

BÀI 4. ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ BẬC NHẤT $y = ax + b$ ($a \neq 0$)

I. ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ BẬC NHẤT

 **1** Xét hàm số $y = x - 2$.

a) Tìm giá trị của y tương ứng với giá trị của x trong bảng sau:

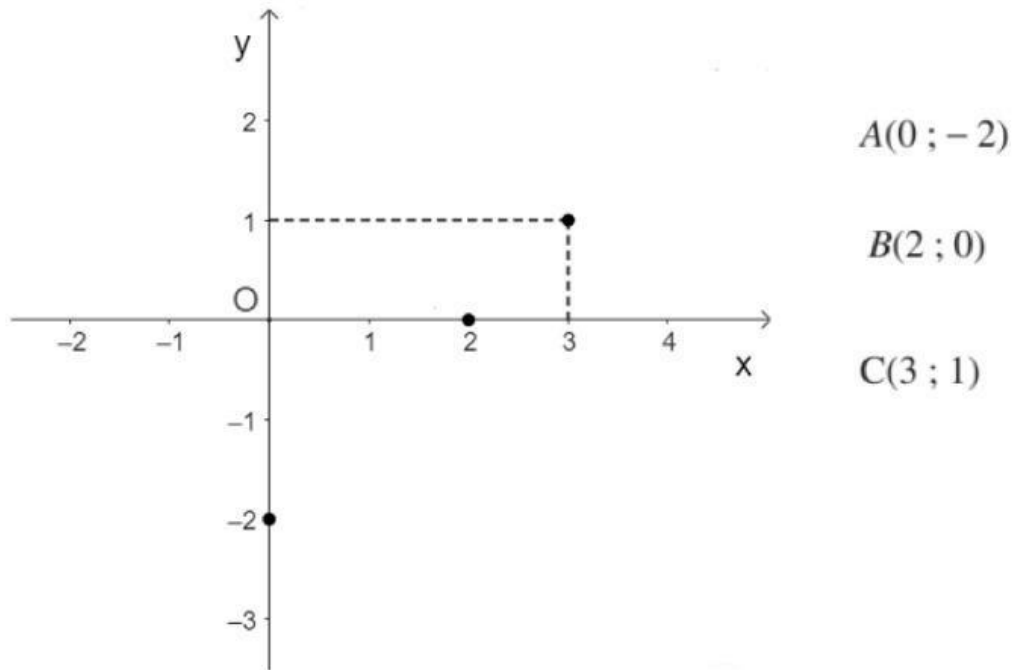
x	0	2	3
$y = x - 2$?	?	?

b) Vẽ các điểm $A(0 ; -2)$, $B(2 ; 0)$, $C(3 ; 1)$ của đồ thị hàm số $y = x - 2$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Dùng thước thẳng để kiểm tra ba điểm A , B , C có thẳng hàng hay không.

Hãy nhập kết quả thích hợp trong bảng để được đáp án đúng.

x	0	2	3
$y = x - 2$			

Hãy kéo thả các nội dung thích hợp vào đúng các ô tương ứng để hoàn thành bài.



Nhận xét: Người ta chứng tỏ được rằng đồ thị của hàm số $y = x - 2$ là một đường thẳng.



Đồ thị của hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) là một đường thẳng.



1 Cho hàm số $y = 4x + 3$.
Tìm điểm thuộc đồ thị của
hàm số có hoành độ bằng 0.

Điểm thuộc đồ thị của hàm số $y = 4x + 3$ có hoành độ bằng 0 là

(;)

II. VẼ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ BẬC NHẤT

a) Trường hợp 1: Xét hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$)

Với $x = 0$ thì $y = 0$; với $x = 1$ thì $y = a$ nên hai điểm $O(0 ; 0)$ và $A(1 ; a)$ thuộc đồ thị hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$).



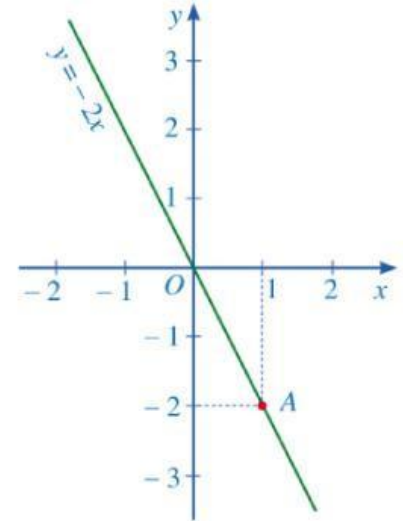
Để vẽ đồ thị của hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$), ta có thể xác định điểm $A(1 ; a)$ rồi vẽ đường thẳng đi qua hai điểm O và A .

Ví dụ 3 Vẽ đồ thị của hàm số $y = -2x$.

Giải

Với $x = 1$ thì $y = -2$, ta được điểm $A(1; -2)$ thuộc đồ thị của hàm số $y = -2x$.

Vậy đồ thị của hàm số $y = -2x$ là đường thẳng đi qua hai điểm $O(0; 0)$ và $A(1; -2)$ (Hình 18).



Hình 18

b) Trường hợp 2: Xét hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0, b \neq 0$)

• Với $x = 0$ thì $y = b$, ta được điểm $P(0; b)$ thuộc trục tung Oy .

• Với $y = 0$ thì $x = -\frac{b}{a}$, ta được điểm $Q\left(-\frac{b}{a}; 0\right)$ thuộc trục hoành Ox .

Do đó, đồ thị của hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0, b \neq 0$) đi qua hai điểm $P(0; b)$ và $Q\left(-\frac{b}{a}; 0\right)$.



Để vẽ đồ thị của hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0, b \neq 0$), ta có thể xác định hai điểm $P(0; b)$ và $Q\left(-\frac{b}{a}; 0\right)$ rồi vẽ đường thẳng đi qua hai điểm đó.

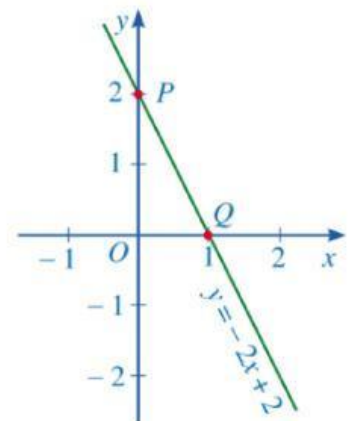
Ví dụ 4 Vẽ đồ thị của hàm số $y = -2x + 2$.

Giải

Với $x = 0$ thì $y = 2$, ta được điểm $P(0; 2)$ thuộc đồ thị của hàm số $y = -2x + 2$.

Với $y = 0$ thì $x = 1$, ta được điểm $Q(1; 0)$ thuộc đồ thị của hàm số $y = -2x + 2$.

Vậy đồ thị của hàm số $y = -2x + 2$ là đường thẳng đi qua hai điểm $P(0; 2)$, $Q(1; 0)$ (Hình 19).



Hình 19



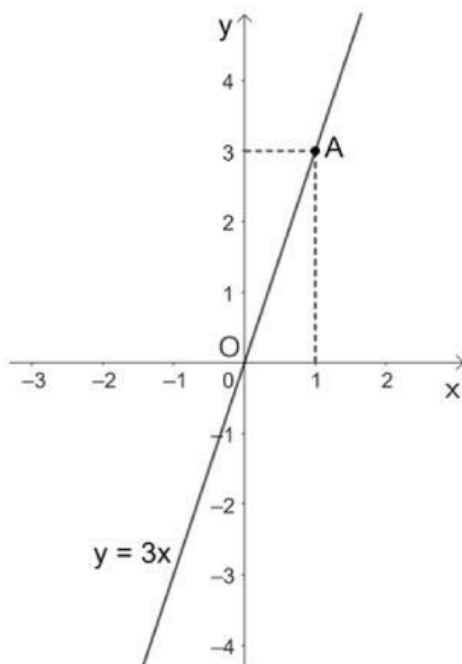
2 Vẽ đồ thị của mỗi hàm số sau:

a) $y = 3x$; b) $y = 2x + 2$.

Đồ thị hàm số $y = 3x$.

Với $x = 1$ thì $y = 3 \cdot 1 = 3$, ta được điểm $A(1; 3)$ thuộc đồ thị của hàm số $y = 3x$.

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

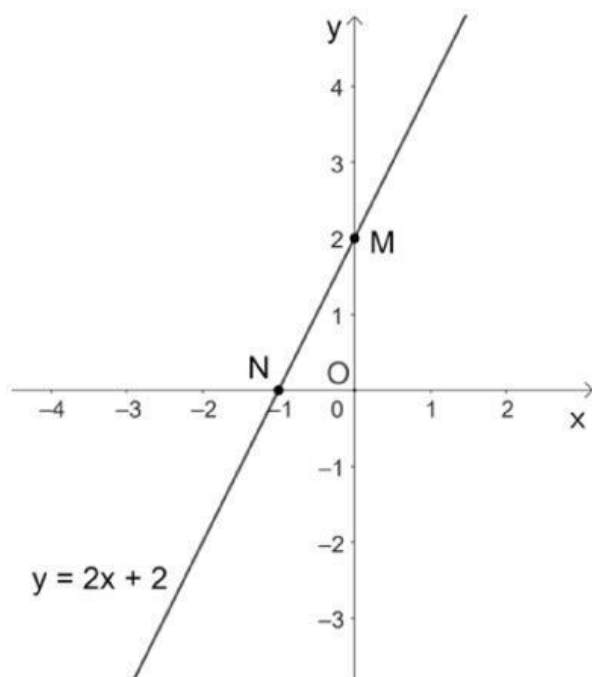


Đồ thị hàm số $y = 2x + 2$.

• Với $x = 0$ thì $y = 2 \cdot 0 + 2 = 0 + 2 = 2$, ta được điểm $M(0; 2)$ thuộc đồ thị của hàm số $y = 2x + 2$.


• Với $y = 0$ thì $2x + 2 = 0$ suy ra $x = -1$, ta được điểm $N(-1; 0)$ thuộc đồ thị của hàm số $y = 2x + 2$.

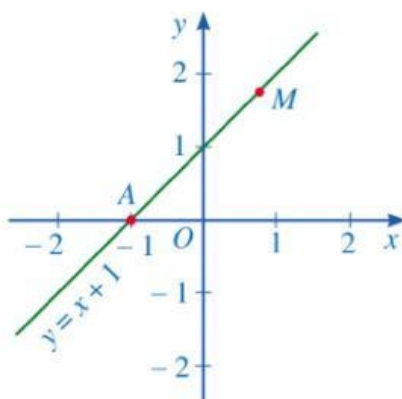
Vậy đồ thị của hàm số $y = 2x + 2$ là đường thẳng đi qua hai điểm $M(0; 2)$ và $N(-1; 0)$.



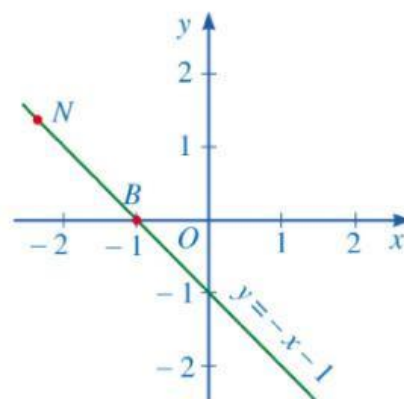
III. HỆ SỐ GÓC CỦA ĐƯỜNG THẲNG $y = ax + b$ ($a \neq 0$)

1. Góc tạo bởi đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$) và trục Ox

 **2** Quan sát các đường thẳng $y = x + 1$ và $y = -x - 1$ (Hình 20).



a)



b)

Hình 20

- Tung độ các điểm M, N là số dương hay số âm?
- Tìm góc tạo bởi hai tia Ax và AM ở Hình 20a.
- Tìm góc tạo bởi hai tia Bx và BN ở Hình 20b.

a) Trong Hình 20a): Điểm M nằm trong góc phần tư thứ nên tung độ các điểm M là


Trong Hình 20b): Điểm N nằm trong góc phần tư thứ nên tung độ các điểm N là

Vậy tung độ của điểm M là số dương và tung độ của điểm N là số âm.

b) Góc tạo bởi hai tia Ax và AM ở Hình 20a là góc

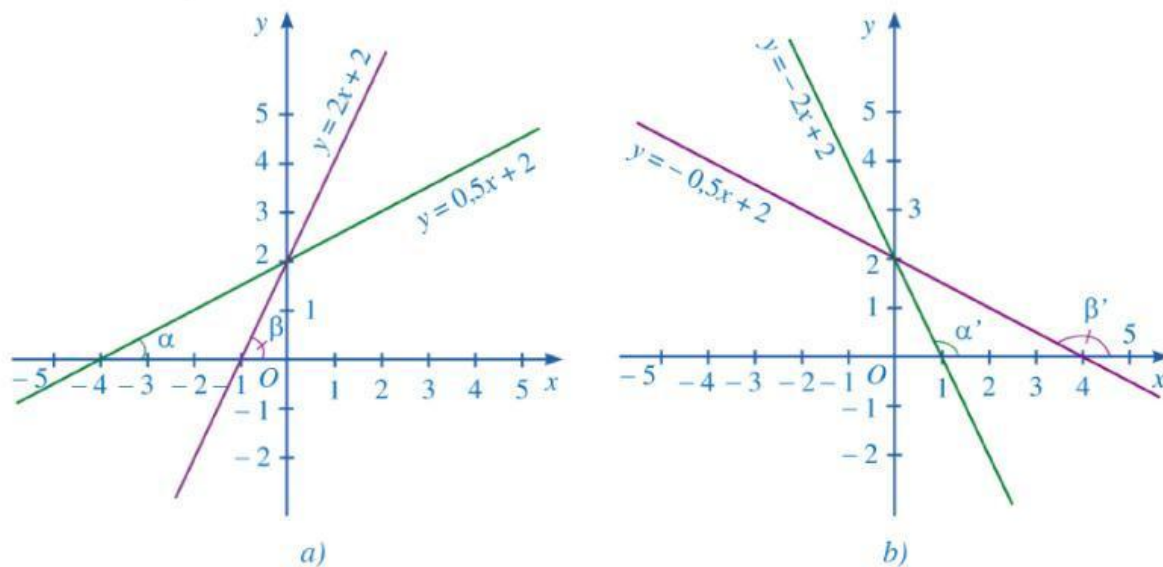
c) Góc tạo bởi hai tia Bx và BN ở Hình 20b là góc

2. Hệ số góc

 **3** Hình 22a biểu diễn đồ thị của các hàm số bậc nhất: $y = 0,5x + 2$; $y = 2x + 2$.
Hình 22b biểu diễn đồ thị của các hàm số bậc nhất: $y = -2x + 2$; $y = -0,5x + 2$.

a) Quan sát Hình 22a, so sánh các góc α , β và so sánh các giá trị tương ứng của hệ số của x trong các hàm số bậc nhất rồi rút ra nhận xét.

b) Quan sát Hình 22b, so sánh các góc α' , β' và so sánh các giá trị tương ứng của hệ số của x trong các hàm số bậc nhất rồi rút ra nhận xét.



Hình 22

a) Hình 22a): Sử dụng thước đo góc để đo hai góc α , β ta thấy $\alpha < \beta$.

- Hàm số bậc nhất $y = 0,5x + 2$ có hệ số của x là
- Hàm số bậc nhất $y = 2x + 2$ có hệ số của x là

Từ đó ta suy ra: hệ số của x trong các hàm số $y = 0,5x + 2$ nhỏ hơn hệ số của x của đường thẳng $y = 2x + 2$.

Nhận xét:

- Khi hệ số của x lớn hơn 0 thì góc tạo bởi đường thẳng đó với trục Ox là góc nhọn.
- Hệ số của x càng nhỏ thì góc tạo bởi đường thẳng đó với trục Ox càng nhỏ.

b) Hình 22b): Sử dụng thước đo góc để đo hai góc α' , β' ta thấy $\alpha' < \beta'$.

- Hàm số bậc nhất $y = -2x + 2$ có hệ số góc
- Hàm số bậc nhất $y = -0,5x + 2$ có hệ số góc

Từ đó ta suy ra: hệ số của x trong các hàm số $y = -2x + 2$ nhỏ hơn hệ số của x của đường thẳng $y = -0,5x + 2$.

Nhận xét:

- Khi hệ số của x nhỏ hơn 0 thì góc tạo bởi đường thẳng đó với trục Ox là góc nhọn.
- Hệ số của x càng nhỏ thì góc tạo bởi đường thẳng đó với trục Ox càng nhỏ.



Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$). Hệ số a gọi là hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$).



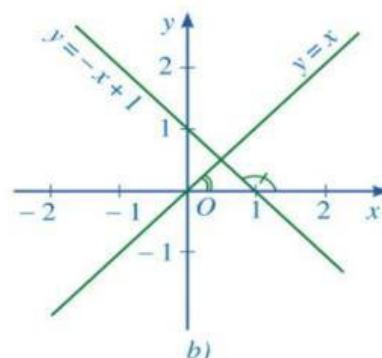
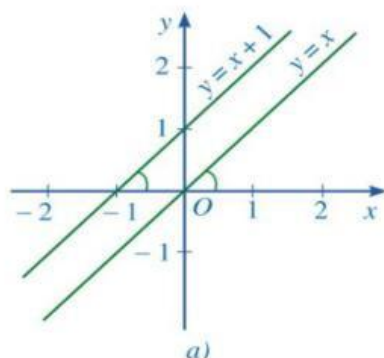
3 Tìm hệ số góc của đường thẳng $y = -5x + 11$.

Hệ số góc của đường thẳng $y = -5x + 11$ là

3. Ứng dụng của hệ số góc



- Quan sát Hình 23a, tìm hệ số góc của hai đường thẳng $y = x$ và $y = x + 1$ và nêu vị trí tương đối của hai đường thẳng đó.
- Quan sát Hình 23b, tìm hệ số góc của hai đường thẳng $y = x$ và $y = -x + 1$ và nêu vị trí tương đối của hai đường thẳng đó.



Hình 23

a) • Hệ số góc của hai đường thẳng $y = x$ là

• Hệ số góc của hai đường thẳng $y = x + 1$ là

Trong Hình 23a) góc tạo bởi trục Ox và đường thẳng $y = x$ góc tạo bởi trục Ox và đường thẳng $y = x + 1$.

Mà hai góc này ở vị trí đồng vị nên ta suy ra hai đường thẳng $y = x$ và $y = x + 1$ với nhau.

b) • Hệ số góc của hai đường thẳng $y = x$ là

• Hệ số góc của hai đường thẳng $y = -x + 1$ là

Trong Hình 23b) hai đường thẳng $y = x$ và $y = -x + 1$



Cho hai đường thẳng $d: y = ax + b$ ($a \neq 0$) và $d': y = a'x + b'$ ($a' \neq 0$).

a) Nếu d song song với d' thì $a = a', b \neq b'$. Ngược lại, nếu $a = a', b \neq b'$ thì d song song với d' .

b) Nếu d trùng với d' thì $a = a', b = b'$. Ngược lại, nếu $a = a', b = b'$ thì d trùng với d' .

c) Nếu d và d' cắt nhau thì $a \neq a'$. Ngược lại, nếu $a \neq a'$ thì d và d' cắt nhau.



4 Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $y = -5x$ và $y = -5x + 2$.

4. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $y = -5x$ và $y = -5x + 2$.

A Song song

B Trùng nhau

C Cắt nhau

Hãy chọn kết quả thích hợp trong bảng để được đáp án đúng.

Câu 1 Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai về đường thẳng d là đồ thị của hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$)?

a) Đường thẳng d cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng $-\frac{b}{a}$.

b) Đường thẳng d cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng $-\frac{b}{a}$.

c) Đường thẳng d cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng b .

d) Đường thẳng d cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng b .

Câu 2.1. Chỉ ra các cặp đường thẳng cắt nhau trong các đường thẳng sau: $y = -2x + 5$;
 $y = -2x$; $y = 4x - 1$.

- A $y = -2x + 5$ và $y = -2x$.
- B $y = -2x + 5$ và $y = 4x - 1$.
- C $y = -2x$ và $y = 4x - 1$.

Câu 2.2. Chỉ ra các cặp đường thẳng song song trong các đường thẳng sau: $y = -2x + 5$;
 $y = -2x$; $y = 4x - 1$.

- A $y = -2x + 5$ và $y = -2x$.
- B $y = -2x + 5$ và $y = 4x - 1$.
- C $y = -2x$ và $y = 4x - 1$.