2 = bc$

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

DẠNG 4. GIẢI TOÁN CÓ LIÊN QUAN ĐẾN TỈ LỆ THỨC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

1. Các bước giải toán thực tế có liên quan đến tỉ lệ thức:

- + **Bước 1.** Chọn ẩn số và đặt điều kiện của ẩn
- + **Bước 2.** Tìm mối liên hệ giữa ẩn với các điều kiện đã cho để lập được tỉ lệ thức.
- + **Bước 3.** Sử dụng tính chất của tỉ lệ thức để giải tìm ẩn.
- + **Bước 4.** Đối chiếu với điều kiện để kết luận đáp số của bài toán.

2. Các dạng toán thực tế có liên quan đến tỉ lệ thức cơ bản:

1) Tìm hai số biết tổng (hoặc hiệu) là S và tỉ số giữa chúng là $\frac{a}{b}$.

Gọi hai số là x và y . Ta có $x + y = S$; $\frac{x}{y} = \frac{a}{b}$.

Do đó từ $\frac{x}{y} = \frac{a}{b}$, suy ra $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{x+y}{a+b} = \frac{S}{a+b}$, nên $x = \frac{a.S}{a+b}$; $y = \frac{b.S}{a+b}$.

2) Chia một số M thành các phần tỉ lệ với a, b, c .

Gọi các phần chia ra là x, y, z .

Ta có $x + y + z = M$ và $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau có

$$\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c} = \frac{x+y+z}{a+b+c} = \frac{M}{a+b+c}$$

$$\text{Nên } x = \frac{a.M}{a+b+c}; y = \frac{b.M}{a+b+c}; z = \frac{c.M}{a+b+c}$$

Câu 17. Một trường tổng kết cuối năm cho kết quả là số học sinh yếu chiếm 6,25% số học sinh toàn trường. Số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình lần lượt tỉ lệ với 7; 10; 14. Biết số học sinh toàn trường là 496 học sinh. Tính số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình của trường.

Hướng dẫn giải:

Số học sinh yếu chiếm 6,25% tức là số học sinh yếu có $6,25\% \cdot 496 = 31$ (học sinh)

Số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình là $496 - 31 = 465$ (học sinh)

Gọi x, y, z lần lượt là số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình. ($x, y, z \in \mathbb{N}^*$).

Vì số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình lần lượt tỉ lệ với 7; 10; 14 nên ta có

$$\frac{x}{7} = \frac{y}{10} = \frac{z}{14}$$

Vì số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình là 465 (học sinh) ta có $x + y + z = 465$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{x}{7} = \frac{y}{10} = \frac{z}{14} = \frac{x+y+z}{7+10+14} = \frac{465}{31} = 15$.

Ta có $\frac{x}{7} = 15$ hay $x = 15 \cdot 7 = 105$.

Tương tự $y = 150; z = 210$.

Vậy số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình, học sinh yếu lần lượt là 105, 150, 210, 31.

Câu 18. Lớp 7A tham gia phong trào ủng hộ áo ấm cho trẻ em vùng cao và ủng hộ được 100 áo. Trong đó, tổ 4 ủng hộ 28 áo ấm. Số áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ lần lượt tỉ lệ với các số 13; 6; 17. Tính số áo ấm mà mỗi tổ đã ủng hộ.

Hướng dẫn giải:

Gọi x, y, z lần lượt là số áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ. ($x, y, z \in \mathbb{N}^*$).

Vì áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ lần lượt tỉ lệ với các số 13; 6; 17 nên ta có $\frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17}$

Vì lớp 7A đã ủng hộ được 100 áo và tổ 4 ủng hộ 28 áo ấm nên số áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ được là $100 - 28 = 72$ áo. Do đó ta có $x + y + z = 72$.

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17} = \frac{x+y+z}{13+6+17} = \frac{72}{36} = 2$.

Ta có $\frac{x}{13} = 2$ hay $x = 13 \cdot 2 = 26$.

Tương tự $y = 12; z = 34$.

Vậy áo ấm mà tổ 1, tổ 2, tổ 3 và tổ 4 ủng hộ lần lượt là 26; 12; 34; 28 áo.

Câu 19. Tìm diện tích của một mảnh vườn hình chữ nhật biết rằng tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là 3 : 7 và chu vi mảnh vườn là 120m.

Hướng dẫn giải:

Gọi x, y lần lượt là chiều rộng và chiều dài của mảnh vườn hình chữ nhật.

Vì tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là 3 : 7 nên ta có $x : y = 3 : 7$ hay $\frac{x}{3} = \frac{y}{7}$.

Vì chu vi mảnh vườn là 120m nên ta có $2(x + y) = 120$ hay $x + y = 60$.

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{x}{3} = \frac{y}{7} = \frac{x+y}{3+7} = \frac{60}{10} = 6$.

Ta có $\frac{x}{3} = 6$ hay $x = 6 \cdot 3 = 18$.

Suy ra $y = 7 \cdot 6 = 42$.

Vậy chiều rộng và chiều dài của mảnh vườn hình chữ nhật lần lượt là 18m, 42m.

Câu 20. Tìm diện tích của một hình chữ nhật biết rằng tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là 1 : 3 và chu vi hình chữ nhật là 64m.

Câu 21. Chia 3 góc của tam giác thành 3 phần tỉ lệ với 2, 3, 4.

Câu 22. Tam giác ABC có 3 cạnh tỉ lệ với 4, 5, 7 và chu vi bằng 32cm. Tìm 3 cạnh tam giác.

Câu 23. Số học sinh bốn khối 6, 7, 8, 9 tỉ lệ với các số 9; 8; 7; 6. Biết rằng số học sinh khối 9 ít hơn số học sinh khối 7 là 70 học sinh. Tính số học sinh của mỗi khối.

Câu 24. Theo hợp đồng, hai tổ sản xuất chia lãi với nhau theo tỷ lệ 3: 5. Hỏi mỗi tổ được chia bao nhiêu nếu tổng số lãi là 12 800 000 đồng.

Câu 25. Tính độ dài các cạnh của một tam giác biết chu vi là 22cm và các cạnh tỉ lệ với các số 2; 4; 5.

Câu 26. Số A được chia thành 3 số tỉ lệ theo $\frac{2}{5} : \frac{3}{4} : \frac{1}{6}$. Biết rằng tổng các bình phương của ba số đó bằng 24309. Tìm số A.

Câu 27. Lớp 7A có 42 học sinh tham gia phong trào *Vì môi trường xanh* được chia thành 4 đội, trong đó đội 4 có 12 học sinh. Số học sinh của đội 1, đội 2 và đội 3 lần lượt tỉ lệ với các số 4; 5; 6. Tính số học sinh của mỗi đội.

Hướng dẫn giải:

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6} \text{ và } x + y + z = 42 - 12 = 30$$

$$x = 8; y = 10; z = 12$$

Câu 28. Tam giác ABC có 3 cạnh lần lượt tỉ lệ với 5, 10, 15 và chu vi tam giác ABC bằng 60cm.

Tìm 3 cạnh tam giác.

Hướng dẫn giải:

10cm, 20cm, 30cm.

Câu 29. Tam giác ABC có số đo của 3 góc lần lượt tỉ lệ với 8, 12, 16. Tìm số đo của 3 góc của tam giác.

Hướng dẫn giải:

40°, 60°, 80°.

Câu 30. Một trường tổng kết cuối năm cho kết quả là số học sinh yếu chiếm 6,25% số học sinh toàn trường. Số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình lần lượt tỉ lệ với 7; 10; 14. Biết số học sinh toàn trường là 496 học sinh. Tính số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình của trường.

Hướng dẫn giải:

$$\frac{x}{7} = \frac{y}{10} = \frac{z}{14} = \frac{x + y + z}{7 + 10 + 14} = \frac{496 - \frac{6,25}{100} * 496}{31} = 15$$

$$x = 105; y = 150; z = 210$$

Câu 31. Lớp 7A tham gia phong trào ủng hộ áo ấm cho trẻ em vùng cao và ủng hộ được 100 áo. Trong đó, tổ 4 ủng hộ 28 áo ấm. Số áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ lần lượt tỉ lệ với các số 13; 6; 17. Tính số áo ấm mà mỗi tổ 3 đã ủng hộ.

Hướng dẫn giải:

$$\frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17} \text{ và } x + y + z = 72$$

$$x = 26; y = 12; z = 34$$

Câu 32. Ba cửa hàng số 1, số 2 và số 3 cùng bán một loại sản phẩm. Số sản phẩm mà ba cửa hàng số 1, số 2 và số 3 bán được lần lượt tỉ lệ với các số 4; 5; 6. Biết rằng số sản phẩm mà cửa hàng số 3 bán được ít hơn tổng số sản phẩm mà cửa hàng số 1, số 2 bán được là 24 sản phẩm. Tính số sản phẩm mỗi cửa hàng bán được.

Hướng dẫn giải:

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6} \text{ và } x + y - z = 24$$

$$x = 32; y = 40; z = 48$$

Câu 33. Trường học phát động phong trào ủng hộ sách cho học sinh vùng sâu vùng xa, ba lớp 7A, 7B, 7C đều tham gia ủng hộ sách. Số sách mà ba lớp 7A, 7B, 7C ủng hộ lần lượt tỉ lệ với các số 4; 5; 6. Biết rằng số sách mà lớp 7C ủng hộ ít hơn tổng số sách mà lớp 7A và 7B ủng hộ là 24 quyển. Tính số sách mà ba lớp 7A, 7B, 7C đã ủng hộ.

Hướng dẫn giải:

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6} \text{ và } x + y - z = 24$$

$$x = 32; y = 40; z = 48$$

Câu 34. Lớp 7A có số học sinh nam hơn số học sinh nữ là 9. Tỉ số giữa số học sinh nam và nữ là 1,5. Tính tổng số học sinh của lớp 7A.

Hướng dẫn giải:

Gọi số học sinh nam là x , số học sinh nữ là y ($x, y \in \mathbb{N}^*$)

Theo bài ta có $x - y = 9$ và $\frac{x}{y} = 1,5$

$$\text{Suy ra } \frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{x+y}{3+2} = \frac{x-y}{3-2} = \frac{9}{1} = 9$$

$$\text{Do đó } x + y = 9 \cdot 5 = 45$$

Vậy tổng số học sinh của lớp 7A là 45 em.

Câu 35. Lớp 7B trồng được 184 cây. Tìm số cây mỗi tổ trồng, biết rằng tổ I có 10 bạn, tổ II có 11 bạn, tổ III có 12 bạn và tổ IV có 13 bạn và số cây của bốn tổ trồng tỉ lệ với học sinh của mỗi tổ.

Hướng dẫn giải:

Gọi số cây của tổ I, II, III, IV trồng thứ tự là x, y, z, t ($x, y, z, t \in \mathbb{N}^*$)

Theo bài ta có

$$x + y + z + t = 184 \text{ và } \frac{x}{10} = \frac{y}{11} = \frac{z}{12} = \frac{t}{13}$$

Theo tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có

$$\frac{x}{10} = \frac{y}{11} = \frac{z}{12} = \frac{t}{13} = \frac{x+y+z+t}{10+11+12+13} = \frac{184}{46} = 4$$

$$\text{Suy ra : } x = 10 \cdot 4 = 40; y = 11 \cdot 4 = 44, z = 12 \cdot 4 = 48, t = 13 \cdot 4 = 52$$

Vậy số cây trồng của tổ I, II, III, IV trồng thứ tự là 40, 44, 48, 52.

Câu 36. Ba vòi nước cùng chảy vào một hồ có dung tích $15,8m^3$ từ lúc hồ không có nước cho tới khi đầy hồ. Biết rằng thời gian để chảy được $1m^3$ của vòi thứ nhất là 3 phút, vòi thứ 2 là 5 phút và vòi thứ 3 là 8 phút. Hỏi mỗi vòi chảy được bao nhiêu nước vào hồ ?

Hướng dẫn giải:

Gọi lượng nước các vòi thứ nhất, thứ hai, thứ ba đã chảy vào hồ thứ tự là $(x, y, z > 0; \text{ đơn vị : } m^3)$, thì thời gian mà các vòi đã chảy tương ứng là $3x, 5y, 8z$ (phút)

$$x + y + z = 15,8 \text{ và } 3x = 5y = 8z$$

Từ $3x = 5y = 8z$ chia cho 120 ta được

$$\frac{x}{40} = \frac{y}{24} = \frac{z}{15} = \frac{x+y+z}{40+24+15} = \frac{15,8}{79} = 0,2$$

$$\text{Từ đó suy ra } x = 40.0,2 = 8(m^3); y = 24.0,2 = 4,8(m^3); z = 15.0,2 = 3(m^3)$$

Câu 37. Tìm số có hai chữ số, biết tổng hai chữ số đó bằng 10 và tỉ số giữa chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị là $\frac{2}{3}$.

Câu 38. Tỉ số vận tốc của ô tô và xe máy là $1\frac{1}{2}$. Nếu xe ô tô tăng vận tốc lên 6km/h thì xe máy cần tăng vận tốc lên bao nhiêu để tỉ số vận tốc hai xe không đổi ?

Câu 39. Nam kém chị Nam 6 tuổi. Sau 3 năm nữa tỉ số giữa tuổi của Nam và tuổi của chị Nam là $\frac{5}{7}$. Tính tuổi mỗi người hiện nay ?

Câu 40. Hãy chia một tấm vải dài 100m thành 4 phần tỉ lệ với 3, 4, 5, 8.

Câu 41. Trong đợt đóng góp vở tặng các bạn học sinh vùng lũ bão, ba lớp 7A, 7B, 7C thu được kết quả như sau: Tỉ số giữa số vở của lớp 7A và lớp 7B bằng $\frac{10}{9}$, 5 lần số vở của lớp 7C bằng 4 lần số vở lớp 7B; tổng số vở của lớp 7A và số vở của lớp 7C nhiều hơn 3 lần số vở của lớp 7B là 100 quyển. Hãy tìm số vở mỗi lớp góp được.

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

CHƯƠNG I – SỐ HỮU TỈ. SỐ THỰC.

CHỦ ĐỀ 8

SỐ THẬP PHÂN HỮU HẠN

SỐ THẬP PHÂN VÔ HẠN TUẦN HOÀN

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Số thập phân hữu hạn

Ví dụ: $0,12$; $-1,357$; $3,4$;...

2. Số thập phân vô hạn tuần hoàn

Số thập phân vô hạn tuần hoàn gọi là đơn nếu chu kỳ bắt đầu ngay sau dấu phẩy, ví dụ: $0,3232\dots$ viết gọn là $0,(32)$, chu kỳ 32.

Số thập phân vô hạn tuần hoàn gọi là tạp nếu chu kỳ không bắt đầu ngay sau dấu phẩy, ví dụ : $-1,3510510\dots$ viết gọn là $-1,3(510)$, chu kỳ 510.

3. Mỗi số hữu tỉ được biểu diễn bởi một số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn. Ngược lại, mỗi số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn biểu diễn một số hữu tỉ.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. NHẬN BIẾT MỘT PHÂN SỐ VIẾT ĐƯỢC DƯỚI DẠNG SỐ THẬP PHÂN HỮU HẠN HOẶC VÔ HẠN TUẦN HOÀN

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để nhận biết một phân số viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn ta làm như sau:

- + Viết phân số dưới dạng phân số tối giản với mẫu dương,
- + Phân tích mẫu dương đó ra thừa số nguyên tố.
- + Nếu mẫu này không có ước nguyên tố khác 2 và 5 thì phân số viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn. Nếu mẫu này có ước nguyên tố khác 2 và 5 thì phân số đó viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

Câu 1. Trong các phân số sau đây phân số nào viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn, phân số nào viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn ? Viết dạng thập phân của các phân số đó.

1) $\frac{-21}{70}$

2) $\frac{5}{-120}$

3) $\frac{16}{7}$

Hướng dẫn giải:

1) $\frac{-21}{70} = \frac{-3}{10}$.

Ta có $10 = 2.5$

Mẫu này không có ước nguyên tố khác 2 và 5 nên phân số $\frac{-3}{10}$ viết được dưới dạng số thập

phân hữu hạn. Rõ ràng $\frac{-21}{70} = \frac{-3}{10} = -0,3$.

2) Xét phân số $\frac{5}{-120} = \frac{-1}{24}$. Ta thấy $24 = 2^3 \cdot 3$

Mẫu này có ước nguyên tố khác 2 và 5 nên phân số $\frac{-1}{24}$ viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

Ta có $\frac{5}{-120} = \frac{-1}{24} = 0,041(6)$.

3) $\frac{16}{7}$ là phân số tối giản có mẫu số là 7 là ước nguyên tố khác 2 và 5 nên $\frac{16}{7}$ viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

$$\frac{16}{7} = 2,(285714)$$

Câu 2. Tìm các số nguyên tố a, b có một chữ số để cho số hữu tỉ $x = \frac{14a}{15b}$ viết được dưới dạng:

1) Số thập phân hữu hạn

2) Số thập phân vô hạn tuần hoàn

Hướng dẫn giải:

$$\text{Ta có } x = \frac{2.7.a}{3.5.b}$$

1) Để x viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn thì mẫu số của nó phải không chứa thừa số 3.

Do $a = 3$, b có thể là 2; 5 hoặc 7.

+ Nếu $a = 3, b = 2$ thì $x = \frac{2.7.3}{3.5.2} = \frac{7}{5} = 1,4$

+ Nếu $a = 3, b = 5$ thì $x = \frac{2.7.3}{3.5.5} = \frac{14}{25} = 0,56$

+ Nếu $a = 3, b = 7$ thì $x = \frac{2.7.3}{3.5.7} = \frac{2}{5} = 0,4$

2) Để x viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn thì mẫu số của nó phải chứa thừa số 3.

Xây ra các khả năng:

+ Nếu $a = 3$ thì $b = 3$.

+ Nếu $a \neq 3$, tức là $a \in \{2; 5; 7\}$ thì $b \in \{2; 3; 5; 7\}$

Tìm được 13 cặp số $(a; b)$ là $(3; 3), (2; 2), (2; 3), (2; 5), (2; 7), (5; 2), (5; 3), (5; 5), (5; 7)$

, $(7; 2), (7; 3), (7; 5), (7; 7)$ để x là số thập phân vô hạn tuần hoàn

Câu 3. Trong các phân số $\frac{-9}{16}; \frac{-7}{20}; \frac{5}{22}; \frac{4}{-35}; \frac{-7}{21}$, phân số nào viết được dưới dạng số thập phân

hữu hạn, phân số nào viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn ? Giải thích ? Hãy viết chúng dưới dạng đó.

Câu 4. Cho số $A = \frac{5.a}{2.3.b}$. Tìm số a, b để A viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn. Biết rằng

a, b là các số nguyên có một chữ số.

Câu 5. Cho số $B = \frac{a}{b}$. Tìm số a, b để B viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn. Biết

rằng a, b là các số nguyên có một chữ số.

**DẠNG 2. VIẾT SỐ THẬP PHÂN HỮU HẠN, VÔ HẠN TUẦN HOÀN DƯỚI DẠNG
PHÂN SỐ**

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

1. Các bước để viết số thập phân hữu hạn dưới dạng phân số tối giản:

+ Viết số thập phân hữu hạn dưới dạng phân số có tử số là số nguyên tạo bởi phần nguyên và phần thập phân của số đó, mẫu là một lũy thừa của 10 với số mũ bằng số

chữ số ở phần thập phân của số đã cho. Chẳng hạn $a, bcd = \frac{\overline{abcd}}{10^3}$

+ Rút gọn phân số trên.

2. Để viết số thập phân vô hạn tuần hoàn ra phân số ta chú ý

$$0,(1) = \frac{1}{9}; \quad 0,(01) = \frac{1}{99}; \quad 0,(001) = \frac{1}{999}$$

3. Đối với số thập phân tuần hoàn đơn ta chú ý

$$0,(abc) = \overline{abc} \cdot 0,(001) = \frac{\overline{abc}}{999}$$

4. Đối với số thập phân tuần hoàn tạp ta chú ý

$$0,ab(cde) = 0,ab + \frac{1}{100} \cdot 0,(cde) = \frac{\overline{ab}}{100} + \frac{\overline{cde}}{99900} = \frac{\overline{abcde} - \overline{ab}}{99900}$$

Câu 6. Viết các số thập phân hữu hạn sau đây dưới dạng phân số tối giản

1) 0,52

2) -0,725

3) 1,56

4) -2,135

Hướng dẫn giải:

$$1) 0,52 = \frac{52}{10^2} = \frac{52}{100} = \frac{13}{25}$$

$$2) -0,725 = \frac{-725}{10^3} = \frac{-725}{1000} = \frac{-29}{40}$$

$$3) 1,56 = \frac{156}{10^2} = \frac{156}{100} = \frac{39}{25}$$

$$4) -2,135 = \frac{-2135}{1000} = \frac{-427}{200}$$

Câu 7. Viết các số thập phân vô hạn tuần hoàn sau đây dưới dạng phân số tối giản.

1) 0,(35)

2) 0,0(237)

3) -5,1(3)

Hướng dẫn giải:

$$1) 0,(35) = 0,(01).35 = \frac{1}{99}.35 = \frac{35}{99}$$

$$2) 0,0(237) = \frac{1}{10}.0,(237) = \frac{1}{10}.0,(001).237 = \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{999}.237 = \frac{237}{9990}$$

$$3) -5,1(3) = -\left(5,1 + \frac{1}{10}.0,(3)\right) = -\left(\frac{51}{10} + \frac{1}{10} \cdot \frac{3}{9}\right) = \frac{-77}{15}$$

Câu 8. Chứng minh rằng:

$$1) 0,(15) + 0,(84) = 1$$

$$2) 0,(333) \cdot 3 = 1$$

Hướng dẫn giải:

Trước hết ra đổi các số thập phân vô hạn tuần hoàn ra phân số, rồi thực hiện các phép tính đối với phân số.

$$1) 0,(15) + 0,(84) = \frac{15}{99} + \frac{84}{99} = \frac{99}{99} = 1$$

$$2) 0,(333) \cdot 3 = \frac{333}{999} \cdot 3 = \frac{1}{3} \cdot 3 = 1$$

Câu 9. Viết các số thập phân sau dưới dạng phân số tối giản

$$1) -4,32; 0,148; -0,4937$$

$$2) -4,(32); 0,(148); -0,(4937)$$

$$3) -4,3(2); 0,14(8); -0,49(37)$$

Câu 10. Chứng minh rằng:

$$1) 0,(17) + 0,(82) = 1$$

$$2) 0,(666) \cdot (-3) = -2$$

DẠNG 3. SO SÁNH CÁC SỐ THẬP PHÂN

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Sử dụng nhận xét:

1. Với hai số thập phân dương khác phần nguyên, số nào có phần nguyên lớn hơn sẽ lớn hơn.
2. Với hai số thập phân dương cùng phần nguyên, số nào có phần thập phân lớn hơn sẽ lớn hơn.

Câu 11. So sánh các số $0,(35)$; $0,3(53)$; $0,353$

Hướng dẫn giải:

$$0,(35) = 0,3535\dots$$

$$0,3(53) = 0,3535$$

$$0,353 = 0,353$$

Vậy $0,353 < 0,(35) = 0,3(53)$

Câu 12. Tìm số hữu tỉ m sao cho $a < m < b$. Biết rằng

$$1) a = 209,95(43); b = 2010,97(46)$$

$$2) a = -27,(2475); b = -27,2475$$

Hướng dẫn giải:

$$1) \text{ Chẳng hạn } m = 2009,96$$

2) Chặng hạn $m = -27,24752475$

Câu 13. So sánh các số $-1,37$; $-1,(37)$; $-1,3(73)$

Câu 14. Sắp xếp các số hữu tỉ $2,(15)$; $2,(14)$; $2,15$; $1,(15)$ theo thứ tự từ nhỏ đến lớn

Câu 15. So sánh các số sau:

1) $-2,3653$ và $-2,365(3)$

2) $1,432$ và $1,(432)$

3) $0,(2357)$ và $0,2(357)$

4) $0,428571$ và $\frac{3}{7}$

CHƯƠNG I – SỐ HỮU TỈ. SỐ THỰC.

CHỦ ĐỀ 9

PHÉP LÀM TRÒN SỐ

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

- + Để dễ nhớ, dễ ước lượng, dễ tính toán với các số có nhiều chữ số người ta thường làm tròn số.
- + Quy ước làm tròn số
 - + Nếu chữ số đầu tiên trong các chữ số bị bỏ đi nhỏ hơn 5 thì ta giữ nguyên bộ phận còn lại. Trong trường hợp số nguyên thì ta thay các chữ số bị bỏ đi bằng các chữ số 0.
 - + Nếu chữ số đầu tiên trong các chữ số bị bỏ đi lớn hơn hoặc bằng 5 thì ta cộng thêm 1 vào chữ số cuối cùng của bộ phận còn lại. Trong trường hợp số nguyên thì ta thay các chữ số bị bỏ đi bằng các chữ số 0.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. LÀM TRÒN SỐ

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Áp dụng quy tắc làm tròn số

Câu 1.

1) Làm tròn số 545 đến hàng chục

2) làm tròn số 545 đến hàng trăm

Hướng dẫn giải:

1) Nhận thấy chữ số đầu tiên bị bỏ đi là chữ số 5 ở hàng đơn vị nên ta thay 5 bởi 0 và cộng thêm 1 vào chữ số 4 ở hàng chục.

Ta có: $545 \approx 550$ (tròn chục)

2) Chữ số đầu tiên trong các chữ số bị bỏ đi là chữ số 4 ở hàng chục nên ta thay hai chữ số ở hàng chục và hàng đơn vị bởi 0.

Ta có: $545 \approx 500$ (tròn trăm)

Câu 2.

1) Làm tròn số 12,3728 đến chữ số thập phân thứ ba.

2) Làm tròn số 12,3728 đến chữ số thập phân thứ hai.

3) Làm tròn số 12,3728 đến chữ số thập phân thứ nhất.

Hướng dẫn giải:

1) Chữ số đầu tiên bị bỏ đi là 8 (lớn hơn 5) nên phải thêm 1 vào 2 ta được $12,3728 \approx 12,373$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba).

2) $12,3728 \approx 12,37$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

3) $12,3728 \approx 12,4$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Câu 3. Làm tròn các số 7,321; 15,718; 16,501; 2,995 đến chữ số thập phân thứ hai.

Câu 4. Làm tròn các số 2013; 1234,53; 9558,7; 4049 đến hàng trăm.

DẠNG 2. ƯỚC LƯỢNG KẾT QUẢ CỦA PHÉP TÍNH

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

- Để ước lượng kết quả của phép nhân, ta làm tròn mỗi thừa số đến chữ số hàng cao nhất của nó rồi nhân hai số dư được làm tròn.
- Để tính giá trị (làm tròn đến một hàng nào đó) của một biểu thức ta có thể làm theo các cách sau:
 - + **Cách 1:** Làm tròn các số trước rồi mới thực hiện phép tính.
 - + **Cách 2:** Thực hiện phép tính rồi mới làm tròn.

Câu 5. Hãy ước lượng kết quả của phép tính sau:

1) 595.53

2) $91,36.5,9$

Hướng dẫn giải:

1) $595.53 \approx 600.50 = 30000$

2) $91,36.5,9 \approx 90.6 = 540$

Câu 6. Tính giá trị và làm tròn đến hàng đơn vị của biểu thức $A = \frac{35,13.0,915}{8,5}$

Hướng dẫn giải:

Cách 1. Làm tròn các số đến hàng đơn vị rồi mới thực hiện phép tính $A = \frac{35.1}{9} \approx 3,8 \approx 4$

Cách 2. Thực hiện phép tính rồi mới làm tròn: $A = \frac{35,13.0,915}{8,5} \approx 3,781641176 \approx 4$

Câu 7. Tính chu vi và diện tích của mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài là 15,34m và chiều rộng là 5,72m (làm tròn đến hàng chữ số thập phân thứ nhất)

Hướng dẫn giải:

+ Chu vi hình chữ nhật là $(15,34 + 5,72) \cdot 2 = 42,12 \approx 42,1(m)$

+ Diện tích hình chữ nhật là $15,34 \cdot 5,72 = 87,7448 \approx 87,7(m^2)$

Câu 8. Hãy ước lượng kết quả phép tính

1) 21357.513

2) 1734.3248

Câu 9. Tính giá trị và làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất của biểu thức: $B = \frac{42,315 \cdot 1,375}{8,53 \cdot 9,123}$

Câu 10. Hết học kì I, điểm Toán của An như sau:

+ Điểm kiểm tra miệng và 15 phút: 6, 7, 8, 9

+ Điểm kiểm tra 45 phút: 7, 8, 6, 8

+ Điểm kiểm tra học kì: 8

Em hãy tính điểm trung bình môn Toán học kì I của An (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Câu 11. Tính chu vi và diện tích của một mảnh vườn hình chữ nhật (làm tròn đến hàng đơn vị), biết người ta đo chiều dài của hình chữ nhật là 25,8m; chiều rộng là 10,32m.

CHỦ ĐỀ 10

SỐ VÔ TỈ - KHÁI NIỆM VỀ CĂN BẬC HAI – SỐ THỰC.

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Số thập phân vô hạn không tuần hoàn. Ví dụ: 1,3142576895342...
2. Số vô tỉ là số có thể viết dưới dạng số thập phân vô hạn không tuần hoàn. Tập hợp các số vô tỉ kí hiệu là I .
3. Số vô tỉ và số hữu tỉ gọi chung là số thực.
 - + Tập hợp các số thực kí hiệu là $\mathbb{R}$.
 - + Trong tập hợp các số thực cũng có các phép toán với các tính chất tương tự như các phép toán trong tập hợp các số hữu tỉ.
4. Căn bậc hai của số không âm a là số x sao cho $x^2 = a$
5. Số dương a có đúng hai căn bậc hai là $\sqrt{a}$ và $-\sqrt{a}$. Số 0 chỉ có một căn bậc hai là số 0.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. TÌM CĂN BẬC HAI CỦA MỘT SỐ KHÔNG ÂM

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Sử dụng định nghĩa: Căn bậc hai của một số a không âm là số x sao cho $x^2 = a$

- Với $a > 0$ có hai căn bậc hai là $\sqrt{a}$ và $-\sqrt{a}$.
- Với $a = 0$ có một căn bậc hai là 0.
- Với $a < 0$ thì không có căn bậc hai nào.

Câu 1. Tìm các căn bậc hai của:

- 1) 25 2) 0,0001 3) 0 4) 15 5) -6

Hướng dẫn giải:

1) Căn bậc hai của 25 là $\sqrt{25} = 5$ và $-\sqrt{25} = -5$

2) Căn bậc hai của 0,0001 là $\sqrt{0,0001} = 0,01$ và $-\sqrt{0,0001} = -0,01$

3) Căn bậc hai của 0 là $\sqrt{0} = 0$

4) Căn bậc hai của 15 là $\sqrt{15}$ và $-\sqrt{15}$

5) Do $-6 < 0$ nên không tồn tại căn bậc hai của -6

Câu 2. Điền số thích hợp vào ô trống trong bảng sau:

x	,01	$(-2)^2$	25	$\frac{1}{2}$			
$\sqrt{x}$	,01	$(-2)^2$	25	$\frac{1}{2}$	0		
$-\sqrt{x}$							

Hướng dẫn giải:

$\sqrt{x}$ là căn bậc hai không âm của số không âm x .

$-\sqrt{x}$ là căn bậc hai không dương của số không âm x .

Ta có $(\sqrt{x})^2 = (-\sqrt{x})^2 = x$

Vì vậy ta có thể điền vào bảng như sau:

x	,01	0001	$(-2)^2$	16	25	625	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	0
$\sqrt{x}$	0,1	,01	2	4	5	25	$\sqrt{\frac{1}{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
$-\sqrt{x}$	-0,1	-0,01	-2	-4	-5	-25	$-\sqrt{\frac{1}{2}}$	$-\frac{1}{2}$	0

Câu 3. Tính các giá trị biểu thức sau bằng máy tính bỏ túi và làm tròn đến chữ số thập phân thứ tư

1) $\sqrt{23} + \sqrt{21}$

2) $\sqrt{39} + \sqrt{12}$

3) $\sqrt{5,4} - \sqrt{8}$

Hướng dẫn giải:

Ta có

1) $\sqrt{23} + \sqrt{21} = 9,378407218... \approx 9,3784$

2) $\sqrt{39} + \sqrt{12} = 9,709099614... \approx 9,7091$

3) $\sqrt{5,4} - \sqrt{8} = -0,504637117... \approx 0,5046$

Câu 4. So sánh:

1) $\sqrt{25,4}$ và $\sqrt{25} \cdot \sqrt{4}$

2) $\sqrt{\frac{25}{4}}$ và $\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{4}}$

3) $\sqrt{144 + 25}$ và $\sqrt{144} + \sqrt{25}$

4) $\sqrt{25 - 9}$ và $\sqrt{25} - \sqrt{9}$

Hướng dẫn giải:

$$1) \sqrt{25 \cdot 4} = \sqrt{100} = 10; \sqrt{25} \cdot \sqrt{4} = 5 \cdot 2 = 10$$

$$\text{Vậy } \sqrt{25 \cdot 4} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{4}$$

$$2) \sqrt{\frac{25}{4}} = \frac{5}{2}; \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{4}} = \frac{5}{2}.$$

$$\text{Vậy } \sqrt{\frac{25}{4}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{4}}$$

$$3) \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13; \sqrt{144} + \sqrt{25} = 12 + 5 = 17$$

$$\text{Vậy } \sqrt{144 + 25} < \sqrt{144} + \sqrt{25}$$

$$4) \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4; \sqrt{25} - \sqrt{9} = 5 - 3 = 2$$

$$\text{Vậy } \sqrt{25 - 9} > \sqrt{25} - \sqrt{9}$$

Câu 5. Tìm căn bậc hai của :

$$1) 49$$

$$2) \frac{9}{25}$$

$$3) 0,0001$$

$$4) a^2$$

Câu 6. Điền số thích hợp vào ô trống trong bảng sau:

x	-9	-4	1	0	,01	$\frac{1}{4}$	5	,49	-1
$\sqrt{x}$									
x^2									

Câu 7. Trong các số sau đây, hãy cho biết mỗi số là căn bậc hai của số nào ?

$$a = 3$$

$$b = -4$$

$$c = 0$$

$$d = 9$$

$$e = \sqrt{5}$$

$$g = \frac{3}{5}$$

$$h = \sqrt{2} + 3$$

$$k = \frac{1}{5} - \frac{1}{4}$$

Câu 8. Trong các số sau đây, số nào bằng $\frac{3}{5}$

$$a = \sqrt{\frac{3^2}{5^2}}$$

$$b = \frac{\sqrt{3^2} + \sqrt{42^2}}{\sqrt{5^2} + \sqrt{70^2}}$$

$$c = \frac{\sqrt{3^2} - \sqrt{8^2}}{\sqrt{5^2} - \sqrt{8^2}} \quad d = \frac{-45}{-75}$$

Câu 9. Sử dụng máy tính bỏ túi hãy tính các giá trị của biểu thức sau (chính xác đến chữ số thập phân thứ hai)

$$1) \sqrt{20} - \sqrt{7}$$

$$2) \sqrt{\frac{1}{2}} - \sqrt{\frac{3}{7}}$$

$$3) \sqrt{0,1} \cdot \sqrt{0,08}$$

Câu 10. Tính

$$1) \sqrt{121}$$

$$2) \sqrt{1,44}$$

$$3) \sqrt{(2,8 - 0,5)^2}$$

$$4) \sqrt{\frac{25}{49}}$$

$$5) \sqrt{\frac{0,01}{169}}$$

$$6) \sqrt{(0,13)^2 - (0,12)^2}$$

Câu 11. Điền số thích hợp vào chỗ ...

$$+ \sqrt{1} = \dots$$

$$+ \sqrt{1+3} = \dots$$

$$+ \sqrt{1+3+5} = \dots$$

Câu 12. Cho biết biểu thức $\sqrt{ab}$ có nghĩa thì có thể suy ra $\sqrt{a}$ và $\sqrt{b}$ có nghĩa không ?

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

DẠNG 2. SỐ VÔ TỈ

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để chứng tỏ một số là số vô tỉ ta có thể:

Cách 1. Chỉ ra số đó viết được dưới dạng số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

Cách 2. Giả sử số đó là số hữu tỉ dạng $\frac{p}{q}$ ($p, q \in \mathbb{Z}, (p, q) = 1$). Từ đó suy ra luận đề để tìm mâu thuẫn.

Câu 13. Chứng minh rằng

a) $\sqrt{2}$ là số vô tỉ .

b) $\sqrt{5}$ là số vô tỉ .

Hướng dẫn giải:

Cách 1:

Giả sử $\sqrt{2}$ là số hữu tỉ, khi đó tồn tại hai số nguyên a, b sao cho $\frac{a}{b} = \sqrt{2}$ với $b \neq 0$ và

$\frac{a}{b}$ tối giản.

Ta có $\frac{a}{b} = \sqrt{2} \Leftrightarrow \frac{a^2}{b^2} = 2 \Leftrightarrow a^2 = 2b^2$ suy ra a^2 là số chẵn $\Rightarrow a$ là số chẵn.

(Lưu ý: Số chính phương chẵn có căn bậc hai là số chẵn, số chính phương lẻ có căn bậc hai là số lẻ).

Ta có a là số chẵn nên tồn tại số nguyên k sao cho $a = 2k \Rightarrow a^2 = 4k^2$

Hay $a^2 = 2b^2 \Leftrightarrow 4k^2 = 2b^2 \Leftrightarrow b^2 = 2k^2$ suy ra b^2 là số chẵn $\Rightarrow b$ là số chẵn.

Vì a và b đều là số chẵn nên $\frac{a}{b}$ không tối giản (Mâu thuẫn)

Vậy $\sqrt{2}$ là số vô tỉ.

Cách 2:

Giả sử $\sqrt{2}$ là số hữu tỉ, khi đó tồn tại hai số nguyên dương a, b sao cho $\frac{a}{b} = \sqrt{2}$ với $b \neq 0$

và $\frac{a}{b}$ tối giản.

Suy ra $\frac{a^2}{b^2} = 2 \Leftrightarrow a^2 = 2b^2 \Leftrightarrow a^2 - ab = 2b^2 - ab \Leftrightarrow a(a - b) = b(2b - a)$ hay

$$\frac{a}{b} = \frac{2b - a}{a - b}$$

Mà $\frac{a}{b} = \frac{2b - a}{a - b} = \sqrt{2} > 1$ nên $a > b \Leftrightarrow 2a > 2b \Leftrightarrow a > 2b - a$

Ta có $a > 2b - a$ chứng tỏ $\frac{2b - a}{a - b}$ là phân số rút gọn của $\frac{a}{b}$ nên $\frac{a}{b}$ không tối giản (Mâu thuẫn)

Vậy $\sqrt{2}$ là số vô tỉ.

b) Giả sử $\sqrt{5}$ là số hữu tỉ. Khi đó $\sqrt{5}$ có thể viết được dưới dạng $\frac{m}{n}$ (với

$(m, n) = 1; m, n \in \mathbb{N}^*$). Ta có: $\sqrt{5} = \frac{m}{n} \Rightarrow 5 = \frac{m^2}{n^2}$ hay $5n^2 = m^2$ (1)

Đẳng thức (1) chứng tỏ $m^2 : 5 \Rightarrow m : 5$

Đặt $m = 5k$ ($k \in \mathbb{N}$) ta có $m^2 = 25k^2$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $5n^2 = 25k^2 \Leftrightarrow n^2 = 5k^2$ (3)

Đẳng thức (3) chứng tỏ $n^2 : 5$ mà 5 là số nguyên tố nên $n : 5$

Vậy m và n cùng chia hết cho 5 nên $\frac{m}{n}$ chưa tối giản, trái với giả thiết.

Do đó $\sqrt{5}$ không phải là số hữu tỉ, tức là $\sqrt{5}$ là số vô tỉ.

Câu 14. Chứng tỏ rằng:

- 1) Tổng của một số hữu tỉ với một số vô tỉ là một số vô tỉ
- 2) Tích của một số hữu tỉ khác 0 với một số vô tỉ là một số vô tỉ

Hướng dẫn giải:

1) Giả sử tồn tại số hữu tỉ a và số vô tỉ α sao cho $a + \alpha$ là số hữu tỉ ta gọi là b . Khi đó $a + \alpha = b \Leftrightarrow \alpha = b - a$ thì α là số hữu tỉ ($\bar{n}$ bằng hiệu của hai số hữu tỉ), điều này trái với giả thiết α là số vô tỉ.

2) Giả sử tồn tại số hữu tỉ a ($a \neq 0$) và số vô tỉ α sao cho $a \cdot \alpha$ là số vô tỉ; ta gọi là m . Khi đó $a \cdot \alpha = m \Leftrightarrow \alpha = \frac{m}{a}$ thì α là số hữu tỉ (vì bằng thương của hai số hữu tỉ), điều này trái với giả thiết α là số vô tỉ.

Câu 15. Trong các số sau đây, số nào là số hữu tỉ ? Số nào là số vô tỉ ?

- 1) $-\sqrt{121}$
- 2) $\frac{2}{15}$
- 3) 0,010010001...

4) $\pi = 3,1416\dots$

5) $3 + \sqrt{5}$

Hướng dẫn giải:

1) $-\sqrt{121} = -\sqrt{11^2} = -11$ là số hữu tỉ

2) $\frac{2}{15}$ là số hữu tỉ

3) $0,010010001\dots$ là số thập phân vô hạn không tuần hoàn nên số đó là số vô tỉ.

4) $\pi = 3,1416\dots$ cũng là số thập phân vô hạn không tuần hoàn nên là số vô tỉ

5) Áp dụng kết quả câu 1 có $\sqrt{5}$ là số vô tỉ.

Do đó $3 + \sqrt{5}$ là số vô tỉ.

Câu 16.

1) Chứng minh rằng $\sqrt{7}$ là số vô tỉ.

2) Chứng minh rằng $\sqrt{6}$ là số vô tỉ.

Câu 17. Chứng tỏ rằng:

1) Hiệu của một số vô tỉ và một số hữu tỉ là một số vô tỉ.

2) Thương của một số vô tỉ với một số hữu tỉ (khác 0) là một số vô tỉ.

Câu 18. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai ?

1) Tổng của hai số vô tỉ luôn là số vô tỉ

2) Tích của hai số vô tỉ luôn là số vô tỉ

3) Thương của hai số vô tỉ luôn là số hữu tỉ

Câu 19. Trong các số sau, số nào là số hữu tỉ ? Số nào là số vô tỉ ?

- 1) $0,121212\dots$ 2) $-1,10111213$ 3) $\sqrt{\frac{1}{2}}$ 4) $5+\sqrt{7}$

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

DẠNG 3. SO SÁNH SỐ THỰC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để so sánh hai số thực a, b ta có thể sử dụng một số nhận xét sau:

+ Nếu $a > m, m > b$ thì $a > b$

+ Nếu a, b là hai số thực dương thì: $a > b \Leftrightarrow \sqrt{a} > \sqrt{b}$ và $a > b \Leftrightarrow a^2 > b^2$

Câu 20. Sắp xếp các số $-1,(3); 1,3; 1\frac{1}{2}; \pi$ theo thứ tự giảm dần:

Hướng dẫn giải:

Nhận thấy $-1,(3) < 0; 1\frac{1}{2} = 1,5; \pi = 3,1416...; 1,(3) = 1,33...$

Do đó sắp xếp các số theo thứ tự giảm dần như sau: $\pi; 1\frac{1}{2}; 1,(3); 1,3; -1,(3)$

Câu 21. So sánh $a = 3\sqrt{2}$ và $b = 2\sqrt{3}$

Hướng dẫn giải:

Xét $a^2 = (3\sqrt{2})^2 = 3^2 \cdot (\sqrt{2})^2 = 9 \cdot 2 = 18$ và $b^2 = (2\sqrt{3})^2 = 2^2 \cdot (\sqrt{3})^2 = 4 \cdot 3 = 12$

Vì $a^2 > b^2$ (do $18 > 12$) nên $a > b$, tức là $3\sqrt{2} > 2\sqrt{3}$

Câu 22. So sánh $x = \sqrt{3} + \sqrt{6}$ và $y = \sqrt{2} + \sqrt{7}$

Hướng dẫn giải:

$$x^2 = (\sqrt{3} + \sqrt{6})^2 = 3 + 6 + 2\sqrt{18} = 9 + 2\sqrt{18}$$

$$y^2 = (\sqrt{2} + \sqrt{7})^2 = 2 + 7 + 2\sqrt{14} = 9 + 2\sqrt{14}$$

Vì $x^2 > y^2$ (do $2\sqrt{18} > 2\sqrt{14}$) nên $x > y$, tức là $\sqrt{3} + \sqrt{6} > \sqrt{2} + \sqrt{7}$

Câu 23. Sắp xếp các số $\frac{1}{5}$; -2 ; -1 ; (25) ; $\frac{3\sqrt{2}}{2}$; $\sqrt{5^2}$ theo thứ tự tăng dần

Câu 24. So sánh

1) $m = 7\sqrt{6}$ và $n = 6\sqrt{7}$

2) $x = \sqrt{3} + \sqrt{5}$; $y = \sqrt{2} + \sqrt{6}$; $z = 2\sqrt{2}$

3) $a = -0,15$; $b = -0,(15)$; $c = -0,151617...$ 4) $m = -\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{3}}$ và $n = -\frac{1}{3}\sqrt{\frac{1}{2}}$

BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG I

KIỂM TRA CHƯƠNG I – SỐ HỮU TỈ. SỐ THỰC

BÀI SỐ 1

Họ và tên học sinh:..... Lớp:.....

A – PHẦN TRẮC NGHIỆM: (2.0 điểm)

Câu 1. Tìm tỉ lệ thức nào **không đúng** được suy ra từ đẳng thức $a.b = c.d$

A. $\frac{a}{c} = \frac{d}{b}$

B. $\frac{a}{d} = \frac{c}{b}$

C. $\frac{b}{d} = \frac{c}{a}$

D. $\frac{a}{b} = \frac{d}{c}$

Câu 2. Có bao nhiêu số tự nhiên n thỏa mãn $1 \leq 2^n < 64$.

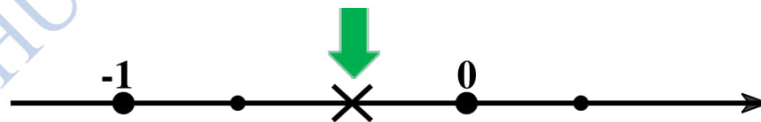
A. 5 số

B. 6 số

C. 4 số

D. 7 số

Câu 3. Hình vẽ trục số bên dưới biểu diễn cho số hữu tỉ nào ?



A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{2}{5}$

C. $\frac{4}{3}$

D. $-\frac{1}{3}$

Câu 4. Tìm các số hữu tỉ x biết $\left|x - \frac{1}{6}\right| = \frac{1}{2}$

A. $x = -\frac{1}{3}$ hoặc $x = \frac{2}{3}$

B. $x = \frac{1}{3}$ hoặc $x = \frac{2}{3}$

C. $x = -\frac{1}{3}$ hoặc $x = -\frac{2}{3}$

D. $x = \frac{1}{3}$ hoặc $x = -\frac{2}{3}$

Câu 5. Tập hợp số hữu tỉ được ký hiệu là

A. $\mathbb{Z}$

B. $\mathbb{N}$

C. $\mathbb{Q}$

D. $\mathbb{N}^*$

Câu 6. Tìm các số hữu tỉ x biết $\frac{1}{6} - x + 1 = \frac{1}{2}$

A. $x = \frac{1}{3}$

B. $x = -\frac{2}{3}$

C. $x = \frac{2}{3}$

D. $x = -\frac{1}{3}$

Câu 7. Điền vào các ô trống $14 \square \mathbb{N} \square \mathbb{Z} \square \mathbb{Q}$ theo thứ tự.

A. $\notin; \subset; \subset$

B. $\in; \subset; \subset$

C. $\notin; \notin; \subset$

D. $\in; \in; \subset$

Câu 8. Tìm các số hữu tỉ x, y, z biết $\frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6}$ và $x + y - z = 24$.

A. $x = 32; y = 40; z = 48$

B. $x = 7; y = -9; z = 3$

C. $x = 8; y = 24; z = 12$

D. $x = -16; y = 24; z = -64$

B – PHẦN TỰ LUẬN: (8.0 điểm)

Câu 9. (2,0 điểm) Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $A = \frac{-1}{24} - \left[\frac{1}{4} - \left(\frac{1}{2} - \frac{7}{8} \right) \right]$

b) $B = \left(\frac{1}{2} - \frac{13}{14} \right) : \frac{5}{7} - \left(\frac{-2}{21} + \frac{1}{7} \right) : \frac{5}{7}$

c) $C = 9.3^2 \cdot \frac{1}{81} \cdot 27$

d) $D = \frac{4^2 \cdot 25^2 + 32 \cdot 125}{2^3 \cdot 5^2}$

Câu 10. (2,0 điểm) Tìm số hữu tỷ x

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

b) $\frac{1}{3}x - \left(\frac{1}{4} + x \right) + \frac{1}{2} + \frac{4}{3} = \frac{5}{4}$

c) $\left| \frac{1}{3}x - \frac{1}{4} \right| = \frac{1}{12}$

d) $\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3} \right)^4 = \frac{16}{81}$

Câu 11. (3,0 điểm)

- a) Từ đẳng thức $6.2 = 3.4$ hãy suy ra các tỉ lệ thức có thể viết được.
- b) Các số $3,5:5,25$ và $14:21$ có lập được tỉ lệ thức hay không? Tại sao?
- c) Tìm các số hữu tỉ x, y, z biết $\frac{x}{7} = \frac{y}{-9} = \frac{z}{3}$ và $4x - 5y - 3z = 64$

Câu 12. (1,0 điểm) Tìm diện tích của một mảnh vườn hình chữ nhật biết rằng tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là $3 : 7$ và chu vi mảnh vườn là 120m .

----- HẾT -----

KIỂM TRA CHƯƠNG I – SỐ HỮU TỈ. SỐ THỰC

BÀI SỐ 2

Họ và tên học sinh:..... Lớp:.....

A – PHẦN TRẮC NGHIỆM: (2.0 điểm)

Câu 1. Tìm tỉ lệ thức đúng được suy ra từ đẳng thức $6.2 = 3.4$

A. $\frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

B. $\frac{6}{3} = \frac{2}{4}$

C. $\frac{2}{4} = \frac{6}{3}$

D. $\frac{6}{4} = \frac{2}{3}$

Câu 2. Có bao nhiêu số tự nhiên n thỏa mãn $16 < 2^n \leq 128$.

A. 5 số

B. 4 số

C. 2 số

D. 3 số

Câu 3. Chọn câu **đúng** trong các câu sau:

A. Số 0 là số hữu tỉ âm

B. Số 0 không phải là số hữu tỉ dương cũng không phải là số hữu tỉ âm

C. Số 0 không phải là số hữu tỉ

D. Số 0 là số hữu tỉ

Câu 4. Tìm các số hữu tỉ x, y, z biết $\frac{x}{4} = \frac{y}{12} = \frac{z}{6}$ và $x + 3y + z = 92$.

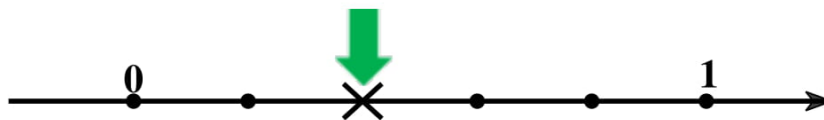
A. $x = 6; y = -10; z = 8$

B. $x = 7; y = -9; z = 3$

C. $x = 8; y = 24; z = 12$

D. $x = -16; y = 24; z = -64$

Câu 5. Hình vẽ trục số bên dưới biểu diễn cho số hữu tỉ nào ?



A. $\frac{4}{3}$

B. $\frac{5}{2}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{2}{5}$

Câu 6. Điền vào các ô trống $-5 \square \mathbb{N} \square \mathbb{Z} \square \mathbb{Q}$ theo thứ tự.

A. $\in; \in; \subset$

B. $\notin; \subset; \subset$

C. $\in; \subset; \subset$

D. $\notin; \notin; \subset$

Câu 7. Tính giá trị biểu thức $A = \frac{2}{3} + \frac{1}{4} - \frac{5}{6} - 3$

A. $A = -\frac{12}{35}$

B. $A = \frac{12}{35}$

C. $A = -\frac{35}{12}$

D. $A = \frac{35}{12}$

Câu 8. Tìm các số hữu tỉ x, y biết $\frac{x}{6} = \frac{y}{5}$ và $x - y = 8$.

A. $x = 48$ và $y = 40$

B. $x = 46$ và $y = 38$

C. $x = 18$ và $y = 10$

D. $x = 24$ và $y = 16$

B – PHẦN TỰ LUẬN: (8.0 điểm)

Câu 9. (1,5 điểm) Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $A = 1\frac{1}{3} + 2\frac{2}{5} - 0,4 - \left[\frac{11}{3} : \left(\frac{5}{6} \cdot \frac{66}{10} \right) \right]$

b) $B = \left(-0,5 - \frac{3}{5} \right) : (-3) + \frac{1}{3} - \left(-\frac{1}{6} \right) : (-2)$

c) $C = \frac{12^4 \cdot (-10)^2}{3^4 \cdot 4^5 \cdot 5^2}$

Câu 10. (1,5 điểm) Tìm số hữu tỷ x

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

b) $\frac{3}{7} - \frac{4}{7} : (x-1) = \frac{5}{7}$

c) $\left| -\frac{2}{3}x + \frac{1}{4} \right| = \frac{1}{6}$

Câu 11. (3,0 điểm)

a) Từ đẳng thức $3.6 = 9.2$ hãy suy ra các tỉ lệ thức có thể viết được.

b) Tìm các số hữu tỉ x, y, z biết $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}; \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $2x + 3y - z = 186$

c) Tìm diện tích của một hình chữ nhật biết rằng tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là $1 : 3$ và chu vi hình chữ nhật là 64m .

Câu 12. (2,0 điểm) Cho các số $a; b; c$ khác 0 thỏa mãn $\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a}$ Tính giá trị biểu thức

$$P = \frac{ab^2 + bc^2 + ca^2}{a^3 + b^3 + c^3}$$

----- HẾT -----

KIỂM TRA CHƯƠNG I – SỐ HỮU TỈ. SỐ THỰC

BÀI SỐ 3

A – PHẦN TRẮC NGHIỆM (2.0 điểm)

Câu 1. Chọn câu **sai** trong các câu sau:

A. Số 0 không phải là số hữu tỉ dương cũng không phải là số hữu tỉ âm

B. Tập hợp các số hữu tỷ ký hiệu là $\mathbb{Q}$

C. $\frac{16}{12} < \frac{4}{3}$

D. Số nguyên -3 là số hữu tỷ.

Câu 2. Tìm tỉ lệ thức đúng trong các tỉ lệ thức sau:

A. $\frac{4}{8} = \frac{3}{6}$

B. $\frac{4}{8} = \frac{6}{3}$

C. $\frac{8}{4} = \frac{3}{6}$

D. $\frac{4}{6} = \frac{3}{8}$

Câu 3. Tìm các số hữu tỉ x biết $\frac{1}{3} + \frac{x}{4} = 1$

A. $x = \frac{3}{8}$

B. $x = -\frac{8}{3}$

C. $x = -\frac{3}{8}$

D. $x = \frac{8}{3}$

Câu 4. Tìm các số hữu tỉ x, y biết $\frac{x}{6} = \frac{y}{5}$ và $x - y = 8$

A. $x = 38$ và $y = 30$

B. $x = 48$ và $y = 40$

C. $x = 28$ và $y = 20$

D. $x = 18$ và $y = 10$

Câu 5. Có bao nhiêu số tự nhiên n thỏa mãn $2 < 2^n \leq 256$.

A. 6 số

B. 7 số

C. 8 số

D. 5 số

Câu 6. Tìm các số hữu tỉ x biết $\left|x + \frac{1}{3}\right| = 5$

A. $x = -\frac{16}{3}$ hoặc $x = \frac{14}{3}$

B. $x = \frac{16}{3}$ hoặc $x = \frac{14}{3}$

C. $x = -\frac{16}{3}$ hoặc $x = -\frac{14}{3}$

D. $x = \frac{16}{3}$ hoặc $x = -\frac{14}{3}$

Câu 7. Tính giá trị biểu thức $M = a - b + 2ab$ với $|a| = 2; b = 3$.

A. $M = 13$ hoặc $M = -7$

B. $M = 13$ hoặc $M = 7$

C. $M = -13$ hoặc $M = 7$

D. $M = -13$ hoặc $M = -7$

Câu 8. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{1}{3} - \left| \frac{2}{5} + \frac{3}{4} \right| - 1$

A. $A = \frac{60}{109}$

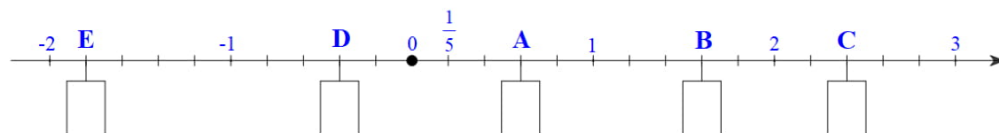
B. $A = \frac{109}{60}$

C. $A = -\frac{60}{109}$

D. $A = -\frac{109}{60}$

B – PHẦN TỰ LUẬN (8.0 điểm)

Câu 9. (1,0 điểm) Điền số thích hợp vào ô vuông



Câu 10. (1,5 điểm) Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $A = \frac{1}{3} \left(\frac{5}{7} - \frac{7}{5} \right) - \left[\frac{1}{2} - \left(-\frac{2}{7} - \frac{1}{10} \right) \right]$

$$b) B = \left(\frac{-2}{3}\right)\frac{3}{11} + \left(\frac{-16}{9}\right)\frac{3}{11}$$

Câu 12. (1,0 điểm) So sánh 7^{17} và 2^{51} .

Câu 12. (1,5 điểm) Tìm số hữu tỷ x

$$a) \left| \frac{1}{3} - \frac{1}{5}x \right| = \frac{2}{5}$$

$$b) \left(\frac{1}{4} - \frac{5}{3}x \right)^3 = -\frac{8}{125}$$

$$c) \frac{1}{3} - \left(\frac{1}{2x} + \frac{3}{4} \right) : 3 + \frac{1}{4} = \frac{7}{18}$$

Câu 13. (3,0 điểm)

a) Tìm các số bằng nhau trong các tỉ số sau rồi lập tỉ lệ thức.

$$28:14; 2\frac{1}{2}:2; 8:4; \frac{1}{2}:\frac{2}{3}; 3:10; 2,1:7; 3:0,3$$

b) Tìm các số hữu tỉ x, y, z biết $\frac{2x}{3} = \frac{3y}{4}$ và $x + y = 17$

c) Một trường tổng kết cuối năm cho kết quả là số học sinh yếu chiếm 6,25% số học sinh toàn trường. Số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình lần lượt tỉ lệ với 7; 10; 14. Biết số học sinh toàn trường là 496 học sinh. Tính số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình của trường.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG I

ĐÁP ÁN BÀI SỐ 1

A – PHẦN TRẮC NGHIỆM: (2.0 điểm)

1	2	3	4	5	6	7	8
D	B	D	A	C	C	B	A

B – PHẦN TỰ LUẬN: (8.0 điểm)

Câu 9. (2,0 điểm) Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $A = \frac{-1}{24} - \left[\frac{1}{4} - \left(\frac{1}{2} - \frac{7}{8} \right) \right]$

$$= \frac{-1}{24} - \left[\frac{1}{4} - \left(\frac{1}{2} - \frac{7}{8} \right) \right] = \frac{-1}{24} - \left(\frac{1}{4} - \frac{-3}{8} \right) = \frac{-1}{24} - \frac{5}{8} = \frac{-2}{3}$$

b) $B = \left(\frac{1}{2} - \frac{13}{14} \right) : \frac{5}{7} - \left(\frac{-2}{21} + \frac{1}{7} \right) : \frac{5}{7}$

$$= \left(\frac{1}{2} - \frac{13}{14} \right) : \frac{5}{7} - \left(\frac{-2}{21} + \frac{1}{7} \right) : \frac{5}{7} = \frac{-3}{7} : \frac{1}{21} - \frac{1}{21} : \frac{5}{7} = \left(\frac{-3}{7} - \frac{1}{21} \right) : \frac{5}{7} = \frac{-10}{21} : \frac{5}{7} = \frac{-2}{3}$$

c) $C = 9.3^2 \cdot \frac{1}{81} \cdot 27$

$$= 9.3^2 \cdot \frac{1}{81} \cdot 27 = 3^2 \cdot 3^2 \cdot \frac{1}{3^4} \cdot 27 = 27$$

d) $D = \frac{4^2 \cdot 25^2 + 32 \cdot 125}{2^3 \cdot 5^2}$

$$= \frac{4^2 \cdot 25^2 + 32 \cdot 125}{2^3 \cdot 5^2} = \frac{2^4 \cdot 5^4 + 2^5 \cdot 5^3}{2^3 \cdot 5^2} = 2 \cdot 5^2 + 2^2 \cdot 5 = 70$$

Câu 10. (2,0 điểm) Tìm số hữu tỷ x

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

$$\text{hay } \left(4x + \frac{5}{2}x\right) = \frac{5}{4} - \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \text{ hay } x\left(4 + \frac{5}{2}\right) = \frac{5}{4} - \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) = \frac{5}{4} - \frac{1}{6}$$

$$\text{hay } \frac{13}{2}x = \frac{13}{12} \text{ hay } x = \frac{13}{12} : \frac{13}{2} = \frac{13}{12} \cdot \frac{2}{13} = \frac{1}{6}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{1}{6}$$

b) $\frac{1}{3}x - \left(\frac{1}{4} + x\right) + \frac{1}{2} + \frac{4}{3} = \frac{5}{4}$

$$\text{hay } \frac{1}{3}x - \frac{1}{4} - x = \frac{5}{4} - \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{3}\right) \text{ hay } \frac{1}{3}x - x = \frac{5}{4} - \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{3}\right) + \frac{1}{4}$$

$$\text{hay } x\left(\frac{1}{3} - 1\right) = \left(\frac{5}{4} + \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{3}\right) \text{ hay } x \cdot \left(\frac{-2}{3}\right) = \frac{3}{2} - \frac{11}{6} = \frac{-1}{3}$$

$$\text{hay } x = \frac{-1}{3} : \frac{-2}{3} = \frac{-1}{3} \cdot \frac{3}{-2} = \frac{1}{2} \text{ hay } x \cdot \left(\frac{-2}{3}\right) = \frac{3}{2} - \frac{11}{6} = \frac{-1}{3}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{1}{2}$$

c) $\left|\frac{1}{3}x - \frac{1}{4}\right| = \frac{1}{12}$

$$\text{hay } \frac{1}{3}x - \frac{1}{4} = \frac{1}{12} \quad \text{hoặc} \quad \frac{1}{3}x - \frac{1}{4} = \frac{-1}{12}$$

$$\text{hay } \frac{1}{3}x = \frac{1}{12} + \frac{1}{4} \quad \text{hoặc} \quad \frac{1}{3}x = \frac{-1}{12} + \frac{1}{4}$$

$$\text{hay } \frac{1}{3}x = \frac{1}{3} \quad \text{hoặc} \quad \frac{1}{3}x = \frac{1}{6}$$

$$\text{hay } x = \frac{1}{3} : \frac{1}{3} = 1 \quad \text{hoặc} \quad x = \frac{1}{6} : \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$$

$$\text{d) } \left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\right)^4 = \frac{16}{81}$$

$$\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\right)^4 = \frac{2^4}{3^4} = \left(\frac{2}{3}\right)^4 \quad \text{hoặc} \quad \left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\right)^4 = \frac{2^4}{3^4} = \left(\frac{-2}{3}\right)^4$$

$$\text{Suy ra } \frac{1}{2}x - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \quad \text{hoặc} \quad \frac{1}{2}x - \frac{1}{3} = \frac{-2}{3}$$

$$\frac{1}{2}x = \frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 1 \quad \text{hoặc} \quad \frac{1}{2}x = \frac{-2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{-1}{3}$$

$$x = 1 : \frac{1}{2} = 2 \quad \text{hoặc} \quad x = \frac{-1}{3} : \frac{1}{2} = \frac{-2}{3}$$

$$\text{Vậy } x = 2 \quad \text{hoặc} \quad x = \frac{-2}{3}$$

Câu 11. (3,0 điểm)

a) Từ đẳng thức $6.2 = 3.4$ hãy suy ra các tỉ lệ thức có thể viết được.

$$\text{Từ đẳng thức } 6.2 = 3.4 \text{ ta có các đẳng thức: } \frac{6}{4} = \frac{3}{2}; \frac{6}{3} = \frac{4}{2}; \frac{3}{2} = \frac{6}{4}; \frac{3}{6} = \frac{2}{4}$$

b) Các số $3, 5, 5, 25$ và $14 : 21$ có lập được tỉ lệ thức hay không? Tại sao?

$$\text{Ta có } 3,5:5,25 = \frac{35}{10} : \frac{525}{100} = \frac{35}{10} \cdot \frac{100}{525} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Ta có } 14:21 = \frac{14}{21} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Suy ra } 3,5:5,25 = \frac{2}{3} = 14:21$$

$$\text{Vậy } 3,5:5,25 = 14:21$$

c) Tìm các số hữu tỉ x, y, z biết $\frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17}$ và $x + y + z = 72$

$$\text{Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có } \frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17} = \frac{x+y+z}{13+6+17} = \frac{72}{36} = 2$$

$$\text{Ta có } \frac{x}{13} = 2 \text{ hay } x = 13 \cdot 2 = 26$$

$$\text{Suy ra } y = 2 \cdot 6 = 12 \text{ và } z = 2 \cdot 17 = 34$$

$$\text{Vậy } x = 26; y = 12; z = 34$$

Câu 12. (1,0 điểm) Tìm diện tích của một mảnh vườn hình chữ nhật biết rằng tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là $3 : 7$ và chu vi mảnh vườn là 120m.

Gọi x, y lần lượt là chiều rộng và chiều dài của mảnh vườn hình chữ nhật.

Vì tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là $3 : 7$ nên ta có $x : y = 3 : 7$ hay $\frac{x}{3} = \frac{y}{7}$.

Vì chu vi mảnh vườn là 120m nên ta có $2(x + y) = 120$ hay $x + y = 60$.

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{x}{3} = \frac{y}{7} = \frac{x+y}{3+7} = \frac{60}{10} = 6$.

Ta có $\frac{x}{3} = 6$ hay $x = 6 \cdot 3 = 18$.

Suy ra $y = 7 \cdot 6 = 42$.

Vậy chiều rộng và chiều dài của mảnh vườn hình chữ nhật lần lượt là 18m, 42m.

----- HẾT -----

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

ĐÁP ÁN BÀI SỐ 2

A – PHẦN TRẮC NGHIỆM: (2.0 điểm)

1	2	3	4	5	6	7	8
A	D	B	C	D	B	C	A

B – PHẦN TỰ LUẬN: (8.0 điểm)

Câu 9. (1,5 điểm) Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $A = 1\frac{1}{3} + 2\frac{2}{5} - 0,4 - \left[\frac{11}{3} : \left(\frac{5}{6} \cdot \frac{66}{10} \right) \right]$

$$= \left(\frac{4}{3} + \frac{12}{5} - \frac{2}{5} \right) - \left(\frac{11}{3} : \frac{55}{10} \right)$$

$$= \frac{10}{3} - \frac{2}{3}$$

$$= \frac{8}{3}$$

b) $B = \left(-0,5 - \frac{3}{5} \right) : (-3) + \frac{1}{3} - \left(-\frac{1}{6} \right) : (-2)$

$$= \left(-\frac{1}{2} - \frac{3}{5} \right) \cdot \left(\frac{-1}{3} \right) + \frac{1}{3} - \left[\left(\frac{-1}{6} \right) : \left(\frac{-1}{2} \right) \right]$$

$$= \left(-\frac{11}{10} \right) \cdot \left(\frac{-1}{3} \right) + \frac{1}{3} - \frac{1}{12}$$

$$= \frac{11}{30} + \frac{1}{3} - \frac{1}{12}$$

$$= \frac{37}{60}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } C &= \frac{12^4 \cdot (-10)^2}{3^4 \cdot 4^5 \cdot 5^2} \\ &= \frac{(3 \cdot 4)^4 \cdot (2 \cdot 5)^2}{3^4 \cdot 2^{10} \cdot 5^2} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Câu 10. (1,5 điểm) Tìm số hữu tỷ x

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

$$\frac{4}{3}x - x = -\frac{1}{12} - \left(-\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right)$$

$$x\left(\frac{4}{3} - 1\right) = -\frac{1}{12} - \left(-\frac{1}{4}\right)$$

$$\frac{1}{3}x = \frac{1}{6}$$

$$x = \frac{1}{6} : \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{1}{2}$$

$$\text{b) } \frac{3}{7} - \frac{4}{7} : (x-1) = \frac{5}{7}$$

$$-\frac{4}{7} : (x-1) = \frac{5}{7} - \frac{3}{7}$$

$$-\frac{4}{7}:(x-1)=\frac{2}{7}$$

$$x-1=-\frac{4}{7}:\frac{2}{7}=-2$$

$$x=-2+1=-1$$

Vậy $x=-1$

$$c) \left| -\frac{2}{3}x + \frac{1}{4} \right| = \frac{1}{6}$$

$$\frac{-2}{3}x + \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$$

hoặc

$$\frac{-2}{3}x + \frac{1}{4} = \frac{-1}{6}$$

$$\frac{-2}{3}x = \frac{1}{6} - \frac{1}{4} = \frac{-1}{12}$$

hoặc

$$\frac{-2}{3}x = \frac{-1}{6} - \frac{1}{4} = \frac{-5}{12}$$

$$x = \frac{-1}{12} : \frac{-2}{3}$$

hoặc

$$x = \frac{-5}{12} : \frac{-2}{3}$$

$$x = \frac{1}{8}$$

hoặc

$$x = \frac{5}{8}$$

Vậy $x = \frac{1}{8}$ hoặc $x = \frac{5}{8}$

Câu 11. (3,0 điểm)

a) Từ đẳng thức $3.6=9.2$ hãy suy ra các tỉ lệ thức có thể viết được.

Từ đẳng thức $3.6=9.2$ ta có các đẳng thức: $\frac{3}{2} = \frac{9}{6}; \frac{2}{3} = \frac{6}{9}; \frac{3}{9} = \frac{2}{6}; \frac{9}{3} = \frac{6}{2}$

b) Tìm các số hữu tỉ x, y, z biết $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}; \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $2x + 3y - z = 186$

Ta có $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ hay $\frac{x}{3} * \frac{1}{5} = \frac{y}{4} * \frac{1}{5}$ hay $\frac{x}{15} = \frac{y}{20}$ (1)

Ta có $\frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ hay $\frac{y}{5} * \frac{1}{4} = \frac{z}{7} * \frac{1}{4}$ hay $\frac{y}{20} = \frac{z}{28}$ (2)

Từ (1)(2) ta có $\frac{x}{15} = \frac{y}{20} = \frac{z}{28}$ hay $\frac{2x}{30} = \frac{3y}{60} = \frac{z}{28}$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{2x}{30} = \frac{3y}{60} = \frac{z}{28} = \frac{2x+3y-z}{30+60-28} = \frac{186}{62} = 3$

Ta có $\frac{2x}{30} = 3$ hay $x = 45$

Ta có $\frac{3y}{60} = 3$ hay $y = 60$

Ta có $\frac{z}{28} = 3$ hay $z = 84$

Vậy $x = 45; y = 60; z = 84$

c) Lớp 7A tham gia phong trào ủng hộ áo ấm cho trẻ em vùng cao và ủng hộ được 100 áo. Trong đó, tổ 4 ủng hộ 28 áo ấm. Số áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ lần lượt tỉ lệ với các số 13; 6; 17.

Tính số áo ấm mà mỗi tổ đã ủng hộ.

Gọi x, y, z lần lượt là số áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ. ($x, y, z \in \mathbb{N}^*$).

Vì áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ lần lượt tỉ lệ với các số 13; 6; 17 nên ta có $\frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17}$

Vì lớp 7A đã ủng hộ được 100 áo và tổ 4 ủng hộ 28 áo ấm nên số áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ được là $100 - 28 = 72$ áo. Do đó ta có $x + y + z = 72$.

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17} = \frac{x+y+z}{13+6+17} = \frac{72}{36} = 2$.

Ta có $\frac{x}{13} = 2$ hay $x = 13 \cdot 2 = 26$.

Tương tự $y = 12; z = 34$.

Vậy áo ấm mà tổ 1, tổ 2, tổ 3 và tổ 4 ủng hộ lần lượt là 26; 12; 34; 28 áo.

Câu 12. (2,0 điểm) Cho các số $a; b; c$ khác 0 thỏa mãn $\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a}$ Tính giá trị biểu thức

$$P = \frac{ab^2 + bc^2 + ca^2}{a^3 + b^3 + c^3}$$

$$\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a}$$

$$\Rightarrow \frac{a+b}{ab} = \frac{b+c}{bc} = \frac{c+a}{ca} \Rightarrow \frac{1}{b} + \frac{1}{a} = \frac{1}{c} + \frac{1}{b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{c}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{1}{b} = \frac{1}{c} \Rightarrow a = b = c \Rightarrow P = 1$$

----- HẾT -----

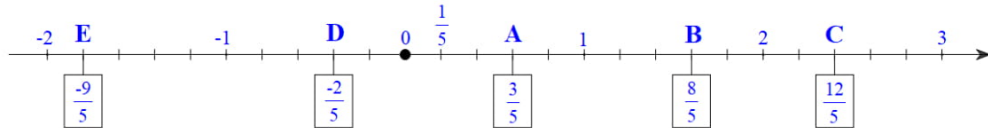
ĐÁP ÁN BÀI SỐ 3

A – PHẦN TRẮC NGHIỆM: (2.0 điểm)

1	2	3	4	5	6	7	8
C	A	D	B	B	A	C	D

B – PHẦN TỰ LUẬN: (8.0 điểm)

Câu 9. (1,0 điểm) Điền số thích hợp vào ô vuông



Câu 10. (1,5 điểm) Tính giá trị các biểu thức sau:

$$\begin{aligned} \text{a) } A &= \frac{1}{3} \left(\frac{5}{7} - \frac{7}{5} \right) - \left[\frac{1}{2} - \left(-\frac{2}{7} - \frac{1}{10} \right) \right] \\ &= \frac{1}{3} \cdot \frac{-24}{35} - \left(\frac{1}{2} - \frac{-27}{70} \right) \\ &= \frac{-8}{35} - \frac{31}{35} \\ &= \frac{-39}{35} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } B &= \left(\frac{-2}{3} \right) \frac{3}{11} + \left(\frac{-16}{9} \right) \frac{3}{11} \\ &= \frac{-2}{11} + \frac{-16}{33} \end{aligned}$$

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

Câu 12. (1,0 điểm) So sánh 7^{17} và 2^{51} .

$$\text{Ta có } 2^{51} = 2^{17 \cdot 3} = (2^3)^{17} = 8^{17}$$

$$\text{Vì } 0 < 7 < 8 \text{ nên } 7^{17} < 8^{17} = 2^{51}$$

$$\text{Vậy } 7^{17} < 8^{17}$$

Câu 12. (1,5 điểm) Tìm số hữu tỷ x

$$\text{a) } \left| \frac{1}{3} - \frac{1}{5}x \right| = \frac{2}{5}$$

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

hoặc

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

$$-\frac{1}{5}x = \frac{2}{5} - \frac{1}{3} = \frac{1}{15}$$

hoặc

$$-\frac{1}{5}x = \frac{-2}{5} - \frac{1}{3} = \frac{-11}{15}$$

$$x = \frac{1}{15} : \left(-\frac{1}{5}\right) = -\frac{1}{3}$$

hoặc

$$x = \frac{-11}{15} : \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{11}{3}$$

$$\text{Vậy } x = -\frac{1}{3} \text{ hoặc } x = \frac{11}{3}$$

$$\text{b) } \left(\frac{1}{4} - \frac{5}{3}x\right)^3 = -\frac{8}{125}$$

$$\left(\frac{1}{4} - \frac{5}{3}x\right)^3 = -\frac{8}{125} = \frac{2^3}{5^3} = \left(\frac{2}{5}\right)^3$$

Suy ra

$$\text{c) } \frac{1}{3} - \left(\frac{1}{2x} + \frac{3}{4}\right) : 3 + \frac{1}{4} = \frac{7}{18}$$

Câu 13. (3,0 điểm)

a) Tìm các số bằng nhau trong các tỉ số sau rồi lập tỉ lệ thức.

$$28:14; 2\frac{1}{2}:2; 8:4; \frac{1}{2}:\frac{2}{3}; 3:10; 2,1:7; 3:0,3$$

Ta có

$$28:14=2 \qquad 2\frac{1}{2}:2=\frac{5}{2}:2=1,25 \qquad 8:4=2 \qquad \frac{1}{2}:\frac{2}{3}=\frac{3}{4}$$

$$3:10=0,3 \qquad 2,1:7=0,3 \qquad 3:0,3=10$$

Nhìn vào kết quả trên ta lập được các tỉ lệ thức:

$$28:14=8:4=2 \qquad 3:10=2,1:7=0,3$$

b) Tìm các số hữu tỉ x, y, z biết $\frac{2x}{3}=\frac{3y}{4}$ và $x+y=17$

$$\text{Ta có } \frac{2x}{3}=\frac{3y}{4} \text{ hay } \frac{2x*3}{3*3}=\frac{3y*2}{4*2} \text{ hay } \frac{6x}{9}=\frac{6y}{8}$$

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

$$\frac{6x}{9}=\frac{6y}{8}=\frac{6x+6y}{9+8}=\frac{6(x+y)}{17}=\frac{6*17}{17}=6$$

$$\text{Ta có } \frac{6x}{9}=6 \text{ hay } 6x=9*6=54 \text{ hay } x=54:6=9$$

$$\text{Ta có } \frac{6y}{8}=6 \text{ hay } 6y=8*6=48 \text{ hay } y=48:6=8$$

Vậy $x=9$ và $y=8$

c) Một trường tổng kết cuối năm cho kết quả là số học sinh yếu chiếm 6,25% số học sinh toàn trường. Số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình lần lượt tỉ lệ với 7; 10; 14. Biết số học sinh toàn trường là 496 học sinh. Tính số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình của trường.

Số học sinh yếu chiếm 6,25% tức là số học sinh yếu có $6,25\% \cdot 496 = 31$ (học sinh)

Số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình là $496 - 31 = 465$ (học sinh)

Gọi x, y, z lần lượt là số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình. ($x, y, z \in \mathbb{N}^*$).

Vì số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình lần lượt tỉ lệ với 7; 10; 14 nên ta có

$$\frac{x}{7} = \frac{y}{10} = \frac{z}{14}$$

Vì số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình là 465 (học sinh) ta có $x + y + z = 465$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{x}{7} = \frac{y}{10} = \frac{z}{14} = \frac{x+y+z}{7+10+14} = \frac{465}{31} = 15$.

Ta có $\frac{x}{7} = 15$ hay $x = 15 \cdot 7 = 105$.

Tương tự $y = 150; z = 210$.

Vậy số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình, học sinh yếu lần lượt là 105, 150, 210, 31.

----- HẾT -----