

**Giải Toán 7 VNEN Bài 7: Đồ thị hàm số  $y = ax$**

**A. Hoạt động khởi động**

Thực hiện các hoạt động sau

Hàm số  $y = f(x)$  được cho bởi bảng sau:

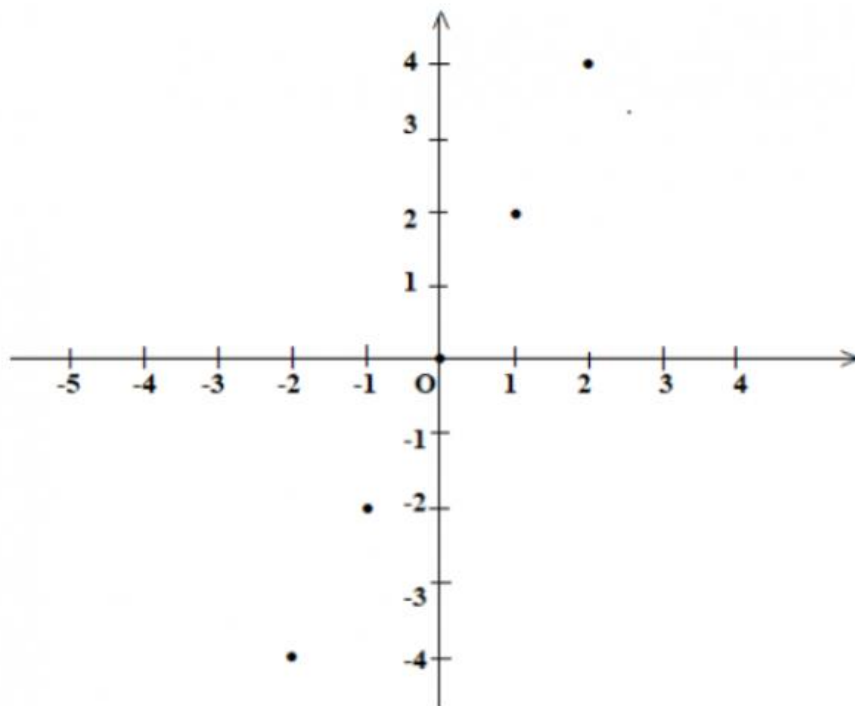
x	-2	-1	0	1	2
y	-4	-2	0	2	4

- Viết công thức biểu thị mối quan hệ giữa tất cả các cặp giá trị tương ứng (x; y) của hàm số trên.
- Vẽ một hệ trục tọa độ Oxy và đánh dấu các điểm có tọa độ là các cặp số trên.

**Lời giải:**

- Nhận xét: Từ bảng số liệu, ta thấy y và x là hai đại lượng tỉ lệ thuận với hệ số tỉ lệ là  $a = 2$ .

Mối liên hệ giữa y và x là:  $y = 2x$



b)

### B. Hoạt động hình thành kiến thức

**Câu 1:** (trang 74 Toán lớp 7 VNEN tập 1 chương 2).

a) Đọc kĩ nội dung sau (Sgk trang 74)

b) Thực hiện các hoạt động sau

Cho hàm số  $y = 2x$

+ Viết năm cặp số  $(x; y)$  thuộc đồ thị hàm số, với  $x = -2; -1; 0; 1; 2$ .

+ Biểu diễn các cặp số đó trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

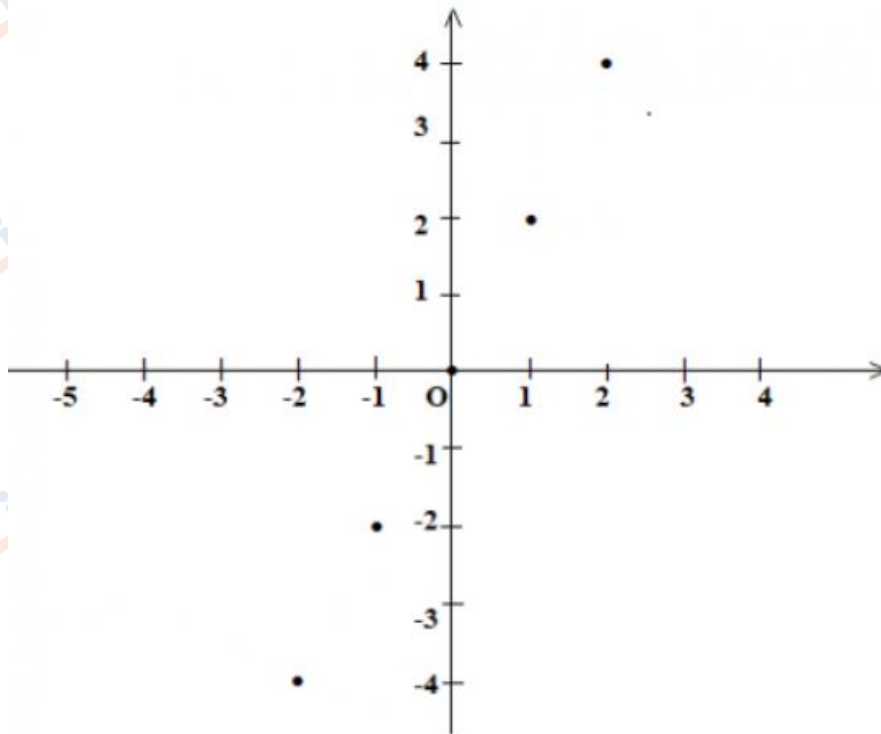
+ Vẽ đường thẳng qua hai điểm  $(-2; -4); (2; 4)$ .

Kiểm tra bằng thước thẳng xem các điểm còn lại có nằm trên đường thẳng đó hay không.

**Lời giải:**

+ Năm cặp số thuộc đồ thị hàm số là  $(x; y) = (-2; -4); (-1; -2); (0; 0); (1; 2); (2; 4)$ .

+ Biểu diễn các cặp số đó trên mặt phẳng



Oxy.

+ Sau khi kiểm tra bằng thước ta thấy các điểm còn lại có nằm trên đường thẳng vừa vẽ.

**Câu 2: (trang 75 Toán lớp 7 VNEN tập 1 chương 2).**

a) Đọc kĩ nội dung sau (Sgk trang 75)

b) Để vẽ đồ thị hàm số  $y = ax$  ( $a \neq 0$ ) ta cần biết mấy điểm thuộc đồ thị?

c) Cho hàm số  $y = 0,5x$ .

- Hãy tìm một điểm A (khác điểm gốc O) thuộc đồ thị hàm số trên.

- Đường thẳng OA có phải là đồ thị của hàm số  $y = 0,5x$  hay không?

Nhận xét và ví dụ: sgk trang 76.

d) Nói cho bạn nghe các bước vẽ đồ thị hàm số  $y = ax$  ( $a \neq 0$ ), lấy ví dụ minh họa.

**Lời giải:**

b) Để vẽ đồ thị hàm số  $y = ax$  ( $a \neq 0$ ) ta cần biết 2 điểm thuộc đồ thị.

c) - Điểm A (khác điểm gốc O) là A(2; 1).

- Đường thẳng OA chính là đồ thị của hàm số  $y = 0,5x$  vì đường thẳng OA đi qua 2 điểm O(0; 0) và A(2; 1) thuộc đồ thị hàm số.

d) – Các bước vẽ đồ thị hàm số  $y = ax$  ( $a \neq 0$ ) là:

+ Bước 1: Vẽ hệ trục tọa độ Oxy.

+ Bước 2: Cho x một giá trị bất kì xác định giá trị y tương ứng.

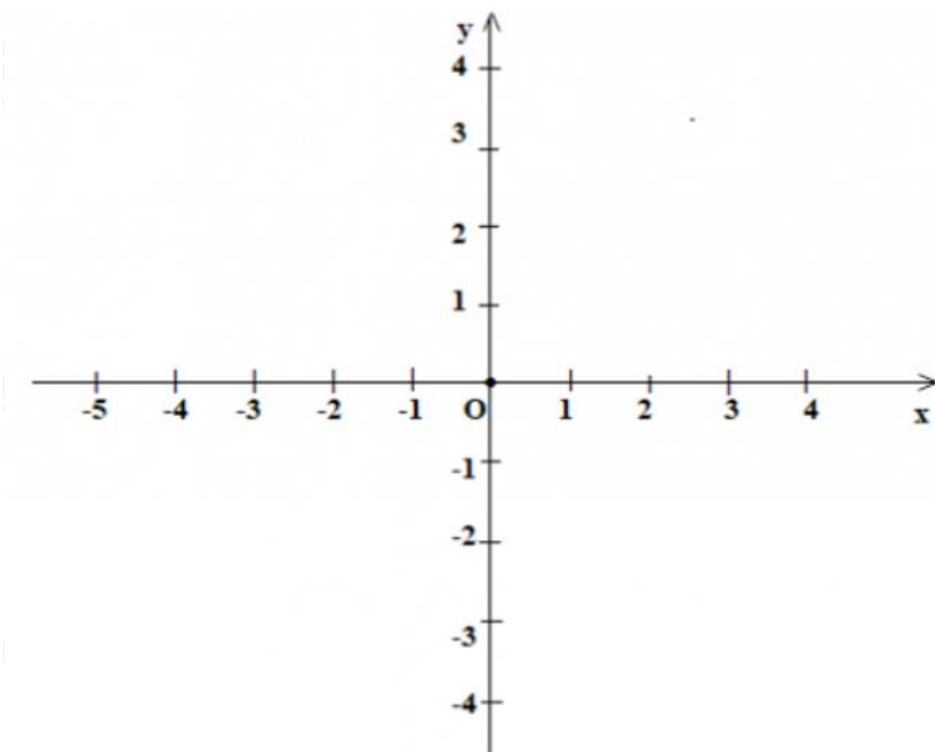
Ta được điểm A(x; y). Xác định điểm A trên mặt phẳng tọa độ Oxy vừa vẽ.

+ Bước 3: Vẽ đường thẳng OA ta được đồ thị của hàm số  $y = ax$  ( $a \neq 0$ ).

- Ví dụ minh họa:

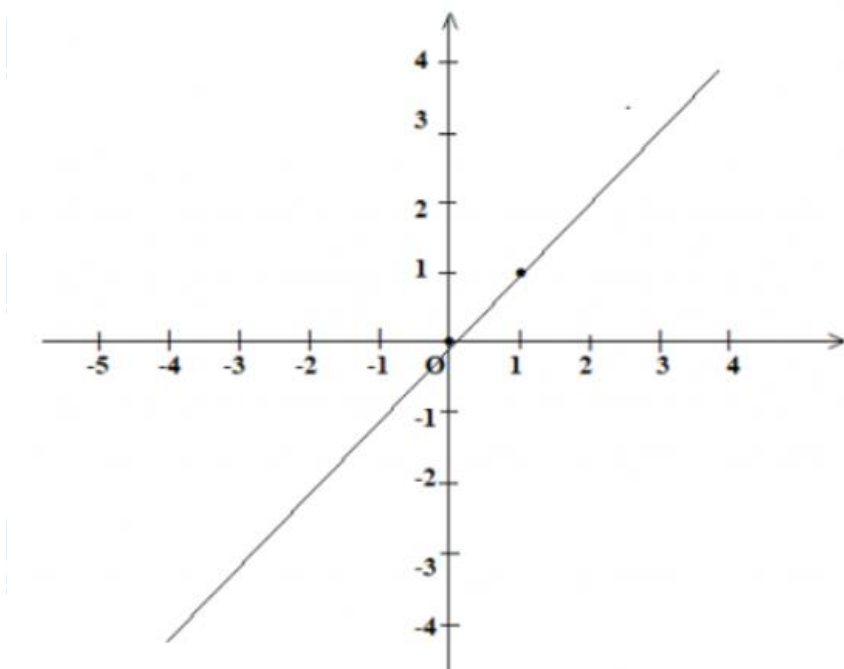
Vẽ đồ thị hàm số  $y = x$ ;

+ Bước 1: Vẽ hệ trục tọa độ Oxy (hình vẽ).



+ Bước 2: Cho  $x = 1$  ta được  $y = 1$ , điểm A(1; 1) thuộc đồ thị hàm số  $y = x$ . Xác định điểm A trên mặt phẳng tọa độ.

+ Bước 3: Vẽ đường thẳng OA ta được đồ thị hàm số  $y = x$  (hình vẽ).



### C. Hoạt động luyện tập

**Câu 1: (trang 76 Toán lớp 7 VNEN tập 1 chương 2).** Vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy đồ thị của các hàm số:

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

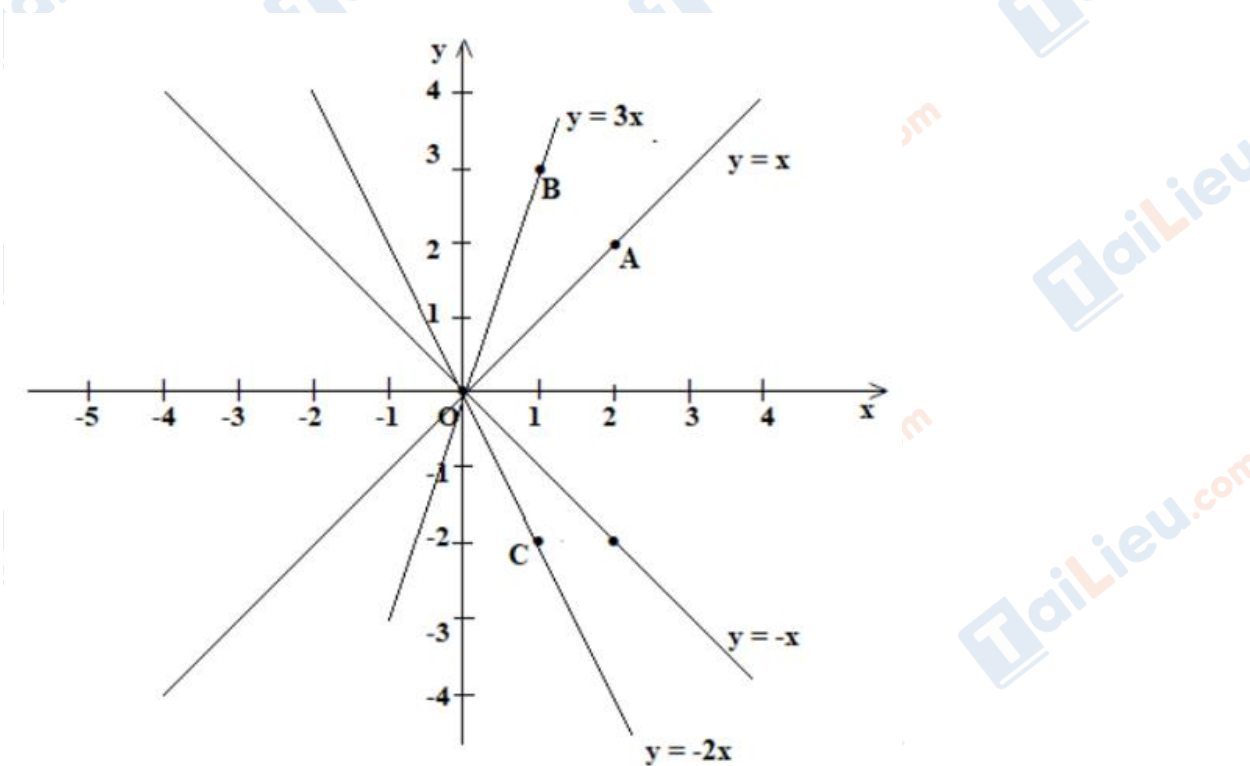
**Lời giải:**

a) + Bước 1: Vẽ hệ trục tọa độ Oxy (hình vẽ).

+ Bước 2: Cho  $x = 2$  ta được  $y = 2$ , điểm  $A(2; 2)$  thuộc đồ thị hàm số  $y = x$ . Xác định điểm A trên mặt phẳng tọa độ (hình vẽ).

+ Bước 3: Vẽ đường thẳng OA ta được đồ thị hàm số  $y = x$  (hình vẽ).

Thực hiện các bước tương tự với các hàm số còn lại rồi vẽ chúng trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy, ta được hình vẽ dưới đây.



**Câu 2: (trang 76 Toán lớp 7 VNEN tập 1 chương 2).** Đồ thị hàm số  $y = ax$  nằm ở những góc phần tư nào của mặt phẳng tọa độ Oxy (hình dưới) trong mỗi trường hợp sau?

- + )  $a > 0$ ;
- + )  $a < 0$ .

**Lời giải:**

- + Đồ thị của hàm số  $y = ax$  khi  $a > 0$  nằm ở các góc phần tư thứ I và thứ III.
- + Đồ thị của hàm số  $y = ax$  khi  $a < 0$  nằm ở các góc phần tư thứ II và thứ IV.

**Câu 3: (trang 76 Toán lớp 7 VNEN tập 1 chương 2).** Những điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số  $y = -3x$ ?

$$A\left(\frac{-1}{3}; 1\right);$$

$$B\left(\frac{-1}{3}; -1\right);$$

$$C(0; 0).$$

**Lời giải:**

Ta thấy những điểm thuộc đồ thị hàm số đều thỏa mãn biểu thức của hàm số. Từ đó, để xét xem một điểm có thuộc đồ thị hàm số hay không thì ta thay tọa độ của nó vào biểu thức của hàm số rồi so sánh.

$$+ \text{Xét điểm A: } 1 = -3 \times \frac{-1}{3},$$

vậy điểm A thuộc đồ thị hàm số.

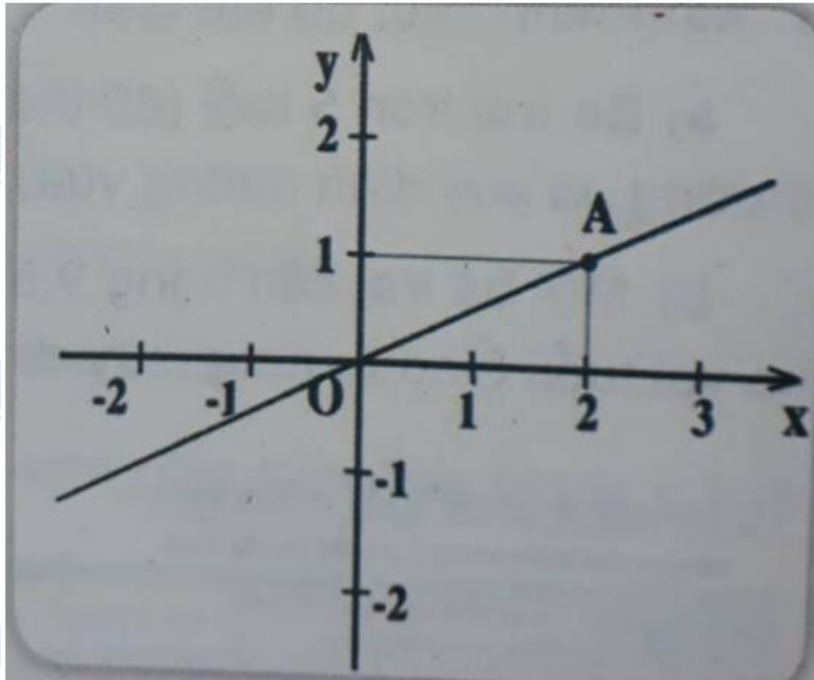
$$+ \text{Xét điểm B: } -1 \neq -3 \times \frac{-1}{3},$$

vậy điểm B không thuộc đồ thị hàm số.

$$+ \text{Xét điểm C: } 0 = -3 \times 0,$$

vậy điểm C thuộc đồ thị hàm số.

**Câu 4: (trang 77 Toán lớp 7 VNEN tập 1 chương 2).** Đường thẳng OA trong hình dưới 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  $\frac{1}{2}$  ;

c) Đánh dấu điểm trên đồ thị có tung độ bằng  $-1$ .

**Lời giải:**



a) Từ hình vẽ: điểm  $A(2; 1)$  thuộc đồ thị hàm số.

Hàm số có dạng  $y = ax$  ( $a \neq 0$ ).

Thay tọa độ điểm  $A$  vào phương trình của hàm số

ta có:  $1 = ax$ , suy ra  $a = \frac{1}{2}$ .

b) Gọi  $B$  là điểm có hoành độ bằng  $\frac{1}{2}$ .

$B$  thuộc đồ thị, nên:  $y = ax = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ .

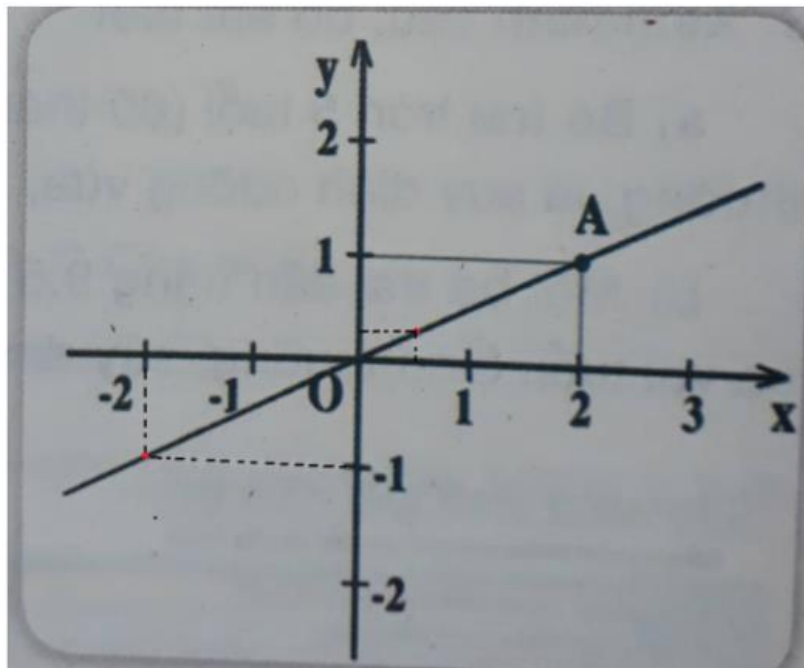
Vậy:  $B(\frac{1}{2}; \frac{1}{4})$ .

c) Gọi  $C$  là điểm có tung độ bằng  $-1$ .

$C$  thuộc đồ thị, nên:  $-1 = ax$

suy ra  $x = \frac{-1}{a} = \frac{-1}{\frac{1}{2}} = -2$ .

Suy ra:  $C(-2; -1)$ .



**Câu 5:** (trang 77 Toán lớp 7 VNEN tập 1 chương 2). Vẽ đồ thị hàm số  $y = f(x) = -0,5x$ . Bằng đồ thị hãy tìm:

- $f(2)$ ;  $f(-2)$ ;  $f(4)$ ;  $f(0)$ ;
- Giá trị của  $x$  khi  $y = -1$ ;  $y = 0$ ;  $y = 2,5$ .
- Các giá trị của  $x$  khi  $y$  dương,  $y$  âm.

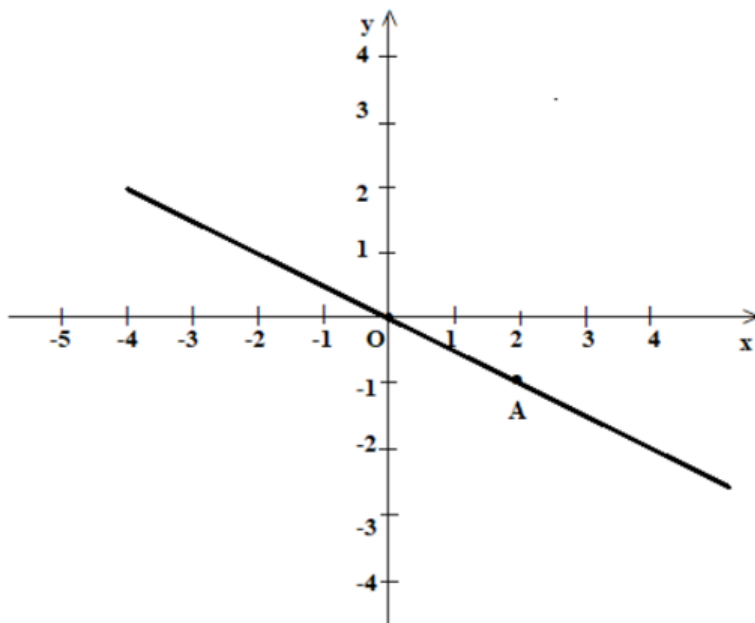
**Lời giải:**

\* Vẽ đồ thị hàm số  $y = -0,5x$ .

+ Bước 1: Vẽ hệ trục tọa độ Oxy.

+ Bước 2: Cho  $x = 2$  ta được  $y = -1$ , điểm  $A(2; -1)$  thuộc đồ thị hàm số  $y = -0,5x$ . Xác định điểm A trên mặt phẳng tọa độ.

+ Bước 3: Vẽ đường thẳng OA ta được đồ thị hàm số  $y = -0,5x$  (hình vẽ).



b) Từ đồ thị hàm số, xác định các điểm có hoành độ lần lượt là  $x = 2; -2; 4; 0$  thuộc đồ thị hàm số, ta được các điểm M, N, P, Q như hình dưới đây.

Giống các điểm này về trục tung Oy ta được:

$$f(2) = -1; f(-2) = 1; f(4) = -2; f(0) = 0;$$

c) + Khi  $y > 0$  thì  $x = -2y < 0$ , hay khi  $y > 0$  thì x là các số chẵn nhỏ hơn 0.

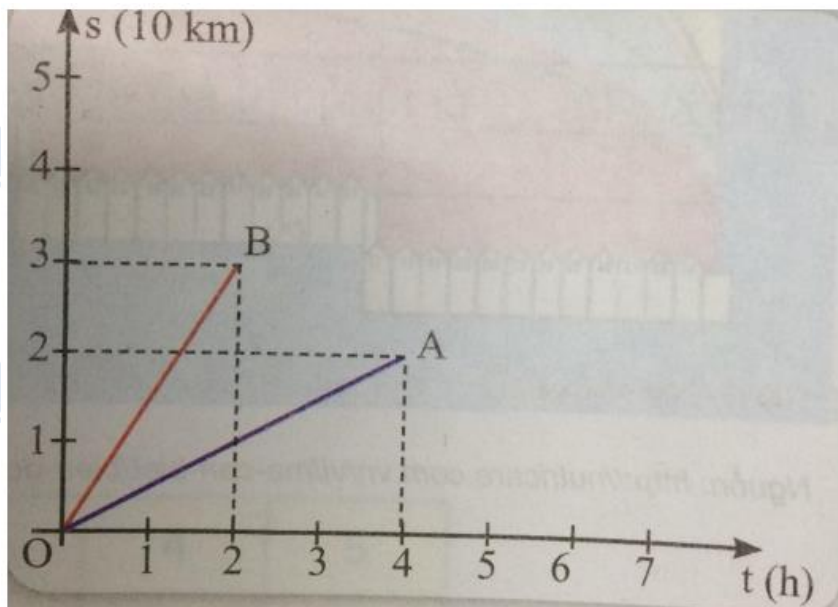
+ Khi  $y < 0$  thì x là các số chẵn  $> 0$ .

### D.E. Hoạt động vận dụng & Tìm tòi mở rộng

**Câu 1: (trang 77 Toán lớp 7 VNEN tập 1 chương 2).** Trong hình dưới đây: Đoạn thẳng OA là đồ thị biểu diễn chuyển động của người đi bộ và đoạn thẳng OB là đồ thị biểu diễn chuyển động của người đi xe đạp. Mỗi đơn vị trên trục Ot biểu thị một giờ, mỗi đơn vị trên trục Os biểu thị 10 km. Qua đồ thị, em hãy cho biết:

a) Thời gian chuyển động của người đi bộ, người đi xe đạp;

b) Quãng đường đi được của người đi bộ, người đi xe đạp.



**Lời giải:**

Để xác định được thời gian chuyển động và quãng đường đi được của người đi bộ và người đi xe đạp, ta cần xác định tọa độ của hai điểm A, B trong hình vẽ rồi nhân chúng với tỉ lệ tương ứng.

Từ đồ thị: A(4; 2); B(2; 3).

a) + Thời gian chuyển động của người đi bộ là:  $t = 4 \times 1 = 4$  (giờ).

+ Thời gian chuyển động của người đi xe đạp là:  $t = 2 \times 1 = 2$  (giờ).

b) + Quãng đường đi được của người đi bộ là:  $S = 2 \times 10 = 20$  (km).

+ Quãng đường đi được của người đi xe đạp là:  $S = 3 \times 10 = 30$  (km).

**Câu 2: (trang 77 Toán lớp 7 VNEN tập 1 chương 2).** Hai cạnh của hình chữ nhật có độ dài là 3 m và x (m).

Hãy viết công thức biểu diễn diện tích y ( $m^2$ ) theo x.

Vì sao đại lượng y là hàm số của đại lượng x?

Hãy vẽ đồ thị của hàm số đó.

Xem đồ thị, hãy cho biết:

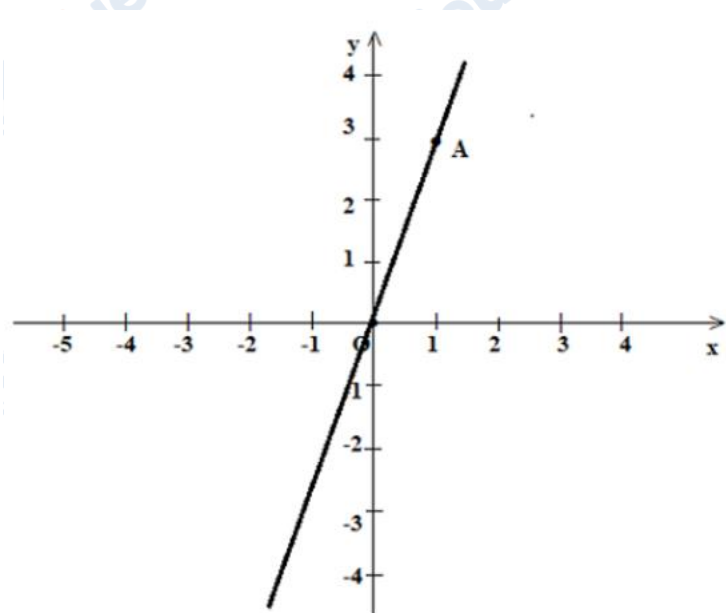
- a) Diện tích của hình chữ nhật bằng bao nhiêu khi  $x = 3$  (m)?  $x = 4$  (m)?
- c) Cạnh  $x$  bằng bao nhiêu khi diện tích  $y$  của hình chữ nhật bằng  $6 \text{ m}^2$ ?  $9 \text{ m}^2$ ?

**Lời giải:**

+ Công thức biểu diễn diện tích  $y$  theo  $x$  là:  $y = 3x$  (theo công thức tính diện tích hình chữ nhật).

+  $y$  là hàm số của  $x$  vì với mỗi giá trị của  $x$  ta xác định tương ứng chỉ một giá trị của  $y$ .

+ Thực hiện các bước vẽ đồ thị ta được hình vẽ sau:



+ Từ đồ thị:

a)

Khi  $x = 3$  thì diện tích hình chữ nhật là:  $y = 9$ ;

Khi  $x = 4$  thì diện tích hình chữ nhật là:  $y = 12$ ;

b)

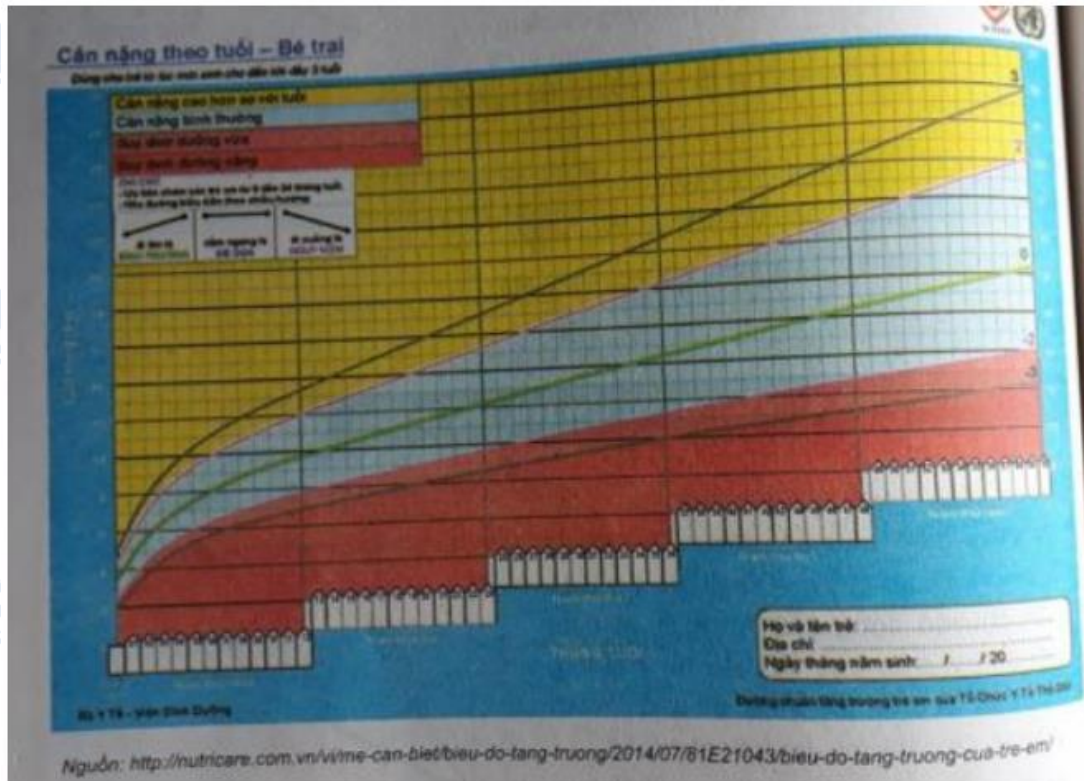
Khi diện tích hình chữ nhật bằng  $y = 6$  thì  $x = 2$ ;

Khi diện tích hình chữ nhật bằng  $y = 9$  thì  $x = 3$ .

**Câu 3: (trang 78 Toán lớp 7 VNEN tập 1 chương 2).** Xem hình sau, để em biết

a) Bé trai tròn 5 tuổi (60 tháng) cân nặng bao nhiêu là cao hơn so với tuổi, là bình thường, là suy dinh dưỡng vừa, là suy dinh dưỡng nặng?

b) Một bé trai cân nặng 9,5 kg khi tròn 24 tháng tuổi thuộc loại cân nặng cao hơn so với tuổi, bình thường, suy dinh dưỡng vừa, suy dinh dưỡng nặng?



**Lời giải:**

Từ hình vẽ:

a) Bé trai tròn 5 tuổi (60 tháng) cân nặng:

+ ) Từ 24 kg trở lên là cao hơn so với tuổi.

+ ) Từ 14 đến 24 kg là bình thường.

+ ) Từ 12 đến 14 kg là suy dinh dưỡng vừa.

+ ) Dưới 12 kg là suy dinh dưỡng nặng.

b) Bé trai tròn 24 tháng tuổi cân nặng 9,5 kg là suy dinh dưỡng vừa.