

Chủ đề 1: Công thức nghiệm của phương trình $ax+by=c$.

I. Kiến thức cần nhớ

Tập nghiệm của phương trình bậc nhất hai ẩn

Phương trình bậc nhất hai ẩn $ax + by = c$ luôn có vô số nghiệm. Tập nghiệm của phương trình được biểu diễn bởi đường thẳng (d): $ax + by = c$.

- Nếu $a \neq 0$ và $b = 0$ thì phương trình có nghiệm $\begin{cases} x = \frac{c}{a} \\ y \in \mathbb{R} \end{cases}$ và đường thẳng (d)

song song với trục tung.

- Nếu $a = 0$ và $b \neq 0$ thì phương trình có nghiệm $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = \frac{c}{b} \end{cases}$ và đường thẳng (d)

song song với trục hoành.

- Nếu $a \neq 0$ và $b \neq 0$ thì phương trình có nghiệm $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b} \end{cases}$ và đường

thẳng (d) có đồ thị là hàm số $y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$.

B, Bài tập

Bài 1. Cho phương trình $3x - 2y = 1$.

- a) Viết công thức nghiệm tổng quát và biểu diễn tập nghiệm trên mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm nghiệm của phương trình.

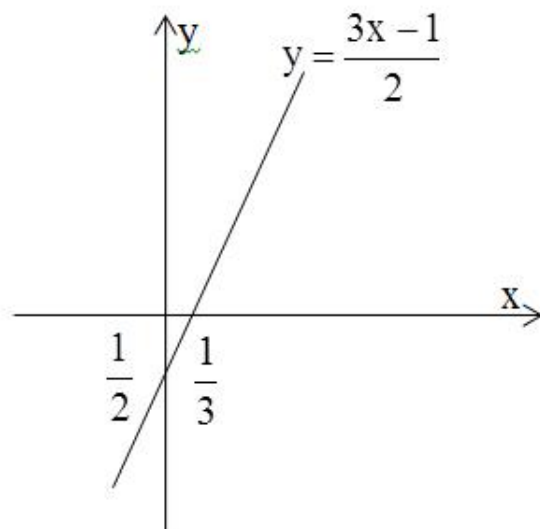
Giải

a) Ta có $3x - 2y = 1 \Leftrightarrow y = \frac{3x - 1}{2}$

hoặc $x = \frac{2y + 1}{3}$

Công thức nghiệm của phương trình là:

$$\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = \frac{3x - 1}{2} \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x = \frac{2y + 1}{3} \\ y \in \mathbb{R} \end{cases}$$



b) Ta có

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

$$\text{Đặt } t = \frac{x - 1}{3} (t \in \mathbb{Z}) \Rightarrow \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = x + t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 4t \end{cases}$$

Vậy nghiệm nguyên của phương trình là $(x = 1 + 3t; y = 1 + 4t)$ với $t \in \mathbb{Z}$.

Bài 2. Xác định phương trình bậc nhất hai ẩn có các nghiệm là $(1; -3)$ và $(-2; 0)$. Viết công thức nghiệm tổng quát của phương trình đó.

Giải

Xét phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng tổng quát $ax + by = c$ ($a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$).

+ Thay $x = 1; y = -3$ và phương trình ta có: $a - 3b = c$ (1)

+ Thay $x = -2; y = 0$ vào phương trình ta có: $-2a = c$ (2)