

GIẢI BÀI TẬP SBT TOÁN LỚP 9: BÀI 3: ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ $Y = AX + B$

Bài 14 trang 64 Sách bài tập Toán 9 Tập 1:

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

$$y = x + \sqrt{3} \quad (1)$$

$$y = 2x + \sqrt{3} \quad (2)$$

b. Gọi giao điểm của đường thẳng $y = x + \sqrt{3}$ với các trục Ox , Oy theo thứ tự là A , B và giao điểm của đường thẳng $y = 2x + \sqrt{3}$ với các trục Ox , Oy theo thứ tự là A , C . Tính các góc của tam giác ABC .

Lời giải:

a. *Vẽ đồ thị của hàm số $y = x + \sqrt{3}$

Cho $x = 0$ thì $y = \sqrt{3}$. Ta có: $A(0; \sqrt{3})$

Cho $y = 0$ thì $x + \sqrt{3} = 0 \Rightarrow x = -\sqrt{3}$. Ta có: $B(-\sqrt{3}; 0)$

Cách tìm điểm có tung độ bằng $\sqrt{3}$ trên trục Oy :

- Dựng điểm $M(1; 1)$. Ta có: $OM = \sqrt{2}$

- Dựng cung tròn tâm O bán kính OM cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng 2

- Dựng điểm $N(1; \sqrt{2})$. Ta có: $ON = \sqrt{3}$

- Vẽ cung tròn tâm O bán kính ON cắt trục Oy tại A có tung độ 3 cắt tia đối của Ox tại B có hoành độ -3

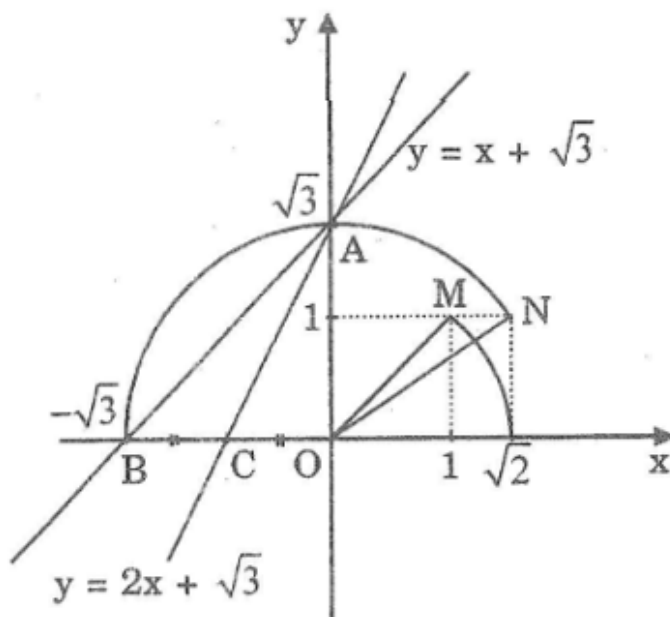
Đồ thị của hàm số $y = x + \sqrt{3}$ là đường thẳng AB .

*Vẽ đồ thị của hàm số $y = 2x + \sqrt{3}$

Cho $x = 0$ thì $y = \sqrt{3}$. Ta có: $A(0; \sqrt{3})$

Cho $y = 0$ thì $2x + \sqrt{3} = 0 \Rightarrow x = -\sqrt{3}/2$. Ta có: $C(-\sqrt{3}/2; 0)$

Đồ thị của hàm số $y = 2x + \sqrt{3}$ là đường thẳng AC .



b. Ta có:

$$\operatorname{tg} \widehat{ABO} = \frac{OA}{OB} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 1 \Rightarrow \widehat{ABO} = 45^\circ \text{ hay } \widehat{ABC} = 45^\circ$$

$$\operatorname{tg} \widehat{ACO} = \frac{OA}{OC} = \frac{\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 2 \Rightarrow \widehat{ACO} = 63^\circ 26'$$

Ta có: $\widehat{ACO} + \widehat{ACB} = 180^\circ$ (hai góc kề bù)

$$\text{Suy ra: } \widehat{ACB} = 180^\circ - \widehat{ACO} = 180^\circ - 63^\circ 26' = 116^\circ 34'$$

Lại có: $\widehat{ACB} + \widehat{ABC} + \widehat{BAC} = 180^\circ$

$$\begin{aligned} \text{Suy ra: } \widehat{BAC} &= 180^\circ - (\widehat{ACB} + \widehat{ABC}) \\ &= 180^\circ - (45^\circ + 116^\circ 34') = 18^\circ 26' \end{aligned}$$

Bài 15 trang 64 Sách bài tập Toán 9 Tập 1:

Cho hàm số $y = (m - 3)x$

- Với giá trị nào của m thì hàm số đồng biến? Nghịch biến?
- Xác định giá trị của m để đồ thị của hàm số đi qua điểm $A(1; 2)$
- Xác định giá trị của m để đồ thị của hàm số đi qua điểm $B(1; -2)$
- Vẽ đồ thị của hai hàm số ứng với giá trị của m tìm được ở các câu b, c.

Lời giải:

Điều kiện: $m - 3 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 3$

a. *Hàm số đồng biến khi hệ số $a = m - 3 > 0 \Leftrightarrow m > 3$

Vậy với $m > 3$ thì hàm số $y = (m - 3)x$ đồng biến.

*Hàm số nghịch biến khi hệ số $a = m - 3 < 0 \Leftrightarrow m < 3$

Vậy với $m < 3$ thì hàm số $y = (m - 3)x$ nghịch biến.

b. Đồ thị của hàm số $y = (m - 3)x$ đi qua điểm $A(1; 2)$ nên tọa độ điểm A nghiệm đúng phương trình hàm số.

Ta có: $2 = (m - 3).1 \Leftrightarrow 2 = m - 3 \Leftrightarrow m = 5$

Giá trị $m = 5$ thỏa mãn điều kiện bài toán.

Vậy với $m = 5$ thì đồ thị hàm số $y = (m - 3)x$ đi qua điểm $A(1; 2)$.

c. Đồ thị của hàm số $y = (m - 3)x$ đi qua điểm $B(1; -2)$ nên tọa độ điểm B nghiệm đúng phương trình hàm số.

Ta có: $-2 = (m - 3).1 \Leftrightarrow -2 = m - 3 \Leftrightarrow m = 1$

Giá trị $m = 1$ thỏa mãn điều kiện bài toán.

Vậy với $m = 1$ thì đồ thị hàm số $y = (m - 3)x$ đi qua điểm $B(1; -2)$

d. Khi $m = 5$ thì ta có hàm số: $y = 2x$

Khi $m = 1$ thì ta có hàm số: $y = -2x$

*Vẽ đồ thị của hàm số $y = 2x$

Cho $x = 0$ thì $y = 0$. Ta có: $O(0; 0)$

Cho $x = 1$ thì $y = 2$. Ta có: $A(1; 2)$

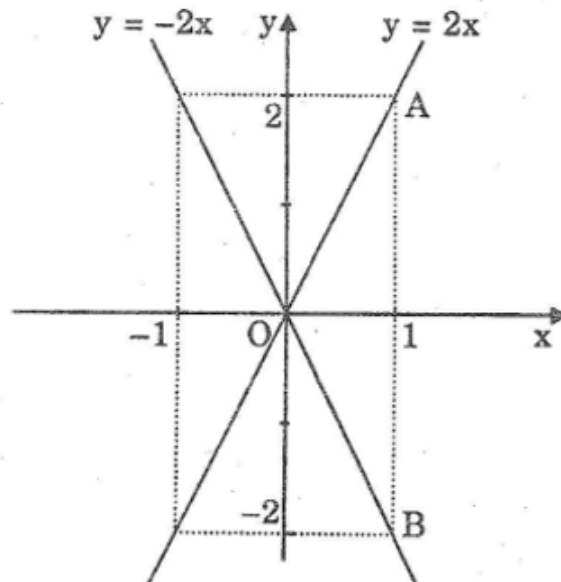
Đường thẳng OA là đồ thị hàm số $y = 2x$

*Vẽ đồ thị của hàm số $y = -2x$

Cho $x = 0$ thì $y = 0$. Ta có: $O(0; 0)$

Cho $x = 1$ thì $y = -2$. Ta có: $B(1; -2)$

Đường thẳng OB là đồ thị hàm số $y = -2x$



Bài 16 trang 64 Sách bài tập Toán 9 Tập 1:

Cho hàm số $y = (a - 1)x + a$

- a. Xác định giá trị của a để đồ thị của hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.
- b. Xác định giá trị của a để đồ thị của hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -3.
- c. Vẽ đồ thị của hai hàm số ứng với giá trị của a tìm được ở các câu a, b trên cùng hệ trục tọa độ Oxy và tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng vừa vẽ được.

Lời giải:

a. Hàm số $y = (a - 1)x + a$ ($a \neq 1$) là hàm số bậc nhất có đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng $y = 2$ nên $a = 2$.

b. Hàm số $y = (a - 1)x + a$ ($a \neq 1$) là hàm số bậc nhất có đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = -3$ nên tung độ giao điểm này bằng 0.

Ta có: $0 = (a - 1)(-3) + a \Leftrightarrow -3x + 3 + a = 0$

$\Leftrightarrow -2a = -3 \Leftrightarrow a = 1,5$

c. Khi $a = 2$ thì ta có hàm số: $y = x + 2$

Khi $a = 1,5$ thì ta có hàm số: $y = 0,5x + 1,5$

*Vẽ đồ thị của hàm số $y = x + 2$

Cho $x = 0$ thì $y = 2$. Ta có: $A(0; 2)$

Cho $y = 0$ thì $x = -2$. Ta có: $B(-2; 0)$

Đường thẳng AB là đồ thị hàm số $y = x + 2$

*Vẽ đồ thị hàm số $y = 0,5x + 1,5$

Cho $x = 0$ thì $y = 1,5$. Ta có: $C(0; 1,5)$

Cho $y = 0$ thì $x = -3$. Ta có: $D(-3; 0)$

Đường thẳng CD là đồ thị hàm số $y = 0,5x + 1,5$.

*Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng:

Gọi $I(x_1; y_1)$ là tọa độ giao điểm của hai đường thẳng.

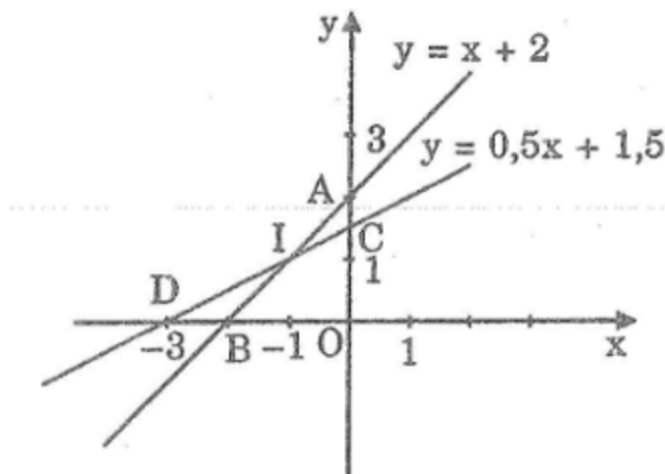
Ta có: I thuộc đường thẳng $y = x + 2$ nên $y_1 = x_1 + 2$

I thuộc đường thẳng $y = 0,5x + 1,5$ nên $y_1 = 0,5x_1 + 1,5$

Suy ra: $x_1 + 2 = 0,5x_1 + 1,5 \Leftrightarrow 0,5x_1 = -0,5 \Leftrightarrow x_1 = -1$

$x_1 = -1 \Rightarrow y_1 = -1 + 2 = 1$

Vậy tọa độ giao điểm của hai đường thẳng là $I(-1; 1)$



Bài 17 trang 64 Sách bài tập Toán 9 Tập 1:

a. Vẽ trên cùng hệ trục tọa độ Oxy đồ thị các hàm số sau đây:

$$y = x \text{ (d}_1\text{)}$$

$$y = 2x \text{ (d}_2\text{)}$$

$$y = -x + 3 \text{ (d}_3\text{)}$$

b. Đường thẳng (d₃) cắt đường thẳng (d₁) và (d₂) theo thứ tự tại A, B. Tìm tọa độ của các điểm A, B.

Lời giải:

a. *Vẽ đồ thị của hàm số $y = x$

Cho $x = 0$ thì $y = 0$

Cho $x = 1$ thì $y = 1$

Đồ thị hàm số $y = x$ là đường thẳng đi qua gốc tọa độ $O(0; 0)$ và điểm $(1; 1)$

*Vẽ đồ thị hàm số $y = 2x$

Cho $x = 0$ thì $y = 0$

Cho $x = 1$ thì $y = 2$

Đồ thị hàm số $y = 2x$ là đường thẳng đi qua gốc tọa độ $O(0; 0)$ và điểm $(1; 2)$

*Vẽ đồ thị của hàm số $y = -x + 3$

Cho $x = 0$ thì $y = 3$. Ta có điểm $(0; 3)$

Cho $y = 0$ thì $x = 3$. Ta có điểm $(3; 0)$

Đồ thị hàm số $y = -x + 3$ là đường thẳng đi qua hai điểm $(0; 3)$ và $(3; 0)$

b. *Gọi $A(x_1; y_1)$, $B(x_2; y_2)$ lần lượt là tọa độ giao điểm của đường thẳng (d₃) với hai đường thẳng (d₁), (d₂)

Ta có: A thuộc đường thẳng $y = x$ nên $y_1 = x_1$

A thuộc đường thẳng $y = -x + 3$ nên $y_1 = -x_1 + 3$

Suy ra: $x_1 = -x_1 + 3 \Leftrightarrow 2x_1 = 3 \Leftrightarrow x_1 = 1,5$

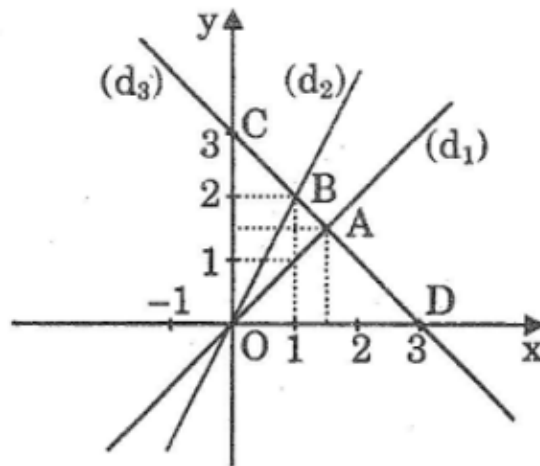
$x_1 = 1,5 \Rightarrow y_1 = 1,5$

Vậy tọa độ giao điểm của hai đường thẳng (d_1) và (d_2) là $A(1,5; 1,5)$

Ta có: $2x_2 = -x_2 + 3 \Leftrightarrow 3x_2 = 3 \Leftrightarrow x_2 = 1$

$x_2 = 1 \Rightarrow y_2 = 2$

Vậy tọa độ giao điểm của hai đường thẳng (d_2) và (d_3) là $B(1; 2)$.



Bài tập bổ xung (Trang 64, 65)

Bài 1 trang 64 Sách bài tập Toán 9 Tập 1:

Cho hàm số bậc nhất $y = (m - 1,5)x + 5$ (1)

a) Khi $m = 3$, đồ thị của hàm số (1) đi qua điểm:

- A. (2;7); B. (2,5;8); C. (2;8); D. (-2;3).

b) Khi $m = 2$, đồ thị của hàm số (1) cắt trục hoành tại điểm:

- A. (1;0); B. (2;0); C. (-1;0); D. (-10;0).

Lời giải:

a) Chọn C.

b) Chọn D.

Bài 2 trang 65 Sách bài tập Toán 9 Tập 1:

Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 xác định bởi các hàm số bậc nhất sau:

Đường thẳng (d_1) và đường thẳng (d_2) cắt nhau tại điểm:

A. (2; -2); B. (4; -1); C. (-2; -4); D. (8;1).

Lời giải:

Chọn đáp án B

Bài 3 trang 65 Sách bài tập Toán 9 Tập 1:

Cho ba đường thẳng sau:

$$y = 2/5x + 1/2 \text{ (} d_1 \text{);}$$

$$y = 3/5x - 5/2 \text{ (} d_2 \text{);}$$

$$y = kx + 3,5 \text{ (} d_3 \text{)}$$

Hãy tìm giá trị của k để sao cho ba đường thẳng đồng quy tại một điểm.

Lời giải:

* Trước hết tìm giao điểm của hai đường thẳng (d_1) và (d_2).

- Tìm hoành độ của giao điểm:

$$2/5x + 1/2 = 3/5x - 5/2 \Leftrightarrow 1/5x = 6/2 \Leftrightarrow x = 15.$$

- Tìm tung độ giao điểm:

$$y = 2/5 \cdot 15 + 1/2 = 6,5.$$

*Tìm k (bằng cách thay tọa độ của giao điểm vào phương trình (d_3)).

$$6,5 = k \cdot 15 + 3,5 \Leftrightarrow 15k = 3 \Leftrightarrow k = 0,2.$$

Trả lời: Khi $k = 0,2$ thì ba đường thẳng đồng quy tại điểm (15; 6,5).

Bài 4 trang 65 Sách bài tập Toán 9 Tập 1:

Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm A, B, C có tọa độ như sau: A(7;7), B(2;5), C(5;2).

a) Hãy viết phương trình của các đường thẳng AB, BC và CA.

b) Coi độ dài mỗi đơn vị trên các trục Ox, Oy là 1 cm, hãy tính chu vi, diện tích của tam giác ABC (lấy chính xác đến hai chữ số thập phân).

Lời giải:

a) * Gọi phương trình đường thẳng AB là $y = ax + b$.

Tọa độ các điểm A, B phải thỏa mãn phương trình $y = ax + b$ nên ta có:

Vậy phương trình của đường thẳng AB là $y = 2/5x + 21/5$.

*Gọi phương trình của đường thẳng BC là $y = a'x + b'$.

Tương tự như trên ta có:

Vậy phương trình của đường thẳng BC là $y = -x + 7$.

*Gọi phương trình của đường thẳng AC là $y = a''x + b''$.

Tương tự như trên ta có:

Vậy phương trình của đường thẳng AC là $y = 5/2x - 21/2$.

b) * Áp dụng định lý Py-ta-go vào tam giác vuông lần lượt có các cạnh huyền là AB, AC, BC và sử dụng máy tính bỏ túi, tính được $AB \approx 5,39$ cm; $AC \approx 5,39$; $BC \approx 4,24$ cm.

Do chu vi của tam giác ABC là $AB + BC + CA \approx 15,02$ cm

*Diện tích tam giác ABC bằng diện tích hình vuông cạnh dài 5cm trừ đi tổng diện tích ba tam giác vuông xung quanh (có cạnh huyền lần lượt là AB, BC, CA). Tính được: $S_{ABC} = 10,5$ (cm²).