

CHỦ ĐỀ 7. ĐỒ THỊ HÀM SỐ $y = ax$ ($a \neq 0$)

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$

- Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các cặp giá trị tương ứng $(x; y)$ trên mặt phẳng tọa độ.

- Một điểm thuộc đồ thị hàm số $y = f(x)$ thì có tọa độ thỏa mãn đẳng thức $y = f(x)$. Ngược lại một điểm có tọa độ thỏa mãn đẳng thức $y = f(x)$ thì nó thuộc đồ thị hàm số $y = f(x)$.

2. Đồ thị của hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$)

Đồ thị của hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$) là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ $O(0; 0)$.

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1. Vẽ đồ thị của hàm số $y = f(x)$

Phương pháp giải: Ta thực hiện các bước sau:

Bước 1. Xác định điểm $A(1; a)$ khác gốc tọa độ.

Bước 2. Vẽ đường thẳng đi qua điểm $O(0; 0)$ và $A(1; a)$.

1A. Vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy đồ thị của các hàm số

a) $y = x$; b) $y = 2x$; c) $y = -x$ d) $y = -3x$.

1B. Vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy đồ thị của các hàm số

a) $y = 0,5x$; b) $y = -0,5x$; c) $y = -x$; d) $y = -1,5x$.

2A. a) Vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy đồ thị của các hàm số $y = 2x$ và $y = -\frac{1}{2}$. Có nhận xét gì về đồ thị hai hàm số?

b) Vẽ đồ thị của hàm số $y = |x|$.

2B. a) Vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy đồ thị của các hàm số $y = -3x$ và $y = \frac{1}{3}x$. Có nhận xét gì về đồ thị hai hàm số?

b) Vẽ đồ thị của hàm số $y = -|x|$ và $y = |x| - x$

Dạng 2. Xét xem một điểm có thuộc đồ thị của hàm số cho trước hay không

Phương pháp giải: Để xét xem một điểm có thuộc đồ thị của hàm số cho trước hay không ta thay tọa độ điểm cần xét vào công thức $y = f(x)$, điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc đồ thị của hàm số $y = f(x)$ nếu $y_0 = f(x_0)$.

1. Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

3A. Những điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = -3x$:

$$A\left(-\frac{1}{3}; 1\right), B\left(\frac{1}{3}; 1\right), C(1; -3), D(0; 0)$$

3B. Những điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = 4x$:

$$A(-1; 4), B\left(\frac{1}{4}; 1\right), C\left(\frac{1}{2}; 2\right), D(0; 0)$$

4A. Cho các điểm A(-1; 3), B(-1; 2), C(0; -1), D(2; 0).

a) Những điểm nào thuộc đồ thị hàm số $y = -x + 2$.

b) Những điểm nào thuộc đồ thị hàm số $y = 2x^2 - 1$

4B. Cho các điểm. A(-1; 2), B(-4; 1), C(0; -3), D(2; -5).

a) Những điểm nào thuộc đồ thị hàm số $y = -x - 3$.

b) Những điểm nào thuộc đồ thị hàm số $y = 17 - x^2$.

Dạng 3. Xác định hệ số a của hàm số $y = ax$, biết đồ thị đi qua một điểm M ($x_0; y_0$) cho trước

Phương pháp giải: Thay tọa độ điểm M ($x_0; y_0$) vào $y = ax$.

Từ đó xác định được a

5A. Xác định hệ số a của hàm số $y = ax$, biết đồ thị hàm số đi qua điểm:

a) A(1; -2);

b) B(-3; 4).

5B. Xác định hệ số a của hàm số $y = (a - 1)x$, biết đồ thị hàm số đi qua điểm:

a) A(1; 2);

b) B(2; -6).

6A. Cho hàm số $y = (2a + 1)x$. Hãy xác định hệ số a biết:

a) Đồ thị của hàm số đi qua điểm A(-1; 3);

b) Đồ thị của hàm số đi qua điểm B(2; 0);

c) Đồ thị của hàm số là đường phân giác góc phần tư thứ I, III

6B. Cho hàm số $y = (3a - 1)x$. Hãy xác định hệ số a biết:

a) Đồ thị của hàm số đi qua điểm A(-2; -4);

b) Đồ thị của hàm số đi qua điểm B(1; 0);

c) Đồ thị của hàm số là đường phân giác góc phần tư thứ II; IV.

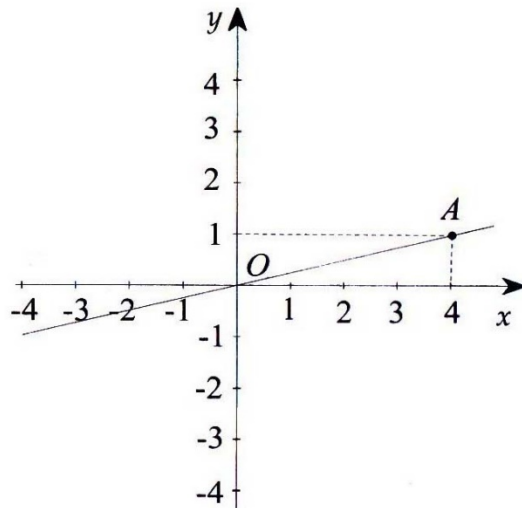
7A. Cho đường thẳng OA trong hình vẽ là đồ thị của hàm số $y = ax$.

a) Hãy xác định hệ số a?

b) Đánh dấu điểm trên đồ thị có hoành độ bằng 2?

2.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

c) Đánh dấu điểm trên đồ thị có tung độ bằng 1?

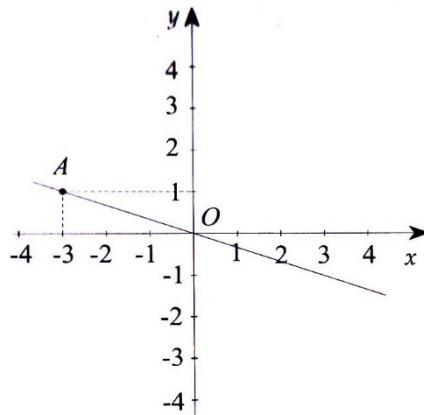


7B. Cho đường thẳng OA trong hình vẽ là đồ thị của hàm số $y = ax$.

a) Hãy xác định hệ số a ?

b) Đánh dấu điểm trên đồ thị có hoành độ bằng 3?

c) Đánh dấu điểm trên đồ thị có tung độ bằng $-\frac{3}{2}$?



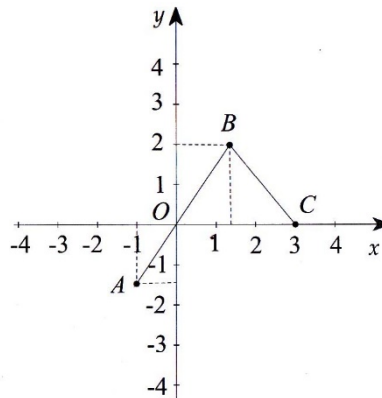
Dạng 4. Xác định các đại lượng và ý nghĩa của chúng dựa vào đồ thị của hàm số cho trước

Phương pháp giải: Ta thực hiện như sau:

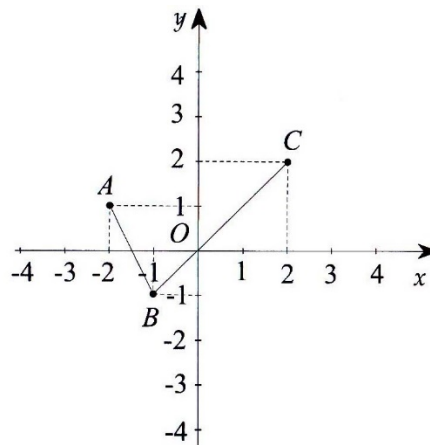
- Xác định rõ ý nghĩa các đơn vị biểu diễn trên trục tung và trục hoành.
- Dựa vào đồ thị xác định hoành độ khi biết tung độ và ngược lại.

3.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

8A. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị gồm hai đoạn AB, BC như hình vẽ. Tìm giá trị của x sao cho: a) $f(x) > 0$; b) $f(x) \leq 0$.



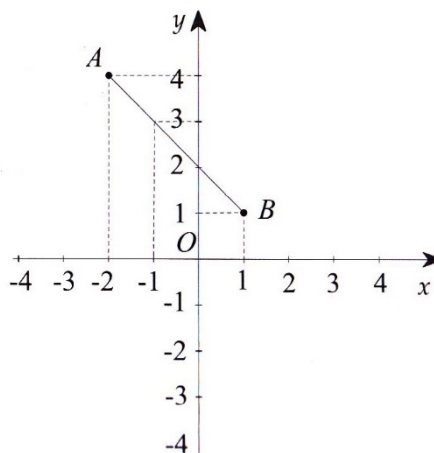
8B. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị gồm hai đoạn AB, BC như hình vẽ. Tìm giá trị của x sao cho: a) $f(x) > 0$; b) $f(x) \leq 0$.



9A. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đoạn thẳng AB như hình vẽ.

a) Tìm $f(-2)$; $f(0)$; $f(1)$;

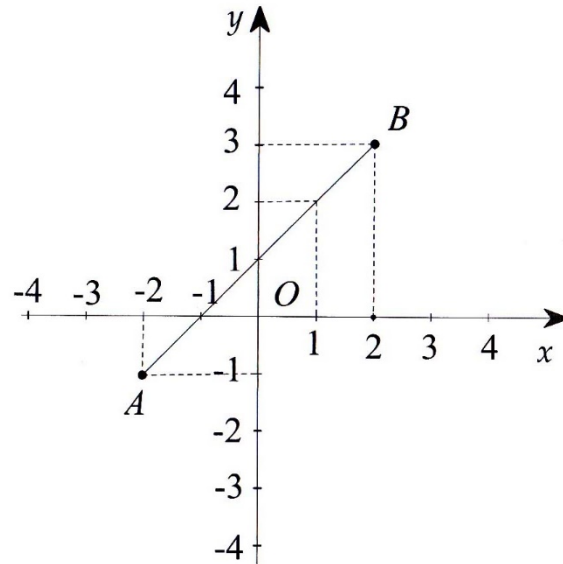
b) Tìm x biết $f(x) = 4$; $f(x) = 3$; $f(x) = 2$.



9B. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đoạn thẳng AB như hình vẽ.

a) Tìm $f(-2)$; $f(0)$; $f(1)$;

b) Tìm x biết $f(x) = 3$; $f(x) = 0$; $f(x) = -1$



III. BÀI TẬP VỀ NHÀ

10. Vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy đồ thị của các hàm số

a) $y = 3x$; b) $y = -4x$; c) $y = -0,25x$; d) $y = 0,25x$.

11. a) Vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy đồ thị của các hàm

b) Vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{|x|}{x}$

13. Những điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{2}x + 1$. A (-2; 1),
B (2; 0) , C (0; 1), D (1; 0)

14. Những điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = 3|x| - 2$:

A (1; 2), B (-1; 2) , C (0; -02), D ($-\frac{1}{3}$; -1)

15. Cho hàm số $y = (-2a+3)x$. Hãy xác định hệ số a biết:

a) Đồ thị của hàm số đi qua điểm A (-1; 4);

b) Đồ thị của hàm số đi qua điểm B (-2; 0);

c) Đồ thị của hàm số là đường phân giác góc phần tư thứ I, III

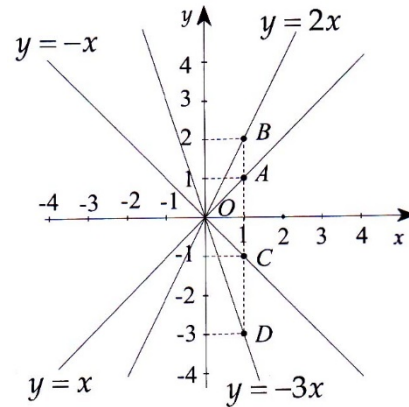
5.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

HƯỚNG DẪN

1A.

Đồ thị của hàm số $y = x$ là đường thẳng qua điểm $O(0; 0)$ và $A(1;1)$.

b) Đồ thị của hàm số $y = 2x$ là đường thẳng qua điểm $O(0; 0)$ và $B(1;2)$.



c) Đồ thị của hàm số $y = -x$ là đường thẳng qua điểm $O(0; 0)$ và $C(1;-1)$.

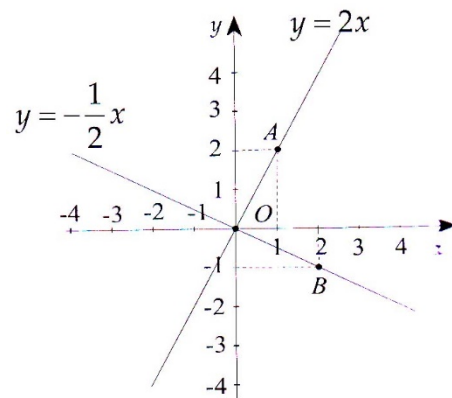
d) Đồ thị của hàm số $y = -3x$ là đường thẳng qua điểm $O(0;0)$ và $D(1;-3)$.

1B. Tương tự 1A.

2A.

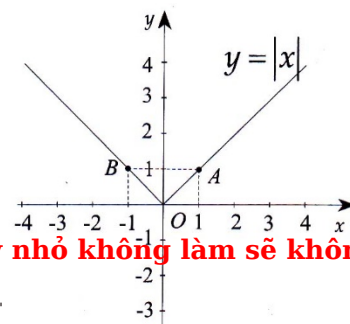
a) Đồ thị của hàm số $y = 2x$ là đường thẳng qua điểm $O(0; 0)$ và $A(1;2)$.

Đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{2}x$ là đường thẳng qua điểm $O(0; 0)$ và $B(2;-1)$.



Đồ thị của hai hàm số vuông góc với nhau

b) Ta có
$$y = |x| = \begin{cases} x & \text{khi } x \geq 0 \\ -x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$$



6.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

Đồ thị của hàm số $y = |x|$ là

Tia phân giác của hai góc phần

tứ thứ I và II

2B. Tương tự 2A

3A. Thay $x = -\frac{1}{3}$ vào $y = -3x$ ta được: $y = 1$ bằng tung độ của điểm A. Vậy A thuộc đồ thị của hàm số $y = -3x$.

- Thay $x = \frac{1}{3}$ vào $y = -3x$ ta được: $y = -1$ khác tung độ của điểm B. Vậy B không thuộc đồ thị của hàm số $y = -3x$.

Tương tự C, D thuộc đồ thị hàm số $y = -3x$,

3B. Tương tự 3A.

- Điểm B, C, D thuộc đồ thị của hàm số $y = 4x$

4A. Tương tự 3A.

a) Điểm A, D thuộc đồ thị của hàm số $y = -x + 2$

- Điểm B, C không thuộc đồ thị của hàm số $y = -x + 2$

b) Điểm C thuộc đồ thị của hàm số $y = 2x^2 - 1$.

- Điểm A, D không thuộc đồ thị của hàm số $y = 2x^2 - 1$

4B. Tương tự 3A.

a) Điểm B, C, D thuộc đồ thị của hàm số $y = -x - 3$

b) Điểm B thuộc đồ thị của hàm số $y = 17 - x^2$.

5A. a) Điểm A (1; -2) thuộc đồ thị của hàm số $y = ax$ nên thay $x = 1; y = -2$ ta có $-2 = a.1$. Tìm $a = -2$

b) Điểm B(-3; 4) thuộc đồ thị của hàm số $y = ax$ nên thay $x = -3; y = 4$ ta có $4 = a.(-3)$.

3). Tìm được $a = -\frac{4}{3}$

5B. Tương tự 5A.

a) $a = 3$.

b) $a = -2$.

6A. Tương tự 5A. a) $a = -2$. b) $a = -\frac{1}{2}$ c) $a = 0$

6B. Tương tự 5A. a) b) HS tự làm

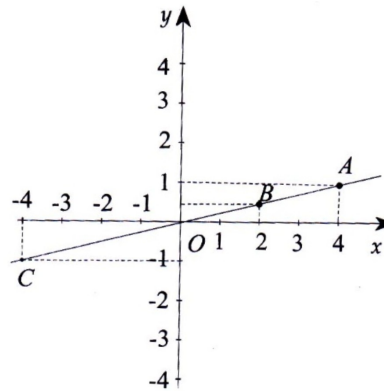
c) Vì đồ thị là đường phân giác của góc phần tứ thứ II; IV nên có dạng y

7. Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

7A. a) Đồ thị của hàm số $y = ax$ đi qua điểm A (4;1) nên ta có:

$$1 = a \cdot 4 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

b) Từ điểm trên trục hoành ta kẻ đường thẳng song song với trục tung cắt OA tại B. Ta được điểm B có hoành độ bằng 2.
c) Từ điểm trên trục tung ta kẻ đường thẳng song song với trục hoành, cắt OA tại C. Ta được điểm C có tung độ bằng -1



7B. Tương tự **7A.**

8A. a) $f(x) > 0$ khi $0 < x < 3$.

b) $f(x) < 0$ khi $-1 \leq x \leq 0$.

8B. Tương tự **8A.**

a) $-2 \leq x < \frac{3}{2}$ hoặc $0 < x \leq 2$.

b) $-\frac{3}{2} \leq x \leq 0$.

9A. a) $f(-2) = 4$; $f(0) = 2$; $f(1) = 1$.

b) Ta có: $f(x) = 4 \Rightarrow x = -2$ vì $f(-2) = 4$.

$F(x) = 3 \Rightarrow x = -1$ vì $f(-1) = 3$; $f(x) = 2 \Rightarrow x = 0$ vì $f(0) = 2$.

9B. Tương tự **9A.**

a) $f(-2) = -1$; $f(0) = 1$; $f(1) = 2$.

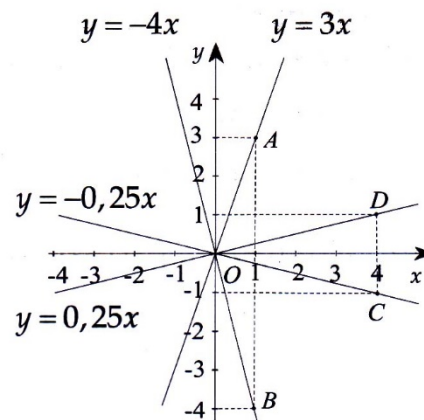
b) x nhận các giá trị lần lượt là 2; -1; 2

III. BÀI TẬP VỀ NHÀ

10. Tương tự 1A.

a) Đồ thị của hàm số $y = 3x$ là đường thẳng qua đi điểm O (0; 0) và A (1; 3).

b) Đồ thị của hàm số $y = -4x$ là đường thẳng đi qua điểm O (0; 0) và B (1; -4).



8.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

c) Đồ thị của hàm số $y = -0,25x$ là

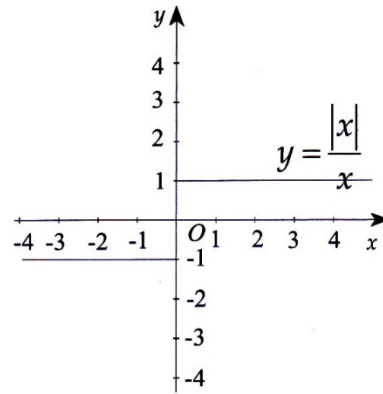
đường thẳng qua điểm $O(0; 0)$ và $C(4; -1)$.

d) Đồ thị của hàm số $y = -0,25x$ là đường thẳng qua điểm $O(0;0)$ và $D(4;l)$.

11. Tương tự 1A.

12. Tương tự 2A.

$x \neq 0$ nên đồ thị của hàm số không đi qua $O(0; 0)$. Đồ thị như hình bên



13. Tương tự 3A.

Điểm B,C thuộc đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{2}x + 1$.

14. Tương tự 3A.

- Điểm C, D thuộc đồ thị của hàm số $y = 3|x| - 2$.

15. Tương tự 6A.

a) Ta có $4 = (-2a + 3).(-1) \Rightarrow a = \frac{7}{2}$

b) Ta có $0 = (-2a + 3).(-2) \Rightarrow a = \frac{3}{2}$

c) Ta có $-2a + 3 = 1 \Leftrightarrow a = 1$

.....
.....