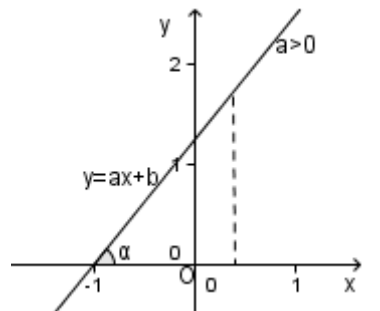


HỆ SỐ GÓC CỦA ĐƯỜNG THẲNG $y = ax + b (a \neq 0)$

A. Tóm tắt lý thuyết

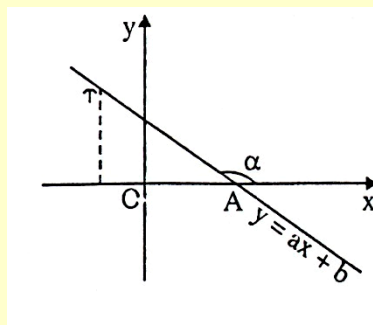
Cho đường thẳng $(d): y = ax + b (a \neq 0)$ cắt trục Ox tại $A\left(\frac{-b}{a}; 0\right)$ và trục Oy tại $B(0; b)$

+) Nếu $a > 0$ thì góc α tạo bởi đường thẳng $(d): y = ax + b$ với trục Ox là góc nhọn ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$) và được tính theo công thức: $\tan \alpha = \frac{OB}{OA} = \frac{|b|}{\left|\frac{-b}{a}\right|} = |a| = a (a > 0)$



*) **Lưu ý:** Hệ số góc a càng lớn thì góc càng lớn, nhưng vẫn nhỏ hơn 90°

+) Nếu $a < 0$ thì góc α tạo bởi đường thẳng $(d): y = ax + b$ với trục Ox là góc tù ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$) và được tính theo công thức: $\alpha = 180^\circ - \beta$, với: $\tan \beta = \frac{OB}{OA} = \frac{|b|}{\left|\frac{-b}{a}\right|} = |a| = -a (a < 0)$



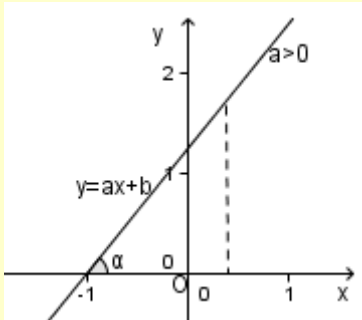
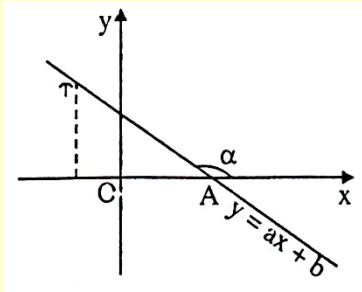
*) **Lưu ý:** Hệ số góc a càng lớn thì góc càng lớn, nhưng vẫn nhỏ hơn 180°

*) **Nhận xét:**

+) Các đường thẳng có cùng hệ số góc thì tạo với trục Ox các góc bằng nhau

+) Đường thẳng $y = ax$ và $y = ax + b$ có chung hệ số góc là a

Tóm tắt:

Hệ số	$a > 0$	$a < 0$
Đồ thị		
Công thức	$\tan \alpha = \frac{OB}{OA} = \frac{ b }{\left \frac{-b}{a} \right } = a = a \ (a > 0)$	$\tan \beta = \frac{OB}{OA} = \frac{ b }{\left \frac{-b}{a} \right } = a = -a \ (a < 0)$
Chú ý	Công thức tìm hệ số góc của đường thẳng (d) đi qua hai điểm $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ là: $k_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$	

B. Bài tập và các dạng toán**Dạng 1: Tìm hệ số góc của đường thẳng**

Cách giải: Sử dụng các kiến thức liên quan đến vị trí tương đối giữa hai đường thẳng và hệ số góc của đường thẳng

- Hai đường thẳng song song có hệ số góc bằng nhau
- Đường thẳng $y = ax + b \ (a > 0)$ tạo với tia Ox một góc α thì $a = \tan \alpha$

Bài 1: Cho đường thẳng $y = ax + b$. Xác định hệ số góc của (d), biết:

- (d) song song với $(d_1): 2x - y - 3 = 0$
- (d) tạo với tia Ox một góc $\alpha = 30^\circ$
- (d) vuông góc với đường thẳng $(d_2): y = -2x - 3$
- (d) tạo với tia Ox một góc $\alpha = 135^\circ$
- (d) đi qua $P(-1; -3)$ và đi qua giao điểm của hai đường thẳng $d_1: y = x - 7, d_2: y = -4x + 3$

Lời giải

a) $(d_1): 2x - y - 3 = 0$. Ta có: $(d) // (d_1) \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b \neq -3 \end{cases} \Rightarrow a = 2$

b) Vì $\alpha = 30^\circ < 90^\circ \Rightarrow a = \tan \alpha = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow a = \frac{\sqrt{3}}{3}$

c) Ta có: $(d) \perp (d_2) \Rightarrow a = \frac{1}{2}$

d) Vì $\alpha > 90^\circ \Rightarrow a = -\tan(180^\circ - 135^\circ) = -1$

Bài 2: Cho đường thẳng $(d): y = (m-5)x - m$. Xác định hệ số góc của (d) , biết:

a) (d) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -3

b) (d) cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2

Lời giải

a) (d) cắt Oy tại điểm có tung độ bằng -2 từ đó tìm được $m = 3 \Rightarrow a = -2$

b) (d) cắt Ox tại điểm có hoành độ bằng 2 từ đó tìm được $m = 10 \Rightarrow a = 5$

Bài 3: Tìm hệ số góc của đường thẳng (d) , biết rằng:

a) (d) đi qua hai điểm $M(-2;1)$ và $N(0;4)$

b) (d) đi qua điểm $P(-1;-3)$ và đi qua giao điểm của hai đường thẳng $(d_1): y = x - 7$ và $(d_2): y = -4x + 3$

Lời giải

a) Gọi phương trình đường thẳng d có dạng $y = ax + b$

Vì (d) đi qua hai điểm M, N nên tìm được $a = \frac{3}{2}, b = 4 \Rightarrow a = \frac{3}{2}$

b) (d_1) cắt (d_2) tại $M(2;-5)$. Vậy (d) đi qua hai điểm $P(-1;-3)$ và $M(2;-5) \Rightarrow a = -\frac{2}{3}$

Bài 4:

Cho đường thẳng $(d): y = (m^2 - 4m + 1)x + 2m - 1$, với m là tham số. Hãy tìm m để (d) có hệ số góc nhỏ nhất

Lời giải

Ta có: $a = m^2 - 4m + 1 = (m - 2)^2 - 5 \Rightarrow a_{\min} = -5 \Leftrightarrow m = 2$

Bài 5:

Cho đường thẳng $(d): y = (-4m^2 + 4m + 3)x + 4$, với m là tham số. Hãy tìm m để (d) có hệ số góc lớn nhất

Lời giải

Ta có: $a = -4m^2 + 4m + 3 = -(2m - 1)^2 + 4 \Rightarrow a_{\max} = 4 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$

Bài 6:

Tìm các số dương m, n sao cho hệ số góc của đường thẳng $y = mx$ gấp bốn hệ số góc của đường thẳng $y = nx$, góc tạo bởi đường thẳng $y = mx$ với trục Ox gấp đôi góc tạo bởi đường thẳng $y = nx$ với trục Ox

Lời giải

Qua điểm $C(1;0)$ kẻ đường thẳng vuông góc với trục hoành, cắt các đường thẳng $y = nx$ và $y = mx$ theo thứ tự tại A, B

Ta có: $A(1;n); B(1;m)$

Do hệ số góc của đường thẳng $y = mx$ gấp bốn hệ số góc của đường thẳng $y = nx$, nên ta có:

$$m = 4n \Rightarrow \begin{cases} BC = 4n \\ AB = 3n \end{cases}$$

Do đó góc tạo bởi đường thẳng $y = mx$ với trục Ox gấp đôi góc tạo bởi đường thẳng $y = nx$ với trục Ox , nên OA là đường phân giác của $\widehat{BOC}$

Theo tính chất đường phân giác của tam giác BOC , ta có:

$$\frac{AB}{AC} = \frac{OB}{OC} \Rightarrow \frac{3n}{n} = \frac{OB}{1} \Rightarrow OB = 3$$

Theo định lý Pytago trong tam giác BOC vuông tại C , ta có:

$$BC^2 = OB^2 - OC^2 = 3^2 - 1^2 = 8 \Rightarrow BC = 2\sqrt{2} \Leftrightarrow 4n = 2\sqrt{2} \Leftrightarrow n = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow m = 4 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$$

$$\text{Vậy } m = 2\sqrt{2}, n = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Dạng 2: Xác định góc tạo bởi đường thẳng và tia Ox

Cách giải: Để xác định góc giữa đường thẳng (d) và tia Ox , ta làm như sau:

Cách 1: Vẽ (d) trên mặt phẳng tọa độ và sử dụng tỉ số lượng giác của tam giác vuông một cách phù hợp

Cách 2: Gọi α là góc tạo bởi tia Ox và (d) . Ta có:

- Nếu $\alpha < 90^\circ$ thì $a > 0$ và $a = \tan \alpha$
- Nếu $\alpha > 90^\circ$ thì $a < 0$ và $a = -\tan(180^\circ - \alpha)$

Bài 1: Tìm góc tạo bởi tia Ox và đường thẳng (d) , biết

- a) (d) có phương trình $y = -x + 2$
- b) (d) cắt Oy tại điểm có tung độ bằng 1 và cắt Ox tại điểm có hoành độ bằng $-\sqrt{3}$
- c) (d) đi qua 2 điểm $A(0;1)$ và $B(\sqrt{3};0)$

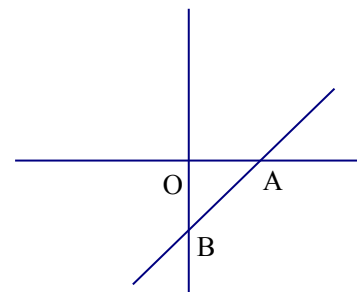
Lời giải

a) **Cách 1:** vẽ (d) trên hệ trục tọa độ

+) Gọi A, B lần lượt là giao điểm của (d) với $Ox; Oy$

Ta có góc tạo bởi (d) và Ox là:

$$\alpha = 180^\circ - \widehat{ABO} = 135^\circ \left(\widehat{ABO} = 45^\circ \right)$$



Cách 2:

$$\text{Vì } a = -1 < 0 \Rightarrow a = -\tan(180^\circ - \alpha) \Rightarrow \tan(180^\circ - \alpha) = 1 \Rightarrow 180^\circ - \alpha = 45^\circ \Rightarrow \alpha = 135^\circ$$

b) Tương tự ta tính được: $\alpha = 30^\circ$

$$\text{c) Chú ý: } \alpha = 180^\circ - \widehat{AOB}; \tan \widehat{AOB} = \frac{OA}{OB} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \alpha = 150^\circ$$

Bài 2: Cho các đường thẳng $(d_1): y = x + 1; (d_2): y = \sqrt{3}x - 3$

a) Vẽ $(d_1), (d_2)$ trên cùng một mặt phẳng tọa độ

b) Gọi A, B lần lượt là giao điểm của $(d_1), (d_2)$ với trục hoành và C là giao điểm của $(d_1), (d_2)$. Tính số đo các góc của $\triangle ABC$

c) Tính diện tích tam giác ABC

Lời giải

b) Ta có: $\widehat{CAB} = \widehat{CAx}$; $\tan \widehat{CAx} = a_1 = 1 \Rightarrow \widehat{CAB} = 45^\circ$

Lại có: $\tan \widehat{CBx} = a_2 = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{CBA} = 120^\circ \Rightarrow \widehat{ACB} = 15^\circ$

c) Ta có: $S_{ABC} = \frac{1}{2}(1 + \sqrt{3})(2\sqrt{3} + 3) = \frac{9 + 5\sqrt{3}}{2}$ (đvdt)

Bài 3: Tìm góc tạo bởi tia Ox và đường thẳng (d) , biết

a) Vẽ các đường thẳng $(d_1): y = x + 2$; $(d_2): y = -\frac{1}{2}x - 1$ trên cùng một hệ trục tọa độ và chứng minh chúng cắt nhau tại điểm A nằm trên trục hoành

b) Gọi giao điểm của d_1 và d_2 với trục tung theo thứ tự tại B và C . Tính các góc của $\triangle ABC$

c) Tính chu vi và diện tích $\triangle ABC$

Lời giải

a) Ta có d_1 cắt d_2 tại điểm $A(-2; 0)$

b) Tính được: $\widehat{BAC} = 75^\circ$; $\widehat{ABC} = 45^\circ$; $\widehat{ACB} = 60^\circ$

c) Chu vi $\triangle ABC$ bằng: $3 + 2\sqrt{2} + \sqrt{5}$ và $S_{\triangle ABC} = 3$ (đvdt)

Dạng 3: Lập phương trình đường thẳng biết hệ số góc

Cách giải: Gọi phương trình đường thẳng cần tìm là $(d): y = ax + b$

Nếu (d) đi qua $A(x_0; y_0)$ và biết hệ số góc thì ta thay tọa độ $A(x_0; y_0)$ vào (d) , từ đó tìm được b và (d)

Bài 1: Xác định đường thẳng (d) , biết rằng:

- a) (d) đi qua điểm $A(2; -3)$ và có hệ số góc bằng $\frac{1}{4}$
- b) (d) đi qua $B(2; 1)$ vào tạo với Ox một góc bằng 60°
- c) (d) đi qua $C(-4; 0)$ vào tạo với tia Ox một góc 150°

Lời giải

Gọi phương trình đường thẳng $(d): y = ax + b$

a) Vì (d) có hệ số góc là $\frac{1}{4} \Rightarrow a = \frac{1}{4} \Rightarrow (d): y = \frac{1}{4}x + b$

Điểm $A(2; -3) \in (d) \Rightarrow b = -\frac{7}{2}$

b) Vì (d) tạo với trục Ox một góc bằng $60^\circ \Rightarrow a = \sqrt{3}$

Vì $B(2; 1) \in (d) \Rightarrow b = 1 - 2\sqrt{3}$

c) Tương tự câu b), chú ý: $a = -\tan(180^\circ - 150^\circ) = \frac{-\sqrt{3}}{3} \Rightarrow (d): y = \frac{-\sqrt{3}}{3}x - \frac{4\sqrt{3}}{3}$

Bài 2: Xác định đường thẳng (d) , biết rằng:

- a) (d) đi qua điểm $M\left(\frac{4}{5}; -1\right)$ và có hệ số góc bằng -3
- b) (d) đi qua $N(-2; -3)$ vào tạo với Ox một góc bằng 120°
- c) (d) đi qua $P(0; -2)$ vào tạo với tia Ox một góc 30°

Lời giải

a) Tìm được đường thẳng $(d): y = -3x + \frac{7}{5}$

b) Tìm được đường thẳng $(d): y = -\sqrt{3}x - \sqrt{3}(2 + \sqrt{3})$

c) Tìm được đường thẳng $(d): y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - 2$

Bài 3:

Lập phương trình đường thẳng (d) có hệ số góc bằng $\frac{4}{3}$ và khoảng cách từ O đến (d) bằng $\frac{12}{5}$

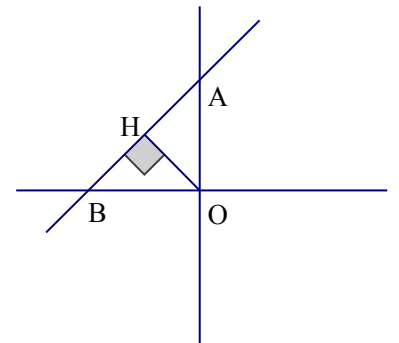
Lời giải

Ta có (d) có hệ số góc bằng $\frac{4}{3} \Rightarrow (d): y = \frac{4}{3}x + b$

Gọi A, B là giao điểm của (d) với Oy, Ox ta được:

- Thay tọa độ A vào (d) ta được: $y = b$

- Thay tọa độ B vào (d) ta được: $x = \frac{-3b}{4}$



Gọi H là hình chiếu của O lên d . Ta có $\triangle AOB$ vuông tại O , có:

$$\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} \Leftrightarrow OH = \frac{OA \cdot OB}{\sqrt{OA^2 + OB^2}} \Leftrightarrow \frac{12}{5} = \frac{|b| \cdot \left| \frac{-3b}{4} \right|}{\sqrt{b^2 + \left(\frac{-3b}{4} \right)^2}} = \frac{3|b|}{5} \Leftrightarrow |b| = 4 \Leftrightarrow b = \pm 4$$

$(d): y = \frac{4}{3}x + 4$ hoặc $(d): y = \frac{4}{3}x - 4$

Bài 4:

Lập phương trình đường thẳng (d) có hệ số góc bằng 1 và khoảng cách từ O đến (d) bằng $2\sqrt{2}$

Lời giải

Giả sử phương trình đường thẳng có hệ số góc bằng $k = 1$ là: $(d): y = x + b$

Giao điểm của đường thẳng (d) với trục Ox là: $A(-b; 0)$

Giao điểm của đường thẳng (d) với trục Oy là: $B(0; b)$

Gọi H là hình chiếu vuông góc của O lên đường thẳng (d) , khi đó khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng (d) chính là: $OH = 2\sqrt{2}$

$\triangle OAB$ vuông tại O , có đường cao OH , ta có:

$$\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} \Leftrightarrow OH^2 = \frac{OA^2 \cdot OB^2}{OA^2 + OB^2} \Leftrightarrow OH = \sqrt{\frac{OA \cdot OB}{OA^2 + OB^2}} = 2\sqrt{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{|-b| \cdot |b|}{\sqrt{(-b)^2 + b^2}} = 2\sqrt{2} \Leftrightarrow \frac{|b|^2}{\sqrt{2} \cdot |b|} = 2\sqrt{2} \Leftrightarrow |b| = 4 \Leftrightarrow b = \pm 4$$

Vậy phương trình đường thẳng (d) là: $(d): y = x - 4$ hoặc $(d): y = x + 4$

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1:

Nếu đường thẳng $y = (a\sqrt{3} + 1)x - 5$ đi qua điểm $N(1; 2\sqrt{3} - 4)$ thì hệ số góc của nó là?

A) $\sqrt{3} + 1$

B) $2\sqrt{3} + 1$

C) $-\sqrt{3} + 1$

D) $-2\sqrt{3} + 1$

Lời giải

Chọn đáp án B

Giải thích:

Đường thẳng đi qua $N(1; 2\sqrt{3} - 4)$ nên ta có: $2\sqrt{3} - 4 = (a\sqrt{3} + 1) - 5 \Leftrightarrow a = 2$

Với $a = 2$ ta có đường thẳng $y = (2\sqrt{3} + 1)x - 5$. Đường thẳng này có hệ số góc bằng $2\sqrt{3} + 1$

Câu 2:

Cho hai điểm $M(3; -4)$ và $N(-2; 6)$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Đường thẳng MN có hệ số góc là

A) -2

B) -4

C) -6

D) -8

Lời giải

Chọn đáp án A

Giải thích:

Giả sử đường thẳng (d) đi qua M và N có phương trình $(d): y = ax + b$

Do đường thẳng (d) đi qua $M(3; -4)$ và $N(-2; 6)$ nên ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} -4 = a \cdot (-1) + b \\ 6 = -2a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 2 \end{cases}$$

Phương trình đường thẳng $(d): y = -2x + 2 \Rightarrow$ hệ số góc bằng -2

Câu 3:

Cho hai đường thẳng $y = (2m - 3)x + 5$ và $y = (4 - 3m)x - 3$. Khi hai đường thẳng song song với nhau, thì hệ số góc của mỗi đường thẳng là ?

A) $-0,1$

B) $-0,2$

C) $-0,3$

D) $-0,4$

Lời giải

Chọn đáp án B

Giải thích:

Hai đường thẳng $y = (2m-3)x + 5$ và $y = (4-3m)x - 3$ song song với nhau khi và chỉ khi

$$2m - 3 = 4 - 3m \Leftrightarrow m = \frac{7}{5}$$

Khi $m = \frac{7}{5}$ thì hệ số góc của đường thẳng là: $2 \cdot \frac{7}{5} - 3 = -0,2$

Câu 4:

Để đường thẳng $y = \frac{5m\sqrt{3}}{3}x - 2$ tạo với trục hoành Ox một góc bằng 60° thì giá trị thích hợp của m là

A) $0,5$

B) $0,8$

C) $0,7$

D) $0,6$

Lời giải

Chọn đáp án C

Giải thích:

$$\text{Ta có: } \frac{5m\sqrt{3}}{3} = \tan 60^\circ \Leftrightarrow \frac{5m\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3} \Leftrightarrow m = 0,6$$

Câu 5:

Trên mặt phẳng tọa độ Oxy lấy hai điểm $M(2;2)$ và $N(4;0)$. Khẳng định nào sau đây sai

A) Phương trình của đường thẳng OM là $y = x$

B) Phương trình của đường thẳng MN là $y = x + 4$

C) $\triangle OMN$ là tam giác vuông cân

D) $S_{OMN} = 4(\text{cm}^2)$ (đơn vị đo trên các trục tọa độ là Phương trình của đường thẳng OM là centimet)

Lời giải

Chọn đáp án B

Giải thích:

A) Phương trình đường thẳng OM có đi qua gốc tọa độ có dạng: $y = ax$ (1)

Tọa độ của điểm $M(2;2)$ nghiệm đúng (1), suy ra $a = \frac{y_M}{x_M} = \frac{2}{2} = 1$

Vậy phương trình của OM là: $y = x$

B) Phương trình của đường thẳng MN có dạng: $(d): y = ax + b$ (2)

Do đường thẳng (d) đi qua hai điểm $M(2;2)$ và $N(4;0)$ nên ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2 = 2a + b \\ 0 = 4a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 4 \end{cases}$$

Do đó phương trình MN là: $y = -x + 4$

C) Ta có: $\begin{cases} OH = HN = 2 \\ OH \perp HM \end{cases} \Rightarrow OH$ vừa là đường cao của $\triangle OMN$, vừa là đường trung tuyến của

$\triangle OMN$ (H là hình chiếu của M trên Ox) $\Rightarrow \triangle OMN$ cân tại M

Ta còn có $OM: y = x \Rightarrow OM$ là đường phân giác của góc $xOy \Rightarrow \widehat{MON} = 45^\circ$ (2)

Từ (1)(2) $\Rightarrow \triangle OMN$ vuông cân tại M

D) Ta có diện tích $\triangle OMN$ là: $S_{OMN} = \frac{1}{2} MH \cdot ON = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 = 4 (cm^2)$

Câu 6:

Đường thẳng $y = \left(\frac{2}{3}m + \frac{1}{5}\right)x + \frac{4}{9}$ tạo với trục Ox một góc 45° . Giá trị thích hợp của m sẽ là số nào

A) $m = 1$

B) $m = 1,2$

C) $m = 1,25$

D) $m = 1,5$

Lời giải

Chọn đáp án B

Giải thích: Ta có: $(d): y = -4x + 2$ (*)

Ta có $\tan 45^\circ = 1 \Rightarrow$ đường thẳng $y = \left(\frac{2}{3}m + \frac{1}{5}\right)x + \frac{4}{9}$ tạo với trục Ox góc 45° thì

$$\frac{2}{3}m + \frac{1}{5} = 1 \Leftrightarrow \frac{2}{3}m = \frac{4}{5} \Rightarrow m = 1,2$$

Câu 7:

Cho đường thẳng $(d): y = ax - \frac{9a-8}{6} (a \neq 0)$. Tồn tại duy nhất một điểm trên mặt phẳng tọa độ mà đường thẳng (d) luôn đi qua với mọi giá trị $a \neq 0$. Đó là điểm nào

A) $A\left(\frac{-3}{2}; \frac{4}{3}\right)$

B) $B\left(\frac{3}{2}; -\frac{4}{3}\right)$

C) $A\left(\frac{3}{2}; \frac{4}{3}\right)$

D) $D\left(\frac{-3}{2}; \frac{-4}{3}\right)$

Lời giải

Chọn đáp án C

Giải thích:

Ta có: $y = ax - \frac{9a-8}{6} = ax - \frac{3a}{2} + \frac{4}{3} \Leftrightarrow y = a\left(x - \frac{3}{2}\right) + \frac{4}{3}$

Nhận thấy nếu $x = \frac{3}{2} \Rightarrow y = a \cdot 0 + \frac{4}{3} = \frac{4}{3}$ không phụ thuộc vào a

Vậy $C\left(\frac{3}{2}; \frac{4}{3}\right)$ là điểm duy nhất mà (d) luôn đi qua với mọi $a \neq 0$.

BÀI TẬP VỀ NHÀ

Bài 1: Cho đường thẳng $d: y = ax + 3$. Tìm hệ số góc của (d) biết rằng:

- a) (d) song song với đường thẳng $(d'): 3x - y - 1 = 0$
- b) (d) vuông góc với đường thẳng $(d'): 4x + 2y + 3\sqrt{2} = 0$
- c) (d) đi qua điểm $A(-1; -2)$

Hướng dẫn giải

- a) Ta có: $(d'): 3x - y - 1 = 0 \Leftrightarrow (d'): y = 3x - 1 \Rightarrow$ tìm được $a = 3$
- b) $(d'): 4x + 2y + 3\sqrt{2} = 0 \Leftrightarrow (d'): y = 2x + \frac{3\sqrt{2}}{2} \Rightarrow$ tìm được $a = \frac{1}{2}$

Bài 2: Tìm hệ số góc của (d) , biết rằng:

- a) (d) đi qua hai điểm $A(\sqrt{2}; 1); B(0; 1 + 3\sqrt{2})$
- b) (d) đi qua $C\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{4}\right)$ và đồng quy với hai đường thẳng $(d_1): y = \frac{2}{5}x + 1; (d_2): y = -x + 2$
- c) (d) đi qua điểm $D(0; -1)$ và điểm cố định của đường thẳng $(d_3): y = \frac{-m}{m-1}x - \frac{3m-2}{m-1} (m \neq 1)$

Hướng dẫn giải

- a) Tìm được $a = -3$
- b) Tìm được $a = \frac{43}{6}$
- c) Chú ý điểm $M(-1; -2)$ là điểm cố định thuộc (d_3) . Vậy (d) đi qua 2 điểm $M(-1; -2)$ và $D(0; -1)$. Vậy hệ số góc của (d) bằng 1.

Bài 3: Cho hai đường thẳng $(d_1): y = \frac{1}{2}x + 4; (d_2): y = -x + 4$

- a) Xác định các góc giữa (d_1) và (d_2) với tia Ox (làm tròn đến độ)
- b) Xác định góc tạo bởi (d_1) và (d_2)

c) Gọi giao điểm của (d_1) và (d_2) với trục hoành theo thứ tự là A, B và giao điểm của hai đường thẳng là C . Tính chu vi và diện tích tam giác ABC (đơn vị đo trên các trục tọa độ là cm).

Hướng dẫn giải

a) Tìm được: $\alpha_1 = 27^\circ; \alpha_2 = 135^\circ$

b) Góc giữa (d_1) và (d_2) là 108°

c) $A(-8;0); B(4;0); C(0;4); OA=8; OB=4; OC=4; AB=12; AC=4\sqrt{5}; BC=4\sqrt{2}$

Chu vi $\triangle ABC$ bằng: $12 + 4\sqrt{5} + 4\sqrt{2} (cm)$ và diện tích $\triangle ABC$ bằng $24 (cm^2)$

Bài 4: Xác định đường thẳng (d) , biết rằng:

a) (d) đi qua hai điểm $I\left(\frac{9}{2}; \frac{5}{2}\right)$ và có hệ số góc bằng $\frac{1}{3}$

b) (d) đi qua $J(2\sqrt{3}; 1)$ và tạo với tia Ox một góc 150°

c) (d) đi qua điểm $K(4; \sqrt{3})$ và tạo với Ox một góc 60°

Hướng dẫn giải

a) Ta tìm được: $(d): y = \frac{1}{3}x + 1$

b) Ta tìm được: $(d): y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 3$

c) Ta tìm được: $(d): y = \sqrt{3}x - 3\sqrt{3}$