

CHUYÊN ĐỀ 2: (1 TUẦN) CÁC PHÉP TOÁN, CÁC PHÉP BIẾN ĐỔI.

Câu 1. Cho $x^2 + x = 2$. Giá trị của biểu thức $A = x^4 + 2x^3 + 2x^2 + x + 10$ là:

$$A = x^4 + 2x^3 + 2x^2 + x + 10 = (x^4 + 2x^3 + x^2) + x^2 + x + 10 = (x^2 + x)^2 + x^2 + x + 10 = 2^2 + 2 + 10 = 16$$

Câu 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = 2x^2 + 3x - 4$

$$\text{Ta có: } A = 2x^2 + 3x - 4 = 2\left(x^2 + 2x \cdot \frac{3}{4} + \frac{9}{16}\right) - \frac{9}{8} - 4 = 2\left(x + \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{41}{8} \geq -\frac{41}{8}$$

$$\text{Dấu "=" xảy ra khi } x + \frac{3}{4} = 0. \text{ Suy ra } x = -\frac{3}{4}$$

$$\text{Vậy giá trị nhỏ nhất của } A \text{ là } -\frac{41}{8} \text{ đạt được khi } x = -\frac{3}{4}$$

Câu 3. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = x^2 + 5y^2 - 4xy + 2x - 10y + 2032$.

$$M = x^2 + 5y^2 - 4xy + 2x - 10y + 2032 \quad M = x^2 - 2x(2y - 1) + 4y^2 - 4y + 1 + y^2 - 6y + 2031$$

$$M = x^2 - 2x(2y - 1) + (2y - 1)^2 + y^2 - 6y + 9 + 2022 \quad M = (x - 2y + 1)^2 + (y - 3)^2 + 2022$$

$$\text{Ta có: } (x - 2y + 1)^2 \geq 0; (y - 3)^2 \geq 0$$

$$\text{Suy ra } (x - 2y + 1)^2 + (y - 3)^2 + 2022 \geq 2022$$

$$M \geq 2022$$

$$\text{Dấu "=" xảy ra khi } \begin{cases} x = 5 \\ y = 3 \end{cases}$$

Vậy M có giá trị nhỏ nhất là 2022 khi $x = 5; y = 3$.

b) Cho các số thực a, b, c khác 0 và không phải là các số đối của nhau, thỏa mãn $ab + bc + ca = 2023$. Tính

$$\text{giá trị biểu thức: } B = \frac{(a+b)^2(b+c)^2(c+a)^2}{(a^2+2023)(b^2+2023)(c^2+2023)}$$

$$\text{b. Ta có: } a^2 + 2023 = a^2 + ab + bc + ca = a(a+b) + c(a+b) = (a+b)(c+a)$$

$$\text{Tương tự ta được: } b^2 + 2023 = (a+b)(b+c); c^2 + 2023 = (b+c)(c+a)$$

$$\text{Khi đó: } B = \frac{(a+b)^2(b+c)^2(c+a)^2}{(a^2+2023)(b^2+2023)(c^2+2023)}$$

$$= \frac{(a+b)^2(b+c)^2(c+a)^2}{(a+b)(c+a)(a+b)(b+c)(c+a)(b+c)} = \frac{(a+b)^2(b+c)^2(c+a)^2}{(a+b)^2(b+c)^2(c+a)^2} = 1$$

Vậy $B = 1$.

Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x^2 + 2y^2 + 2xy + 2x - 4y + 2013$ **là**

$$\text{Ta có: } A = x^2 + 2y^2 + 2xy + 2x - 4y + 2013$$

$$= x^2 + y^2 + 1 + 2xy + 2x + 2y + y^2 - 6y + 9 + 2003$$

$$= (x+y+1)^2 + (y-3)^2 + 2003$$

$$\text{Vì } (x+y+1)^2 \geq 0; (y-3)^2 \geq 0 \forall x, y \text{ nên } A \geq 2003$$

Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x^2 + 2x + y^2 + 2y$ **là**

$$\text{Ta có } A = x^2 + 2x + y^2 + 2y = (x^2 + 2x + 1) + (y^2 + 2y + 1) - 1 - 1 = (x+1)^2 + (y+1)^2 - 2$$

Do đó $\text{Min } A = -2$ tại $\begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$.

Câu 4.

a) Phân tích đa thức sau thành nhân tử. $ab(a-b) + bc(b-c) + ca(c-a)$

b) Cho a, b thỏa mãn $a^3 + 2a + 12 = 8b^3 - 12ab + 4b$. Tính giá trị biểu thức :

$$A = a - 2b^{2022} + 2023a - 4046b - 2^{2022}.$$

$$\begin{aligned} \text{a) } ab(a-b) + bc(b-c) + ca(c-a) &= ab(a-c) - (b-c) + bc(b-c) + ca(c-a) \\ &= ab(a-c) - ab(b-c) + bc(b-c) + ca(c-a) = b(b-c)(c-a) - a(c-a)(b-c) \\ &= b-c \quad c-a \quad b-a \end{aligned}$$

$$\text{b) Ta có } x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x+y+z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$$

Áp dụng đẳng thức trên ta có :

$$a^3 + 2a + 12 = 8b^3 - 12ab + 4b \Leftrightarrow a^3 - 8b^3 + 8 + 12ab + 2a - 4b + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow a^3 - 2b^3 + 2^3 - 3.a. -2b.2 + 2a - 4b + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow a - 2b + 2 \quad a^2 + 4b^2 + 4 + 2ab - 2a + 4b + 2 \quad a - 2b + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \quad a - 2b + 2 \left[a + 2b^2 + a - 2^2 + 2b + 2^2 + 4 \right] = 0$$

$$\Leftrightarrow a - 2b + 2 \left[a^2 + 4b^2 + 4 + 2ab - 2a + 4b + 2 \right] = 0$$

$$\Leftrightarrow a - 2b + 2 = 0 \Leftrightarrow a - 2b = -2 \quad (\text{Vì } a + 2b^2 + a - 2^2 + 2b + 2^2 + 4 > 0 \text{ với mọi } a, b)$$

$$\text{Khi đó ta có: } A = a - 2b^{2022} + 2023a - 4046b - 2^{2022} = a - 2b^{2022} + 2023 \quad a - 2b - 2^{2022}$$

$$= -2^{2022} + 2023. -2 - 2^{2022} = -4046.$$

Vậy $A = -4046$.

Câu 5.

a) Phân tích đa thức sau thành nhân tử. $a^3 + 4a^2 - 29a + 24$

$$\text{b) Rút gọn biểu thức: } A = \left(\frac{x-2}{x+3} + \frac{x+2}{x-3} - \frac{x^2+12}{x^2-9} \right) : \left(x+3 - \frac{x^2-10}{x-3} \right)$$

a) Phân tích đa thức sau thành nhân tử.

Dùng sơ đồ Hoocne kiểm tra các ước nguyên của 24, nhận thấy đa thức có ba nghiệm là 1, 3 và -8, nên sẽ có chứa các nhân tử $(a-1)$, $(a-3)$ và $(a+8)$,

$$\text{Ta có: } a^3 + 4a^2 - 29a + 24 = (a^3 - a^2) + (5a^2 - 5a) + (-24a + 24)$$

$$= a^2(a-1) + 5a(a-1) - 24(a-1)$$

$$= (a-1)(a^2 + 5a - 24)$$

$$= (a-1)(a-3)(a+8)$$

ĐKXD: $x \neq \pm 3$

$$A = \left(\frac{x-2}{x+3} + \frac{x+2}{x-3} - \frac{x^2+12}{x^2-9} \right) : \left(x+3 - \frac{x^2-10}{x-3} \right)$$

$$A = \frac{(x-2)(x-3) + (x+2)(x+3) - (x^2+12)}{(x+3)(x-3)} : \frac{(x+3)(x-3) - (x^2-10)}{x-3}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{x^2 - 5x + 6 + x^2 + 5x + 6 - x^2 - 12}{(x+3)(x-3)} : \frac{x^2 - 9 - x^2 + 10}{x-3} \\
 &= \frac{x^2}{(x+3)(x-3)} : \frac{1}{x-3} = \frac{x^2}{(x+3)(x-3)} \cdot \frac{x-3}{1} \\
 &= \frac{x^2}{x+3}
 \end{aligned}$$

Câu 6.

b) Cho ba số x, y, z thỏa mãn đồng thời: $x^2 + 2y + 1 = y^2 + 2z + 1 = z^2 + 2x + 1 = 0$

Tính giá trị của biểu thức : $A = x^{2024} + y^{2024} + z^{2024}$.

b) Từ giả thiết ta có :

$$\begin{cases} x^2 + 2y + 1 = 0 \\ y^2 + 2z + 1 = 0 \\ z^2 + 2x + 1 = 0 \end{cases}$$

Cộng từng vế các đẳng thức ta có :

$$\begin{aligned}
 &(x^2 + 2x + 1) + (y^2 + 2y + 1) + (z^2 + 2z + 1) = 0 \\
 \Rightarrow &(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x+1=0 \\ y+1=0 \\ z+1=0 \end{cases} \Rightarrow x=y=z=-1
 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow A = x^{2024} + y^{2024} + z^{2024} = (-1)^{2024} + (-1)^{2024} + (-1)^{2024} = 3$$

Vậy : $A = 3$.

Câu 7.

a) Phân tích đa thức sau thành nhân tử: $x^4 + 2023x^2 + 2022x + 2023$.

b) Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $abc = 1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{a}{ab+a+1} + \frac{b}{bc+b+1} + \frac{c}{ac+c+1} = 1$$

a) Phân tích đa thức sau thành nhân tử.

$$\begin{aligned}
 &x^4 + 2023x^2 + 2022x + 2023 \\
 &= (x^4 - x) + 2023x^2 + 2023x + 2023 \\
 &= x(x-1)(x^2 + x + 1) + 2023(x^2 + x + 1) \\
 &= (x^2 + x + 1)(x^2 - x + 2023).
 \end{aligned}$$

Do $abc = 1$ nên

$$\begin{aligned}
 &\frac{a}{ab+a+1} + \frac{b}{bc+b+1} + \frac{c}{ac+c+1} \\
 &= \frac{abc}{ab.bc+bca+bc} + \frac{b}{bc+b+1} + \frac{cb}{acb+bc+b} \\
 &= \frac{1}{bc+b+1} + \frac{b}{bc+b+1} + \frac{bc}{1+bc+b} = 1
 \end{aligned}$$

b) Tìm hai số a, b thỏa mãn các đẳng thức sau: $x^3 + y^3 = 65$ và $x^2y + xy^2 = 20$

$$\text{Ta có: } x^2y + xy^2 = 20 \Leftrightarrow 3x^2y + 3xy^2 = 60$$

$$\text{Ta lại có: } x^3 + y^3 = 65$$

$$\text{Suy ra: } x^3 + y^3 + 3x^2y + 3xy^2 = 125 \Leftrightarrow (x+y)^3 = 125 \Leftrightarrow x+y = 5$$

$$\text{Dễ dàng suy ra: } xy = 4$$

$$\text{Suy ra: } \begin{cases} x+y=5 \\ xy=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ y=1 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x=1 \\ y=4 \end{cases}$$

Vậy hai số $(x; y)$ là $(4; 1)$ hoặc $(1; 4)$

Câu .

a) Tìm nghiệm của đa thức sau $f(x) = x^6 - 7x^3 - 8$

b) Tìm x, y, z biết: $x + y + z = 6$ và $x^2 + y^2 + z^2 = 12$.

$$f(x) = x^6 - 7x^3 - 8 \Rightarrow x^6 - 7x^3 - 8 = 0 \Leftrightarrow (x^3 + 1)(x^3 - 8) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+1)(x^2 - x + 1)(x-2)(x^2 + 2x + 4) = 0(*) \quad \text{Do } x^2 - x + 1 = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} > 0$$

$$\text{và } x^2 + 2x + 4 = (x+1)^2 + 3 > 0 \text{ với mọi } x \text{ Nên } (*) \Leftrightarrow (x+1)(x-2) = 0 \Leftrightarrow x \in \{-1; 2\}$$

b) Ta có: $x + y + z = 6 \Rightarrow (x + y + z)^2 = 36$

$$\Leftrightarrow x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2xz + 2yz = 36$$

Mà $x^2 + y^2 + z^2 = 12$ nên $xy + yz + zx = 12$. Khi đó:

$$x^2 + y^2 + z^2 - xy - xz - yz = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 2xy - 2xz - 2yz = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-y)^2 + (x-z)^2 + (y-z)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = y = z$$

Kết hợp với $x + y + z = 6$ ta được $x = y = z = 2$.

Câu 9.

a) Tìm nghiệm của đa thức sau: $f(x) = (3-4x)(x+5) - (4x-3)(2-3x)$.

b) Cho $x^2 - 10xy + 24y^2 = 0$ ($x \neq 2y; y \neq 0$). Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3x+2y}{x-2y}$

$$\text{a. } f(x) = (3-4x)(x+5) - (4x-3)(2-3x) \quad f(x) = (3-4x)(x+5) + (3-4x)(2-3x)$$

$$f(x) = (3-4x)(x+5+2-3x) \quad f(x) = (3-4x)(7-2x)$$

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow 3-4x = 0 \text{ hoặc } 7-2x = 0$$

$$+) \quad 3-4x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{4} \quad +) \quad 7-2x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{7}{2}$$

Vậy nghiệm của đa thức $f(x)$ là $x = \frac{3}{4}$ và $x = \frac{7}{2}$

b. Ta có: $x^2 - 10xy + 24y^2 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 10xy + 25y^2 - y^2 = 0$

$$\Leftrightarrow (x-5y)^2 - y^2 = 0 \Leftrightarrow (x-5y-y)(x-5y+y) = 0 \Leftrightarrow (x-6y)(x-4y) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-6y=0 \\ x-4y=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=6y \\ x=4y \end{cases}$$

$$\text{- Với } x = 6y \text{ ta có: } A = \frac{3x+2y}{x-2y} = \frac{3.6y+2y}{6y-2y} = \frac{20y}{4y} = 5$$

$$\text{- Với } x = 4y \text{ ta có: } A = \frac{3x+2y}{x-2y} = \frac{3.4y+2y}{4y-2y} = \frac{14y}{2y} = 7$$

Câu 10.

a) Tìm nghiệm của đa thức sau. $f(x) = x^4 - 2x^2 \left(3x - \frac{9}{4}\right) + \left(3x - \frac{9}{4}\right)^2$.

b) Tìm x, y thỏa mãn đồng thời hai đẳng thức sau: $\frac{4+x}{7+y} = \frac{4}{7}$ và $x+y=22$.

a) Tìm nghiệm của đa thức sau. $f(x) = x^4 - 2x^2 \left(3x - \frac{9}{4}\right) + \left(3x - \frac{9}{4}\right)^2$.

$$\text{Cho } x^4 - 2x^2 \left(3x - \frac{9}{4}\right) + \left(3x - \frac{9}{4}\right)^2 = 0 \quad \left(x^2 - 3x + \frac{9}{4}\right)^2 = 0 \quad \left[\left(x - \frac{3}{2}\right)^2\right]^2 = 0$$

$$\left(x - \frac{3}{2}\right)^4 = 0 \quad x = \frac{3}{2}$$

Vậy $x = \frac{3}{2}$ là nghiệm của đa thức $f(x) = x^4 - 2x^2 \left(3x - \frac{9}{4}\right) + \left(3x - \frac{9}{4}\right)^2$.

b) Tìm x, y thỏa mãn đồng thời hai đẳng thức sau: $\frac{4+x}{7+y} = \frac{4}{7}$ và $x+y=22$.

$$\text{Ta có } \frac{4+x}{7+y} = \frac{4}{7} \Rightarrow \frac{4+x}{4} = \frac{7+y}{7} = \frac{4+x+7+y}{4+7} = \frac{11+22}{11} = \frac{33}{11} = 3$$

Suy ra $4+x=12$ nên $x=8$ và $7+y=21$ nên $y=14$.

Vậy $x=8, y=14$.

Câu 11

a) Tìm nghiệm của đa thức $P(x) = (x^2 - 9)(x+5)(x+11) + 576$.

b) Tìm a, b, c biết $a+b+c=1$ và $a^2+b^2+c^2 = \frac{1}{3}$.

a) Ta có: $P(x) = (x^2 - 9)(x+5)(x+11) + 576$

$$= (x+3)(x+5)(x-3)(x+11) + 576 = (x^2 + 8x + 15)(x^2 + 8x - 33) + 576$$

$$= (x^2 + 8x - 9 + 24)(x^2 + 8x - 9 - 24) + 576 = (x^2 + 8x - 9)^2$$

$$P(x) = 0 \Leftrightarrow (x^2 + 8x - 9)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 8x - 9 = 0 \quad \Leftrightarrow (x-1)(x+9) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ x+9=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-9 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của đa thức $P(x)$ là $S = \{1; -9\}$

b) Đặt $a = \frac{1}{3} + x; b = \frac{1}{3} + y; c = \frac{1}{3+z}$. Do $a+b+c=1$ nên $x+y+z=0$

$$\text{Ta có: } a^2 + b^2 + c^2 = \frac{1}{3} \quad \Leftrightarrow \left(\frac{1}{3} + x\right)^2 + \left(\frac{1}{3} + y\right)^2 + \left(\frac{1}{3} + z\right)^2 = \frac{1}{3}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{3} + \frac{2}{3}(x+y+z) + x^2 + y^2 + z^2 = \frac{1}{3} \quad \Leftrightarrow x^2 + y^2 + z^2 = 0$$

Suy ra $x = y = z = 0$

Suy ra $a = b = c = \frac{1}{3}$

Câu 12

a) Tìm nghiệm của đa thức sau. $f(x) = (x^2 + x)^2 + 4(x^2 + x) - 12$

b) Tìm hai số x, y thỏa mãn các đẳng thức sau: $x^2 + 8y^2 = 12$ và $x^3 + 2xy^2 + 12y = 0$

a) Ta có $f(x) = x^2 + x^2 + 4x^2 + x - 12 = 0$ đặt $y = x^2 + x$

$$\Rightarrow y^2 + 4y - 12 = 0 \Rightarrow y^2 + 6y - 2y - 12 = 0$$

$$\Rightarrow y + 6 \quad y - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} y = -6 \\ y = 2 \end{cases}$$

$x^2 + x = -6$ vô nghiệm vì $x^2 + x + 6 > 0$ với mọi x

$$x^2 + x = 2 \Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 1 \end{cases}$$

- Kết luận: nghiệm đã thức đã cho là: $x \in \{-2; 1\}$

b) Nếu $y = 0$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 = 12 \\ x^3 = 0 \end{cases} \text{ (vô lý).}$$

Nếu $y \neq 0$; thay $12 = x^2 + 8y^2$ vào phương trình sau :

$$x^3 + 2xy^2 + y(x^2 + 8y^2) = 0 \Leftrightarrow x^3 + x^2y + 2xy^2 + 8y^3 = 0$$

$$\Rightarrow \left(\frac{x}{y}\right)^3 + \left(\frac{x}{y}\right)^2 + 2\left(\frac{x}{y}\right) + 8 = 0$$

$$\text{Đặt : } t = \frac{x}{y} \Rightarrow t^3 + t^2 + 2t + 8 = 0 \Leftrightarrow (t + 2)(t^2 - t + 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow t = -2 \left(\text{vì } t^2 - t + 4 = \left(t - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{15}{4} > 0 \right)$$

$$\Rightarrow x = -2y$$

Thay $x = -2y$ vào biểu thức thứ nhất, ta có :

$$4y^2 + 8y^2 = 12 \Rightarrow y^2 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ y = -1 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} y = 1 &\Rightarrow x = -2 \\ y = -1 &\Rightarrow x = 2 \end{aligned} \text{ Vậy các cặp số thỏa mãn là } (x; y) = (2; -1), (-2; 1).$$

Câu 13

1) Tìm nghiệm của đa thức $f(x) = 2(x^2 + x + 1)^2 - 13(x^3 - 1) - 7(x - 1)^2$

2) Cho x, y là hai số thực thỏa mãn $x^2 = 3xy + 7$ và $4y^2 = xy + 2$.

Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{1}{2}x^2 + 2y^2 - 2xy + 2023$

a) Đặt $f(x) = 0 \Leftrightarrow 2(x^2 + x + 1)^2 - 13(x^3 - 1) - 7(x - 1)^2 = 0$

$$\Rightarrow 2(x^2 + x + 1)^2 - 13(x^3 - 1) - (x^3 - 1) + (x^3 - 1) - 7(x - 1)^2 = 0$$

$$\Rightarrow 2(x^2 + x + 1)^2 - 14(x^3 - 1) + (x - 1)(x^2 + x + 1) - 7(x - 1)^2 = 0$$

$$\Rightarrow (x^2 + x + 1)[2(x^2 + x + 1) - 14(x - 1)] + (x - 1)[(x^2 + x + 1) - 7(x - 1)] = 0$$

$$\Rightarrow 2(x^2 + x + 1)(x^2 - 6x + 8) + (x - 1)(x^2 - 6x + 8) = 0$$

$$\Rightarrow (x^2 - 6x + 8)(2x^2 + 3x + 1) = 0$$

$$\Rightarrow (x - 4)(x - 2)(2x + 1)(x + 1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=2 \\ x=-\frac{1}{2} \\ x=-1 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là $S = \left\{-1; -\frac{1}{2}; 2; 4\right\}$

b) Theo bài có: $x^2 = 3xy + 7$ và $4y^2 = xy + 2$

$$\Rightarrow (x^2 - 3xy) + (4y^2 - xy) = 9 \Leftrightarrow (x - 2y)^2 = 9$$

$$\Rightarrow A = \frac{(x - 2y)^2 + 4046}{2} = \frac{9^2 + 4046}{2} = \frac{4127}{2}$$

Vậy: ...

Câu 14

a) Tìm nghiệm của đa thức sau. $f(x) = (2x^2 + x - 6)^2 + 3(2x^2 + x - 3) = 9$

b) Tìm hai số $x; y$ thỏa mãn đồng thời hai đẳng thức sau: $x^2 - 3xy + 2y^2 = 0$ (1) và

$$\frac{1}{|x - 2y|} + |x + 2y| = 4 \quad (2)$$

a) Đặt $y = 2x^2 + x - 6$ phương trình trở thành $y^2 + 3(y + 3) = 9$

$$\Leftrightarrow y(y + 3) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 0 \\ y + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 + x - 6 = 0 \\ 2x^2 + x - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1,5 \& x = -2 \\ x = 1 \& x = -1,5 \end{cases}$$

Tập nghiệm của phương trình là $S = \{-2; -1,5; 1; 1,5\}$.

b) ĐK: $x - 2y \neq 0$

$$\text{Từ } x^2 - 3xy + 2y^2 = 0 \Leftrightarrow (x - y)(x - 2y) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - y = 0 \\ x - 2y = 0 \end{cases} \quad \text{Mà } x - 2y \neq 0 \text{ Suy ra } x - y = 0$$

Xét $x - y = 0 \Leftrightarrow x = y$ thay vào (2) ta được

$$\frac{1}{|x|} + |3x| = 4 \Leftrightarrow 3|x|^2 - 4|x| + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} |x| = 1 \\ |x| = \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\text{TH1: } |x| = 1 \Leftrightarrow x = \pm 1 \Rightarrow \begin{cases} x = y = 1 \\ x = y = -1 \end{cases}$$

$$\text{TH2: } |x| = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x = \pm \frac{1}{3} \Rightarrow \begin{cases} x = y = \frac{1}{3} \\ x = y = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

Vậy các số $(x; y)$ cần tìm là $(1; 1); -(1; -1); \left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right); \left(-\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$

Duyệt của BGH

TỔ TRƯỞNG CM

GVBM

Nguyễn Thị Thu

Nguyễn Việt Quang