

CHUYÊN ĐỀ ĐỒ THỊ HÀM SỐ $y = ax + b$ ($a \neq 0$)

A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Đồ thị hàm số bậc nhất

Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ với $a \neq 0$ có đồ thị là một đường thẳng,

kí hiệu là d: $y = ax + b$

2. Cách vẽ đồ thị của hàm số bậc nhất

Xét đường thẳng d: $y = ax + b$ với $a \neq 0$

.Nếu $b = 0$ ta có d: $y = ax$ đi qua gốc tọa độ $O(0;0)$ và điểm $A(1; a)$.

.Nếu $b \neq 0$ thì d đi qua hai điểm $A(0; b)$ và $B\left(-\frac{b}{a}; 0\right)$

3. Chú ý

.Trục hoành là đường thẳng : $y = 0$

.Trục tung là đường thẳng : $x = 0$

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP MINH HỌA

Dạng 1: Vẽ đồ thị hàm số bậc nhất

Phương pháp giải: Xét đường thẳng d: $y = ax + b$ với $a \neq 0$

.Nếu $b = 0$ ta có d: $y = ax$ đi qua gốc tọa độ $O(0;0)$ và điểm $A(1; a)$.

.Nếu $b \neq 0$ thì d đi qua hai điểm $A(0; b)$ và $B\left(-\frac{b}{a}; 0\right)$

Bài 1 : Cho hàm số $y = f(x) = \frac{-1}{2}x + 3$.

a. Tính $f(0); f(1); f(-1); f(2); f(-2); f(8);$

b. Vẽ đồ thị của hàm số trên.

Bài 2: Biểu diễn các điểm sau trên mặt phẳng tọa độ.

$A(-3; 2); B(1; 4); C(-5; 0); D(0; 3); E(-1; 4)$

Dạng 2: Tìm tham số m để hàm số là hàm số bậc nhất, đồng biến, nghịch biến.

1. Tìm điều kiện xác định của hàm số là bậc nhất...

2. Xét $x_1; x_2$ thuộc tập xác định của hàm số với $x_1 < x_2$

a. Nếu $f(x_1) < f(x_2) \Leftrightarrow f(x_2) - f(x_1) > 0 \Rightarrow$ Hàm số $y = f(x)$ đồng biến

b. Nếu $f(x_1) > f(x_2) \Leftrightarrow f(x_2) - f(x_1) < 0 \Rightarrow$ Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến

Bài 3: Tìm m để hàm số sau là hàm số bậc nhất?

a. $y = (m - 4)x + 2009$

b. $y = (2m - 3)x + 2m + 1$

c. $y = \frac{m+2}{m-2}x + 4$

d. $y = \sqrt{3-m} \cdot x + 5\sqrt{3-m}$

Bài 4: Cho hàm số $y = (m - 5)x + 2010$. Tìm m để hàm số trên là

a. Hàm số bậc nhất

b. Hàm số đồng biến, nghịch biến

Bài 5 : Cho hàm số $y = (m^2 - 5m + 6)x + 2$. Tìm m để

a. Hàm số trên là hàm số bậc nhất

b. Hàm số đồng biến, nghịch biến

c. Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1;4)$

Dạng 3 : Xét tính đồng quy của ba đường thẳng.

Phương pháp giải:

- Ba đường thẳng đồng quy là ba đường thẳng phân biệt và cùng đi qua một điểm
- Để xét tính đồng quy của ba đường thẳng (phân biệt) cho trước, ta làm như sau:

1. Tìm tọa độ giao điểm của hai trong ba đường thẳng đã cho.

2. Kiểm tra nếu giao điểm vừa tìm được thuộc đường thẳng còn lại thì kết luận ba đường thẳng đó đồng quy.

Bài 6 : Cho ba đường thẳng.

$$d_1 : y = 4x - 3 ; d_2 : y = 3x - 1 ; d_3 : y = x + 3$$

Chứng minh rằng $d_1; d_2; d_3$ đồng quy.

Bài 7 : Cho ba đường thẳng.

$$d_1 : y = x - 4 ; d_2 : y = 2x + 3 ; d_3 : y = mx + m + 1$$

Tìm m để ba đường thẳng trên đồng quy.

Bài 8 : Cho ba đường thẳng.

$$d_1 : y = 3x - 8 ; d_2 : y = 2x - 3 ; d_3 : y = 3mx + 2m + 1$$

Tìm m để ba đường thẳng trên đồng quy.

Dạng 4: Tìm điểm cố định của đường thẳng phụ thuộc tham số

Phương pháp giải: Cho đường thẳng $d: y = ax + b$ phụ thuộc tham số m

1. Điểm $I(x_0; y_0)$ được gọi là điểm cố định của d nếu I luôn thuộc d với mọi giá trị của m .

2. Để tìm điểm cố định của d , ta làm như sau:

.Gọi $I(x_0; y_0)$ là điểm cố định của $d \Rightarrow y_0 = ax_0 + b$ với mọi m .

.Biến đổi $y_0 = ax_0 + b$ về dạng $A(x_0; y_0)m + B(x_0; y_0) = 0$

Hoặc $A(x_0; y_0) m^2 + B(x_0; y_0) m + C(x_0; y_0) = 0$

.Ta có $A(x_0; y_0)m + B(x_0; y_0) = 0$ với mọi $m \Leftrightarrow \begin{cases} A(x_0; y_0) = 0 \\ B(x_0; y_0) = 0 \end{cases}$

.Tương tự $A(x_0; y_0) m^2 + B(x_0; y_0) m + C(x_0; y_0) = 0$ với mọi m

$$\Leftrightarrow \begin{cases} A(x_0; y_0) = 0 \\ B(x_0; y_0) = 0 \\ C(x_0; y_0) = 0 \end{cases}$$

.Từ đó tìm được $x_0; y_0$ và kết luận.

Bài 9 :

a.Chứng minh $x_0 - y_0 - 2$ là điểm cố định mà đường thẳng $\Delta: y = (1 - 2m)x + m - \frac{7}{2}$ luôn đi qua với mọi giá trị của tham số m

b.Cho đường thẳng $d: y = (2m + 1)x + m - 2$ với m là tham số. Tìm điểm cố định mà d luôn đi qua với mọi m

Dạng 5: Tính chu vi và diện tích tam giác

Phương pháp giải toán

1. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$.

2. Một điểm $(x_0; y_0)$ được gọi là thuộc đồ thị hàm số nếu khi ta thay các giá trị toạ độ của điểm đó vào phương trình của hàm số và thoả mãn

$$\Leftrightarrow y = f(x_0) = y_0$$

3. Một điểm $(x_0; y_0)$ được gọi là không thuộc đồ thị hàm số nếu khi ta thay các giá trị toạ độ của điểm đó vào phương trình của hàm số mà không thoả mãn $\Leftrightarrow y = f(x_0) \neq y_0$.

4. Vận dụng công thức chu vi và diện tích tính theo yêu cầu bài toán

Bài 10: Xác định các điểm sau trên hệ trục toạ độ Oxy.

$$A(0; -3); B(1; 3); C(-2; -2); D(2; 6); M(0; 4)$$

Bài 11: Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{x}$. Trong các điểm $A(4; 2)$, $B(2; 1)$, $C(9; 3)$, $D(8; 2\sqrt{2})$, điểm nào thuộc và điểm nào không thuộc đồ thị của hàm số.

Bài 12 : Vẽ trên mặt phẳng Oxy các điểm $A(1; 2)$; $B(-1; 0)$; $C(2; 0)$

a. Tính diện tích tam giác ABC (theo đơn vị đo của trục toạ độ).

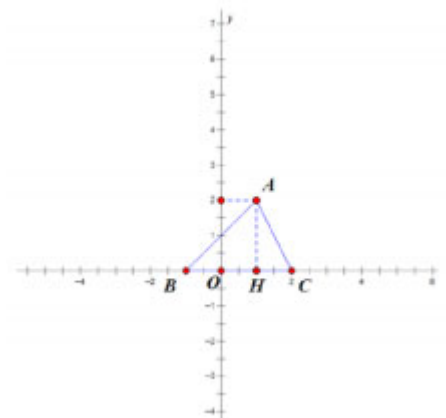
b. Tính chu vi tam giác ABC (theo đơn vị đo của trục toạ độ).

HƯỚNG DẪN

Dạng 1: Vẽ đồ thị hàm số bậc nhất

Bài 1 :

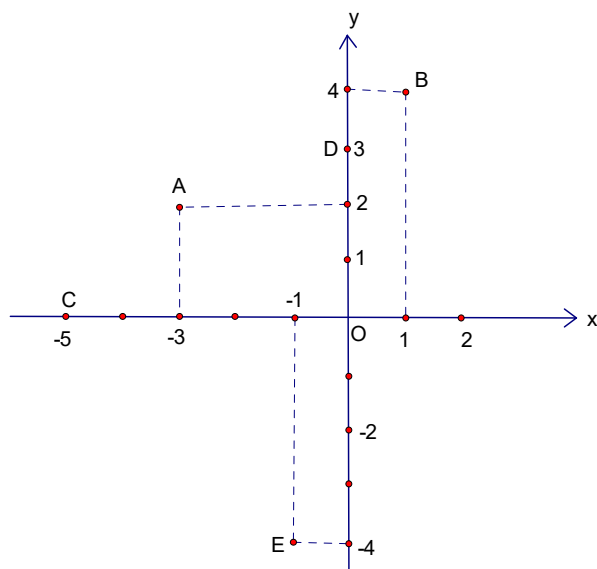
a. Lập bảng giá trị tương ứng của x và $f(x)$.



$(x) = \frac{-1}{2}x + 3$						

b. Hs tự vẽ ĐTHS

Bài 2 :



Dạng 2: Tìm tham số m để hàm số là hàm số bậc nhất, đồng biến, nghịch biến.

Bài 3:

$$a \dots \Leftrightarrow m - 4 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 4$$

$$b \dots \Leftrightarrow 2m - 3 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \frac{3}{2}$$

$$c \dots \Leftrightarrow \frac{m+2}{m-2} \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m+2 \neq 0 \\ m-2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -2 \\ m \neq 2 \end{cases}$$

$$d \dots \Leftrightarrow \sqrt{3-m} \neq 0 \Leftrightarrow 3-m > 0 \Leftrightarrow m < 3$$

Bài 4:

$$a \dots \Leftrightarrow m - 5 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 5$$

$$b. + \text{ hàm số đồng biến } \Leftrightarrow m - 5 > 0 \Leftrightarrow m > 5$$

$$+ \text{ hàm số nghịch biến } \Leftrightarrow m - 5 < 0 \Leftrightarrow m < 5$$

Bài 5:**a.** Hàm số đã cho là hàm số bậc nhất

$$\Leftrightarrow m^2 - 5m + 6 \neq 0 \Leftrightarrow (m-2)(m-3) \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m-2 \neq 0 \\ m-3 \neq 0 \end{cases}$$

b. Hàm số đồng biến

$$\Leftrightarrow m^2 - 5m + 6 > 0 \Leftrightarrow (m-2)(m-3) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m-2 > 0 \\ m-3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 2 \\ m > 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 3 \\ m < 2 \end{cases}$$

*) Hàm số nghịch biến

$$\Leftrightarrow m^2 - 5m + 6 < 0 \Leftrightarrow (m-2)(m-3) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m-2 > 0 \\ m-3 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 2 \\ m < 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ m > 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 < m < 3 \\ \text{không tm} \end{cases}$$

a. Vì đồ thị hàm số đi qua $A(1;4)$ nên :

$$4 = (m^2 - 5m + 6) \cdot 1 + 2 \Leftrightarrow m^2 - 5m + 4 = 0 \Leftrightarrow (m-1)(m-4) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m-1=0 \\ m-4=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=1 \\ m=4 \end{cases}$$

Dạng 3 : Xét tính đồng quy của ba đường thẳng.**Bài 6:**Gọi $I = d_1 \cap d_2$ Tìm được $I = (2;5)$ Thay tọa độ I vào d_3 thấy thỏa mãnVậy $d_1; d_2; d_3$ đồng quy.**Bài 7:**Gọi $I = d_1 \cap d_2$

Tìm được $I = (-7; -11)$

Thay tọa độ I vào d_3 tìm được $m = 2$

Với $m = 2$ suy ra $d_3 : y = 2x + 3$ trùng với d_2

Vậy: Không có giá trị nào của m để 3 đường thẳng trên đồng quy.

Bài 8: Giải tương tự Bài tập 7. Tìm được $m = \frac{-6}{5}$

Dạng 4: Tìm điểm cố định của đường thẳng phụ thuộc tham số

Bài 9:

a. Thay $x = \frac{1}{2}; y = 3$ vào Δ ta thấy luôn thỏa mãn với mọi m .

b. Gọi $I = (x_0; y_0)$ là điểm cố định của d

Suy ra :

$$y_0 = (2m + 1)x_0 + m - 2 \text{ với mọi } m$$

$$\Rightarrow (2x_0 + 1)m + (x_0 - y_0 - 2) = 0 \text{ với mọi } m$$

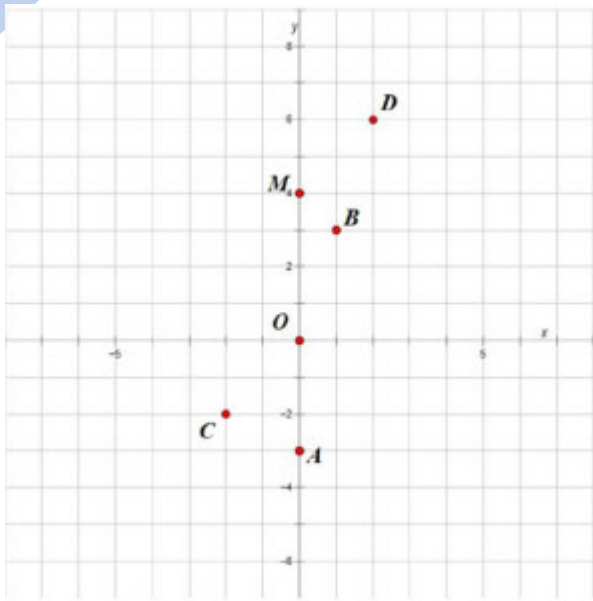
$$\Rightarrow \begin{cases} 2x_0 + 1 = 0 \\ x_0 - y_0 - 2 = 0 \end{cases}$$

Từ đó ta tìm được $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{5}{2}\right)$ là điểm cố định của d

Dạng 5: Tính chu vi và diện tích tam giác

Bài 10:

$$A(0; -3); B(1; 3); C(-2; -2); D(2; 6); M(0; 4)$$

**Bài 11:**

Thay tọa độ từng điểm đã cho vào phương trình $y = f(x) = \sqrt{x}$.

+ $x_A = 4$ thay vào hàm số: $f(4) = \sqrt{4} = 2 = y_A$, suy ra A thuộc đồ thị hàm số.

+ $x_B = 2$ thay vào hàm số: $f(2) = \sqrt{2} \neq y_B$, suy ra B không thuộc đồ thị hàm số.

+ $x_C = 9$ thay vào hàm số: $f(9) = \sqrt{9} = 3 = y_C$, suy ra C thuộc đồ thị hàm số.

+ $x_D = 8$ thay vào hàm số: $f(8) = \sqrt{8} = 2\sqrt{2} = y_D$, suy ra D thuộc đồ thị hàm số.

Vậy, các điểm A, C, D thuộc đồ thị, điểm B không thuộc đồ thị.

Bài 12:

Biểu diễn các điểm $A(1;2)$; $B(-1;0)$; $C(2;0)$ trên hệ trục tọa độ Oxy.

a. Ta có: $BC = BO + OC = |-1| + |2| = 3$, $AH = 2$

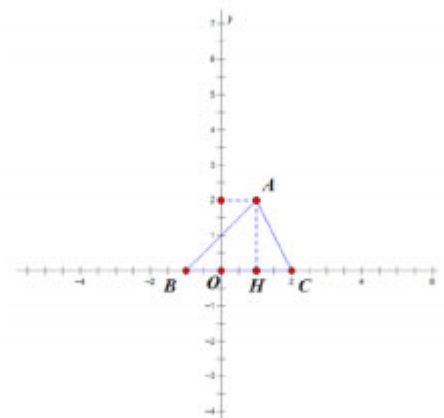
$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} BC \cdot AH = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 2 = 3 \text{ (đơn vị diện tích)}$$

b. Ta có: $BH = BO + OH = |-1| + |1| = 2$

Tam giác AHB vuông tại H, theo định lý Pythagore, ta có:

$$AB^2 = AH^2 + BH^2 = 2^2 + 2^2 = 8$$

Suy ra $AB = 2\sqrt{2}$.



Tương tự, tam giác AHC vuông tại H, ta có: $AC^2 = AH^2 + CH^2 = 2^2 + 1^2 = 5$.

Suy ra $AC = \sqrt{5}$

Vậy chu vi tam giác ABC bằng: $AB + BC + CA = 2\sqrt{2} + 3 + \sqrt{5}$ (đơn vị độ dài)

Dạng 6. Nâng cao phát triển tư duy

Dạng 1: Tính đồng biến – nghịch biến - điểm thuộc đồ thị.

Bài 1: Tìm m để mỗi hàm số sau đây đồng biến hoặc nghịch biến

a) $y = (m-1)x + 2$ b) $y = -m^2x + 1$ c) $y = (1-3m)x + 2m$

Bài 2:

a) Cho $y = (m+3)x + 7$. Tìm m để hàm số trên là hàm số đồng biến, nghịch biến.

b) Cho $y = (k^2-4)x - 2$. Tìm k để hàm số trên là hàm số đồng biến, nghịch biến.

Bài 3: Cho hàm số $y = (m-1)x + m$

a) Tìm m để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2

b) Tìm m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -3

Bài 4: Cho hàm số $y = (m-1)x + 3$

a) Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm A(1;2)

b) Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm B(1;-2)

Bài 5: Xác định a, b để đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua các điểm

a) A(1;2) và B(2;1) b) P(1;2) và Q(3;4)

Dạng 2: TỔNG HỢP:

Vẽ đồ thị - Tính khoảng cách- Tam giác(Diện tích, chu vi).

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

$(d_2): y = -x + 2$; $(d_3): y = 3x$

a) Vẽ (d_1) , (d_2) ; (d_3) trên cùng một hệ tọa độ

b) Gọi A, B lần lượt giao điểm của (d_1) , (d_2) trên Ox, C là giao điểm của (d_1) , (d_2) . Tính chu vi tam giác ABC

c) Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (d_2)

Bài 2: Cho 3 đường thẳng $(d_1): y = \frac{1}{2}x - 1$; $(d_2): y = -2x - 4$; $(d_3): y = \frac{1}{2}x - 4$

- a) Vẽ đồ thị các đường thẳng thẳng trên cùng một hệ trục tọa độ
 b) Cho (d_2) cắt (d_1) và (d_3) tại A, B, (d_1) cắt trục Ox tại C. Tính $S_{\Delta ABC}$

Bài 3: Cho hàm số $y = (2m - 1)x + 3$ có đồ thị là đường thẳng (d)

- a) Tìm m để (d) đi qua điểm A(2 ;5)
 b) Vẽ đồ thị của (d) ứng với m vừa tìm được ở câu a. Gọi giao điểm của (d) với hai trục Ox và Oy là M, N. Tính diện tích tam giác OMN.
 c) Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (d) lớn nhất
 d) Tìm điểm cố định mà (d) luôn đi qua với mọi m

Bài 4: Cho hàm số $y = (m - 2)x + 2$ có đồ thị là đường thẳng (d)

- a) Tìm m để hàm số đồng biến, nghịch biến
 b) Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (d) bằng 1.
 c) Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (d) lớn nhất
 d) Tìm điểm cố định mà (d) luôn đi qua
 e) Tìm m để (d) cắt hai trục Ox, Oy tại A và B sao cho $S_{\Delta AOB} = 4$

Bài 5: Cho hàm số $y = (2m - 1)x + 4$ có đồ thị là đường thẳng (d)

- a) Tìm m để hàm số trên đồng biến, nghịch biến.
 b) Vẽ (d) khi $m = 2$.
 c) Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (d) bằng 2
 d) Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (d) lớn nhất.

Bài 6. Cho hàm số $y = (m - 2)x + 2$ có đồ thị là đường thẳng (d)

- a) Tìm m để hàm số trên là hàm số bậc nhất
 b) Tìm m để (d) cắt Ox tại điểm có hoành độ bằng 2
 c) Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ đến (d) bằng

HƯỚNG DẪN

Dạng 1: Tính đồng biến – nghịch biến - điểm thuộc đồ thị .

Bài 1: Tìm m để mỗi hàm số sau đây đồng biến hoặc nghịch biến

- a) $y = (m - 1)x + 2$ b) $y = -m^2x + 1$ c) $y = (1 - 3m)x + 2m$

Lời giải

Hàm số bậc nhất đồng biến khi $a > 0$ và nghịch biến khi $a < 0$.

a, $y = (m-1)x + 2$ đồng biến khi $m > 1$ nghịch biến khi $m < 1$.

b, $y = -m^2x + 1$ do $-m^2 \leq 0 \quad \forall m$ nên hàm số luôn nghịch biến khi $m \neq 0$.

c, $y = (1-3m)x + 2m$ hàm số đồng biến khi $\frac{1}{3} > m$ và nghịch biến khi $\frac{1}{3} < m$.

Bài 2:

a) Cho $y = (m+3)x + 7$. Tìm m để hàm số trên là đồng biến, nghịch biến.

b) Cho $y = (k^2-4)x - 2$. Tìm k để hàm số trên là đồng biến, nghịch biến.

Lời giải

a) *Để hàm số $y = (m+3)x + 7$ đồng biến khi:

$$\begin{aligned} m + 3 &> 0 \\ \Leftrightarrow m &> -3 \end{aligned}$$

*Để hàm số $y = (m+3)x + 7$ nghịch biến khi:

$$\begin{aligned} m + 3 &< 0 \\ \Leftrightarrow m &< -3 \end{aligned}$$

b) *Để hàm số $y = (k^2-4)x - 2$ đồng biến khi:

$$\begin{aligned} k^2 - 4 &> 0 \\ \Leftrightarrow (k-2)(k+2) &> 0 \\ \Leftrightarrow k &< -2; \quad k > 2 \end{aligned}$$

*Để hàm số $y = (k^2-4)x - 2$ nghịch biến khi:

$$\begin{aligned} k^2 - 4 &< 0 \\ \Leftrightarrow (k-2)(k+2) &< 0 \\ \Leftrightarrow -2 &< k < 2 \end{aligned}$$

Bài 3: Cho hàm số $y = (m-1)x + m$

a) Tìm m để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2

b) Tìm m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -3

Lời giải

a, Khi hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2, tức là đồ thị hàm số đã cho sẽ đi qua điểm $(0;2)$.
 . Vậy $2 = (m-2).0 + m \Leftrightarrow m = 2$.

b, Khi hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -3, tức là đồ thị hàm số đi qua điểm $(-3;0)$. Vậy:
 $0 = (m-2).(-3) + m \Leftrightarrow 6 - 2m = 0 \Leftrightarrow m = 3$.

Bài 4: Cho hàm số $y = (m-1)x + 3$

a) Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1;2)$

b) Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm $B(1;-2)$

Lời giải

a, Để hàm số đi qua điểm $A(1;2)$ thì $2 = (m-1).1 + 3 \Leftrightarrow m = 0$.

b, Để hàm số đi qua điểm $B(1;-2)$ thì $-2 = (m-1).1 + 3 \Leftrightarrow m = -4$.

Bài 5: Xác định a, b để đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua các điểm

a) $A(1;2)$ và $B(2;1)$ b) $P(1;2)$ và $Q(3;4)$

Lời giải

Cho hàm số $y = ax + b$. Để đồ thị hàm số đi qua:

$$\text{a, } A(1;2) \text{ và } B(2;1) \text{ thì } \begin{cases} 2 = a.1 + b \\ 1 = a.2 + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 3 \end{cases}$$

$$\text{b, } P(1;2) \text{ và } Q(3;4) \text{ thì } \begin{cases} 2 = a.1 + b \\ 4 = a.3 + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$$

Dạng 2: TỔNG HỢP:

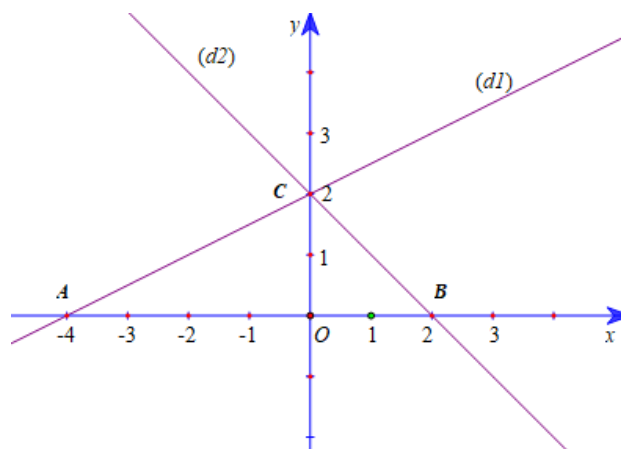
Vẽ đồ thị - Tính khoảng cách- Tam giác(Diện tích, chu vi).

Bài 1. Cho hai đường thẳng $(d_1): y = \frac{1}{2}x + 2$ và $(d_2): y = -x + 2$, $(d_3): y = 3x$

a) Vẽ (d_1) và (d_2) ; (d_3) trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Gọi A và B lần lượt là giao điểm của (d_1) và (d_2) với trục Ox . C là giao điểm của (d_1) và (d_2) .
 . Tính chu vi tam giác ABC .

c) Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (d_2) .

Lời giải

a) Vẽ (d_1) :

Cho $x = 0$ thì $y = 2$ ta được điểm $(0; 2)$.

Cho $y = 0$ thì $x = -4$ ta được điểm $(-4; 0)$

(d_1) là đường thẳng đi qua 2 điểm $(0; 2); (-4; 0)$

Vẽ (d_2) :

Cho $x = 0$ thì $y = 2$ ta được điểm $(0; 2)$.

Cho $y = 0$ thì $x = 2$ ta được điểm $(2; 0)$

(d_1) là đường thẳng đi qua 2 điểm $(0; 2); (2; 0)$

b) Theo câu a ta có $A(-4; 0)$ và $B(2; 0)$;

Tọa độ giao điểm của C là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 2 \\ y = -x + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \end{cases} \Rightarrow C(0; 2)$$

Theo công thức tính khoảng cách giữa hai điểm ta tính được:

$$AB = 6; AC = 2\sqrt{5}; BC = 2\sqrt{2}$$

Vậy chu vi tam giác ABC bằng: $6 + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{2}$ (đơn vị độ dài)

c) Gọi m là khoảng cách từ O đến (d_2) . Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông OBC ta có:

$$\frac{1}{m^2} = \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2} \Rightarrow \frac{1}{m^2} = \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^2} \Rightarrow m = \sqrt{2} \text{ (đơn vị độ dài)}$$

Bài 3: Cho 3 đường thẳng $(d_1): y = \frac{1}{2}x - 1$; $(d_2): y = -2x - 4$; $(d_3): y = \frac{1}{2}x - 4$.

a) Vẽ đồ thị các đường thẳng trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Cho (d_2) cắt (d_1) và (d_3) tại A và B , (d_1) cắt trục Ox tại C . Tính $S_{\triangle ABC}$.

Giải:

a) Ta có (d_1) cắt trục tung tại $(0; -1)$ cắt trục hoành tại $(2; 0)$.

(d_2) cắt trục tung tại $(0; -4)$ cắt trục hoành tại $(-2; 0)$

(d_3) cắt trục tung tại $(0; -4)$ cắt trục hoành tại $(8; 0)$

Nên ta có đồ thị hình bên

b) Tọa độ của A là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x - 1 \\ y = -2x - 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-6}{5} \\ y = \frac{-8}{5} \end{cases}$$

Để thấy $B(0; -4)$; $C(2; 0)$ và $(d_1) \perp (d_2)$

$$\text{Do đó } S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC$$

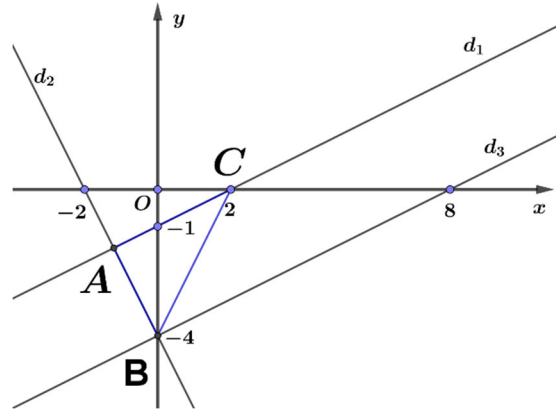
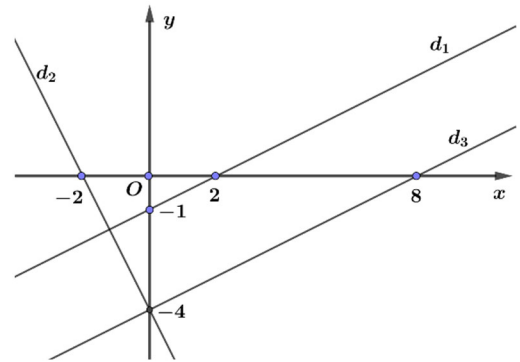
Ta có

$$AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2} = \sqrt{\left(\frac{-6}{5} - 0\right)^2 + \left[\frac{-8}{5} - (-4)\right]^2} = \frac{2\sqrt{70}}{5}$$

$$AC = \sqrt{(x_A - x_C)^2 + (y_A - y_C)^2} = \sqrt{\left(\frac{-6}{5} - 2\right)^2 + \left(\frac{-8}{5} - 0\right)^2} = \frac{8\sqrt{5}}{5}$$

$$\text{Suy ra } S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2\sqrt{70}}{5} \cdot \frac{8\sqrt{5}}{5} = \frac{8\sqrt{14}}{5}$$

$$\text{Vậy } S_{\triangle ABC} = \frac{8\sqrt{14}}{5} \text{ đvdt}$$



Bài 4: Cho hàm số $y = (2m - 1)x + 3$ có đồ thị là đường thẳng (d)

a) Tìm m để (d) đi qua điểm $A(2; 5)$

b) Vẽ đồ thị của (d) ứng với m vừa tìm được ở câu a. Gọi giao điểm của (d) với hai trục Ox và Oy là M , N . Tính diện tích tam giác OMN .

c) Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (d) lớn nhất

d) Tìm điểm cố định mà (d) luôn đi qua với mọi m

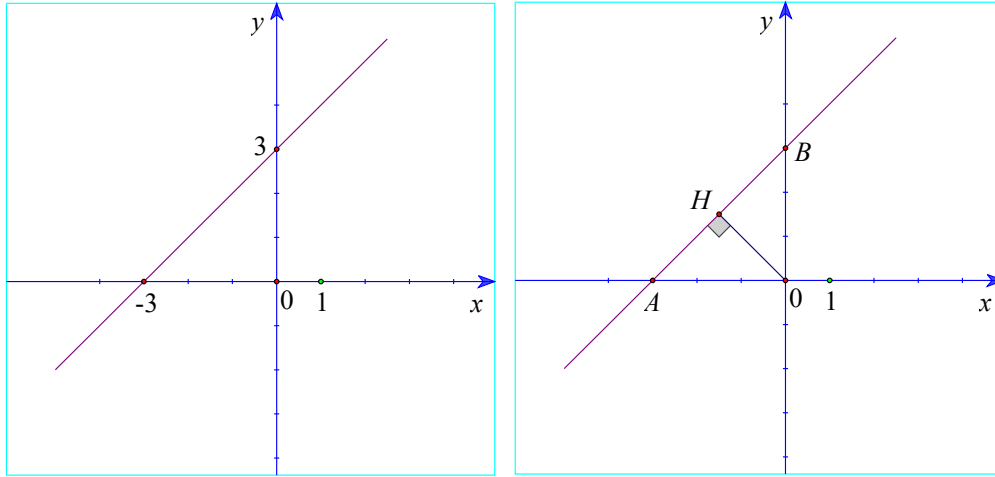
Lời giải

a) Vì $A(2; 5) \in (d) \Rightarrow$ thay $x = 2; y = 5$ vào (d) ta được: $5 = (2m - 1) \cdot 2 + 3 \Leftrightarrow m = 1$

b) Với $m = 1 \Rightarrow (d): y = x + 3$.

Giao của đồ thị (d) với $Ox : y = 0 \Rightarrow x = -3 \Rightarrow M(-3;0)$

Giao của đồ thị (d) với $Oy : x = 0 \Rightarrow y = 3 \Rightarrow N(0;3)$



Diện tích OMN là: $S = \frac{1}{2} \cdot |OM \cdot ON| = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 3 = \frac{9}{2}$ (đvdt)

c) Với $m = \frac{1}{2} \Rightarrow (d) : y = 3 \Rightarrow$ khoảng cách từ điểm O đến (d) là 3 (*)

Với $m \neq \frac{1}{2}$. Đồ thị hàm số cắt Ox tại $A\left(\frac{-3}{2m-1}; 0\right)$, cắt Oy tại $B(0;3)$.

Kẻ $OH \perp AB \Rightarrow$ khoảng cách từ O đến (d) là OH .

Áp dụng hệ thức lượng cho tam giác vuông OAB ta có: $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2}$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{OH^2} = \frac{(2m-1)}{9} + \frac{1}{9} > \frac{1}{9} \Rightarrow OH < 3 (**)$$

Từ (*) và (**) suy ra $\max OH = 3$. Dấu bằng xảy ra khi $m = \frac{1}{2}$

Vậy $m = \frac{1}{2}$ thì khoảng cách lớn nhất từ O đến đường thẳng (d) là 3.

d) Ta có: $(d) : y = (2m-1)x + 3 \Leftrightarrow 2mx + 3 - x - y = 0$ (1)

Gọi $I(x; y)$ là điểm cố định, suy ra phương trình (1) có nghiệm với $\forall m \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 3 - x - y = 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 3 \end{cases} \Rightarrow I(0;3)$. Vậy đường thẳng (d) luôn đi qua điểm cố định $I(0;3)$.

Bài 4: Cho hàm số $y = (m - 2)x + 2$ có đồ thị là đường thẳng (d)

- Tìm m để hàm số đồng biến, nghịch biến
- Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (d) bằng 1.
- Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (d) lớn nhất
- Tìm điểm cố định mà (d) luôn đi qua
- Tìm m để (d) cắt hai trục Ox, Oy tại A và B sao cho $S_{\triangle AOB} = 4$

Lời giải

a) Hàm số đồng biến khi $m - 2 > 0 \Leftrightarrow m > 2$

Hàm số nghịch biến khi: $m - 2 < 0 \Leftrightarrow m < 2$

b) Với $m = 2 \Rightarrow (d): y = 2$: Không thỏa mãn.

Với $m \neq 2$, đường thẳng (d) cắt Ox tại $A\left(\frac{-2}{m-2}; 0\right)$, cắt Oy tại $B(0; 2)$.

Kẻ $OH \perp AB \Rightarrow OH = 1$.

Áp dụng hệ thức lượng cho tam giác vuông OAB ta có:

$$\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} \Leftrightarrow \frac{1}{1} = \frac{(m-2)^2}{4} + \frac{1}{4} \Leftrightarrow m = 2 \pm \sqrt{3}$$

c) Với $m = 2 \Rightarrow (d): y = 2$ nên khoảng cách từ O đến đường thẳng là 2.

Với $m \neq 2$. Theo ý b ta có:

$$\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} \Leftrightarrow \frac{1}{OH^2} = \frac{(m-2)^2}{4} + \frac{1}{4} > \frac{1}{4} \Rightarrow OH < 2$$

Vậy $\max OH = 2$. Dấu bằng xảy ra khi $m = 2$.

Vậy $m = 2$ thì $\max OH = 2$.

d) Đường thẳng (d): $y = (m - 2)x + 2$ luôn đi qua điểm cố định $I(0; 2)$.

e) Đường thẳng (d) cắt hai trục tọa độ tại A, B $\Leftrightarrow m \neq 2$. Khi đó $A\left(\frac{-2}{m-2}; 0\right); B(0; 2)$

$$\text{Vì } S_{\triangle AOB} = 4 \Leftrightarrow \frac{1}{2}|OA \cdot OB| = 4 \Leftrightarrow \frac{1}{2}\left|\frac{-2}{m-2} \cdot 2\right| = 4 \Leftrightarrow |m-2| = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{5}{2} \\ m = \frac{3}{2} \end{cases} \text{ (tmđk) .}$$

Bài 5: $y = (2m - 1)x + 4$ (d)

- a) Tìm m để hàm số đồng biến, nghịch biến trên tập xác định $\mathbb{R}$
 b) Vẽ (d) khi $m = 2$.
 c) Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (d) bằng 2.
 d) Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (d) lớn nhất.

GIẢI

$$y = (2m - 1)x + 4 \quad (d)$$

- a. Tìm m để hàm số đồng biến, nghịch biến

$$* \text{ Để hàm số đồng biến } \Leftrightarrow a > 0 \Leftrightarrow 2m - 1 > 0 \Leftrightarrow m > \frac{1}{2}$$

$$* \text{ Để hàm số nghịch biến } \Leftrightarrow a < 0 \Leftrightarrow 2m - 1 < 0 \Leftrightarrow m < \frac{1}{2}$$

$$* \text{ Vậy để hàm số đồng biến } \Leftrightarrow m > \frac{1}{2}; \text{ nghịch biến } \Leftrightarrow m < \frac{1}{2}$$

- b. Vẽ (d) khi $m = 2$

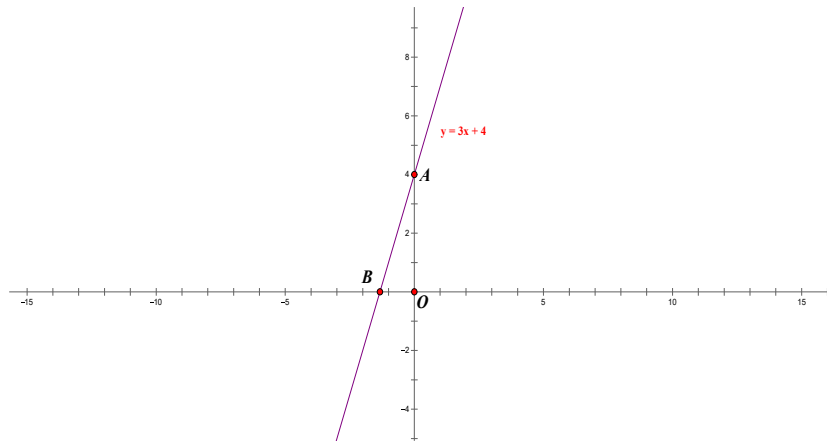
Thay $m = 2$ vào hs (d) ta có:

$$(d): y = (2 \cdot 2 - 1)x + 4 \Leftrightarrow y = 3x + 4$$

$$\text{Cho } x = 0 \Rightarrow y = 4 \Rightarrow A(0; 4)$$

$$y = 0 \Rightarrow x = \frac{-4}{3} \Rightarrow B\left(\frac{-4}{3}; 0\right)$$

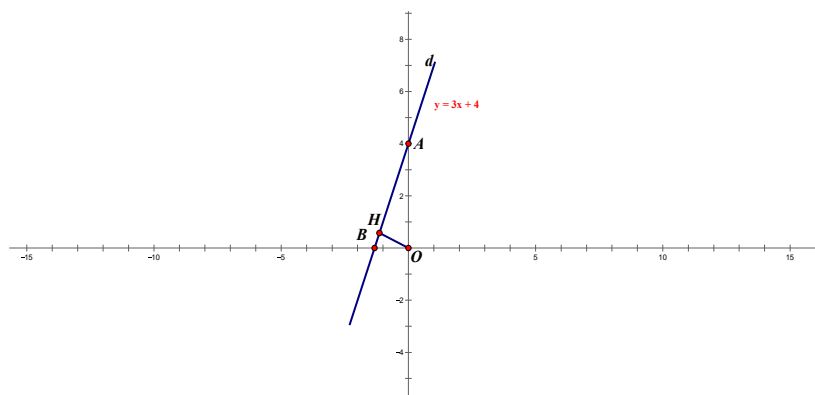
Ta vẽ đồ thị



- c. Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (d) bằng 2.

$$\text{Cho } x = 0 \Rightarrow y = 4 \Rightarrow A(0; 4)$$

$$y = 0 \Rightarrow x = \frac{-4}{2m-1} \Rightarrow B\left(\frac{-4}{2m-1}; 0\right) \quad \left(m \neq \frac{1}{2}\right)$$



+ Kẻ $OH \perp AB = \{H\}$

+ Vì khoảng cách từ (O) đến $AB = 2 \Rightarrow OH = 2$ (đvdd)

+ Xét ΔOAB (vuông tại O) có OH là đường cao :

$$\frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} = \frac{1}{OH^2} \quad (\text{HTL})$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{4^2} + \frac{1}{\left(\frac{-4}{2m-1}\right)^2} = \frac{1}{2^2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{16} + \frac{(2m-1)^2}{16} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{(2m-1)^2}{16} = \frac{3}{16}$$

$$\Leftrightarrow (2m-1)^2 = 3 \Leftrightarrow 2m-1 = \pm\sqrt{3}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2m \cdot 1 = \sqrt{3} \\ 2m-1 = -\sqrt{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{\sqrt{3}+1}{2} \\ m = \frac{-\sqrt{3}+1}{2} \end{cases} \quad (t/m)$$

$$+ \text{ Vậy để khoảng cách từ O đến đường thẳng (d) bằng 2} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{\sqrt{3}+1}{2} \\ m = \frac{-\sqrt{3}+1}{2} \end{cases} \quad (t/m)$$

d) Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (d) lớn nhất.

Xét ΔOAB (vuông tại O): $OH \perp AB$

$$\frac{1}{(OA)^2} + \frac{1}{(OB)^2} = \frac{1}{(OH)^2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{16} + \frac{(2m-1)^2}{16} = \frac{1}{OH^2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{(2m-1)^2 + 1}{16} = \frac{1}{OH^2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{16}{(2m-1)^2 + 1} = OH^2$$

$$\Rightarrow OH = \frac{4}{\sqrt{(2m-1)^2 + 1}}$$

+ Ta có: A(0; 4) là điểm mà (d) luôn đi qua

+ Xét $\triangle OAB$ (vuông tại O) : $OH \leq OA$ (quan hệ đường, điểm)

+ Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow H \equiv A$

$$\Leftrightarrow \frac{4}{\sqrt{(2m-1)^2 + 1}} = 4$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(2m-1)^2 + 1} = 1 \Leftrightarrow (2m-1)^2 + 1 = 1$$

$$\Leftrightarrow 2m-1 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2} \text{ (ko t/m)}$$

Vậy không có giá trị của m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (d) lớn nhất.

Bài 6. Cho hàm số $y = (m-2)x + 2$ có đồ thị là đường thẳng (d)

d) Tìm m để hàm số trên là hàm số bậc nhất

e) Tìm m để (d) cắt Ox tại điểm có hoành độ bằng 2

f) Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ đến (d) bằng 1

Giải :

Hàm số $y = (m-2)x + 2$ có $a = m-2, b = 2$

a) Để hàm số trên là hàm số bậc nhất thì $a \neq 0 \Leftrightarrow m-2 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 2$

b) Ta có đồ thị hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) luôn cắt trục hoành tại điểm có tọa độ $\left(-\frac{b}{a}; 0\right)$

nên theo đề bài, để (d) cắt Ox tại điểm có hoành độ bằng 2 thì $-\frac{b}{a} = 2 \Rightarrow \frac{-2}{m-2} = 2$

$$\Leftrightarrow m = 1 \text{ (thỏa mãn điều kiện } m \neq 2 \text{)}$$

c) Gọi A, B theo thứ tự là giao điểm của đường thẳng (d) với trục hoành và trục tung.

Suy ra $A\left(\frac{-2}{m-2}; 0\right)$ và $B(0; 2)$

Khi đó $OA = \left|\frac{-2}{m-2}\right| = \left|\frac{2}{2-m}\right|$, $OB = 2$

Kẻ $OH \perp AB$ ($H \in AB$) thì OH là khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng (d)

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

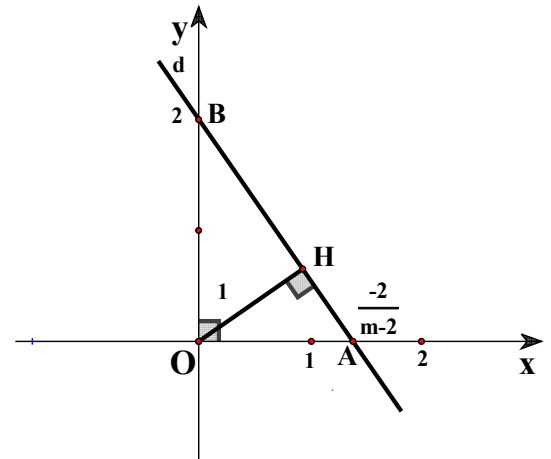
$$\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} = \frac{(2-m)^2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{m^2 - 4m + 5}{4}$$

mặt khác, $OH = 1 \Leftrightarrow m^2 - 4m + 5 = 4$

$$\Leftrightarrow (m-2)^2 = 3 \Leftrightarrow m-2 = \pm\sqrt{3}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 - \sqrt{3} \\ m = 2 + \sqrt{3} \end{cases}$$

Vậy với $m = 2 - \sqrt{3}$ hoặc $m = 2 + \sqrt{3}$ thì khoảng cách từ gốc tọa độ đến (d) bằng 1



C. TRẮC NGHIỆM RÈN PHẢN XẠ

Câu 1. Chọn khẳng định **đúng** về đồ thị hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$).

A. Là đường thẳng đi qua gốc tọa độ.

B. Là đường thẳng song song với trục hoành.

C. Là đường thẳng đi qua hai điểm $A(0; b)$, $B\left(-\frac{b}{a}; 0\right)$ với $b \neq 0$.

D. Là đường cong đi qua gốc tọa

độ.

Câu 2. Chọn khẳng định **đúng** về đồ thị hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) với $b = 0$

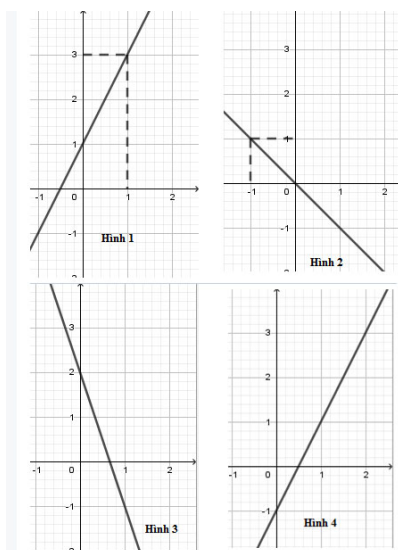
A. Là đường thẳng đi qua gốc tọa độ.

B. Là đường thẳng song song với trục hoành.

C. Là đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 0)$, $B\left(-\frac{b}{a}; 0\right)$.

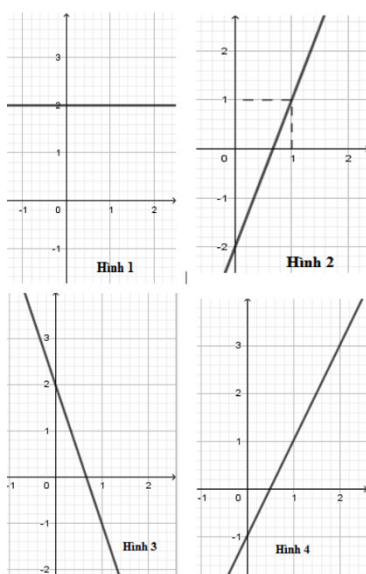
D. Là đường cong đi qua gốc tọa độ.

Câu 3. Trong các hình vẽ sau, hình vẽ nào là đồ thị hàm số $y = 2x + 1$



A. Hình 4. B. Hình 2. C. Hình 3. D. Hình 1.

Câu 4. Trong các hình vẽ sau, hình vẽ nào là đồ thị hàm số $y = 3x - 2$.



A. Hình 4. B. Hình 2. C. Hình 3. D. Hình 1.

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = 5x - \frac{2}{5}$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $A\left(1; \frac{22}{5}\right)$. B. $B\left(\frac{1}{5}; \frac{3}{5}\right)$. C. $C\left(-\frac{2}{25}; -\frac{3}{5}\right)$. D. $D(2; 10)$.

Câu 6. Cho hai đường thẳng $d_1 : y = x - 1$ và $d_2 : y = 2 - 3x$. Tung độ giao điểm của $d_1; d_2$ có tọa độ là:

A. $y = -4$. B. $y = \frac{7}{4}$. C. $y = \frac{1}{4}$. D. $y = -\frac{1}{4}$.

Câu 7. Cho hai đường thẳng $d_1 : y = 2x - 2$ và $d_2 = 3 - 4x$. Tung độ giao điểm của $d_1; d_2$ có tọa độ là.

A. $y = -\frac{1}{3}$. B. $y = \frac{2}{3}$. C. $y = 1$. D. $y = -1$.

Câu 8. Cho đường thẳng $d : y = 2x + 6$. Giao điểm của d với trục tung là:

A. $P\left(0; \frac{1}{6}\right)$. B. $N(6; 0)$. C. $M(0; 6)$. D. $D(0; -6)$.

Câu 9. Cho đường thẳng $d : y = 3x - \frac{1}{2}$. Giao điểm của d với trục tung là:

A. $A\left(\frac{1}{6}; 0\right)$. B. $B\left(0; \frac{1}{2}\right)$. C. $C\left(0; -\frac{1}{6}\right)$. D. $D\left(0; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 10. Cho hàm số $y = (1 - m)x + m$. Xác định m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = -3$.

A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = \frac{3}{4}$. C. $m = -\frac{3}{4}$. D. $m = \frac{4}{5}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{m+2}{3}x - 2m + 1$. Xác định m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = 9$.

A. $m = -7$. B. $m = -7$. C. $m = -2$. D. $m = -3$.

Câu 12. Cho hàm số $y = (3 - 2m)x + m - 2$, xác định m để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ $y = -4$.

A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = -2$. D. $m = 2$.

Câu 13. Cho hàm số $y = (2 - m)x - \frac{5+m}{2}$. Xác định m để hàm số cắt trục

tung tại điểm có tung độ $y = 3$.

A. $m = 11$. B. $m = -11$. C. $m = -12$. D. $m = 1$.

Câu 14. Cho hàm số $y = mx - 2$ có đồ thị là đường thẳng d_1 và hàm số $y = \frac{1}{2}x + 1$ có đồ thị là đường thẳng d_2 . Xác định m để hai đường thẳng d_1 và

d_2 cắt nhau tại một điểm có hoành độ $x = -4$.

A. $m = -\frac{1}{4}$. **B.** $m = \frac{1}{4}$. **C.** $m = \frac{1}{2}$. **D.** $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 15. Cho hàm số $y = mx - 2$ có đồ thị là đường thẳng d_1 và hàm số $y = \frac{1}{2}x + 1$ có đồ thị là đường thẳng d_2 . Xác định m để hai đường thẳng d_1 và d_2 cắt nhau tại một điểm có hoành độ $x = -4$.

A. $m = 3$. **B.** $m = 12$. **C.** $m = -12$. **D.** $m = -3$.

Câu 16. Cho hàm số $y = 2(m - 2)x + m$ có đồ thị là đường thẳng d_1 và hàm số $y = -x - 2$ có đồ thị là đường thẳng d_2 . Xác định m để hai đường thẳng d_1 và d_2 cắt nhau tại một điểm có tung độ $y = 3$.

A. $m = \frac{7}{13}$. **B.** $m = -\frac{7}{13}$. **C.** $m = -\frac{13}{7}$. **D.** $m = \frac{13}{7}$.

Câu 17. Cho hàm số $y = (m + 1)x - 1$ có đồ thị là đường thẳng d_1 và hàm số $y = x + 1$ có đồ thị là đường thẳng d_2 . Xác định m để hai đường thẳng d_1 và d_2 cắt nhau tại một điểm có tung độ $y = 4$.

A. $m = \frac{3}{2}$. **B.** $m = -\frac{3}{2}$. **C.** $m = \frac{2}{3}$. **D.** $m = -\frac{2}{3}$.

Câu 18. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = 3x - 2m$ và $y = -x + 1 - m$ cắt nhau tại một điểm trên trục tung?

A. $m = 1$. **B.** $m = 0$. **C.** $m = -1$. **D.** $m = 2$.

Câu 19. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = -2x + m + 2$ và $y = 5x + 5 - 2m$ cắt nhau tại một điểm trên trục tung?

A. $m = 1$. **B.** $m = 0$. **C.** $m = -1$. **D.** $m = 2$.

Câu 20. Cho ba đường thẳng $d_1 : y = -2x$; $d_2 : y = -3x - 1$; $d_3 : y = x + 3$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. Giao điểm của d_1 và d_3 là $A(2;1)$. **B.** Ba đường thẳng trên không đồng quy.

C. Đường thẳng d_2 đi qua điểm $B(1;4)$. **D.** Ba đường thẳng trên đồng quy tại điểm $M(-1;2)$.

Câu 21. Cho ba đường thẳng $d_1 : y = -x + 5$; $d_2 : y = 5x - 1$; $d_3 : y = -2x + 6$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. Giao điểm của d_1 và d_2 là $M(0;5)$. **B.** Ba đường thẳng trên đồng quy tại $N(1;4)$.

C. Ba đường thẳng trên không đồng quy. **D.** Ba đường thẳng trên đồng quy tại điểm $M(0;5)$.

Câu 22. Với giá trị nào của m thì ba đường thẳng

$$d_1 : y = x; d_2 : y = 4 - 3x; d_3 : y = mx - 3 \text{ đồng quy?}$$

A. $m = 1$. **B.** $m = 0$. **C.** $m = -1$. **D.** $m = 4$.

Câu 23. Với giá trị nào của m thì ba đường thẳng $d_1 : y = 6 - 5x; d_2 : y = (m + 2)x + m; d_3 : y = 3x + 2$ đồng quy.

A. $m = \frac{5}{3}$. **B.** $m = \frac{3}{5}$. **C.** $m = -\frac{5}{3}$. **D.** $m = -2$.

Câu 24. Cho đường thẳng $d : y = -3x + 2$. Gọi A, B lần lượt là giao điểm của d với trục hoành và trục tung. Tính diện tích tam giác OAB .

A. $\frac{4}{3}$. **B.** $-\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{3}{2}$. **D.** $\frac{2}{3}$.

Câu 25. Cho đường thẳng $d : y = -2x - 4$. Gọi A, B lần lượt là giao điểm của d với trục hoành và trục tung. Tính diện tích tam giác OAB .

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 8.

Câu 26. Cho đường thẳng $d_1 : y = \frac{4-x}{3}$ và $d_2 : y = 8 - 2x$. Gọi A, B lần lượt là giao điểm của d_1 với d_2 và d_1 với trục tung. Tổng tung độ giao điểm của A và B là:

A. $\frac{4}{3}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** 9. **D.** 8.

Câu 27. Cho đường thẳng $d_1 : y = -x + 2$ và $d_2 : y = 5 - 4x$. Gọi A, B lần lượt là giao điểm của d_1 với d_2 và d_1 với trục hoành. Tổng tung độ giao điểm của

A và B là:

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 8.

Câu 28. Gọi d_1 là đồ thị hàm số $y = -(2m - 2)x + 4m$ và d_2 là đồ thị hàm số $y = 4x - 1$. Xác định giá trị của m để $M(1;3)$ là giao điểm của d_1 và d_2 .

A. $m = \frac{1}{2}$. **B.** $m = -\frac{1}{2}$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = -2$.

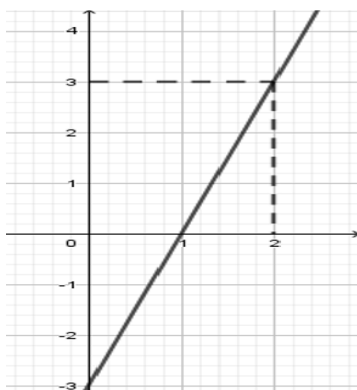
Câu 29. Gọi d_1 là đồ thị hàm số $y = mx + 1$ và d_2 là đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x - 2$. Xác định giá trị của m để $M(2; -1)$ là giao điểm của d_1 và d_2 .

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = -1$. D. $m = -2$.

Câu 30. Với giá trị nào của m thì ba đường thẳng phân biệt $d_1 : y = (m + 2)x - 3m - 3$; $d_2 : y = x + 2$; $d_3 : y = mx + 2$ giao nhau tại một điểm?

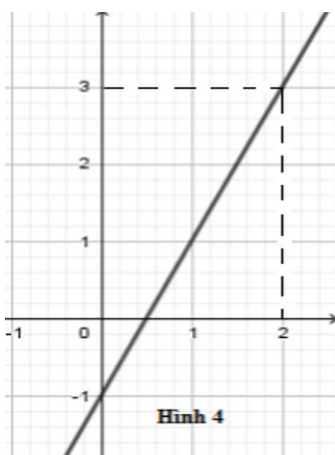
- A. $m = \frac{1}{3}$. B. $m = -\frac{5}{3}$. C. $m = 1$; $m = -\frac{5}{3}$. D. $m = \frac{-5}{6}$.

Câu 31. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = 2x - 2$. B. $y = 3x - 3$. C. $y = x - 1$. D. $y = x + 1$.

Câu 32.



- A. $y = 2x - 1$. B. $y = x - 1$. C. $y = x - 2$. D. $y = -2x - 1$.

HƯỚNG DẪN

Câu 1. Đáp án C.

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

Trường hợp 1: Nếu $b = 0$ ta có hàm số $y = ax$. Đồ thị của $y = ax$ là đường thẳng đi qua gốc tọa độ $O(0;0)$ và điểm $A(1;a)$.

$$A(0;b), B\left(-\frac{b}{a}; 0\right).$$

Trường hợp 2: Nếu $b \neq 0$ thì đồ thị $y = ax + b$ là đường thẳng đi qua các điểm

Câu 2. Đáp án A.

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

Trường hợp 1: Nếu $b = 0$ ta có hàm số $y = ax$. Đồ thị của $y = ax$ là đường thẳng đi qua gốc tọa độ $O(0;0)$ và điểm $A(1;a)$.

$$A(0;b), B\left(-\frac{b}{a}; 0\right).$$

Trường hợp 2: Nếu $b \neq 0$ thì đồ thị $y = ax + b$ là đường thẳng đi qua các điểm

Câu 3. Đáp án D.

Đồ thị hàm số $y = 2x + 1$ là đường thẳng đi qua hai điểm có tọa độ $(0;1)$ và $(1;3)$ nên hình 1 là đồ thị hàm số $y = 2x + 1$.

Câu 4. Đáp án B.

Đồ thị hàm số $y = 3x - 2$ là đường thẳng đi qua hai điểm có tọa độ $(0;-2)$ và $(1;1)$ nên hình 2 là đồ thị hàm số $y = 3x - 2$.

Câu 5. Đáp án B.

Thay tọa độ từng điểm vào hàm số ta được

+) Với $A\left(1; \frac{22}{5}\right)$. Thay $x = 1; y = \frac{22}{5}$ vào $y = 5x - \frac{2}{5}$ ta được: $5 \cdot 1 - \frac{2}{5} = \frac{22}{5} \Leftrightarrow \frac{23}{5} = \frac{22}{5}$ (vô lý).

+) Với $B\left(\frac{1}{5}; \frac{3}{5}\right)$. Thay $x = \frac{1}{5}; y = \frac{3}{5}$ vào $y = 5x - \frac{2}{5}$ ta được: $5 \cdot \frac{1}{5} - \frac{2}{5} = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ (luôn đúng).

+) Với $C\left(-\frac{2}{25}; -\frac{3}{5}\right)$. Thay $x = -\frac{2}{25}; y = -\frac{3}{5}$ vào $y = 5x - \frac{2}{5}$, ta được:

$$5 \cdot \frac{-2}{25} - \frac{2}{5} = -\frac{3}{5} \Leftrightarrow -\frac{4}{5} = -\frac{3}{5} \text{ (vô lý).}$$

+) Với $D(2;10)$. Thay $x = 2; y = 10$ vào $y = 5x - \frac{2}{5}$ ta được:

$$5 \cdot 2 - \frac{2}{5} = 10 \Leftrightarrow \frac{48}{5} = 10 \text{ (vô lý).}$$

$$\Rightarrow B\left(\frac{1}{5}; \frac{3}{5}\right) \text{ thuộc đồ thị hàm số } y = 5x - \frac{2}{5}.$$

Câu 6. Đáp án D.

Xét phương trình hoành độ giao điểm của d_1 và d_2 ta được

$$x - 1 = 2 - 3x \Leftrightarrow 4x = 3 \Leftrightarrow x = \frac{3}{4}$$

Thay $x = \frac{3}{4}$ vào phương trình đường thẳng $d_1 : y = x - 1$ ta được $y = \frac{3}{4} - 1 = -\frac{1}{4}$.

Câu 7. Đáp án A.

Xét phương trình hoành độ giao điểm của d_1 và d_2 ta được $2x - 2 = 3 - 4x \Leftrightarrow 6x = 5 \Leftrightarrow x = \frac{5}{6}$

Thay $x = \frac{5}{6}$ vào phương trình đường thẳng $d_1 : y = 2x - 2$, ta được $y = 2 \cdot \frac{5}{6} - 2 = -\frac{1}{3}$.

Câu 8. Đáp án C.

Giao điểm của đường thẳng d và trục tung có hoành độ $x = 0$. Thay $x = 0$ vào phương trình $y = 2x + 6$ ta được $y = 2 \cdot 0 + 6 = 6$

Vậy tọa độ giao điểm cần tìm là $M(0; 6)$.

Câu 9. Đáp án D.

Giao điểm của đường thẳng d và trục tung có hoành độ $x = 0$. Thay $x = 0$ vào phương

trình $y = 3x - \frac{1}{2}$ ta được $y = 3 \cdot 0 - \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$

Vậy tọa độ giao điểm cần tìm là $D\left(0; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 10. Đáp án B.

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = -3$ nên tọa độ giao điểm là $(-3; 0)$

Thay $x = -3; y = 0$ vào $y = (1 - m)x + m$ ta được $(1 - m) \cdot (-3) + m = 0$

$$\Leftrightarrow 4m - 3 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{3}{4}.$$

Vậy $m = \frac{3}{4}$.

Câu 11. Đáp án A.

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = 9$ nên tọa độ giao điểm là $(9; 0)$

Thay $x = 9; y = 0$ vào $y = \frac{m + 2}{3}x - 2m + 1$

$$\frac{m+2}{3} \cdot 9 - 2m + 1 = 0 \Leftrightarrow 3m + 6 - 2m + 1 = 0 \Leftrightarrow m = -7$$

Ta được

Vậy $m = -7$.

Câu 12. Đáp án C.

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ $y = -4$ nên tọa độ giao điểm là $(0; -4)$

Thay $x = 0; y = -4$ vào $y = (3 - 2m)x + m - 2$ ta được $(3 - 2m) \cdot 0 + m - 2 = -4 \Leftrightarrow m = -2$

Vậy $m = -2$.

Câu 13. Đáp án B.

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ $y = 3$ nên tọa độ giao điểm là $(0; 3)$

Thay $x = 0; y = 3$ ta được $(2 - m) \cdot 0 - \frac{5 + m}{2} = 3 \Leftrightarrow 5 + m = -6 \Leftrightarrow m = -11$.

Vậy $m = -11$.

Câu 14. Đáp án A.

Ta có phương trình hoành độ giao điểm của d_1 và d_2 : $mx - 2 = \frac{1}{2}x + 1$ (*)

Để hai đường thẳng d_1 và d_2 cắt nhau tại một điểm có hoành độ $x = -4$ thì $x = -4$ thỏa mãn phương trình (*).

$$m \cdot (-4) - 2 = \frac{1}{2} \cdot (-4) + 1 \Leftrightarrow -4m - 2 = -2 + 1 \Leftrightarrow -4m = 1 \Leftrightarrow m = -\frac{1}{4}.$$

Suy ra

Câu 15. Đáp án B.

Ta có phương trình hoành độ giao điểm của d_1 và d_2 là $\frac{m}{2}x + 1 = 3x - 2$ (*)

Để hai đường thẳng d_1 và d_2 cắt nhau tại một điểm có hoành độ $x = -1$ thì $x = -1$ thỏa mãn phương trình (*).

$$\frac{m}{2} \cdot (-1) + 1 = 3 \cdot (-1) - 2 \Leftrightarrow -\frac{m}{2} + 1 = -5 \Leftrightarrow -\frac{m}{2} = -6 \Leftrightarrow m = 12.$$

Suy ra

Câu 16. Đáp án D.

Thay $y = 3$ vào phương trình đường thẳng d_2 ta được $-x - 1 = 3 \Leftrightarrow x = -4$

Suy ra tọa độ giao điểm của d_1 và d_2 là $(-4; 3)$

Thay $x = -4; y = 3$ vào phương trình đường thẳng d_1 ta

$$2(m - 2) \cdot (-4) + m = 3 \Leftrightarrow -7m + 16 = 3 \Leftrightarrow m = \frac{13}{7}$$

được

$$m = \frac{13}{7}.$$

Vậy

Câu 17. Đáp án C.

Thay $y = 4$ vào phương trình đường thẳng d_2 ta được $x + 1 = 4 \Leftrightarrow x = 3$
 Suy ra tọa độ giao điểm của d_1 và d_2 là $(3; 4)$

Thay $x = 3; y = 4$ vào phương trình đường thẳng d_1 ta

$$(m + 1).3 - 1 = 4 \Leftrightarrow m + 1 = \frac{5}{3} \Leftrightarrow m = \frac{2}{3}$$

được $m = \frac{2}{3}$.

Câu 18. Đáp án C.

Để hai đồ thị hàm số $y = 3x - 2m$ và $y = -x + 1 - m$ cắt nhau tại một điểm trên trục tung thì

$$\begin{cases} 3 \neq -1 \\ -2m = 1 - m \end{cases} \Leftrightarrow m = -1$$

Câu 19. Đáp án A.

Để hai đồ thị hàm số $y = -2x + m + 2$ và $y = 5x + 5 - 2m$ cắt nhau tại một điểm trên trục tung thì

$$\begin{cases} -2 \neq 5 \\ m + 2 = 5 - 2m \end{cases} \Leftrightarrow 3m = 3 \Leftrightarrow m = 1$$

Câu 20. Đáp án D.

+) Thay tọa độ điểm $A(2; 1)$ vào phương trình đường thẳng d_1 ta

được $1 = -2.2 \Leftrightarrow 1 = -4$ (vô lý) nên $A \notin d_1$ hay $A(2; 1)$ không là giao điểm của d_1 và d_3 . Suy ra A sai.

+) Thay tọa độ điểm $B(1; 4)$ vào phương trình đường thẳng d_2 ta được $4 = -3.1 - 1 \Leftrightarrow 4 = -4$ (vô lý)

Nên $B \notin d_2$. Suy ra C sai.

+) Xét tính đồng quy của ba đường thẳng

* Phương trình hoành độ giao điểm của d_1 và d_2

$$-2x = -3x - 1 \Leftrightarrow x = -1 \Rightarrow y = -2.(-1) \Leftrightarrow y = 2$$

Suy ra tọa độ giao điểm của d_1 và d_2 là $(-1; 2)$.

* Thay $x = -1; y = 2$ vào phương trình đường thẳng d_3 ta được $2 = -1 + 3 \Leftrightarrow 2 = 2$ (luôn đúng)

Vậy ba đường thẳng trên đồng quy tại điểm $M(-1; 2)$.

Câu 21. Đáp án B.

+) Thay tọa độ điểm $M(0; 5)$ vào phương trình đường thẳng d_2 ta được $5 = 5.0 - 1 \Leftrightarrow 5 = -1$ (vô lý)

Nên $B \notin d_2$. Suy ra A, D sai.

+) Xét tính đồng quy của ba đường thẳng

* Phương trình hoành độ giao điểm của d_1 và d_2 :

$$-x + 5 = 5x - 1 \Leftrightarrow 6x = 6 \Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow y = -1 + 5 \Leftrightarrow y = 4$$

Suy ra tọa độ giao điểm của d_1 và d_2 là $(1; 4)$

* Thay $x = 1; y = 4$ vào phương trình đường thẳng d_3

ta được $4 = -2.1 + 6 \Leftrightarrow 4 = 4$ (luôn đúng)

Vậy ba đường thẳng trên đồng quy tại điểm $N(1; 4)$.

Câu 22. Đáp án D.

Xét phương trình hoành độ giao điểm của d_1 và d_2 : $x = 4 - 3x \Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow y = 1$.

Suy ra giao điểm của d_1 và d_2 là $M(1; 1)$

Để ba đường thẳng trên đồng quy thì $M \in d_3$ nên $1 = m.1 - 3 \Leftrightarrow m = 4$.

Vậy $m = 4$.

Câu 23. Đáp án A.

Xét phương trình hoành độ giao điểm của d_1 và d_3 :

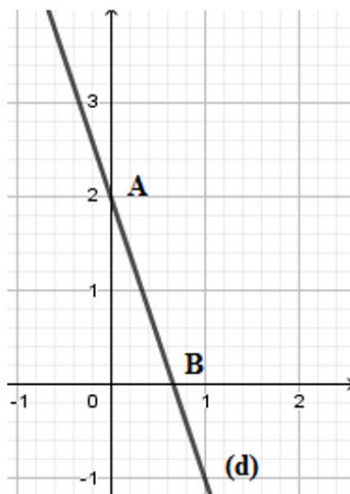
$$6 - 5x = 3x + 2 \Leftrightarrow 8x = 4 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{7}{2}.$$

Suy ra giao điểm của d_1 và d_3 là $M\left(\frac{1}{2}; \frac{7}{2}\right)$

Để ba đường thẳng trên đồng quy thì $M \in d_2$ nên $\frac{7}{2} = (m + 2) \cdot \frac{1}{2} + m \Leftrightarrow \frac{3m}{2} + 1 = \frac{7}{2} \Leftrightarrow m = \frac{5}{3}$.

Vậy $m = \frac{5}{3}$

Câu 24. Đáp án D.



$$0 = -3x + 2 \Leftrightarrow x = \frac{2}{3} \Rightarrow B\left(\frac{2}{3}; 0\right)$$

$B(x; 0)$ là giao điểm của d với trục hoành nên

$A(0; y)$ là giao điểm của d với trục tung nên $y = -3.0 + 2 \Leftrightarrow y = 2 \Rightarrow A(0; 2)$

$$OA = |2| = 2; OB = \left|\frac{2}{3}\right| = \frac{2}{3}$$

Suy ra

$$S_{OAB} = \frac{OA \cdot OB}{2} = \frac{2 \cdot \frac{2}{3}}{2} = \frac{2}{3} \text{ (đvdt).}$$

Vì tam giác OAB vuông tại O nên

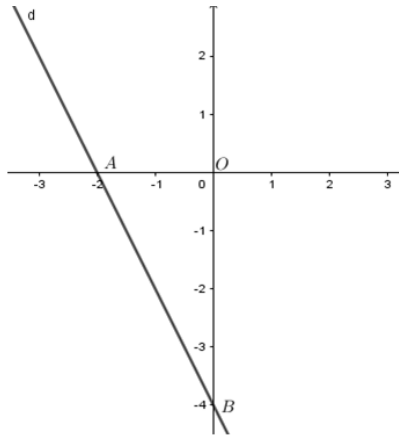
Câu 25. Đáp án B.

$A(x; 0)$ là giao điểm của d với trục hoành nên $0 = -2x - 4 \Leftrightarrow x = -2 \Rightarrow A(-2; 0)$ $B(0; y)$ là giao điểm của d với trục tung nên $y = -2.0 - 4 \Leftrightarrow y = -4 \Rightarrow B(0; -4)$

$$S_{OAB} = \frac{OA \cdot OB}{2} = \frac{2 \cdot 4}{2} = 4$$

Vì tam giác OAB vuông tại O nên

$$S_{OAB} = \frac{OA \cdot OB}{2} = \frac{2 \cdot 4}{2} = 4 \text{ (đvdt)}$$



Câu 26. Đáp án A.

+) Phương trình hoành độ giao điểm của d_1

$$\text{và } d_2 \text{ là } \frac{4-x}{3} = 8-2x \Leftrightarrow 24-6x = 4-x \Leftrightarrow 5x = 20 \Leftrightarrow x = 4 \Rightarrow y = 0 \text{ nên } A(4; 0)$$

$$+) B(0; y_B) \text{ là giao điểm của đường thẳng } d_1 \text{ và trục tung. Khi đó ta có } y_B = \frac{4-0}{3} \Rightarrow y_B = \frac{4}{3}$$

$$\text{Suy ra tổng tung độ } y_A + y_B = 0 + \frac{4}{3} = \frac{4}{3}.$$

Câu 27. Đáp án C.

+) Phương trình hoành độ giao điểm của d_1 và d_2 là $-x + 2 = 5 - 4x \Leftrightarrow 3x = 3 \Leftrightarrow x = 1$

nên $x_A = 1$

+) $B(x_B; 0)$ là giao điểm của đường thẳng d_1 và trục hoành. Khi đó ta có $0 = -x_B + 2 \Rightarrow x_B = 2$.

Suy ra tổng hoành độ $x_A + x_B = 1 + 2 = 3$.

Câu 28. Đáp án A.

Nhận thấy $M \in d_2$. Ta thay tọa độ điểm M vào phương trình d_1 được phương

$$\text{trình } 3 = -(2m - 2).1 + 4m \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$$

$$\text{Vậy } m = \frac{1}{2}.$$

Câu 29. Đáp án C.

+) Nhận thấy $M \in d_2$

+) Ta thay tọa độ điểm M vào phương trình d_1 được phương trình $-1 = 2.m + 1 \Leftrightarrow m = -1$

Vậy $m = -1$.

Câu 30. Đáp án B.

$$\text{Để 3 đường thẳng trên là ba đường thẳng phân biệt thì } \begin{cases} m + 2 \neq 1 \\ m \neq 1 \\ m \neq m + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq -1 \end{cases}$$

Xét phương trình hoành độ giao điểm của d_2 và d_3 :

$$x + 2 = mx + 2 \Leftrightarrow x(m - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ m = 1 (ktm) \end{cases}$$

Với $x = 0 \Rightarrow y = 2$ nên giao điểm của d_2, d_3 là $M(0; 2)$

Để ba đường thẳng trên giao nhau tại 1 điểm thì $M \in d_1$.

$$\text{Nên } 2 = (m + 2).0 - 3m - 3 \Leftrightarrow 3m = -5 \Leftrightarrow m = -\frac{5}{3} (tm)$$

$$\text{Vậy } m = -\frac{5}{3}.$$

Câu 31. Đáp án B.

Từ hình vẽ suy ra đồ thị hàm số đi qua hai điểm có tọa độ $(1; 0)$ $(2; 3)$.

Thay tọa độ hai điểm vào mỗi hàm số ta thấy với hàm số $y = 3x - 3$

+) Thay $x = 1; y = 0$ và vào hàm số $y = 3x - 3$ ta được $0 = 3 - 3 \Leftrightarrow 0 = 0$ (luôn đúng)

+) Thay $x = 2; y = 3$ và vào hàm số $y = 3x - 3$ ta được $3 = 3.2 - 3 \Leftrightarrow 3 = 3$ (luôn đúng)

Vậy đồ thị hàm số $y = 3x - 3$ là đường thẳng như hình vẽ.

Câu 32. Đáp án A.

Từ hình vẽ suy ra đồ thị hàm số đi qua hai điểm có tọa độ $(0; -1)$ và $(2; 3)$

Thay tọa độ hai điểm vào mỗi hàm số ta thấy với hàm số $y = 2x - 1$

+) Thay $x = 0; y = -1$ và vào hàm số $y = 2x - 1$ ta được $-1 = 2.0 - 1 \Leftrightarrow -1 = -1$ (luôn đúng)

+) Thay $x = 2; y = 3$ và vào hàm số $y = 2x - 1$ ta được $3 = 2.2 - 1 \Leftrightarrow 3 = 3$ (luôn đúng)

Vậy đồ thị hàm số $y = 2x - 1$ là đường thẳng như hình vẽ.