



Bài 1. Thực hiện phép tính (*Tính nhanh nếu có thể*):

$$\begin{aligned} \text{a) } & |-103| - (-2020) + (-33) - |+2020| \\ & = 103 + 2020 - 33 - 2020 \\ & = (103 - 33) + (2020 - 2020) \\ & = 70 + 0 \\ & = 70 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & 165 \cdot |-28| - |-172| \cdot (-165) \\ & = 165 \cdot 28 - 172 \cdot (-165) \\ & = 165 \cdot (28 + 172) \\ & = 165 \cdot 200 \\ & = 33000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & 56 \cdot (120 - 15) + 120 \cdot (24 - 56) \\ & = 56 \cdot 120 - 56 \cdot 15 + 120 \cdot 24 + 120 \cdot (-56) \\ & = [56 \cdot 120 + 120 \cdot (-56)] - 56 \cdot 15 + 120 \cdot 24 \\ & = -840 + 2880 \\ & = 2040 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } & +(-38) + (306 - 62 - 106) \\ & = -38 + 306 - 62 - 106 \\ & = (-38 - 62) + (306 - 106) \\ & = (-100) + 200 \\ & = 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } & -(-98) \cdot 126 + 87 \cdot (-98) + 98 \\ & = (-98) \cdot (-126 + 87 - 1) \\ & = (-98) \cdot (-40) \\ & = 3920 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } & |-36 + (-64)| + 3^4 + (-100) \\ & = |-100| + 81 - 100 \\ & = 100 + 81 - 100 \\ & = 81 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g) } & -(-4) \cdot (-5) \cdot (-82) \cdot |-50| \\ & = -20 \cdot (-82) \cdot 50 \\ & = 20 \cdot 50 \cdot 82 \\ & = 1000 \cdot 82 \\ & = 82000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{h) } & -65.19 - (-5).156 + 65.31 - 130.57 \\
& = -65.19 + 5.156 + 65.31 - 130.57 \\
& = -65.19 + 5.13.12 + 65.31 - 65.2.57 \\
& = -65.19 + 65.12 + 65.31 - 65.114 \\
& = 65.(-19 + 12 + 31 - 114) \\
& = 65.(-90) \\
& = -5850
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{i) } & (-8900) : \left[(4.5 - 12)^2 + (-5)^2 \right] + (9^{10} - 2020)^0 \\
& = (-8900) : \left[(20 - 12)^2 + (-5)^2 \right] + (9^{10} - 2020)^0 \\
& = (-8900) : (8^2 + 5^2) + 1 \\
& = (-8900) : 89 + 1 \\
& = -100 + 1 \\
& = -99
\end{aligned}$$

Bài 2. Tìm số nguyên x , biết:

$$\text{a) } 13 - 5x = -12$$

$$5x = 25$$

$$x = 5$$

$$\text{b) } 2x : (-7) = (-4)^2$$

$$2x : (-7) = 16$$

$$2x = -112$$

$$x = -56$$

$$\text{c) } |-22| - (2x + 5) = (+5).(-3)$$

$$22 - (2x + 5) = -15$$

$$2x + 5 = 37$$

$$2x = 32$$

$$x = 16$$

$$\text{d) } (-2).(x + 3) + 17 = 5^8 : 5^6$$

$$(-2).(x + 3) + 17 = 25$$

$$(-2).(x + 3) = 8$$

$$x + 3 = -4$$

$$x = -7$$

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

$$|-2x + 1| = 5$$

$$-2x + 1 = 5 \text{ hoặc } -2x + 1 = -5$$

$$x = -2 \text{ hoặc } x = 3$$

$$\text{f) } (3x - 2)^2 = (2.6 - 17)^2$$

$$(3x - 2)^2 = 5^2$$

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

$$x \notin Z \text{ hoặc } x = -1$$

$$g) 7x + (-2)^4 = (-5) + 4x$$

$$7x - 4x = -21$$

$$3x = -21$$

$$x = -7$$

$$h) 3^{2x} \cdot 3^{-x+5} + (-28) = (-3)^3$$

$$3^{x+5} + (-28) = -27$$

$$3^{x+5} = 1$$

$$x + 5 = 0$$

$$x = -5$$

$$i) 3 \cdot (-5)^2 + (-4x + 3)^3 = (-148) : (-2)$$

$$75 + (-4x + 3)^3 = 74$$

$$(-4x + 3)^3 = -1$$

$$-4x + 3 = -1$$

$$-4x = -4$$

$$x = 1$$

$$j) (36 - 9x^2)(2x - 14) = 0$$

$$36 - 9x^2 = 0 \text{ hoặc } 2x - 14 = 0$$

$$x = 3 \text{ hoặc } x = -3 \text{ hoặc } x = 7$$

Bài 3. Tìm số nguyên x , biết:

$$a) \frac{5x - 3}{-4} = \frac{-77}{44}$$

$$(5x - 3) \cdot 44 = (-4) \cdot (-77)$$

$$5x - 3 = 7$$

$$5x = 10$$

$$x = 2$$

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

$$(2x - 3) \cdot 3 = 5(x + 1)$$

$$6x - 9 = 5x + 5$$

$$x = 14$$

$$c) \frac{|x + 2| - 11}{3} = \frac{12}{-6}$$

$$(|x + 2| - 11)(-6) = 3 \cdot 12$$

$$|x + 2| - 11 = -6$$

$$|x + 2| = 5$$

$$x = 3 \text{ hoặc } x = -7$$

$$d) \frac{2^x - 1}{-45} = \frac{-5}{2^x - 1}$$

$$(2^x - 1)^2 = 225$$

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

$$x = 4$$

Bài 4. Đo các góc sau và cho biết nó thuộc loại góc gì?

a, góc Vuông.

b, góc tù.

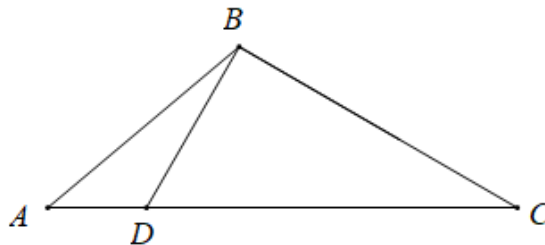
c, góc nhọn.

d, góc tù.

e, góc bẹt

f, góc nhọn.

Bài 5. Hình vẽ .



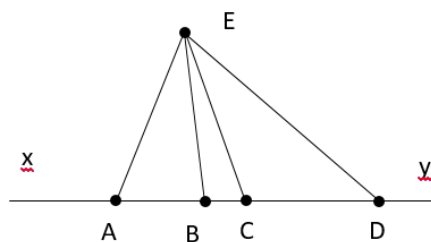
a) Sắp xếp: $ABD < ACB < BAC < DBC < ABC$.

b) - BDA : góc tù.

- BDC : góc nhọn.

- ADC : góc bẹt.

Bài 6. Hình vẽ:



a) Có 6 đỉnh góc E. Đó là các góc : AEB, BEC, CED, AEC, BED, AED.

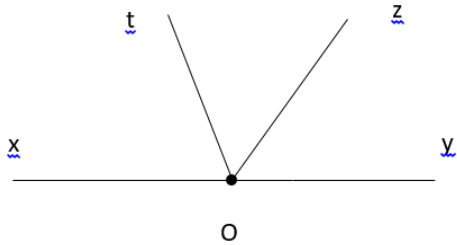
b) Tia EB nằm giữa tia EA và tia ED.

Tia EB nằm giữa tia EA và tia EC.

Tia EC nằm giữa tia EB và tia ED.

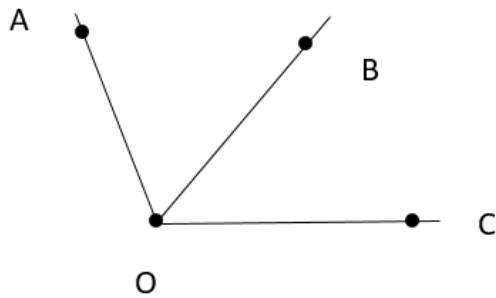
Tia EC nằm giữa tia EA và tia ED.

Bài 7. Hình vẽ:



Góc $xOt = 60^\circ$, $yOz = 50^\circ$, $tOz = 70^\circ$

Bài 8. Hình vẽ:



$AOC = 110^\circ$

BÀI TẬP NÂNG CAO

Bài 9. Rút gọn các phân số sau:

a) $\frac{5^2 \cdot 6^{11} \cdot 16^2 + 6^2 \cdot 12^6 \cdot 15^2}{2 \cdot 6^{12} \cdot 10^4 - 81^2 \cdot 960^3}$

b) $\frac{25^{28} + 25^{24} + \dots + 25^4 + 1}{25^{30} + 25^{28} + \dots + 25^2 + 1}$

Hướng dẫn:

a) $\frac{5^2 \cdot 6^{11} \cdot 16^2 + 6^2 \cdot 12^6 \cdot 15^2}{2 \cdot 6^{12} \cdot 10^4 - 81^2 \cdot 960^3} = \frac{5^2 \cdot 2^{19} \cdot 3^{11} + 2^{14} \cdot 3^{10} \cdot 5^2}{2^{17} \cdot 3^{12} \cdot 5^4 - 3^{11} \cdot 2^{18} \cdot 5^3}$

$= \frac{5^2 \cdot 2^{14} \cdot 3^{10} \cdot (2^5 \cdot 3 + 1)}{5^3 \cdot 2^{17} \cdot 3^{11} \cdot (3 \cdot 5 - 2)} = \frac{2^{14} \cdot 3^{10} \cdot 5^2 \cdot 97}{2^{17} \cdot 3^{11} \cdot 5^3 \cdot 13}$

$= \frac{97}{2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13}$

$= \frac{97}{1560}$

b) $\frac{25^{28} + 25^{24} + \dots + 25^4 + 1}{25^{30} + 25^{28} + \dots + 25^2 + 1} = \frac{25^{28} + 25^{24} + \dots + 25^4 + 1}{(25^{28} + 25^{24} + \dots + 25^4 + 1) + 25^2 \cdot (25^{28} + 25^{24} + \dots + 25^4 + 1)}$

$= \frac{25^{28} + 25^{24} + \dots + 25^4 + 1}{(25^{28} + 25^{24} + \dots + 25^4 + 1) \cdot (25^2 + 1)}$

$= \frac{1}{25^2 + 1}$

$= \frac{1}{626}$

Bài 10. Chứng tỏ rằng với mọi số nguyên n, các phân số sau là phân số tối giản:

$$a) \frac{15n+1}{30n+1}$$

$$b) \frac{n^3+2n}{n^4+3n^2+1}$$

Hướng dẫn:

a) Phân số $\frac{15n+1}{30n+1}$ tối giản khi $UCLN(15n+1, 30n+1) = d = 1$. Suy ra:

$$\begin{cases} 15n+1:d \\ 30n+1:d \end{cases} \Rightarrow 2.(15n+1)-(30n+1):d \Rightarrow 1:d \text{ hay } d = 1.$$

Vậy, với mọi số nguyên n thì phân số $\frac{15n+1}{30n+1}$ là phân số tối giản.

b) Phân số $\frac{n^3+2n}{n^4+3n^2+1}$ là phân số tối giản khi $UCLN(n^3+2n, n^4+3n^2+1) = d = 1$. Suy ra:

$$\begin{cases} n^3+2n:d \\ n^4+3n^2+1:d \end{cases} \\ \Rightarrow n^4+3n^2+1-n.(n^3+2n):d \\ \Rightarrow n^2+1:d \\ \Rightarrow n.(n^2+1):d \\ \Rightarrow n^3+2n-n^3-n:n:d \\ \Rightarrow n^2:d \\ \Rightarrow n^2+1-n^2:d \\ \Rightarrow 1:d$$

Hay $d = 1$.

Vậy, với mọi số nguyên n thì phân số $\frac{n^3+2n}{n^4+3n^2+1}$ tối giản.

Bài 11. Chứng tỏ rằng: nếu phân số $\frac{5n^2+1}{6}$ là số tự nhiên với mọi $n \in \mathbb{N}$, thì các phân số

$\frac{n}{2}; \frac{n}{3}$ là các phân số tối giản.

Hướng dẫn:

Ta có: $\frac{5n^2+1}{6}$ là số tự nhiên, nên $5n^2+1:6$, suy ra n là số lẻ và n không chia hết cho 3. Khi

đó, $\frac{n}{2}; \frac{n}{3}$ là các phân số tối giản.

Bài 12.

a) Cho hai phân số bằng nhau $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Hãy chứng tỏ: $a.d = b.c$

b) Hãy chứng tỏ: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d}$

Hướng dẫn:

a) Nhận xét: Nếu các tử của hai phân số đều tăng lên hay giảm đi một số lần thì giá trị hai phân số không đổi.

Ta có:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{abd}{b} = \frac{cbd}{d} \text{ (nhân hai tử với } bd)$$

$$\Rightarrow ad = bc$$

b) Nhận xét : Nếu hai vế của mỗi đẳng thức (Vế phải, vế trái của dấu « = ») cùng thêm hay bớt cùng một số thì giá trị hai vế của đẳng thức vẫn không đổi.

Ta có :

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow ad = bc \text{ (theo kết quả câu a)}$$

$$\Rightarrow ad + ab = bc + ab \text{ (cộng hai vế với ab)}$$

$$\Rightarrow a.(d + b) = b.(a + c) \text{ (theo tính chất phân phối)}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{a + c}{b + d} \text{ (1)}$$

Tương tự:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow ad = bc$$

$$\Rightarrow ad + cd = bc + cd$$

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

$$\Rightarrow \frac{c}{d} = \frac{a + c}{b + d} \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2) suy ra $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a + c}{b + d}$

Bài 13. Cho hai phân số bằng nhau $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh:

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

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

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

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

Hướng dẫn:

a) Cộng 1 vào hai phân số. Ta có:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{b} + 1 = \frac{c}{d} + 1 \Rightarrow \frac{a}{b} + \frac{b}{b} = \frac{c}{d} + \frac{d}{d} = \frac{a + b}{b} = \frac{c + d}{d} \text{ (đpcm).}$$

b) Tương tự, trừ 1 vào hai phân số, ta có: $\frac{a - b}{b} = \frac{c - d}{d}$

c) Nhận xét: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow ad = bc$ (theo kết quả câu a bài 10)

$$\Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d} = \frac{a + b}{c + d} \Rightarrow \frac{a}{a + b} = \frac{c}{c + d}$$

d) Tương tự câu c, ta có:

$$\Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d} = \frac{a - b}{c - d} \Rightarrow \frac{a}{a - b} = \frac{c}{c - d}.$$