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
$y = x - 2$	?	?	?

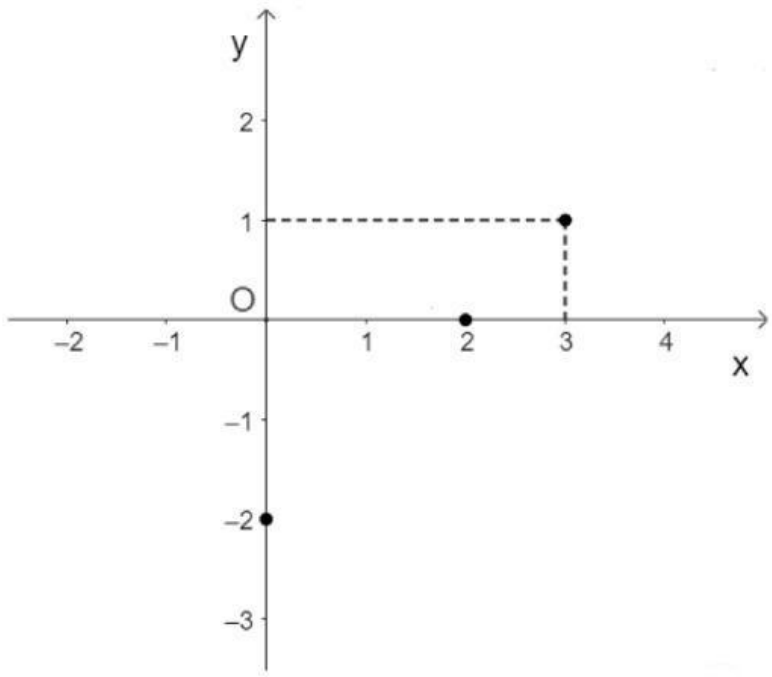
b) Vẽ các điểm $A(0 ; -2)$, $B(2 ; 0)$, $C(3 ; 1)$ của đồ thị hàm số $y = x - 2$ trong mặt phẳng toạ độ Oxy. Dùng thước thẳng để kiểm tra ba điểm A, B, C có thẳng hàng hay không.

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.

LIVEWORKSHEETS



$A(0\ ;-2)$

$B(2\ ;0)$

$C(3\ ;1)$

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.

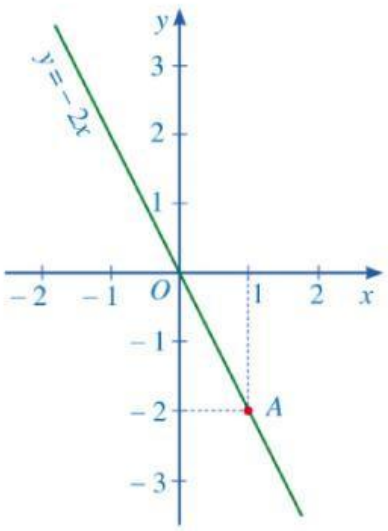
LIVEWORKSHEETS

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.

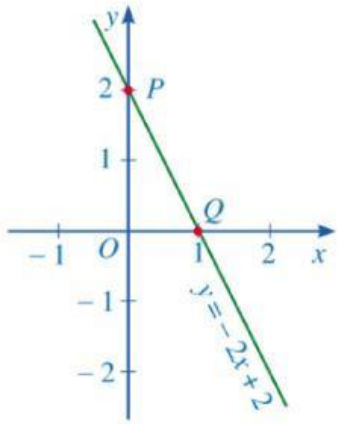
Ví dụ 4 Vẽ đồ thị của hàm số $y = -2x + 2$.

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

LIVEWORKSHEETS

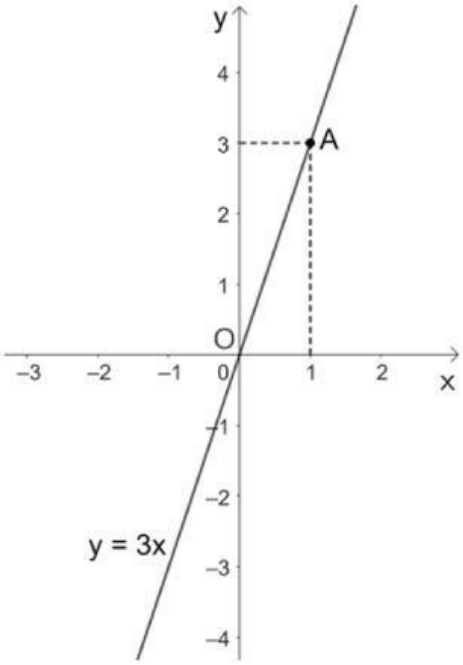
2 Vẽ đồ thị của mỗi hàm số sau:

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

Đồ thị hàm số y = 3x.

Với x = 1 thì y = 3 . 1 = , 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).



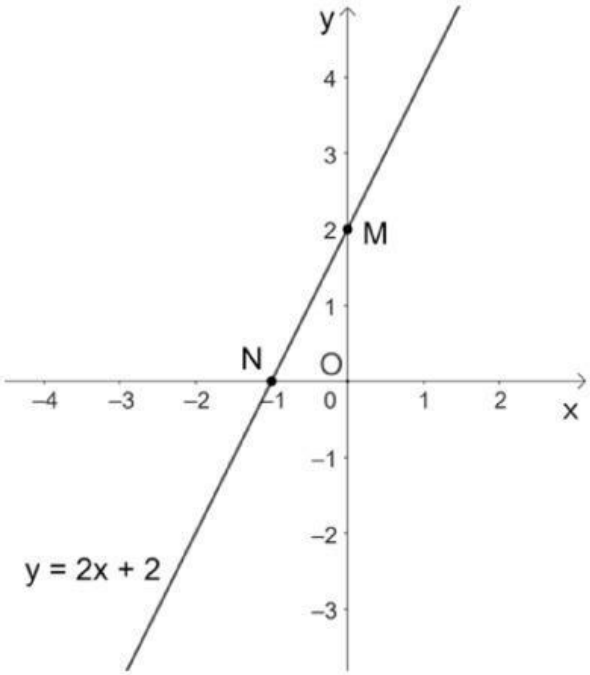
Đồ thị hàm số y = 2x + 2.

• Với x = 0 thì y = 2 . 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 = ….., 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).

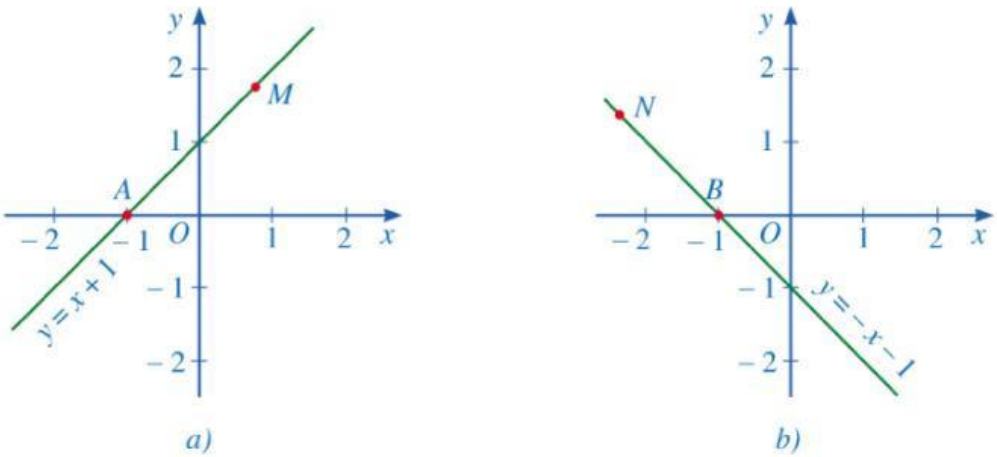
LIVEWORKSHEETS



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*).



Hình 20

a) Tung độ các điểm M, N là số dương hay số âm?

b) Tìm góc tạo bởi hai tia Ax và AM ở *Hình 20a.*

c) 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 ……;

LIVEWORKSHEETS

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 ……...

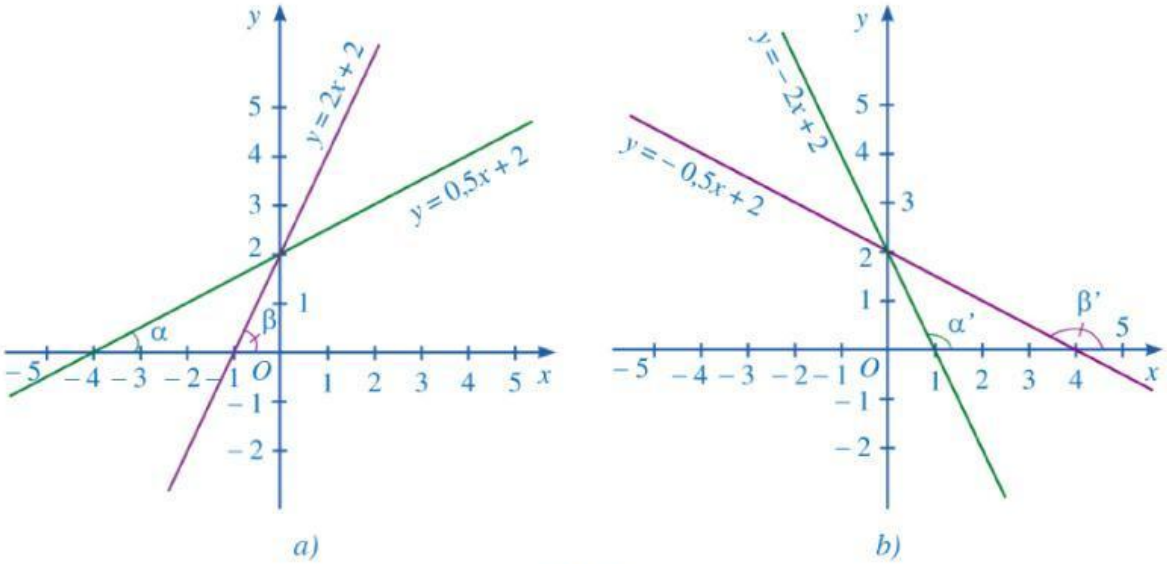
c) Góc tạo bởi hai tia Bx và BN ở Hình 20b là góc ……..

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 α < β.

• 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:

LIVEWORKSHEETS

• 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 α' < β'.

• 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 toạ 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 $y = -5x + 11$.

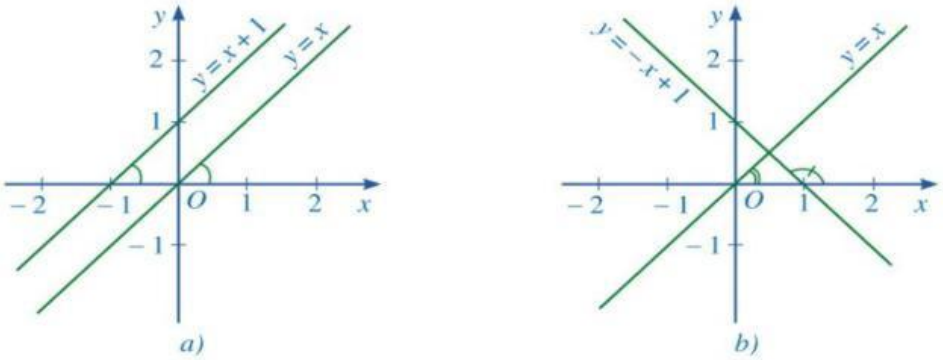
Hệ số góc của đường thẳng $y = -5x + 11$ là

3. Ứng dụng của hệ số góc

4

a) 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.

b) 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

LIVEWORKSHEETS

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.

LIVEWORKSHEETS

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 $y = 4x - 1$.

LIVEWORKSHEETS