

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

Nhờ có mặt phẳng tọa độ ta có thể biểu diễn trực quan mối quan hệ phụ thuộc giữa hai đại lượng

### 1. Đồ thị của hàm số là gì ?

**?1** Hàm số  $y = f(x)$  được cho bằng bảng sau :

x	-2	-1	0	0,5	1,5
y	3	2	-1	1	-2

a) Viết tập hợp  $\{(x ; y)\}$  các cặp giá trị tương ứng của x và y xác định hàm số trên ;

b) Vẽ một hệ trục tọa độ Oxy và đánh dấu các điểm có tọa độ là các cặp số trên.

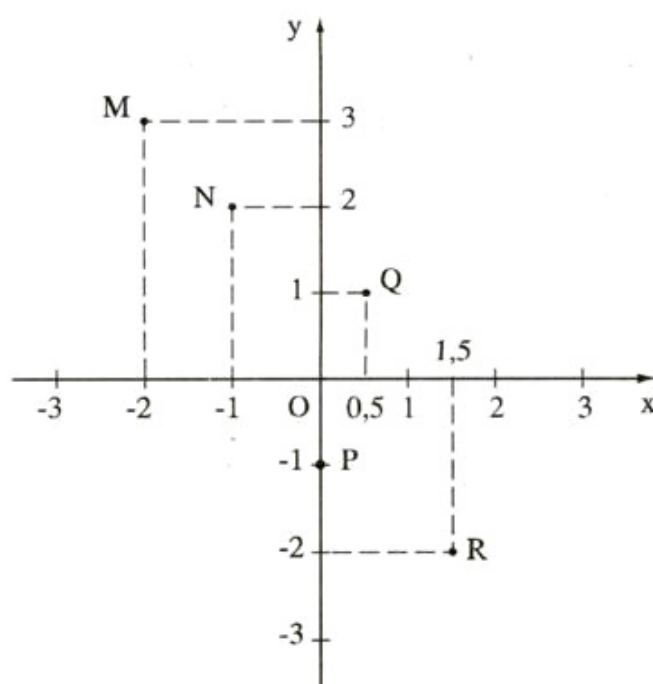
• Tập hợp các điểm biểu diễn các cặp số như thế gọi là đồ thị của hàm số  $y = f(x)$ . Như vậy :

*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.*

Ví dụ 1 : Vẽ đồ thị của hàm số đã cho trong **?1** .

*Giải :* Trước hết, ta vẽ hệ trục tọa độ Oxy.

Đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  đã cho gồm năm điểm M, N, P, Q, R như trong hình 23.



Hình 23

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

Xét hàm số  $y = 2x$ . Vì biến số  $x$  có thể nhận vô số giá trị nên ta không thể liệt kê hết được các cặp số  $(x; y)$ . Ta thử vẽ một số điểm thuộc đồ thị của nó và qua đó xét xem đồ thị có hình dạng như thế nào.

**?2** Cho hàm số  $y = 2x$ .

a) Viết năm cặp số  $(x; y)$  với  $x = -2; -1; 0; 1; 2$ ;

b) Biểu diễn các cặp số đó trên mặt phẳng tọa độ Oxy;

c) 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?

Người ta đã chứng minh được rằng :

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

**?3** Từ khẳng định trên, để vẽ đồ thị của hàm số  $y = ax$  ( $a \neq 0$ ) ta cần biết mấy điểm thuộc đồ thị?

**?4** Xét hàm số  $y = 0,5x$ .

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

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

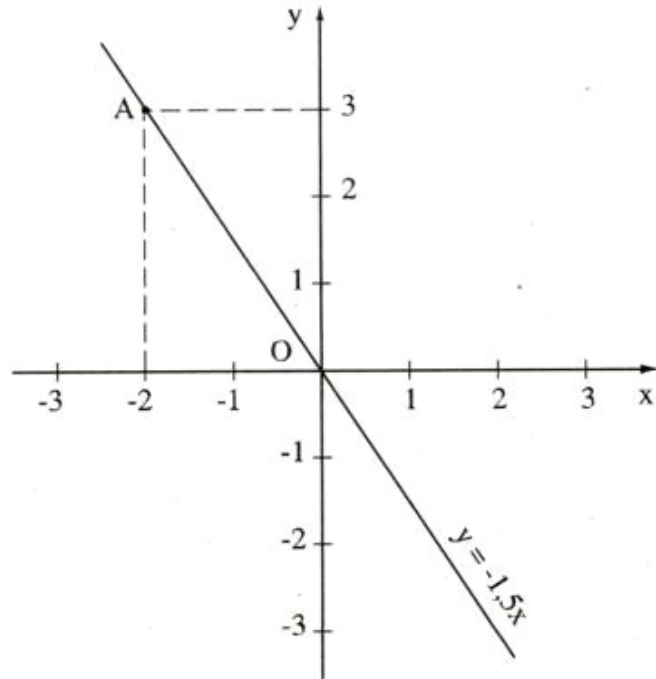
**Nhận xét :** Vì đồ thị của hàm số  $y = ax$  là một đường thẳng đi qua gốc toạ độ nên khi vẽ ta chỉ cần xác định thêm một điểm thuộc đồ thị và khác điểm gốc O. Muốn vậy, ta cho x một giá trị khác 0 và tìm giá trị tương ứng của y. Cặp giá trị đó là toạ độ của điểm thứ hai.

**Ví dụ 2 :** Vẽ đồ thị của hàm số :  $y = -1,5x$ .

**Giải :**

Vẽ hệ trục toạ độ Oxy (h.24).

Với  $x = -2$  ta được  $y = 3$ , điểm  $A(-2 ; 3)$  thuộc đồ thị của hàm số  $y = -1,5x$ . Vậy đường thẳng OA là đồ thị của hàm số đã cho.



Hình 24

### Bài tập

39. Vẽ trên cùng một hệ trục toạ độ Oxy đồ thị của các hàm số :

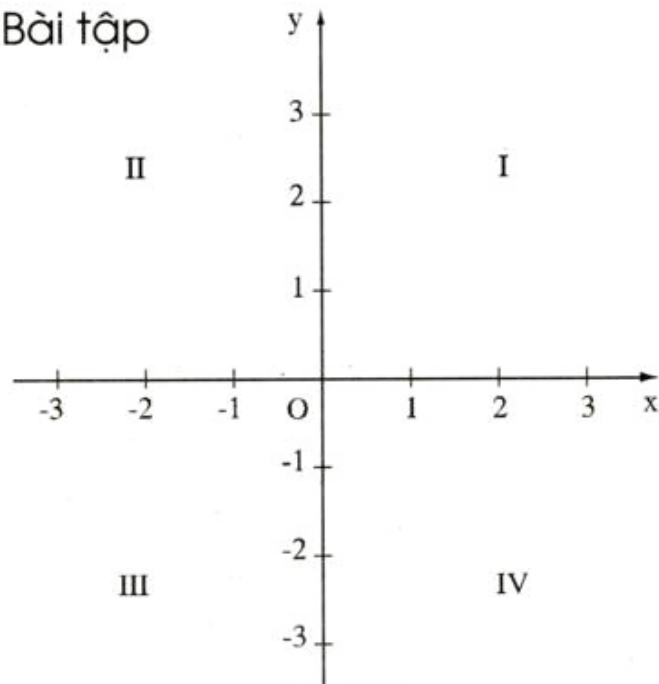
a)  $y = x$  ;      b)  $y = 3x$  ;

c)  $y = -2x$  ;      d)  $y = -x$ .

40. Đồ thị của hàm số  $y = ax$  nằm ở những góc phần tư nào của mặt phẳng toạ độ Oxy (h.25), nếu :

a)  $a > 0$  ?

b)  $a < 0$  ?



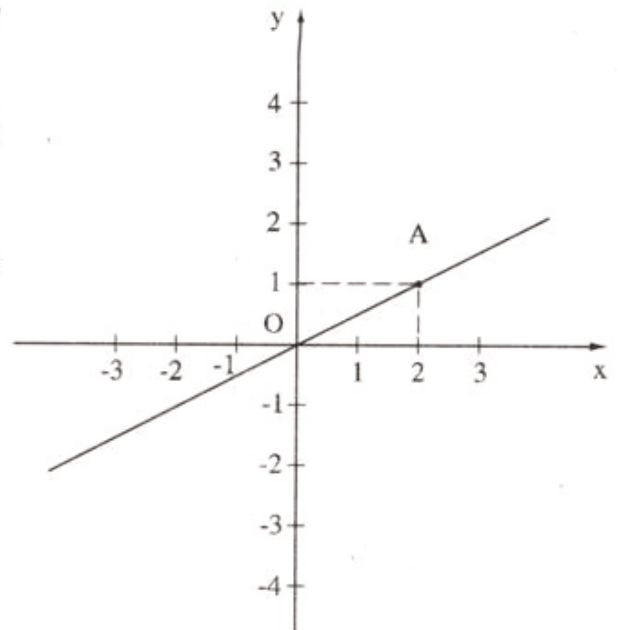
Hình 25

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

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

### Luyện tập

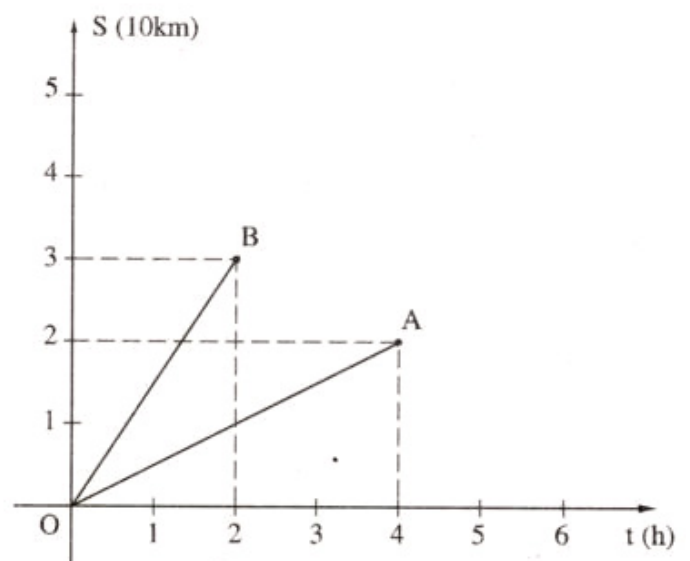
42. Đường thẳng OA trong hình 26 là đồ thị của hàm số  $y = ax$ .
- Hãy xác định hệ số  $a$ ;
  - Đánh dấu điểm trên đồ thị có hoành độ bằng  $\frac{1}{2}$ ;
  - Đánh dấu điểm trên đồ thị có tung độ bằng  $-1$ .



Hình 26

43. Trong hình 27 : 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 mười kilômét. Qua đồ thị, em hãy cho biết :

- Thời gian chuyển động của người đi bộ, của người đi xe đạp.



Hình 27

- b) Quãng đường đi được của người đi bộ, của người đi xe đạp.  
 c) Vận tốc (km/h) của người đi bộ, của người đi xe đạp.

44. Vẽ đồ thị của hàm số  $y = f(x) = -0,5x$ . Bằng đồ thị hãy tìm :

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

45. 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  $x$  ?

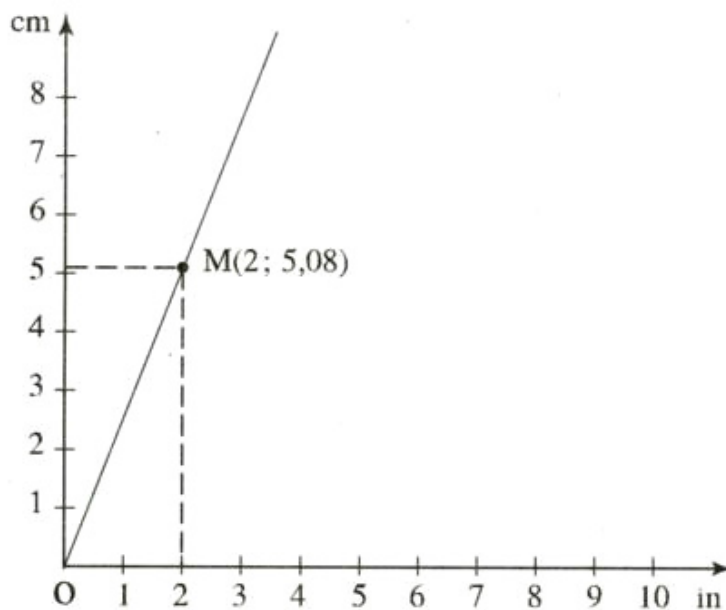
Hãy vẽ đồ thị của hàm số đó.

Xem đồ thị, hãy cho biết :

- a) Diện tích của hình chữ nhật bằng bao nhiêu khi  $x = 3$  m ?  $x = 4$  m ?  
 b) Cạnh  $x$  bằng bao nhiêu khi diện tích  $y$  của hình chữ nhật bằng  $6 m^2$  ?  
 $9 m^2$  ?

46. Đồ thị trong hình 28 được sử dụng để đổi đơn vị độ dài từ in-sơ sang xentimét.

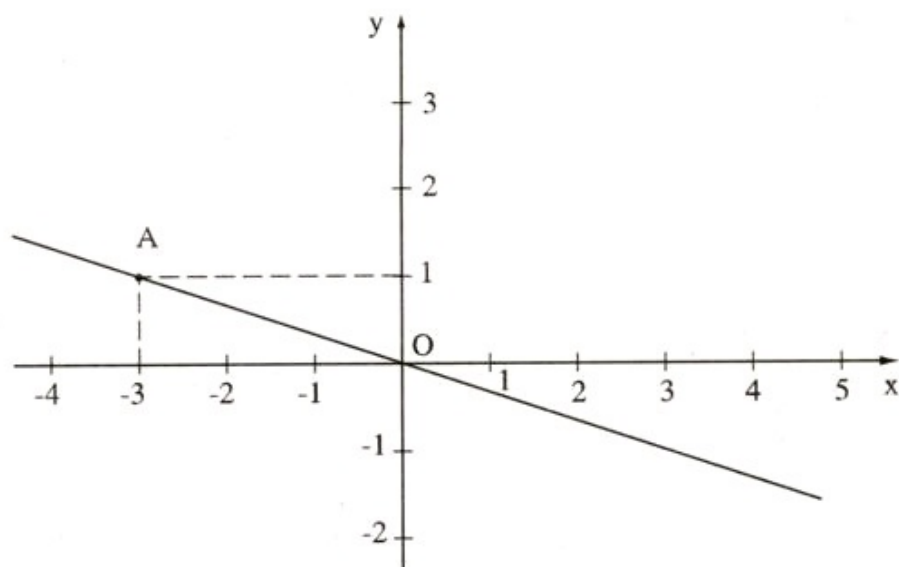
Xem đồ thị hãy cho biết 2in (in-sơ), 3in (in-sơ), bằng khoảng bao nhiêu xentimét ?



Hình 28



47. Đường thẳng OA trên hình 29 là đồ thị của hàm số  $y = ax$ . Hệ số  $a$  bằng bao nhiêu ?



Hình 29