

Giải toán lớp 9: Đáp án bài 30 trang 59 SGK đại số

Đề bài:

a) Vẽ trên cùng một mặt phẳng tọa độ đồ thị của các hàm số sau:

$$y = \frac{1}{2}x + 2;$$

$$y = -x + 2$$

b) Gọi giao điểm của hai đường thẳng $y = \frac{1}{2}x + 2$ và $y = -x + 2$ với trục hoành theo thứ tự là A, B và gọi giao điểm của hai đường thẳng đó là C . Tính các góc của tam giác ABC (làm tròn đến độ).

c) Tính chu vi và diện tích của tam giác ABC (đơn vị đo trên các trục tọa độ là xentimét)

Hướng dẫn giải:

a) Cách vẽ đồ thị hàm số $y = ax + b$, ($a \neq 0$): Đồ thị hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) là đường thẳng:

+) Cắt trục hoành tại điểm $A(-\frac{b}{a}; 0)$.

+) Cắt trục tung tại điểm $B(0; b)$.

Xác định tọa độ hai điểm A và B sau đó kẻ đường thẳng đi qua hai điểm đó ta được đồ thị hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$).

b) +) Phương trình hoành độ giao điểm của hai đường thẳng $y = ax + b$ và $y = a'x + b'$ là: $ax + b = a'x + b'$. Giải phương trình trên ta tìm được hoành độ giao điểm, thay hoành độ tìm được vào công thức hàm số tìm được tung độ giao điểm.

+) Đường thẳng $y = ax + b$ giao với trục hoành tại điểm có tọa độ là $A(-\frac{b}{a}; 0)$.

+) Tính tỷ số lượng giác của các góc, từ đó tính số đo góc.

c) Sử dụng định lý Py-ta-go trong tam giác vuông để tính độ dài các cạnh:

$$\Delta ABC \text{ vuông tại } A \text{ khi đó: } BC^2 = AC^2 + AB^2$$

+ Chu vi ΔABC là: $C_{\Delta ABC} = AB + BC + AC$

+ Diện tích ΔABC là: $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \cdot h \cdot a$

trong đó: h là độ dài đường cao, a là độ dài cạnh ứng với đường cao.

Đáp án:

a) Đồ thị được vẽ như hình dưới:

+) Hàm số $y = \frac{1}{2}x + 2$:

$$\text{Cho } x = 0 \Rightarrow y = \frac{1}{2} \cdot 0 + 2 = 0 + 2 = 2 \Rightarrow M(0; 2).$$

$$\text{Cho } y = 0 \Rightarrow 0 = \frac{1}{2} \cdot x + 2 \Rightarrow x = -4 \Rightarrow N(-4; 0).$$

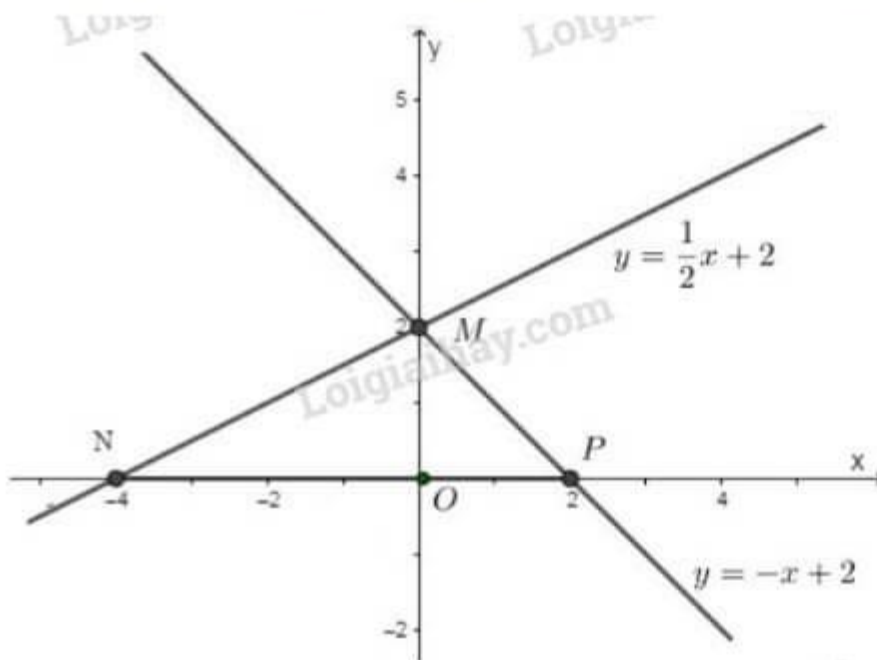
Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x + 2$ là đường thẳng đi qua hai điểm $M(0; 2)$ và $N(-4; 0)$

+) Hàm số $y = -x + 2$:

$$\text{Cho } x = 0 \Rightarrow y = 0 + 2 = 2 \Rightarrow M(0; 2).$$

$$\text{Cho } y = 0 \Rightarrow 0 = -x + 2 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow P(2; 0).$$

Đồ thị hàm số $y = -x + 2$ là đường thẳng đi qua hai điểm $M(0; 2)$ và $P(2; 0)$



b) +) Hoành độ điểm C là nghiệm của phương trình:

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

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

$$\Leftrightarrow x = 0$$

Do đó tung độ của C là: $y = 0 + 2 = 2$. Vậy $C(0; 2) \equiv M$.

+) Vì A thuộc trục hoành (Ox) nên tung độ của A bằng 0. Thay $y = 0$ vào $y = \frac{1}{2}x + 2$, ta được:

$$0 = \frac{1}{2}x + 2$$

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

$$\Leftrightarrow x = -4$$

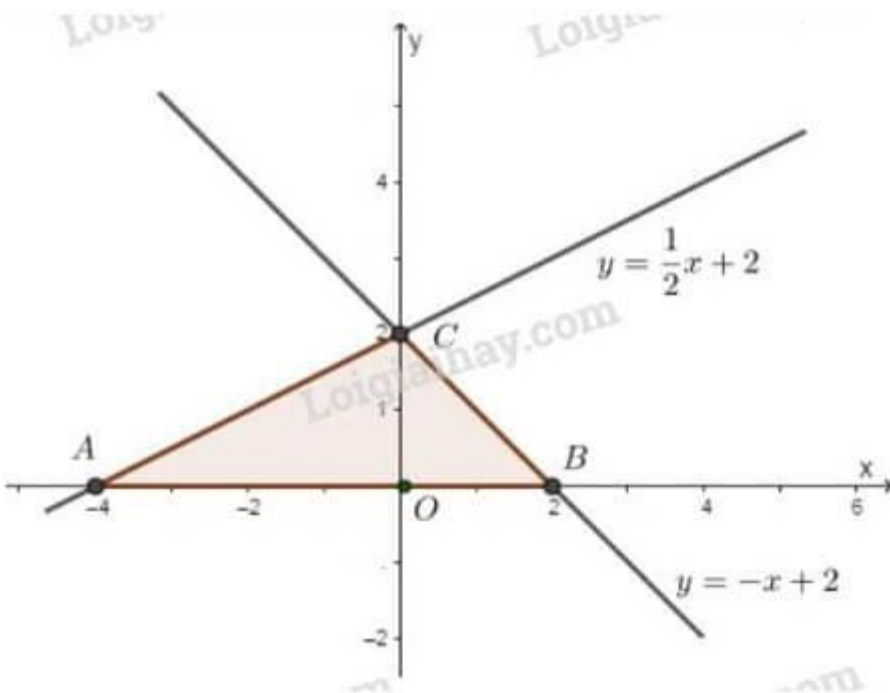
Vậy $A(-4; 0) \equiv N$.

+) Vì B thuộc trục hoành (Ox) nên tung độ của B bằng 0. Thay $y = 0$ vào $y = -x + 2$, ta được:

$$0 = -x + 2$$

$$\Leftrightarrow x = 2$$

Vậy $B(2; 0) \equiv P$.



Ta dễ dàng tính được $OA = 4$, $OB = 2$, $OC = 2$, $AB = 6$.

Ta có: $OB = OC$ nên tam giác COB vuông cân tại O (O là gốc tọa độ) nên: $\widehat{B} = 45^\circ$

Dùng công thức lượng giác đối với tam giác AOC vuông tại O , ta có:

$$\tan A = \frac{OC}{OA} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Thực hiện bấm máy tính, ta được: $\widehat{A} \approx 26^\circ$



Xét ΔABC có: $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$

$$\Leftrightarrow \widehat{C} = 180^\circ - \widehat{A} - \widehat{B}$$

$$\Leftrightarrow \widehat{C} \approx 180^\circ - 26^\circ - 45^\circ$$

$$\Leftrightarrow \widehat{C} \approx 109^\circ$$

c) Ta có: $AB = 6(\text{cm})$

Xét tam giác vuông OAC vuông tại O , theo định lí Py-ta-go, ta có:

$$AC^2 = AO^2 + OC^2 = 4^2 + 2^2 = 16 + 4 = 20$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}(\text{cm})$$

Xét tam giác vuông OBC vuông tại O , ta có:

$$BC^2 = BO^2 + OC^2 = 2^2 + 2^2 = 4 + 4 = 8$$

$$\Rightarrow BC = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}(\text{cm})$$

ΔOAC có $OC \perp AB$ nên OC là đường cao ứng với cạnh AB .

Chu vi tam giác là:

$$P = AB + BC + AC = 6 + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{2}(\text{cm})$$

Diện tích tam giác là:

$$S = \frac{1}{2} \cdot OC \cdot AB = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 6 = 6(\text{cm}^2)$$