

## Phần I: TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Công thức đổi từ đơn vị độ F sang đơn vị độ C là:  $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ . Hỏi nhiệt độ ở 32

độ F sẽ có giá trị bằng bao nhiêu độ C?

A. 0

B. 62

C. 32

D.  $\frac{5}{9}$ 

**Câu 2.** Nhà bác học Galileo Galilei (1564 – 1642) là người đầu tiên phát hiện ra quan hệ giữa quãng đường chuyển động  $y(m)$  và thời gian chuyển động  $x$  (giây) của một vật rơi tự do được biểu diễn gần đúng bởi hàm số  $y = 5x^2$ . Quãng đường (gần đúng) mà vật đó chuyển động được sau 4 giây là bao nhiêu?

A.  $20(m)$ B.  $90(km)$ C.  $90(m)$ D.  $40(m)$ 

**Câu 3.** Đồng euro (EUR) là đơn vị tiền tệ chính thức của một số quốc gia thành viên của Liên minh châu Âu. Vào một ngày, tỉ giá giữa đồng euro và đồng đô la Mỹ (USD) là:

$1EUR = 1,1052USD$ . Vào ngày đó 300 euro có giá trị bằng bao nhiêu đô la Mỹ?

A.  $331,5USD$ B.  $331USD$ C.  $331,56USD$ D.  $271,4440825USD$ 

**Câu 4.** Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{2}x + 3$  với trục tung là:

A.  $(-3;0)$ B.  $(3;0)$ C.  $(0;-3)$ D.  $(0;3)$ 

**Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm như trong hình vẽ.

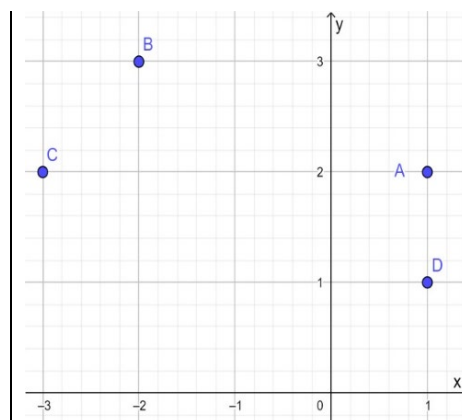
Điểm nào là điểm có tọa độ  $(-2;3)$

A. Điểm B

B. Điểm A

C. Điểm D

D. Điểm C



**Câu 6.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ). Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hệ số a gọi là hệ số góc của đường thẳng  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ )

B. Hệ số  $b$  gọi là hệ số góc của đường thẳng  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ )

C. Hệ số  $a$  gọi là góc tạo bởi đường thẳng  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) và trục  $Ox$

D.  $ax$  là hệ số góc của đường thẳng  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ )

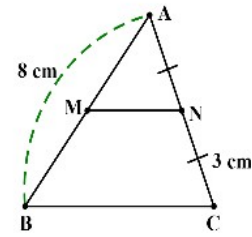
Câu 7. Cho hình vẽ: Biết  $MN$  là đường trung bình của tam giác  $ABC$ , khi đó độ dài  $AM$  là:

A. 6 cm

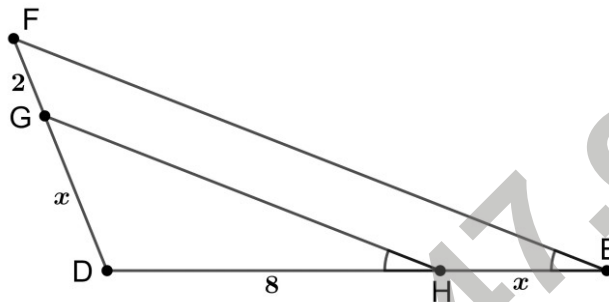
B. 3 cm

C. 4 cm

D. 8 cm



Câu 8. Cho hình vẽ:



Độ dài  $x$  là:

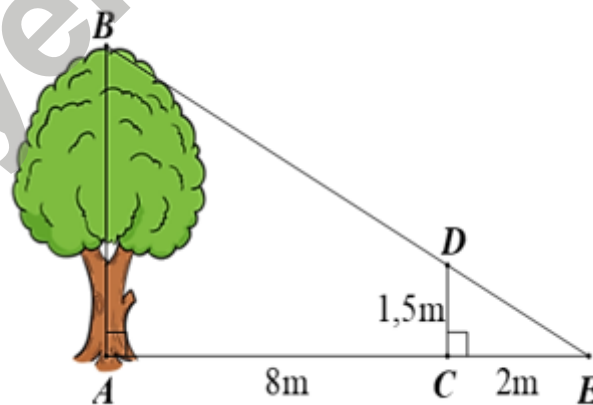
A. 8

B. -4

C. 2

D. 4

Câu 9. Một người cắm một cái cọc vuông góc với mặt đất sao cho bóng của đỉnh cọc trùng với bóng của ngọn cây (như hình vẽ). Biết cọc cao 1,5m so với mặt đất, chân cọc cách gốc cây 8m và cách bóng của đỉnh cọc 2m.



Khi đó, chiều cao  $AB$  của cây là:

A. 6m

B. 3m

C. 13,3m

D. 7,5m

Câu 10. Cho  $\triangle ABC$  có  $\hat{A} = 90^\circ$ ,  $AD$  là đường phân giác. Chọn phát biểu đúng?

A.  $\frac{1}{AB} + \frac{1}{AC} = \frac{1}{AD}$

B.  $\frac{1}{AB} + \frac{1}{AC} + \frac{1}{AD} = 1$

$$C. \frac{1}{AD} + \frac{1}{AC} = \frac{1}{AB}$$

$$D. \frac{1}{AB} + \frac{1}{AC} = \frac{2}{AD}$$

**Câu 11.** Cho  $\triangle ABC$  có  $AC = 4\text{cm}$ ,  $AB = 6\text{cm}$  và  $BC = 8\text{cm}$ . Gọi  $AD$  là tia phân giác của  $\widehat{BAC}$ .  
 Tính  $BD$ ?

A.  $4,8\text{cm}$

B.  $4,2\text{cm}$

C.  $5,4\text{cm}$

D.  $5,2\text{cm}$

**Câu 12.** Cho tứ giác  $ABCD$  có đường chéo  $BD$  chia tứ giác đó thành hai tam giác  $\triangle ABD$  đồng dạng với  $\triangle BDC$ . Biết  $AB = 2\text{cm}$ ,  $AD = 3\text{cm}$ ,  $CD = 8\text{cm}$ . Tính độ dài cạnh còn lại của tứ giác  $ABCD$ .

A.  $BC = 4\text{cm}$ .

B.  $BC = 3\text{cm}$ .

C.  $BC = 5\text{cm}$ .

D.  $BC = 6\text{cm}$ .

## Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** Cho hàm số  $y = f(x) = 3x^2 + 1$ . Tính các giá trị sau:

$$f\left(\frac{1}{2}\right); f(1); f(3); f(-3).$$

**Bài 2:** Cho hai đường thẳng  $(d_1): y = 2x - 1$  và  $(d_2): y = -x + 2$

a. Chứng tỏ rằng 2 đường thẳng  $(d_1)$  và  $(d_2)$  cắt nhau. Xác định tọa độ giao điểm  $I$  của chúng và vẽ hai đường thẳng này trên cùng một hệ trục tọa độ.

b. Lập phương trình đường thẳng  $(d)$  đi qua  $I$  và có hệ số góc bằng  $-4$ .

c. Lập phương trình đường thẳng  $(d')$  đi qua  $I$  và song song với đường thẳng  $y = \frac{1}{2}x + 9$

**Bài 3:** Cho tam giác  $ABC$ , hai đường trung tuyến  $BM$  và  $CN$  cắt nhau tại  $G$ . Gọi  $D$  và  $E$  lần lượt là trung điểm của  $GB$  và  $GC$ . Chứng minh rằng

a.  $MN \parallel DE$ .

b.  $ND \parallel ME$ .

**Bài 4:** Cho ba đường thẳng:  $(d_1): y = x - 1$ ,  $(d_2): y = -x + 3$  và  $(d_3): y = mx - 2 - m$ . Tìm các giá trị của  $m$  để ba đường thẳng đồng quy tại một điểm.



## HƯỚNG DẪN GIẢI HOẶC ĐÁP ÁN

### Phần I: TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp Án	A	C	C	D	A	A	C	D	D	A

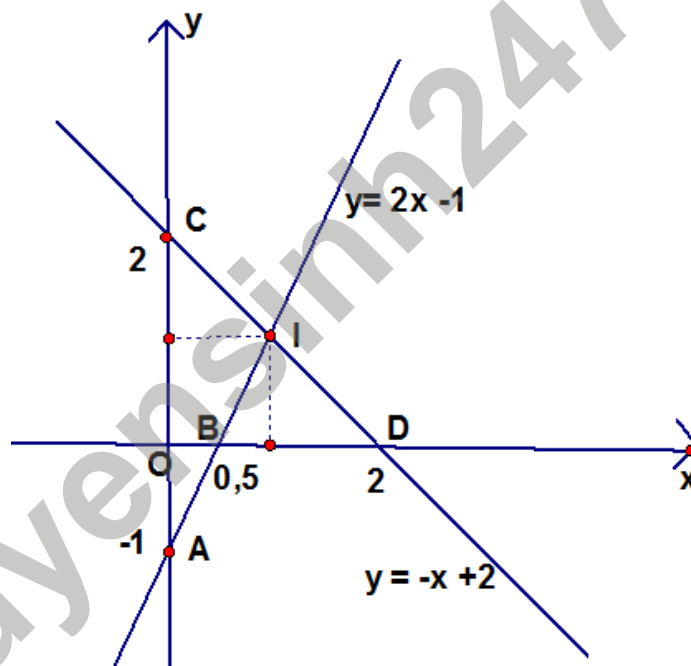
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp Án	A	D								

**Phần II: TỰ LUẬN**

**Bài 1:** Ta có:  $f\left(\frac{1}{2}\right) = 3\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 1 = 3 \cdot \frac{1}{4} + 1 = \frac{3}{4} + 1 = \frac{3+4}{4} = \frac{7}{4}$  +  $f(1) = 3 \cdot 1^2 + 1 = 3 + 1 = 4$

+  $f(3) = 3 \cdot 3^2 + 1 = 3 \cdot 9 + 1 = 27 + 1 = 28$ ; +  $f(-3) = 3 \cdot (-3)^2 + 1 = 3 \cdot 9 + 1 = 27 + 1 = 28$ .

**Bài 2: a.** Hai đường thẳng  $(d_1)$  và  $(d_2)$  có  $a \neq a' (2 \neq -1)$  nên chúng cắt nhau tại một điểm I.



PT hoành độ của điểm I là:  $2x - 1 = -x + 2 \Leftrightarrow 3x = 3$   
 $\Leftrightarrow x = 1$

Thay  $x = 1$  vào  $(d_1)$  ta có  $y = 2 \cdot 1 - 1 = 1 \Leftrightarrow I(1; 1)$

-Vẽ đồ thị của  $(d_1)$  và  $(d_2)$

-  $(d_1)$  qua  $A(0; -1)$  và  $B(0,5; 0)$

-  $(d_2)$  Qua  $C(2; 0)$  Và  $D(2; 0)$

b. -PT đường thẳng (d) có dạng :  $y = ax + b$ .

Vì (d) có hệ số góc bằng -4 nên  $a = -4$

Vì  $I \in (d)$  nên:  $1 = -4(-1) + b$ . Do đó:  $b = 5$

Vậy PT đường thẳng (d) cần tìm:  $y = -4x + 5$

c. -PT đường thẳng (d') có dạng :  $y = ax + b$

Vì (d') // với  $y = \frac{1}{2}x + 9$  nên  $a = \frac{1}{2}$

Vì  $I \in (d')$  nên  $1 = \frac{1}{2}.1 + b$ . Do đó:  $b = \frac{1}{2}$

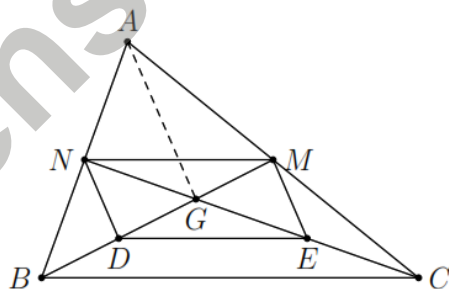
Vậy PT đường thẳng (d') cần tìm :  $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ .

**Bài 3:** a. Vì  $BM, CN$  là các đường trung tuyến của  $\triangle ABC$  nên  $MA = MC, NA = NB$ .

Do đó  $MN$  là đường trung bình của  $\triangle ABC$ , suy ra  $MN \parallel BC$ . (1)

Ta có  $DE$  là đường trung bình của  $\triangle GBC$  nên  $DE \parallel BC$ . (2)

\* Từ (1) và (2) ta có:  $MN \parallel DE$ .



b. Xét  $\triangle ABG$ , ta có  $ND$  là đường trung bình.

Xét  $\triangle ACG$ , ta có  $ME$  là đường trung bình. Do đó  $ND \parallel AG, ME \parallel AG$ . Suy ra  $ND \parallel ME$ .

**Bài 4:** (d<sub>1</sub>) và (d<sub>2</sub>) có hệ số góc khác nhau nên cắt nhau tại một điểm M có tọa độ là M(2;1).

Để ba đường thẳng cùng đi qua một điểm thì M phải thuộc (d<sub>3</sub>)

Nên:  $1 = 2.m - 2 - m \Leftrightarrow m = 3$ .

Vậy với  $m = 3$  thì (d<sub>1</sub>), (d<sub>2</sub>), (d<sub>3</sub>) cùng đồng quy tại một điểm.



## Phần I: TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Các số lần lượt cần điền vào dấu “?” trong bảng sau là gì?

$x$	0	1
$y = 3x + 1$	?	?

A. 1;4

B. 4;4

C. 1;1

D. 4;1

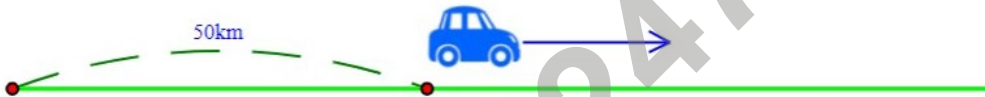
Câu 2. Hệ số a, b trong hàm số bậc nhất  $y = 4x - 7$  lần lượt là

A.  $4x; -7$ B.  $4x; 7$ 

C. 4;7

D. 4; -7

Câu 3. Một ô tô cách thành phố Hồ Chí Minh  $50km$ . Ô tô bắt đầu đi trên một con đường về phía ngược hướng với thành phố (hình vẽ) với vận tốc là  $60km/h$ . Hỏi sau khi đi được 3 giờ, ô tô cách thành phố Hồ Chí Minh là bao nhiêu?

A.  $230km$ B.  $23km$ C.  $2300km$ D.  $180km$ 

Câu 4. Phát biểu nào sau đây đúng nhất khi nói về việc vẽ đồ thị hàm số  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ):

A. Vẽ đường thẳng đi qua hai điểm thuộc đồ thị, trong đó có một điểm thuộc trục tung

B. Chỉ cần vẽ đường thẳng đi qua hai điểm thuộc đồ thị

C. Vẽ đường thẳng đi qua hai điểm thuộc đồ thị, trong đó có một điểm thuộc trục hoành

D. Vẽ đường thẳng đi qua nhiều hơn hai điểm thuộc đồ thị

Câu 5. Cho mặt phẳng tọa độ Oxy và điểm A (như hình vẽ).

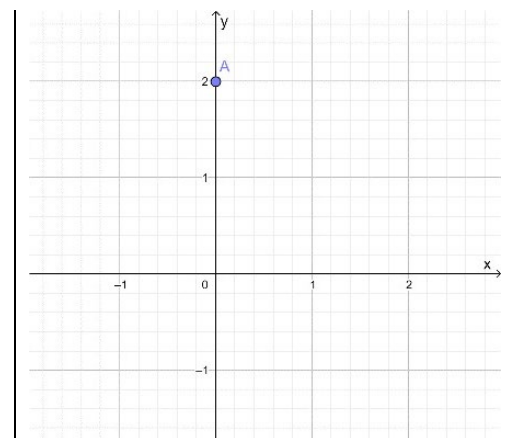
Khi đó tọa độ của điểm A là:

A. (0;0)

B. (2;2)

C. (2;0)

D. (0;2)



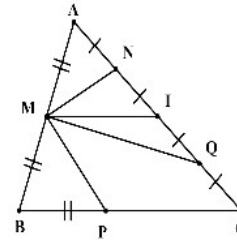
Câu 6. Hệ số góc của đường thẳng  $y = \frac{2x + 1}{2}$  là

A. 1

B. 2

C.  $2x$ D.  $\frac{1}{2}$

**Câu 7.** Cho hình vẽ: Đoạn thẳng nào là đường trung bình của tam giác  $ABC$ ?

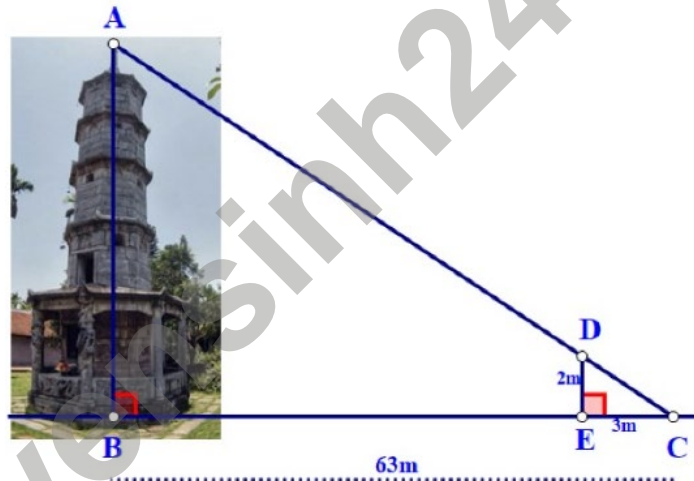


- A.  $MP$                       B.  $MN$   
C.  $MI$                       D.  $MQ$

**Câu 8.** Cho tam giác  $\triangle MNP$ , gọi  $K, H$  lần lượt là trung điểm của  $MN, MP$ . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A.  $KH$  là đường trung bình của tam giác  $\triangle MNP$ .  
B.  $KH = \frac{1}{2} NP$ .  
C.  $KH \parallel NP$   
D.  $KH \parallel MN$

**Câu 9.** Bóng của một tháp trên mặt đất có độ dài  $BC = 63m$  (như hình vẽ). Cùng thời điểm đó, một cây cột  $DE$  cao 2 mét cắm vuông góc với mặt đất có bóng dài 3 mét.



Khi đó, chiều cao  $AB$  của tháp là:

- A.  $99m$                       B.  $94,5m$                       C.  $42m$                       D.  $44m$

**Câu 10.** Cho  $\triangle ABC$ . Tia phân giác góc trong của góc A cắt BC tại D. Cho  $AB = 6$ ,  $AC = x, BD = 9, BC = 21$ . Tính kết quả đúng của độ dài cạnh  $x$ ?

- A.  $x = 14$                       B.  $x = 6$                       C.  $x = 12$                       D.  $x = 8$

**Câu 11.** Cho  $\triangle ABC$  có  $AB = 4cm; AC = 9cm$ . Gọi AD là tia phân giác của  $\widehat{BAC}$ . Tính tỉ số

$$\frac{CD}{BD}$$

- A.  $\frac{9}{4}$                       B.  $\frac{4}{9}$                       C.  $\frac{4}{5}$                       D.  $\frac{5}{4}$

**Câu 12.** Cho  $\triangle HKI \sim \triangle EFG$  biết  $HK = 5\text{cm}; HI = 8\text{cm}; EF = 2,5\text{cm}$  khi đó ta có:

A.  $EG = 8\text{cm}.$

B.  $EG = 4\text{cm}.$

C.  $EG = 2,5\text{cm}.$

D.  $EG = 5\text{cm}.$

## Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** Tìm điều kiện của biến số  $x$  để hàm số sau có nghĩa

a.  $y = f(x) = \frac{3x - 1}{2x - 6}$

b.  $y = f(x) = \frac{1 - x^2}{7 - 2x}$

**Bài 2:** a. Biết khi  $x = 3$  thì hàm số  $y = 2x + b$  có giá trị bằng 4. Tính b

b. Biết đồ thị hàm số  $y = ax - 2$  đi qua  $M(2; -4)$ . Xác định a.

c. Vẽ đồ thị hai hàm số ở câu a và câu b trên cùng hệ trục tọa độ Oxy. Hai đồ thị hàm số này cắt nhau tại A và cắt trục Ox tại B và C. Tìm tọa độ của A; B; C và tính chu vi, diện tích tam giác ABC.

**Bài 3:** Cho tam giác  $ABC$ , trung tuyến  $AM$ . Gọi  $I$  là trung điểm  $AM$ ,  $D$  là giao điểm của  $BI$  và  $AC$ .

a. Chứng minh  $AD = \frac{1}{2}DC$ ;

b. So sánh độ dài  $BD$  và  $ID$ .

**Bài 4:** Tìm giá trị Nhỏ Nhất của:  $D(x) = 2x^2 + 3y^2 + 4z^2 - 2(x + y + z) + 2$



## HƯỚNG DẪN GIẢI HOẶC ĐÁP ÁN

### Phần I: TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp Án	A	D	A	B	D	A	C	D	C	D

Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp Án	A	B								

### Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** a. Hàm số  $y = f(x) = \frac{3x - 1}{2x - 6}$  có nghĩa khi mẫu số khác không.



Hay nói cách khác hàm số  $y = f(x)$  có nghĩa khi:  $2x - 6 \neq 0 \Leftrightarrow 2x \neq 6 \Leftrightarrow x \neq \frac{6}{2} \Leftrightarrow x \neq 3$

Vậy hàm số  $y = f(x)$  có nghĩa khi  $x \neq 3$

b. Hàm số  $y = f(x) = \frac{1-x^2}{7-2x}$  có nghĩa khi mẫu số khác 0.

Hay nói cách khác hàm số  $y = f(x)$  có nghĩa khi

$$7 - 2x \neq 0 \Leftrightarrow -2x \neq -7 \Leftrightarrow x \neq \frac{-7}{-2} \Leftrightarrow x \neq \frac{7}{2}$$

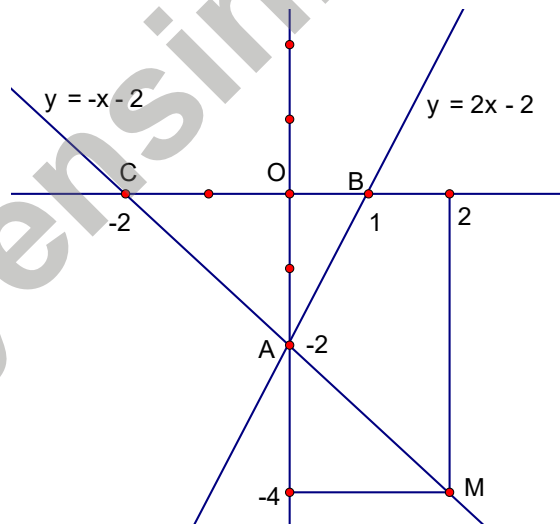
Vậy hàm số  $y = f(x)$  có nghĩa khi  $x \neq \frac{7}{2}$

**Bài 2:** a. Khi  $x = 3$  thì hàm số  $y = 2x + b$  có giá trị bằng 4.

Nên thay vào ta tính được  $b = -2$

b. Đồ thị hàm số  $y = ax - 2$  đi qua  $M(2; -4)$ . Nên thay vào ta tính được :  $a = -1$

c. Vẽ đồ thị hàm số  $y = 2x - 2$  và  $y = -x - 2$



Ta có:  $A(0; -2), B(1; 0), C(-2; 0)$  ;

Áp dụng công thức tính được :  $BC = 3$  ;  $CB = \sqrt{5}$  ;  $AC = \sqrt{8}$  ;

Vậy chu vi :  $P = 3 + \sqrt{8} + \sqrt{5}$  (đơn vị độ dài) ;

Do đó :  $S = 3$  (đvdt)

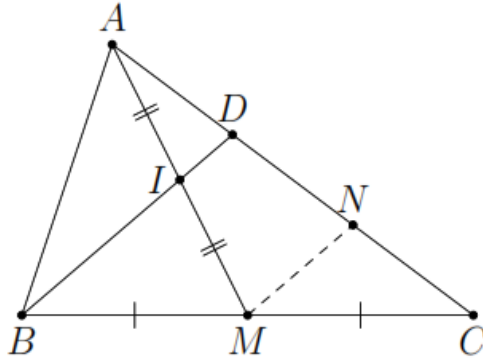
**Bài 3:** a. Kẻ  $MN \parallel BD, N \in AC$ .

$MN$  là đường trung bình trong  $\triangle CBD$

$\Rightarrow N$  là trung điểm của  $CD$  (1).

$IN$  là đường trung bình trong  $\triangle AMN$

$\Rightarrow D$  là trung điểm của  $AN$  (2).



\* Từ (1) và (2) ta có:  $AD = \frac{1}{2}DC$ .

Có  $ID = \frac{1}{2}MN$ ;  $MN = \frac{1}{2}BD$ , nên  $BD = ID$ .

**Bài 4:**  $D(x) = 2(x^2 - x) + (3y^2 - 2y) + (4z^2 - 2z) + 2$

$$= 2\left(x^2 - x + \frac{1}{4}\right) + 3\left(y^2 - \frac{2}{3}y + \frac{1}{9}\right) + \left[(2z)^2 - 2z + \frac{1}{4}\right] + 2 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$$

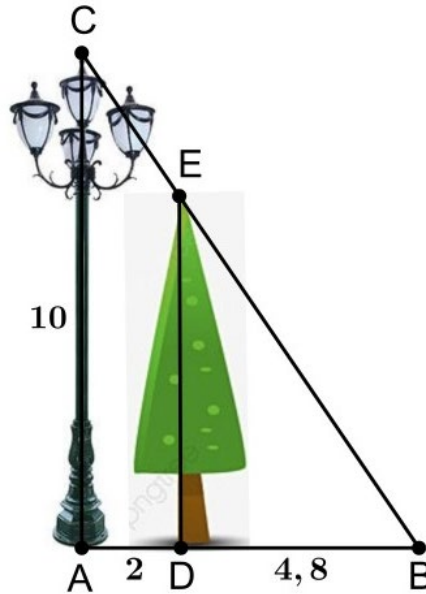
$$= 2\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + 3\left(y - \frac{1}{3}\right)^2 + \left(2z - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{11}{2} \geq \frac{11}{2}$$

Vậy: Giá trị nhỏ nhất của  $D$  là:  $\frac{11}{2}$  tại  $(x, y, z) = \left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}\right)$





**Câu 9.** Một cột đèn cao 10m chiếu sáng một cây xanh (như hình vẽ). Cây cách cột đèn 2m và có bóng trải dài dưới mặt đất là 4,8m. Tìm chiều cao của cây xanh đó (làm tròn đến mét).



Khi đó, chiều cao của cây xanh là (làm tròn đến mét):

- A.  $DE \approx 14m$       B.  $DE \approx 5m$       C.  $DE \approx 24m$       D.  $DE \approx 7m$

**Câu 10.** Cho  $\triangle ABC$ ,  $AC = 2AB$ ,  $AD$  là đường phân giác của  $\triangle ABC$ . Xét các khẳng định sau, số khẳng định đúng là:

(I):  $\frac{BD}{DC} = \frac{1}{2}$       (II):  $\frac{DC}{BC} = \frac{2}{3}$       (III):  $\frac{BD}{BC} = \frac{1}{2}$

- A. 2      B. 0      C. 1      D. 3

**Câu 11.** Cho tam giác  $\triangle MNP$  và  $MD$  là đường phân giác của góc  $M$  (với  $D \in NP$ ) Khẳng định nào sau đây là sai?

A.  $\frac{DN}{DP} = \frac{MP}{MN}$       B.  $\frac{DP}{MP} = \frac{DN}{MN}$       C.  $\frac{MN}{MP} = \frac{ND}{DP}$       D.  $\frac{MN}{ND} = \frac{MP}{DP}$

**Câu 12.** Hai tam giác nào đồng dạng với nhau khi biết độ dài các cạnh của chúng lần lượt là

- A. 2cm; 3cm; 4cm và 10cm; 15cm; 20cm.      B. 4cm; 7cm; 10cm và 8cm; 13cm; 20cm.  
 C. 3cm; 4cm; 5cm và 4cm; 8cm; 10cm.      D. 3cm; 4cm; 6cm và 9cm; 12cm; 16cm.

## Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** Tìm điều kiện của biến số  $x$  để hàm số sau có nghĩa

a.  $y = f(x) = \frac{3+x}{1-|x|}$

b.  $y = f(x) = 5x + 1 - \frac{2}{x+1}$

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

a. Vẽ đồ thị của hai hàm số trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b. Gọi giao điểm đồ thị của hàm số (1) và hàm số (2) với trục hoành lần lượt là M và N, giao điểm của hai đồ thị hàm số (1) và hàm số (2) là P. Xác định tọa độ các điểm M; N; P

c. Tính diện tích và chu vi của  $\Delta MNP$ ? (với độ dài đoạn đơn vị trên mp tọa độ là cm)

**Bài 3:** Cho tam giác  $ABC$ , đường trung tuyến  $AD$ . Gọi  $M$  là một điểm trên cạnh  $AC$  sao cho  $AM = \frac{1}{2}MC$ . Gọi  $O$  là giao điểm của  $BM$  và  $AD$ . Chứng minh rằng

a.  $O$  là trung điểm của  $AD$ .

b.  $OM = \frac{1}{4}BM$ .

**Bài 4:** Tìm giá trị Nhỏ Nhất của  $A(x) = 2x^2 + y^2 - 2xy - 2x + 3$



### HƯỚNG DẪN GIẢI HOẶC ĐÁP ÁN

#### Phần I: TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp Án	D	A	C	D	A	D	A	C	D	A

Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp Án	A	A								

#### Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** a. Hàm số  $y = f(x) = \frac{3+x}{1-|x|}$  có nghĩa khi mẫu số khác 0.

Hay nói cách khác hàm số  $y = f(x)$  có nghĩa khi:  $1-|x| \neq 0 \Leftrightarrow |x| \neq 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq -1 \end{cases}$

(Xem lại Bài toán tìm  $x$  ở phần trị tuyệt đối ở chương 1)

Vậy hàm số  $y = f(x)$  có nghĩa khi  $\begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq -1 \end{cases}$ .

b. Hàm số  $y = f(x) = 5x + 1 - \frac{2}{x+1}$  có nghĩa khi mẫu số khác 0.

Hay nói cách khác hàm số  $y = f(x)$  có nghĩa khi  $x + 1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -1$

Vậy hàm số  $y = f(x)$  có nghĩa khi  $x \neq -1$

**Bài 2:** Đường thẳng đi qua gốc tọa độ có dạng  $y = ax$  (1)

Đường thẳng đi qua điểm  $A(2; 1) \Rightarrow x = 2; y = 1$  thay vào (1) ta được:  $1 = a.2 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$

Vậy hệ số góc của đường thẳng đi qua gốc tọa độ và điểm  $A(2; 1)$  là  $a = \frac{1}{2}$

a) Hàm số  $y = x + 3$

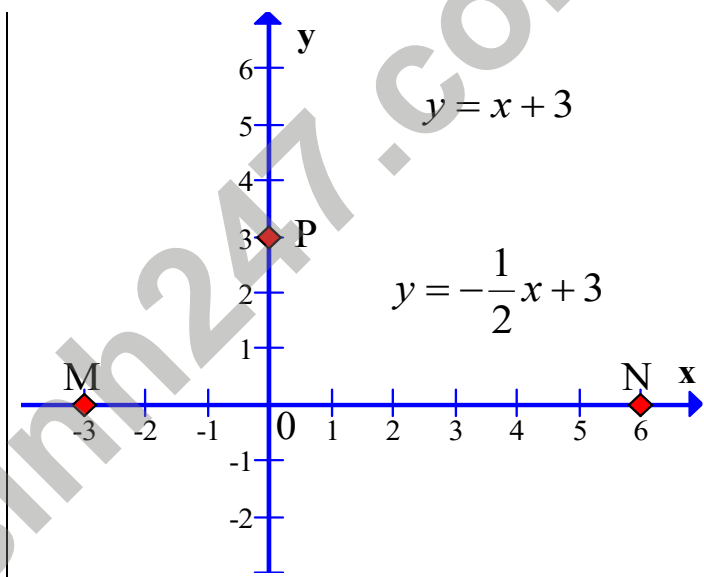
$$\text{Cho } x = 0 \Rightarrow y = 3$$

$$y = 0 \Rightarrow x = -3$$

$$\text{Hàm số } y = -\frac{1}{2}x + 3$$

$$\text{Cho } x = 0 \Rightarrow y = 3$$

$$y = 0 \Rightarrow x = 6$$



b) Tọa độ của các điểm:  $M(-3; 0)$ ;  $N(6; 0)$ ;  $P(0; 3)$

c) Diện tích tam giác  $MNP$ :  $S_{\Delta MNP} = \frac{1}{2} PO.MN = \frac{1}{2}.3.9 = \frac{27}{2} (\text{cm}^2)$

Tính độ dài các cạnh của  $\Delta MNP$

$$+ MN = MO + ON = 3 + 6 = 9(\text{cm})$$

$$+ MP = \sqrt{MO^2 + PO^2} = \sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2} (\text{cm})$$

$$+ NP = \sqrt{OP^2 + ON^2} = \sqrt{3^2 + 6^2} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5} (\text{cm})$$

Chu vi tam giác  $MNP$  là:  $9 + 3\sqrt{2} + 3\sqrt{5} (\text{cm})$ .

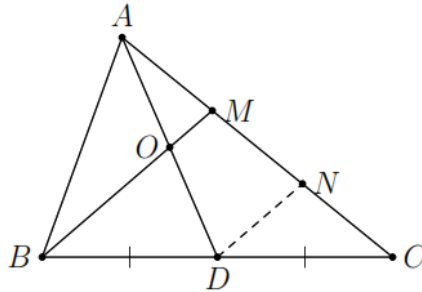
**Bài 3:** a. Qua  $D$  vẽ một đường thẳng song song với  $BM$  cắt  $AC$  tại  $N$ .

Xét  $\Delta MBC$  có  $DB = DC$  và  $DN \parallel BM$  nên

$$MN = NC = \frac{1}{2}MC \text{ (định lý đường trung bình của tam giác).}$$

Mặt khác  $AM = \frac{1}{2}MC$ , do đó  $AM = MN = \frac{1}{2}MC$ .

Xét  $\triangle AND$  có  $AM = MN$  và  $BM \parallel DN$  nên  $OA = OD$  hay  $O$  là trung điểm của  $AD$ .



b. Xét  $\triangle AND$  có  $OM$  là đường trung bình nên  $OM = \frac{1}{2}DN$ . (1)

Xét  $\triangle MBC$  có  $DN$  là đường trung bình nên  $DN = \frac{1}{2}BM$ . (2)

\* Từ (1) và (2) ta có:  $OM = \frac{1}{4}BM$ .

**Bài 4:** Ta có:  $A(x) = (x^2 - 2xy + y^2) + (x^2 - 2x + 1) + 2 = (x - y)^2 + (x - 1)^2 + 2 \geq 2$

Vậy giá trị nhỏ nhất của  $A$  là 2 tại  $x = y = 1$



Tuyensinh247.com

## Phần I: TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Số tiền thuế thu nhập cá nhân khi mức thu nhập chịu thuế trong năm khoảng từ trên 60 triệu đến 120 triệu đồng được cho bởi công thức:  $T(x) = 0,1x - 3$  (triệu đồng), trong đó  $60 \leq x \leq 120$  (triệu đồng) là mức thu nhập chịu thuế của người đó trong năm. Khi mức thu nhập chịu thuế trong năm của người đó là 90 triệu đồng thì số tiền thuế phải đóng là bao nhiêu?

- A. 0,6 triệu đồng  
B. 6 triệu đồng  
C. 60 triệu đồng  
D. 9 triệu đồng

**Câu 2.** Doanh thu của một cửa hàng trong ba tháng đầu của năm 2022 đạt được 150 triệu đồng. Trong ba tháng tiếp theo doanh thu của cửa hàng đạt mỗi tháng là 60 triệu đồng. Hỏi đến hết tháng 6 doanh thu của cửa hàng là bao nhiêu?

- A. 180 triệu đồng  
B. 330 triệu đồng  
C. 360 triệu đồng  
D. 510 triệu đồng

**Câu 3.** Áp suất khí quyển tại mặt đất là  $760\text{mmHg}$ . Biết rằng cứ lên cao  $12(m)$  thì áp suất khí quyển giảm  $1\text{mmHg}$ . Tại đỉnh núi cao  $504(m)$  thì áp suất khí quyển là bao nhiêu?

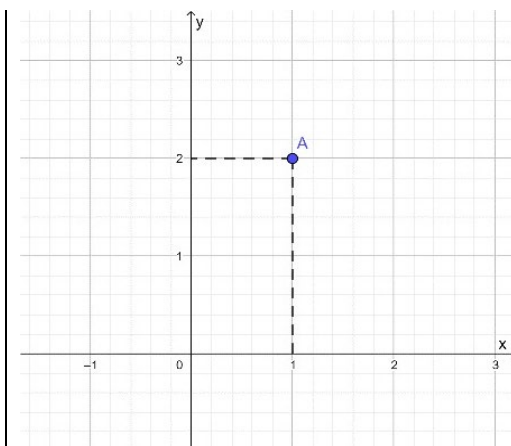
- A.  $256\text{mmHg}$   
B.  $802\text{mmHg}$   
C.  $42\text{mmHg}$   
D.  $718\text{mmHg}$

**Câu 4.** Cho mặt phẳng tọa độ Oxy và điểm

A (như hình vẽ).

Khi đó tọa độ của điểm A là:

- A. (1;2)  
B. (2;-1)  
C. (1;-2)  
D. (2;1)



**Câu 5.** Đường thẳng  $y = 1$  luôn luôn cắt trục tung tại điểm

- A. Có tung độ bằng 1, hoành độ tùy ý  
B. Có hoành độ bằng 1, tung độ bằng 0  
C. Có hoành độ bằng 1, tung độ bằng 1  
D. Có tung độ bằng 1, hoành độ bằng 0

**Câu 6.** Đường thẳng  $y = -3x - 2022$  tạo với trục Ox một góc như thế nào?

- A. Góc tù  
B. Góc vuông



C. Góc bẹt

D. Góc nhọn

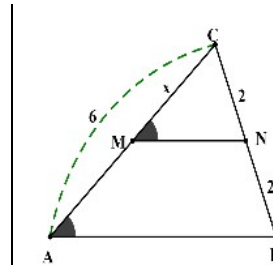
Câu 7. Cho hình vẽ: Độ dài  $x$  là:

A. 2

B. 6

C. 12

D. 3



Câu 8. Cho tam giác  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ , biết  $AB = 3\text{cm}$ ,  $AC = 4\text{cm}$ . Gọi  $P, Q$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC$ . Khi đó, độ dài  $PQ$  là:

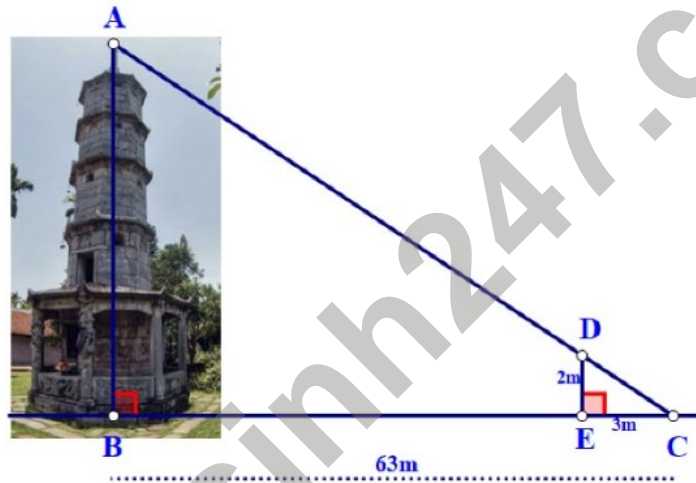
A. 2cm

B. 10cm.

C. 2,5 cm

D. 1,5 cm

Câu 9. Bóng của một tháp trên mặt đất có độ dài  $BC = 63\text{m}$  (như hình vẽ). Cùng thời điểm đó, một cây cột  $DE$  cao 2 mét cắm vuông góc với mặt đất có bóng dài 3 mét.



Khi đó, chiều cao  $AB$  của tháp là:

A. 42m

B. 94,5m

C. 99m

D. 44m

Câu 10. Cho  $\triangle ABC$  có  $AB = 4\text{cm}$ ;  $AC = 9\text{cm}$ . Gọi  $AD$  là tia phân giác của  $\widehat{BAC}$ . Tính tỉ số

$$\frac{CD}{BD}$$

A.  $\frac{4}{9}$

B.  $\frac{5}{4}$

C.  $\frac{9}{4}$

D.  $\frac{4}{5}$

Câu 11. Cho  $\triangle ABC$  cân tại  $A$  có  $BC = 10\text{cm}$ . Gọi  $AD$  là tia phân giác của góc  $\widehat{BAC}$ . Tính  $CD$ ?

A. 4

B. 5

C.  $\frac{15}{4}$

D.  $\frac{10}{3}$

Câu 12. Nếu  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  theo tỉ số  $n$  thì ta có:

A.  $AB = nDE$ .

B.  $AB = nDF$ .

C.  $BC = nDF$ .

D.  $BC = nDE$ .

## Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** Hàm số  $y = f(x)$  được xác định bởi công thức  $y = -\frac{36}{x}$ . Điền vào ô trống sau:

$x$	-12	-4	-1	2	3	6	36
$f(x)$							

**Bài 2:** Cho hai hàm số  $(d): y = 2x - 4$  và  $(d'): y = -x + 4$ .

a. Vẽ đồ thị hai hàm số trên cùng mặt phẳng tọa độ?

b. Gọi giao điểm của đường thẳng  $(d)$  và  $(d')$  với trục Oy là N và M, giao điểm của hai đường thẳng là Q. Xác định tọa độ điểm Q và tính diện tích  $\Delta MNQ$ ? Tính các góc của  $\Delta MNQ$ ?

**Bài 3:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$ . Gọi  $E, F, G, H$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, CD, DA$ . Chứng minh:

a.  $EFGH$  là hình thoi.      b.  $AC, BD, EG, FH$  đồng quy.

**Bài 4:** Tìm giá trị nhỏ nhất của  $B(x) = x^2 + xy + y^2 - 3x - 3y$



## HƯỚNG DẪN GIẢI HOẶC ĐÁP ÁN

### Phần I: TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp Án	B	B	D	A	D	A	D	C	A	C

Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp Án	B	A								

### Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** Lần lượt thay các giá trị của biến  $x$  ở dòng trên vào công thức hàm số ta được các giá trị tương ứng của  $y$  như sau:

$x$	-12	-4	-1	2	3	6	36
$f(x)$	3	9	36	-18	-12	-6	-1

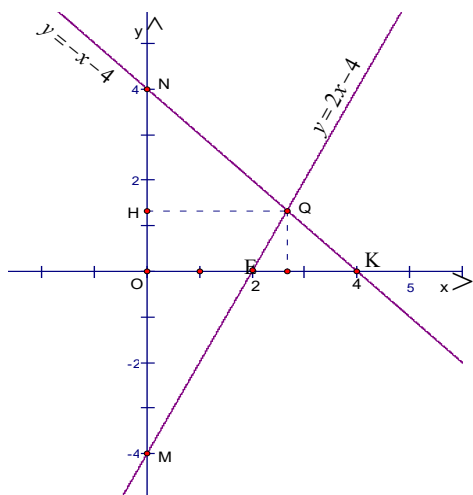
**Bài 2:** a. Để đường thẳng (d) tạo với trục Ox một góc tù thì  $a < 0$

Tức là :  $2 - k < 0 \Leftrightarrow k > 2$

b. Để đường thẳng (d) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 5 thì  $b = 5$

Tức là :  $k - 1 = 5 \Leftrightarrow k = 6$

**Câu 6:** a. Vẽ đúng đồ thị 2 hàm số



b) Vì Q là giao điểm của (d) và (d')

+ Phương trình hoành độ  $2x - 4 = -x + 4$

$$\Leftrightarrow 3x = 8 \Leftrightarrow x = \frac{8}{3}$$

Suy ra:  $y = -x + 4 = -\frac{8}{3} + 4 = \frac{4}{3}$

Vậy  $Q(\frac{8}{3}; \frac{4}{3})$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} MN \cdot QH = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot \frac{8}{3} = \frac{32}{3}$$

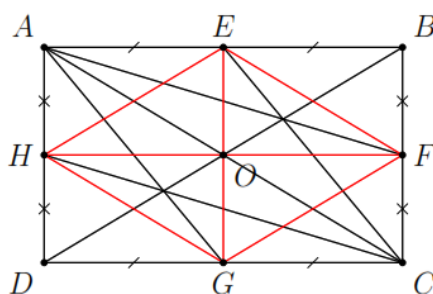
Gọi  $E(2;0)$ . Áp dụng tỉ số lượng giác vào tam giác vuông MOE ta có:

$$\tan \widehat{OME} = \frac{OE}{OM} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{M} \approx 26^{\circ}34'$$

Gọi  $K(4;0)$ . Tam giác NOK vuông tại O có:  $\tan \widehat{ONK} = \frac{OK}{ON} = \frac{4}{4} = 1 \Rightarrow \widehat{N} = 45^{\circ}$

Tamm giác MNQ có:  $\widehat{M} + \widehat{N} + \widehat{Q} = 180^{\circ} \Leftrightarrow \widehat{Q} = 180^{\circ} - (\widehat{M} + \widehat{N}) = 180^{\circ}26'$

**Bài 3:** a.  $\Delta ABC$  có  $EF$  là đường trung bình nên  $EF \parallel AC$  và  $EF = \frac{AC}{2}$ .



$\triangle ACD$  có  $GH$  là đường trung bình nên  $GH \parallel AC$  và  $GH = \frac{AC}{2}$ .

Suy ra  $EF \parallel GH$  và  $EF = GH$ . Do đó  $EFGH$  là hình bình hành.

Hơn nữa,  $\triangle ABD$  có  $EH$  là đường trung bình nên  $EH = \frac{BD}{2}$ .

Mà  $AC = BD$  (hình chữ nhật  $ABCD$ ) nên  $EF = EH$ , suy ra  $EFGH$  là hình thoi.

b. Vì  $ABCD$  là hình chữ nhật nên  $AE \parallel CG$  và  $AE = CG$ .

Do đó tứ giác  $AECG$  là hình bình hành.

Mà  $O$  là trung điểm của đường chéo  $AC$  (trong hình chữ nhật  $ABCD$ ).

Nên  $O$  cũng là trung điểm của đường chéo  $EG$ .

Hoàn toàn tương tự, ta cũng chứng minh được  $AHCF$  là hình bình hành.

Và suy ra  $O$  cũng là trung điểm của đường chéo  $HF$ .

Vậy  $AC, BD, EG, HF$  đồng quy tại  $O$ .

**Bài 4:** Ta có :  $B(x) = (x^2 - 2x + 1) + (y^2 - 2y + 1) + x(y - 1) - (y - 1) - 3$

$$= (x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (x - 1)(y - 1) - 3$$

$$= (x - 1)^2 + 2(x - 1) \cdot \frac{1}{2} \cdot (y - 1) + \left(\frac{y - 1}{2}\right)^2 - \left(\frac{y - 1}{2}\right)^2 + (y - 1)^2 - 3$$

$$= \left[x - 1 + \frac{y - 1}{2}\right]^2 - \frac{y^2 - 2y + 1}{4} + y^2 - 2y + 1 - 3$$

$$= \left[x - 1 + \frac{y - 1}{2}\right]^2 + \frac{3(y - 1)^2}{4} - 3 \geq -3$$

Vậy: Giá trị nhỏ nhất của  $B$  là:  $-3$  tại  $x = 1; y = 1$

$$\text{Khi đó: } \begin{cases} x - 1 + \frac{y - 1}{2} = 0 \\ y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$$



## Phần I: TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Hiện tại bạn Hoa đã để dành được 40000 đồng. Bạn Hoa có ý định mua một quyển sách Toán nâng cao trị giá 85000 đồng. Để thực hiện điều trên Hoa đã lên kế hoạch mỗi ngày tiết kiệm 5000 đồng. Hỏi sau bao nhiêu ngày kể từ ngày bắt đầu tiết kiệm thì Hoa sẽ có đủ tiền để mua quyển sách?

- A. 20 ngày                      B. 9 ngày                      C. 90 ngày                      D. 17 ngày

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x) = 3x + 2$ . Khi đó  $f(1)$  có giá trị là số nào sau đây?

- A. 5                      B. 3                      C. 1                      D. 2

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = -\frac{1}{2}x - 1$ , đây là bảng giá trị của hàm số đã cho?

A.	$x$	-2	0	2
	$y$	0	-1	-2
B.	$x$	-2	0	2
	$y$	2	-1	-2
C.	$x$	-2	0	2
	$y$	0	-1	2
D.	$x$	-2	0	2
	$y$	-2	-1	0

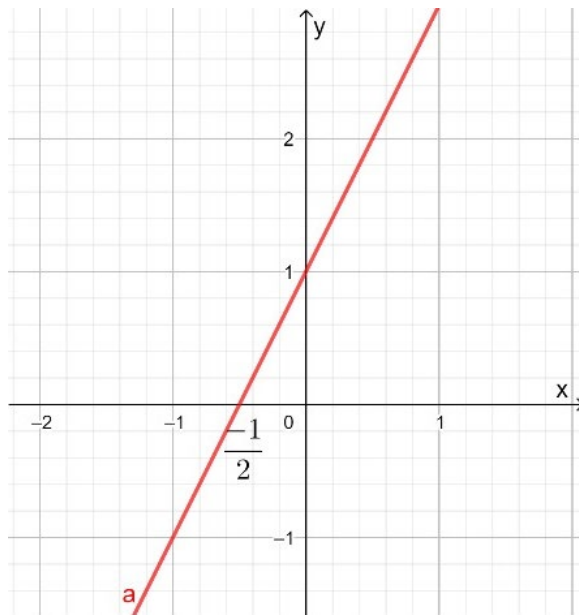
**Câu 4.** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng nhất?

- A. Điểm thuộc trục hoành có tung độ bằng 0.  
 B. Điểm thuộc trục tung có hoành độ bằng tung độ.  
 C. Điểm thuộc trục tung có tung độ bằng 0.  
 D. Điểm thuộc trục hoành có hoành độ bằng 0.

**Câu 5.** Gọi  $\alpha_1, \alpha_2$  lần lượt là góc tạo bởi các đường thẳng  $y = 2x + 2023$  và  $y = 2x - 2023$  và trục  $Ox$ , khi đó

- A.  $\alpha_1 < \alpha_2$                       B.  $\alpha_1 = \alpha_2$                       C.  $\alpha_1 > \alpha_2$                       D.  $\alpha_1 \leq \alpha_2$

**Câu 6.** Cho hình vẽ:



Đường thẳng  $a$  trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào sau đây?

A.  $y = 2x + 1$

B.  $y = 2x - 1$

C.  $y = -2x - 1$

D.  $y = -2x + 1$

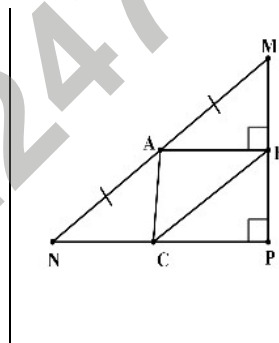
Câu 7. Cho hình vẽ: Có tất cả bao nhiêu đường trung bình của  $\triangle MNP$  trong hình vẽ?

A. 1

B. 2

C. 0

D. 3



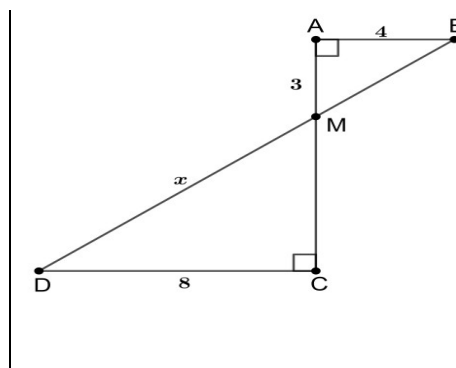
Câu 8. Cho hình vẽ: Độ dài  $x$  là:

A. 2,5

B. 6

C. 6,4

D. 10



Câu 9. Bóng  $AK$  của một cột điện  $MK$  trên mặt đất dài  $6m$  (như hình vẽ). Cùng lúc đó một cột đèn giao thông  $DE$  cao  $3m$  có bóng  $AE$  dài  $2m$ .

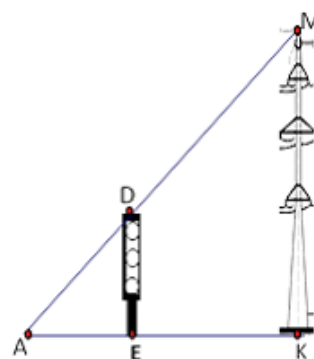
Khi đó, chiều cao của cột điện  $MK$  là:

A. 4m

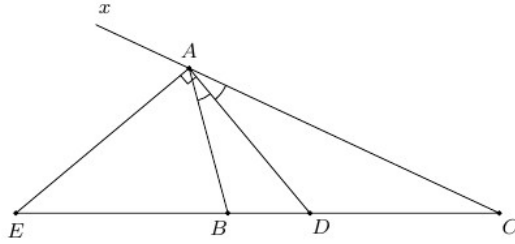
B. 6m

C. 1m

D. 9m



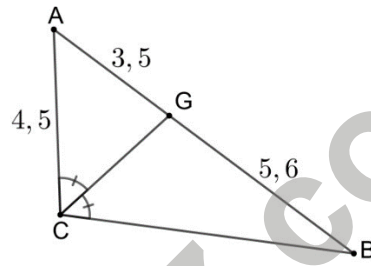
**Câu 10.** Cho  $\triangle ABC$ ,  $AD$  là đường phân giác trong của  $\triangle ABC$ ,  $AE$  là đường phân giác ngoài của  $\triangle ABC$ . Hãy chọn câu trả lời đúng



- A.  $\frac{DB}{DC} = \frac{AD}{AE}$ .      B.  $\frac{DB}{BC} = \frac{EC}{EB}$ .      C.  $\frac{CE}{BE} = \frac{CD}{BD}$ .      D.  $\frac{DC}{DB} = \frac{BC}{EB}$ .

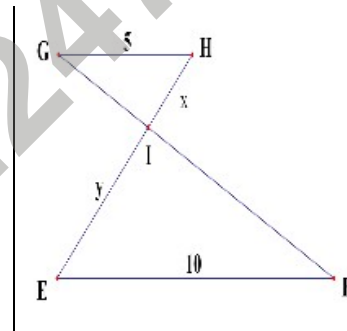
**Câu 11.** Cho hình vẽ: Độ dài  $BC$  là:

- A. 2,8      B. 5,6  
C. 7,2      D. 4,4



**Câu 12.** Cho  $\triangle GHI \sim \triangle FEI$  có các kính thước như hình vẽ, khi đó tỉ số độ dài của  $x$  và  $y$  bằng:

- A.  $\frac{1}{2}$ .      B. 6.  
C. 3.      D. 2.



## Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** Hàm số  $y = f(x)$  được xác định bởi công thức  $y = f(x) = 3\sqrt{x} + 5$ .

Tính các giá trị sau:  $f(4); f\left(\frac{1}{9}\right)$ .

**Bài 2:** a. Vẽ đồ thị hai hàm số  $y = -x - 2$  và  $y = 2x - 2$  trên cùng hệ trục tọa độ Oxy.

b. Hai đồ thị hàm số ở câu a cắt nhau tại A và cắt trục Ox tại B và C. Tìm tọa độ của A ; B ; C và tính chu vi , diện tích tam giác ABC.

**Bài 3:** Cho tam giác cân  $ABC$  ( $AB = AC$ ), đường phân giác góc B cắt  $AC$  tại  $D$  và cho biết  $AB = 15$  cm,  $BC = 10$  cm.

a. Tính  $AD, DC$ .

b. Đường vuông góc với  $BD$  tại  $B$  cắt đường thẳng  $AC$  kéo dài tại  $E$ . Tính  $EC$ .

**Bài 4:** Tìm giá trị nhỏ nhất của  $E(x) = 2x^2 + 8xy + 11y^2 - 4x - 2y + 6$



## HƯỚNG DẪN GIẢI HOẶC ĐÁP ÁN

### Phần I: TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp Án	B	A	A	A	B	A	A	D	D	C

Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp Án	C	A								

### Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** + Thay giá trị  $x = 4$  vào công thức hàm số  $y = f(x) = 3\sqrt{x} + 5$  ta được:

$$f(4) = 3\sqrt{4} + 5 = 3\sqrt{2^2} + 5 = 3|2| + 5 = 3 \cdot 2 + 5 = 11 \text{ (Vì } 2 > 0 \text{)}$$

Vậy:  $f(4) = 11$

+ Thay giá trị  $x = \frac{1}{9}$  vào công thức hàm số  $y = f(x) = 3\sqrt{x} + 5$  ta được:

$$f\left(\frac{1}{9}\right) = 3\sqrt{\frac{1}{9}} + 5 = 3\sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^2} + 5 = 3 \cdot \left|\frac{1}{3}\right| + 5 = 3 - \frac{1}{3} + 5 = 6$$

Vậy:  $f\left(\frac{1}{9}\right) = 6$

**Bài 2:** a. \* Đồ thị hàm số  $y = 2x - 2$

Cho  $x = 0 \Rightarrow y = -2$  đồ thị đi qua điểm  $A(0; -2)$

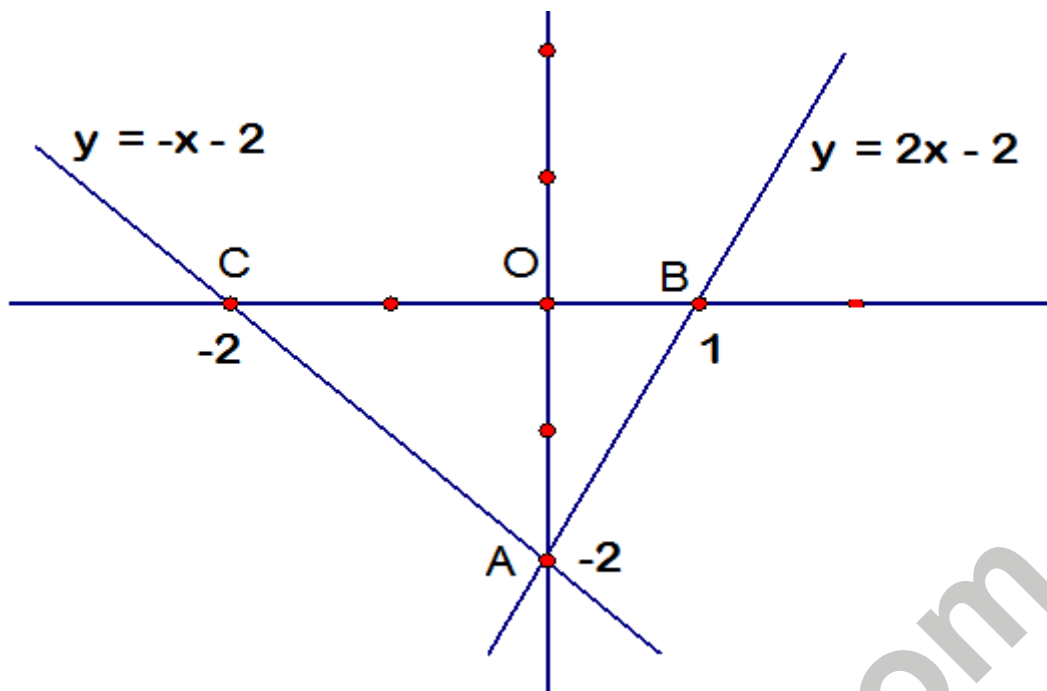
Cho  $y = 0 \Leftrightarrow 2x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 1$  đồ thị đi qua điểm  $B(1; 0)$ .

\* Đồ thị hàm số  $y = -x - 2$

Cho  $x = 0 \Rightarrow y = -2$  đồ thị đi qua điểm  $A(0; -2)$

Cho  $y = 0 \Leftrightarrow -x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = -2$  đồ thị đi qua điểm  $C(-2; 0)$ .





b. Ta có:  $A(0; -2), B(1; 0), C(-2; 0)$ .

+ Dễ thấy:  $BC = 3$ .

+ Xét  $\Delta OAB$  vuông tại O. Áp dụng định lí Pi-Ta-Go ta có:

$$AB^2 = OA^2 + OB^2 = 2^2 + 1^2 = 5$$

Suy ra:  $AB = \sqrt{5}$ .

+ Xét  $\Delta OAC$  vuông tại O. Áp dụng định lí Pi-Ta-Go ta có:

$$AC^2 = OA^2 + OC^2 = 2^2 + 2^2 = 8$$

Suy ra:  $AC = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ .

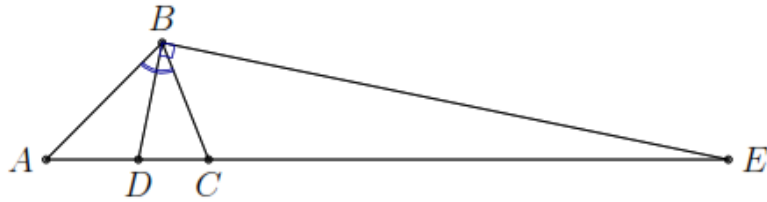
Do đó: Chu vi  $\Delta ABC$  là:  $P = 3 + \sqrt{5} + 2\sqrt{2} \approx 8,06 (cm)$ .

\*  $\Delta ABC$  có OA là đường cao.

Diện tích là:  $S_{ABC} = \frac{1}{2}OA \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 3 = 3 (cm^2)$ .

**Bài 3:** a. Ta có  $AD + DC = AC = AB = 15 \text{ cm}$ . (1)

và  $\frac{AD}{DC} = \frac{AB}{BC} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$ . (2)



\* Từ (1) và (2) ta có: 
$$\begin{cases} AD + DC = 15 \\ AD = \frac{3}{2} \cdot DC \end{cases} .$$

Từ đó suy ra  $AD = 9$  cm,  $DC = 6$  cm.

b. Vì  $BD \perp BE$  nên  $BE$  là phân giác ngoài của góc  $B$  của tam giác  $ABC$ .

Khi đó ta có  $\frac{AE}{EC} = \frac{AB}{BC}$ . Suy ra  $EC = \frac{AE \cdot BC}{AB} = \frac{AE \cdot 10}{15} = \frac{AE \cdot 2}{3}$ .

Suy ra  $3 \cdot CE = 2 \cdot (AC + CE)$  hay  $CE = 2 \cdot AC$ . Do đó  $CE = 30$  cm.

**Bài 4:** Ta có:  $E(x) = 2(x^2 + 4xy + 4y^2) + 3y^2 - 4x - 2y + 6$

$$= [2(x + 2y)^2 - 4(x + 2y) + 2] + 3y^2 + 6y + 4$$

$$= 2(x + 2y - 1)^2 + 3(y + 1)^2 + 1 \geq 1.$$

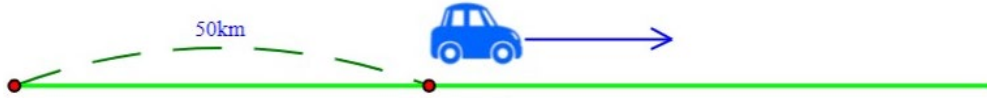
Vậy: Giá trị nhỏ nhất của E là: 1 tại  $\begin{cases} x + 2y - 1 = 0 \\ y + 1 = 0 \end{cases}$  hay  $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$



Tuyensinh247.com

## Phần I: TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Một ô tô cách thành phố Hồ Chí Minh  $50km$ . Ô tô bắt đầu đi trên một con đường về phía ngược hướng với thành phố (hình vẽ) với vận tốc là  $60km/h$ . Hỏi sau khi đi được 3 giờ, ô tô cách thành phố Hồ Chí Minh là bao nhiêu?



- A.  $180km$                       B.  $230km$                       C.  $23km$                       D.  $2300km$

**Câu 2.** Áp suất khí quyển tại mặt đất là  $760mmHg$ . Biết rằng cứ lên cao  $12(m)$  thì áp suất khí quyển giảm  $1mmHg$ . Tại đỉnh núi cao  $504(m)$  thì áp suất khí quyển là bao nhiêu?

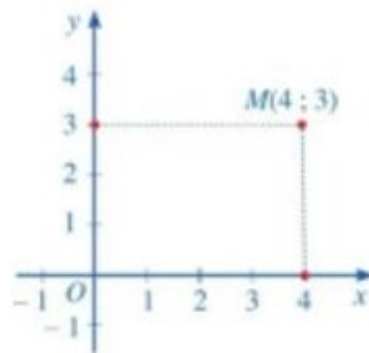
- A.  $42mmHg$                       B.  $718mmHg$                       C.  $256mmHg$                       D.  $802mmHg$

**Câu 3.** Bác An gửi tiết kiệm 10 triệu đồng ở ngân hàng với kì hạn 12 tháng và không rút tiền trước kì hạn. Lãi suất ngân hàng quy định cho kì hạn 12 tháng là  $6\%/năm$ . Sau khi hết kì hạn 12 tháng bác An đến rút toàn bộ số tiền. Hỏi bác An nhận được số tiền là bao nhiêu?

- A.  $10600000$  (đồng)                      B.  $600000$  (đồng)  
C.  $10060000$  (đồng)                      D.  $60000$  (đồng)

**Câu 4.** Cho điểm  $M(4; 3)$  nằm trong mặt phẳng tọa độ Oxy, hình bên. Hình chiếu của điểm M trên trục hoành Ox là

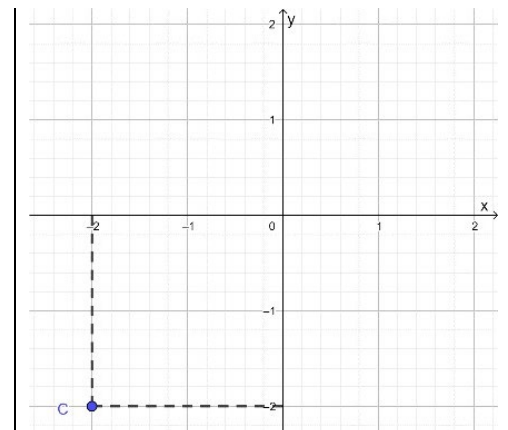
- A.  $(0; 4)$                       B.  $(4; 3)$   
C.  $(4; 0)$                       D.  $(3; 4)$



**Câu 5.** Cho mặt phẳng tọa độ Oxy và điểm C (như hình vẽ).

Khi đó tọa độ của điểm C là:

- A.  $(-2; 2)$                       B.  $(-2; -2)$   
C.  $(2; 2)$                       D.  $(2; -2)$



**Câu 6.** Đồ thị của hàm số  $y = 2x + 1$  và hàm số  $y = ax + 3$  là hai đường thẳng song song, khi đó hệ số  $a$  bằng mấy?

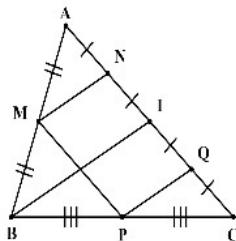
A. 3

B. 1

C. 0

D. 2

**Câu 7.** Cho hình vẽ: Khẳng định nào sau đây là **sai**?



A.  $MN$  là đường trung bình của  $\triangle ABC$

B.  $MP$  là đường trung bình của  $\triangle ABC$

C.  $PQ$  là đường trung bình của  $\triangle BCI$

D.  $MN$  là đường trung bình của  $\triangle ABI$

**Câu 8.** Cho hình thang cân  $ABCD$  với  $AB \parallel CD$  có hai đường chéo  $AC$  và  $BD$  cắt nhau tại  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $BD$  và  $AC$ . Biết rằng  $MD = 2MO$ , đáy lớn  $CD = 18\text{ cm}$ . Khi đó, độ dài đoạn thẳng  $MN$  là:

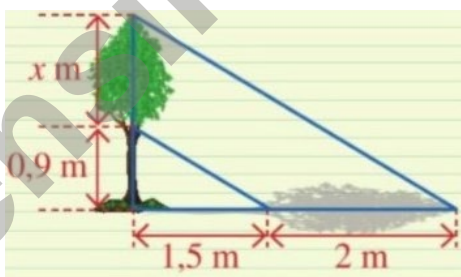
A. 6 cm

B. 12 cm

C. 27 cm

D. 9 cm

**Câu 9.** Người ta đo bóng của một cây và được các số đo như hình vẽ. Giả sử rằng các tia nắng song song với nhau.



Khi đó, độ cao  $x$  là:

A. 2 m

B. 1,2 m

C. 0,7 m

D. 3,3 m

**Câu 10.** Cho  $\triangle ABC$ ,  $AC = 2AB$ ,  $AD$  là đường phân giác của  $\triangle ABC$ , khi đó

$$\frac{BD}{CD} = ?$$

A.  $\frac{BD}{CD} = \frac{1}{4}$

B.  $\frac{BD}{CD} = \frac{1}{3}$

C.  $\frac{BD}{CD} = 1$

D.  $\frac{BD}{CD} = \frac{1}{2}$

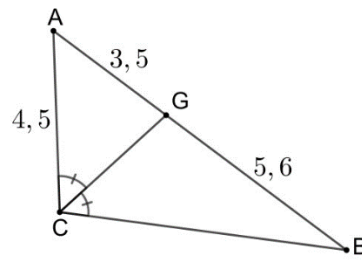
**Câu 11.** Cho hình vẽ: Độ dài  $BC$  là:

A. 4,4

B. 2,8

C. 5,6

D. 7,2



**Câu 12.** Nếu  $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$  theo tỉ số  $k = 2$  thì  $\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$  theo tỉ số là

A. 2.

B.  $\frac{1}{2}$ .

C.  $\frac{1}{4}$ .

D. 4.

## Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** Hàm số  $y = f(x)$  được xác định bởi công thức  $y = f(x) = 3\sqrt{x} + 5$ .

Tính các giá trị sau:  $f\left(\frac{25}{81}\right); f(-9)$ .

**Bài 2:** Cho hàm số  $y = x + 1$  có đồ thị là (d) và hàm số  $y = -x + 3$  có đồ thị là (d').

a. Vẽ (d) và (d') trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b. Hai đường thẳng (d) và (d') cắt nhau tại C. Tìm tọa độ điểm C (Tìm tọa độ điểm C bằng phương pháp đại số).

**Bài 3:** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 15$  cm,  $AC = 20$  cm,  $BC = 25$  cm. Đường phân giác góc  $A$  cắt  $BC$  tại  $D$ .

a. Tính độ dài các đoạn thẳng  $BD, DC$ .

b. Tính tỉ số diện tích hai tam giác  $ABD$  và  $ACD$ .

**Bài 4:** Tìm giá trị **Nhỏ Nhất** của  $F(x) = 2x^2 + 6y^2 + 5z^2 - 6xy + 8yz - 2xz + 2y + 4z + 2$



## HƯỚNG DẪN GIẢI HOẶC ĐÁP ÁN

### Phần I: TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp Án	B	B	A	C	B	D	A	A	B	D

Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp Án	D	B								

## Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** + Thay giá trị  $x = \frac{25}{81}$  vào công thức hàm số  $y = f(x) = 3\sqrt{x} + 5$  ta được:

$$f\left(\frac{25}{81}\right) = 3\sqrt{\frac{25}{81}} + 5 = 3 \cdot \sqrt{\left(\frac{5}{9}\right)^2} + 5 = 3 \cdot \left|\frac{5}{9}\right| + 5 = 3 \cdot \frac{5}{9} + 5 = \frac{5}{3} + 5 = \frac{5+15}{3} = \frac{20}{3}$$

Vậy:  $f\left(\frac{25}{81}\right) = \frac{20}{3}$

+ Thay giá trị  $x = -9$  vào công thức hàm số  $y = f(x) = 3\sqrt{x} + 5$

Ta được:  $f(-9) = 3\sqrt{-9} + 5$

Không tồn tại, vì không tồn tại căn thức của một số âm.

**Bài 2:**

a. ✦ Hàm số  $y = x + 1$ :

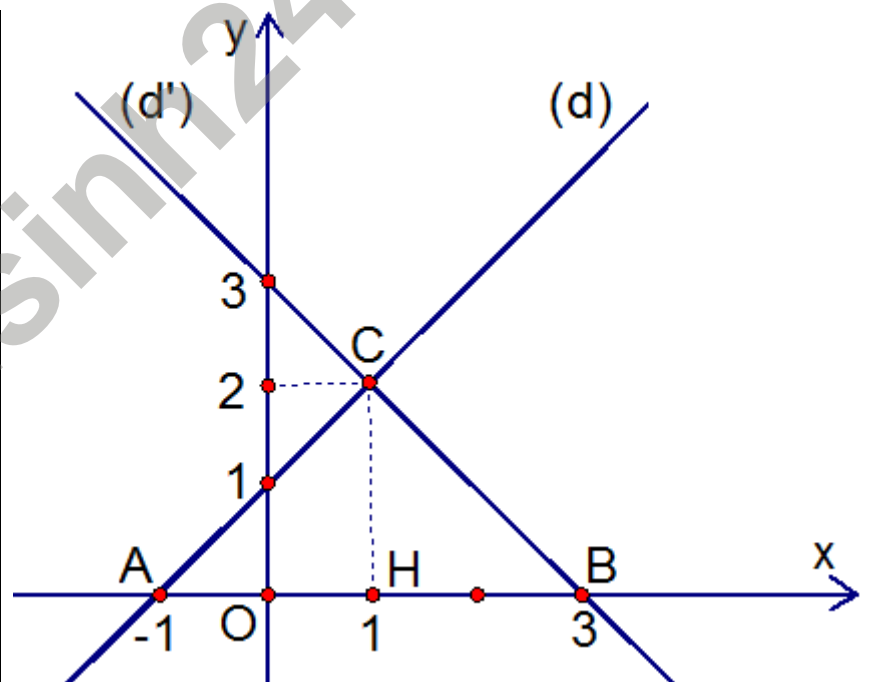
Bảng giá trị

x	0	-1
$y = x + 1$	1	0

✦ Hàm số  $y = -x + 3$ :

Bảng giá trị

x	0	3
$y = -x + 3$	3	0



b. ✦ Tìm tọa độ giao điểm C của (d) và (d'):

Hoành độ giao điểm của (d) và (d') là nghiệm của phương trình:

$$x + 1 = -x + 3 \Leftrightarrow x = 1$$

Thay  $x = 1$  vào hàm số  $y = x + 1$ , ta được  $y = 1 + 1 = 2$  Vậy C (1;2).

**Bài 3 :** Gọi  $M(x_0; y_0)$  là điểm cố định mà đường thẳng (d) luôn luôn đi qua với mọi m.

$$M(x_0; y_0) \in (d) \Rightarrow y_0 = (m+1)x_0 + 2m-3$$

$$\Rightarrow mx_0 + x_0 + 2m - 3 = y_0 \text{ với mọi } m$$

$$\Rightarrow m(x_0 + 2) + x_0 - 3 - y_0 = 0 \text{ với mọi } m$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_0 + 2 = 0 \\ x_0 - 3 - y_0 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_0 = -2 \\ y_0 = -5 \end{cases} \Rightarrow M(-2, -5)$$

Vậy điểm cố định mà đường thẳng (d) luôn luôn đi qua M(-2;-5).

**Bài 3: a.** Áp dụng tính chất đường phân giác trong góc A.

$$\text{Ta có: } \frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC} \Rightarrow \frac{DB}{DC} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow DB = \frac{3}{4}DC; (1)$$

$$\text{Mặt khác } DB + DC = BC = 25. (2)$$

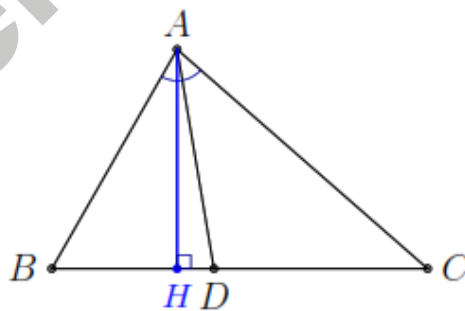
\* Từ (1) và (2) ta có:  $DB \approx 10,7 \text{ cm}$  và  $DC \approx 14,3 \text{ cm}$ .

b. Gọi AH là đường cao kẻ từ A của  $\triangle ABC$  và S là diện tích  $\triangle ABC$ . Ta có

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot BC;$$

$$S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot BD \text{ và}$$

$$S_{\triangle ADC} = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot CD.$$



$$\text{Suy ra: } S_{\triangle ABD} = \frac{BD}{BC} \cdot S = \frac{107}{250} \cdot S \text{ và } S_{\triangle ADC} = \frac{CD}{BC} \cdot S = \frac{143}{250} \cdot S.$$

$$\text{Do đó } \frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle ADC}} = \frac{107}{143}.$$

$$\text{Bài 4: Ta có: } F(x) = 2x^2 - 2x(3y + z) + 2\left(\frac{3y + z}{2}\right)^2 + 6y^2 + 5z^2 + 8yz - \left(\frac{3y + z}{2}\right)^2 + 2y + 4z + 2$$

$$= 2\left(x - \frac{3y+z}{2}\right)^2 + \frac{3}{2}\left(y^2 + \frac{10}{3}yz + \frac{25}{9}z^2\right) + \frac{1}{3}z^2 + 2y + 4z + 2$$

$$= 2\left(x - \frac{3y+z}{2}\right)^2 + \left[\frac{3}{2}\left(y + \frac{5}{3}z\right)^2 + 2\left(y + \frac{5}{3}z\right) + \frac{2}{3}\right] + \left(\frac{1}{3}z^2 + \frac{2}{3}z + \frac{1}{3}\right) + 1$$

$$= 2(\dots) + \frac{3}{2}\left(y + \frac{5}{3}z + \frac{2}{3}\right)^2 + \frac{1}{3}(x+1)^2 + 1 \geq 1$$

Vậy: Giá trị nhỏ nhất của E là: 1 tại 
$$\begin{cases} x - \frac{3y+z}{2} = 0 \\ y + \frac{5}{3}z + \frac{2}{3} = 0 \\ z + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = -1 \end{cases} .$$



Tuyensinh247.com



## Phần I: TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x) = 3x + 2$ . Khi đó  $f(1)$  có giá trị là số nào sau đây?

A. 3

B. 2

C. 1

D. 5

**Câu 2.** Một người bắt đầu mở một vòi nước vào một cái bể đã chứa sẵn  $1m^3$  nước, mỗi giờ vòi chảy vào bể được  $2m^3$  nước. Sau 4,5 giờ thể tích nước có trong bể lúc này là bao nhiêu?

A.  $10(m^3)$ B.  $11(m^3)$ C.  $91(m^3)$ D.  $9(m^3)$ 

**Câu 3.** Áp suất khí quyển tại mặt đất là  $760mmHg$ . Biết rằng cứ lên cao  $12(m)$  thì áp suất khí quyển giảm  $1mmHg$ . Tại đỉnh núi cao  $504(m)$  thì áp suất khí quyển là bao nhiêu?

A.  $802mmHg$ B.  $42mmHg$ C.  $718mmHg$ D.  $256mmHg$ 

**Câu 4.** Đường thẳng  $y = 3x + 2023$  tạo với trục Ox một góc như thế nào?

A. Góc tù

B. Góc vuông

C. Góc bẹt

D. Góc nhọn

**Câu 5.** Phát biểu nào sau đây đúng nhất khi nói về việc vẽ đồ thị hàm số  $y = ax + b (a \neq 0)$ :

A. Chỉ cần vẽ đường thẳng đi qua hai điểm thuộc đồ thị

B. Vẽ đường thẳng đi qua hai điểm thuộc đồ thị, trong đó có một điểm thuộc trục tung

C. Vẽ đường thẳng đi qua hai điểm thuộc đồ thị, trong đó có một điểm thuộc trục hoành

D. Vẽ đường thẳng đi qua nhiều hơn hai điểm thuộc đồ thị

**Câu 6.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm như trong hình vẽ.

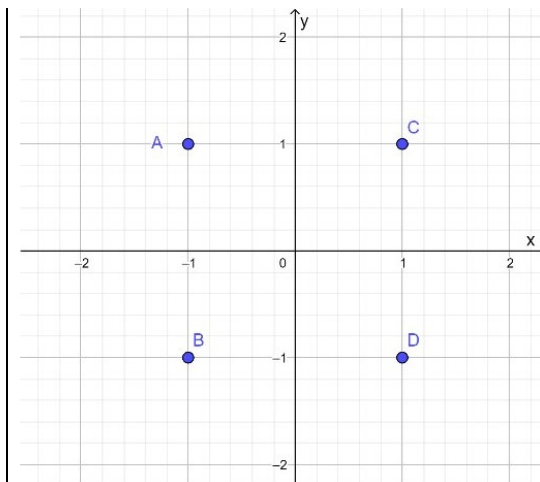
Điểm nào là điểm có tọa độ  $(1; -1)$

A. Điểm C

B. Điểm A

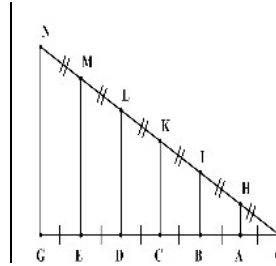
C. Điểm D

D. Điểm B



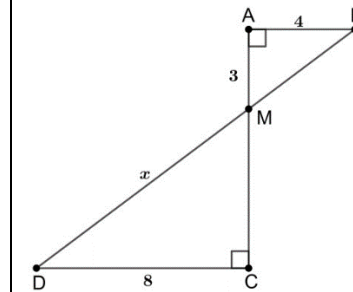
**Câu 7.** Cho hình vẽ: Đường trung bình của  $\triangle OGN$  là:

- A.  $AH$                       B.  $BI$   
 C.  $DL$                       D.  $CK$



**Câu 8.** Cho hình vẽ: Độ dài  $x$  là:

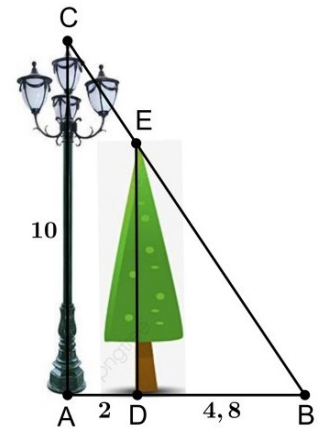
- A. 2,5                      B. 10  
 C. 6                      D. 6,4



**Câu 9.** Một cột đèn cao 10m chiếu sáng một cây xanh (như hình vẽ). Cây cách cột đèn 2m và có bóng trái dài dưới mặt đất là 4,8m. Tìm chiều cao của cây xanh đó (làm tròn đến mét).

Khi đó, chiều cao của cây xanh là (làm tròn đến mét):

- A.  $DE \approx 5m$       B.  $DE \approx 24m$       C.  $DE \approx 14m$       D.  $DE \approx 7m$



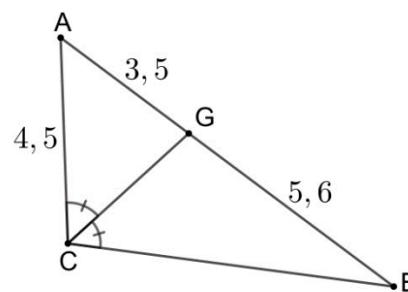
**Câu 10.** Cho  $\triangle ABC$  có  $AB = 3cm, BC = 5cm, AC = 4cm$ , AD là đường phân giác của  $\triangle ABC$ .

Chọn phát biểu đúng?

- A.  $BD = 2,5cm; CD = 1,5cm$                       B.  $BD = \frac{20}{7}cm; CD = \frac{15}{7}cm$   
 C.  $BD = \frac{15}{7}cm; CD = \frac{20}{7}cm$                       D.  $BD = 1,5cm; CD = 2,5cm$

**Câu 11.** Cho hình vẽ: Độ dài  $BC$  là:

- A. 5,6                      B. 4,4  
 C. 2,8                      D. 7,2



**Câu 12.** Cho tứ giác  $ABCD$  có đường chéo  $BD$  chia tứ giác đó thành hai tam giác  $\triangle ABD$  đồng dạng với  $\triangle BDC$ . Biết  $AB = 2cm, AD = 3cm, CD = 8cm$ . Tính độ dài cạnh còn lại của tứ giác  $ABCD$ .

- A.  $BC = 4cm$ .                      B.  $BC = 3cm$ .                      C.  $BC = 6cm$ .                      D.  $BC = 5cm$ .

## Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** Tìm điều kiện của biến số  $x$  để hàm số sau có nghĩa:

a.  $y = f(x) = 2x + 5$       b.  $y = f(x) = \frac{1}{2 - 3x}$

**Bài 2:** Cho hàm số bậc nhất  $y = ax + 2$ .

a. Xác định hệ số góc  $a$ , biết rằng đồ thị của hàm số đi qua điểm  $M(1;3)$ .

b. Vẽ đồ thị của hàm số.

c. Tính góc hợp bởi đồ thị hàm số với trục hoành

**Bài 3:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  và  $AB = 12$  cm,  $AC = 16$  cm. Đường phân giác góc  $A$  cắt  $BC$  tại  $D$ .

a. Tính  $BC$ ,  $BD$  và  $CD$ .

b. Vẽ đường cao  $AH$ . Tính  $AH$ ,  $HD$  và  $AD$ .

**Bài 4:** Tìm giá trị Nhỏ Nhất của  $H(x) = x^2 + y^2 - xy - x + y + 1$

## HƯỚNG DẪN GIẢI HOẶC ĐÁP ÁN

### Phần I: TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp Án	D	A	C	D	A	C	D	B	D	C

Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp Án	D	C								

### Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** a. Nhận thấy hàm số là một hàm đa thức. Không có mẫu thức cũng không có căn thức.

Do đó: hàm số luôn xác định với mọi  $x$ .

b. Hàm số  $y = f(x) = \frac{1}{2 - 3x}$  xác định khi:  $2 - 3x \neq 0 \Leftrightarrow -3x \neq -2 \Leftrightarrow x \neq \frac{-2}{-3} \Leftrightarrow x \neq \frac{2}{3}$

Vậy hàm số có nghĩa khi:  $x \neq \frac{2}{3}$

**Bài 2:** a. Đồ thị hàm số  $y = ax + 2$  đi qua điểm  $M(1;3)$ .

Nên:  $3 = a \cdot 1 + 2 \Leftrightarrow a = 1$

Vậy đường thẳng có hệ số góc là:  $a = 1$

b. Đồ thị cần tìm là:  $y = x + 2$ .

Cho  $x = 0 \Rightarrow y = 2$ .

Đồ thị đi qua điểm  $B(0;2)$

Cho  $y = 0 \Leftrightarrow x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -2$ .

Đồ thị đi qua điểm  $A(-2;0)$

Từ đây ta có đồ thị hàm số.

c. Tam giác  $OAB$  có  $OA = OB = 2$  (cm)

Nên:  $\triangle OAB$  cân tại  $O$ .

Mặt khác:  $\widehat{AOB} = 90^\circ$ .

Do đó:  $\widehat{OAB} = \widehat{OBA} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$

**Bài 3:** a. Áp dụng định lý Py-ta-go ta có

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = 20 \text{ cm.}$$

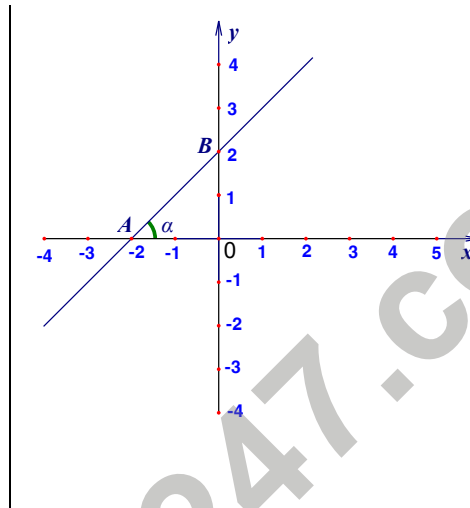
Theo tính chất đường phân giác trong của góc  $A$  ta có

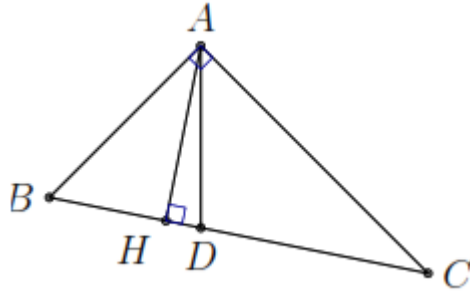
$$\frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC} = \frac{3}{4} \Rightarrow DB = \frac{3}{4} DC.$$

Mặt khác ta lại có

$$BD + DC = BC = 20 \Rightarrow \frac{3}{4} DC + DC = 20 \Leftrightarrow DC \approx 11,4 \text{ cm.}$$

Do đó  $BD = BC - DC = 20 - 11,4 = 8,6 \text{ cm.}$





b. Ta có  $S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC = 96 \text{ cm.}$

Mặt khác  $S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot BC \Rightarrow AH = \frac{2 \cdot S_{ABC}}{BC} \approx 9,6 \text{ cm.}$

Áp dụng định lý Py-ta-go cho tam giác vuông  $AHC$  ta có

$$CH = \sqrt{AC^2 - AH^2} \approx 12,8 \text{ cm.}$$

Suy ra  $HD = HC - DC = 12,8 - 11,4 \approx 1,4 \text{ cm.}$

Áp dụng định lý Py-ta-go cho tam giác vuông  $AHD$  ta có

$$AD = \sqrt{AH^2 + HD^2} \approx 9,7 \text{ cm.}$$

**Bài 4:** Ta có: Ta có:  $4H(x) = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot y + y^2 + 3y^2 - 4x + 4y + 4$

$$= (2x - y)^2 - 2(2x - y) + 3y^2 + 2y + 3 + 1$$

$$= (2x - y - 1) + 3 \left( y^2 + \frac{2}{3}y + 1 \right)$$

$$= (2x - y - 1) + 3 \left( y + \frac{1}{2} \right)^2 + \frac{8}{3} \geq \frac{8}{3}$$

Vậy: Giá trị nhỏ nhất của E là:  $\frac{8}{3} : 4 = \frac{2}{3}$  tại  $x = \frac{2}{3}; y = \frac{-1}{3}$



## Phần I: TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Đồng euro (EUR) là đơn vị tiền tệ chính thức của một số quốc gia thành viên của Liên minh châu Âu. Vào một ngày, tỉ giá giữa đồng euro và đồng đô la Mỹ (USD) là:

$1EUR = 1,1052USD$ . Vào ngày đó 300 euro có giá trị bằng bao nhiêu đô la Mỹ?

A.  $331,56USD$

B.  $331,5USD$

C.  $331USD$

D.  $271,4440825USD$

Câu 2. Nhà toán học Galileo Galilei (1564 - 1642) là người đầu tiên phát hiện ra quỹ đạo chuyển động  $y(m)$  và thời gian chuyển động  $x$  (giây) của một vật rơi tự do được biểu diễn gần đúng bởi công thức  $y = 5x^2$ . Khi đó, phát biểu nào sau đây là *sai*?

A.  $x$  là hàm số của  $y$

B. Mỗi giá trị của  $x$  chỉ xác định đúng một giá trị của  $y$

C. Khi  $x$  thay đổi thì  $y$  thay đổi

D.  $y$  là hàm số của  $x$

Câu 3. Hiện tại bạn Hoa đã để dành được 40000 đồng. Bạn Hoa có ý định mua một quyển sách Toán nâng cao trị giá 85000 đồng. Để thực hiện điều trên Hoa đã lên kế hoạch mỗi ngày tiết kiệm 5000 đồng. Hỏi sau bao nhiêu ngày kể từ ngày bắt đầu tiết kiệm thì Hoa sẽ có đủ tiền để mua quyển sách?

A. 9 ngày

B. 20 ngày

C. 17 ngày

D. 90 ngày

Câu 4. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng nhất?

A. Điểm thuộc trục hoành có hoành độ bằng 0.

B. Điểm thuộc trục tung có hoành độ bằng tung độ.

C. Điểm thuộc trục hoành có tung độ bằng 0.

D. Điểm thuộc trục tung có tung độ bằng 0.

Câu 5. Đồ thị của hàm số  $y = ax - 10$  và hàm số  $y = bx + 15$  là hai đường thẳng cắt nhau, khi đó các hệ số  $a$  và  $b$  phải thỏa mãn điều kiện gì?

A.  $a = 0$

B.  $a = b$

C.  $a \neq b$

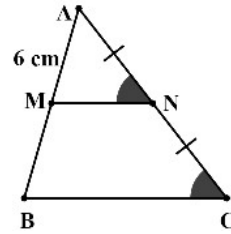
D.  $b = 0$

Câu 6. Để vẽ đồ thị hàm số  $y = ax$  ( $a \neq 0$ ), ta chỉ cần

- A. vẽ đường thẳng đi qua hai điểm O và M (O là gốc tọa độ ; M thuộc đồ thị và khác điểm O)
- B. vẽ đường thẳng đi qua M và song song trục Oy.
- C. vẽ đường thẳng đi qua M thuộc đồ thị và song song trục Ox.
- D. vẽ đường thẳng đi qua hai điểm O và M ( O là gốc tọa độ ; M khác điểm O).

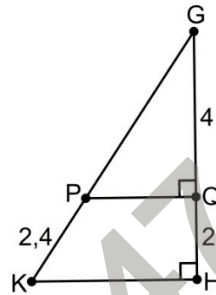
**Câu 7.** Cho hình vẽ: Độ dài  $BM$  là:

- A. 6 cm                      B. 2 cm  
C. 3 cm                      D. 12 cm

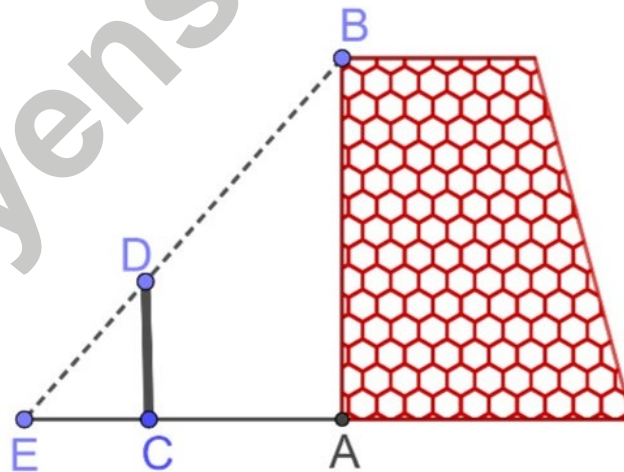


**Câu 8.** Cho hình vẽ: Độ dài  $GK$  là:

- A. 6,4                      B. 5,7  
C. 7,2                      D. 4,8



**Câu 9.** Một nhóm các bạn học sinh lớp 8 đã thực hành đo chiều cao  $AB$  của một bức tường như sau: Dùng một cái cọc  $CD$  đặt cố định vuông góc với mặt đất, với  $CD = 3m$  và  $CA = 5m$ . Sau đó, các bạn đã phối hợp để tìm được điểm  $E$  trên mặt đất là giao điểm của hai tia  $BD, AC$  và đo được  $CE = 2,5m$  (như hình vẽ).



Khi đó, chiều cao  $AB$  của bức tường là:

- A. 6m                      B. 6,25m                      C. 9m                      D. 4,2m

**Câu 10.** Cho  $\triangle ABC$ ,  $\hat{A} = 90^\circ$ ,  $AB = 15cm, AC = 20cm, BC = 25cm$ , đường cao  $AH$  ( $H \in BC$ ).

Tia phân giác của  $\widehat{HAB}$  cắt HB tại D. Tia phân giác của  $\widehat{HAC}$  cắt HC tại E. Tính DH?

- A. 4cm                      B. 12cm                      C. 6cm                      D. 9cm

**Câu 11.** Cho  $\triangle ABC$  có đường trung tuyến AM và đường phân giác AD của góc  $\widehat{BAC}$ . Biết

$AB = 12\text{cm}; AC = 8\text{cm}$  và  $BC = 15\text{cm}$ . Tính tỉ số  $\frac{BM}{BD}$ .

A.  $\frac{4}{3}$

B.  $\frac{5}{6}$

C.  $\frac{3}{4}$

D.  $\frac{6}{5}$

**Câu 12.** Cho  $\triangle HKI \sim \triangle EFG$  biết  $HK = 5\text{cm}; HI = 8\text{cm}; EF = 2,5\text{cm}$  khi đó ta có:

A.  $EG = 5\text{cm}$ .

B.  $EG = 2,5\text{cm}$ .

C.  $EG = 4\text{cm}$ .

D.  $EG = 8\text{cm}$ .

## Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** Tìm điều kiện của biến số x để hàm số sau có nghĩa:

a.  $y = f(x) = \frac{2}{|x| - 2}$

b.  $y = f(x) = \frac{1}{2-x} + \frac{1}{x+3}$

**Bài 2:** a. Vẽ trên cùng một mặt phẳng tọa độ các đường thẳng:

$$(d_1): y = -x + 2 \text{ và } (d_2): y = \frac{1}{3}x + 1$$

b. Gọi giao điểm của các đường thẳng  $(d_1)$  và  $(d_2)$  với trục Ox theo thứ tự là B và C, gọi giao điểm của hai đường thẳng  $(d_1)$  và  $(d_2)$  là M. Tìm tọa độ điểm M (bằng phép tính).

c. Tìm tọa độ điểm A trên  $(d_1)$  sao cho tam giác ABC có diện tích bằng 2.

**Bài 3:** Cho tam giác ABC có  $AB = 12\text{ cm}, AC = 20\text{ cm}, BC = 28\text{ cm}$ . Đường phân giác góc A cắt BC tại D. Qua D kẻ  $DE \parallel AB$  ( $E \in AC$ ).

a. Tính độ dài các đoạn thẳng BD, DC và DE.

b. Cho biết diện tích tam giác ABC là S. Tính diện tích các tam giác ABD, ADE, DCE theo S.

**Bài 4:** Tìm giá trị Lớn Nhất của  $-x^2 - y^2 + xy + 2x + 2y$



## HƯỚNG DẪN GIẢI HOẶC ĐÁP ÁN

### Phần I: TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp Án	A	A	A	C	C	A	A	C	C	A



Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp Án	B	C								

## Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** a. Hàm số  $y = f(x) = \frac{2}{|x|-2}$  xác định khi:  $|x|-2 \neq 0 \Leftrightarrow |x| \neq 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 2 \\ x \neq -2 \end{cases}$

Vậy hàm số có nghĩa khi:  $x \neq 2$  và  $x \neq -2$

b. Hàm số  $y = f(x) = \frac{1}{2-x} + \frac{1}{x+3}$  xác định khi:  $\begin{cases} 2-x \neq 0 \\ x+3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 2 \\ x \neq -3 \end{cases}$

Vậy hàm số có nghĩa khi:  $x \neq 2$  và  $x \neq -3$ .

### Bài 2:

a.  $(d_1)$  đi qua :  $(0; 2)$  và  $(2; 0)$ .

$(d_2)$  đi qua hai điểm:  $(0; 1)$  và  $(-3; 0)$ .

b. – Hoành độ giao điểm M của  $(d_1)$  và  $(d_2)$  là nghiệm của phương trình:

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

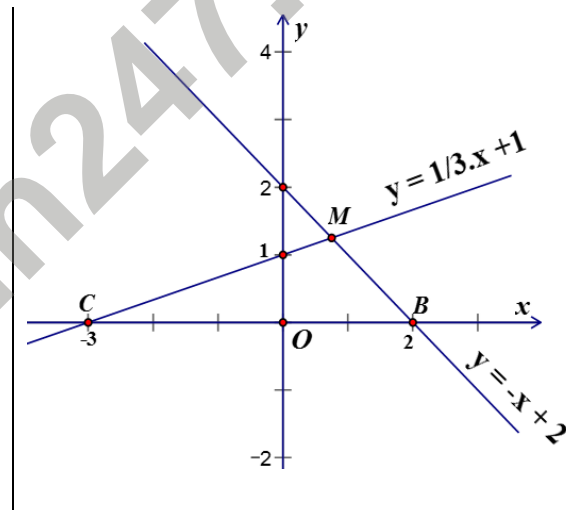
Vậy:  $M\left(\frac{3}{4}; \frac{5}{4}\right)$ .

c. Gọi  $A(x; y)$  thuộc đường thẳng  $(d_1)$ .

Diện tích  $\Delta ABC$  là:  $S_{ABC} = \frac{1}{2}BC.AH = \frac{1}{2}.5.|y| = 2 \Leftrightarrow |y| = \frac{4}{5} \Leftrightarrow y = \pm \frac{4}{5}$

Với :  $+ y = \frac{4}{5} \Rightarrow x = \frac{6}{5} \Rightarrow A\left(\frac{6}{5}; \frac{4}{5}\right)$

Với :  $- y = \frac{4}{5} \Rightarrow x = \frac{14}{5} \Rightarrow A'\left(\frac{14}{5}; -\frac{4}{5}\right)$



**Bài 3:** a. Theo tính chất đường phân giác trong góc  $A$  ta có

$$\frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC} \Rightarrow \frac{DB}{DC} = \frac{3}{5} \Leftrightarrow DB = \frac{3}{5}DC; (1)$$

$$\text{Mặt khác } DB + DC = BC = 28. (2)$$

\* Từ (1) và (2) ta có:  $DB = 10,5$  cm và  $DC = 17,5$  cm.

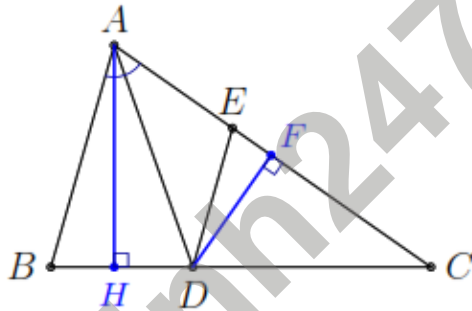
$$\text{Vì } DE \parallel AB \text{ nên ta có } \frac{DE}{AB} = \frac{DC}{BC} \Rightarrow DE = \frac{DC}{BC} \cdot AB = \frac{17,5}{28} \cdot 12 = 7,5 \text{ cm.}$$

b. Gọi  $AH$  là đường cao kẻ từ  $A$  của  $\triangle ABC$ .

$$\text{Ta có } S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot BC;$$

$$S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot BD \text{ và}$$

$$S_{\triangle ADC} = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot CD.$$



$$\text{Suy ra } S_{\triangle ABD} = \frac{BD}{BC} \cdot S = \frac{3}{8}S \text{ và } S_{\triangle ADC} = \frac{CD}{BC} \cdot S = \frac{5}{8} \cdot S.$$

Chứng minh tương tự bằng cách trong  $\triangle ADC$  ta kẻ đường cao  $DF$  ta được

$$S_{\triangle ADC} = \frac{1}{2} \cdot DF \cdot AC;$$

$$S_{\triangle ADE} = \frac{1}{2} \cdot DF \cdot AE \text{ và}$$

$$S_{\triangle DCE} = \frac{1}{2} \cdot DF \cdot EC.$$

Suy ra

$$S_{\triangle ADE} = \frac{AE}{AC} \cdot S_{\triangle ADC} = \frac{BD}{BC} \cdot S_{\triangle ADC} = \frac{15}{64} \cdot S. \text{ và}$$

$$S_{\triangle DCE} = \frac{EC}{AC} \cdot S_{\triangle ADC} = \frac{DC}{BC} \cdot S_{\triangle ADC} = \frac{25}{64} \cdot S.$$

**Bài 4:** Ta có:  $A = -x^2 - y^2 + xy + 2x + 2y$

Suy ra:  $4A = -4x^2 - 4y^2 + 4xy + 8x + 8y$

$$A = -4x^2 + 4x(y + 2) - (y + 2)^2 + (y + 2)^2 - 4y^2 + 8y$$

$$= -(2x - y - 2)^2 - 3(y^2 - 4y) + 4$$

$$= -(2x - y - 2)^2 - 3(y - 2)^2 + 16 \leq 16$$

Do đó:  $A \leq 4 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y - 2 = 0 \\ y - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases}$ .



Tuyensinh247.com

## Phần I: TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Bác An gửi tiết kiệm 10 triệu đồng ở ngân hàng với kì hạn 12 tháng và không rút tiền trước kì hạn. Lãi suất ngân hàng quy định cho kì hạn 12 tháng là 6%/năm. Sau khi hết kì hạn 12 tháng bác An đến rút toàn bộ số tiền. Hỏi bác An nhận được số tiền là bao nhiêu?

- A. 600000 (đồng)    B. 10600000 (đồng)  
C. 10060000 (đồng)    D. 60000 (đồng)

Câu 2. Dừa sáp là một trong những đặc sản lạ, quý hiếm và có giá trị dinh dưỡng cao, thường được trồng ở Bến Tre hoặc Trà Vinh. Giá bán mỗi quả dừa sáp là 200000 đồng. Để mua 100 quả dừa sáp bác Ba phải thuê xe đi từ Cà Mau lên Bến Tre mua dừa, giá thuê xe đi và về là 2 triệu đồng. Số tiền mà bác Ba phải trả để mua 100 quả dừa và thuê xe đi và về là bao nhiêu?

- A. 20000000 đ    B. 22000000 đ    C. 2200000 đ    D. 2000000 đ

Câu 3. Công thức đổi từ đơn vị độ C sang đơn vị độ F là:  $F = 1,8C + 32$ . Hỏi ở nhiệt độ 2 độ C sẽ có giá trị bằng bao nhiêu độ F?

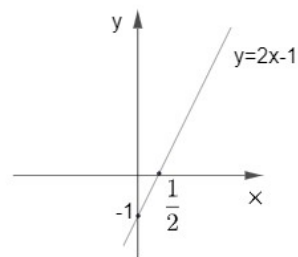
- A. 3,6    B. 33,8    C. 35,6    D. 34

Câu 4. Đồ thị của hàm số  $y = ax - 10$  và hàm số  $y = bx + 15$  là hai đường thẳng cắt nhau, khi đó các hệ số  $a$  và  $b$  phải thỏa mãn điều kiện gì?

- A.  $a = b$     B.  $a \neq b$     C.  $b = 0$     D.  $a = 0$

Câu 5. Điểm nào thuộc đồ thị hàm số trong hình bên

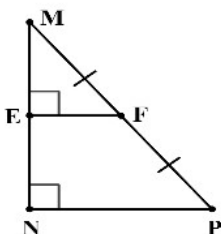
- A.  $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$     B.  $(1; 0)$   
C.  $(1; -1)$     D.  $(1; 1)$



Câu 6. Hệ số góc của đường thẳng  $y = \frac{2x + 1}{2}$  là

- A. 1    B.  $2x$     C.  $\frac{1}{2}$     D. 2

Câu 7. Cho hình vẽ:



Đoạn thẳng  $EF$  gọi là gì của tam giác  $MNP$  ?

- A. Đường cao
- B. Đường trung bình
- C. Đường phân giác
- D. Đường trung tuyến

**Câu 8.** Cho hình thang cân  $ABCD$  với  $AB // CD$  có hai đường chéo  $AC$  và  $BD$  cắt nhau tại  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $BD$  và  $AC$ . Biết rằng  $MD = 2MO$ , đáy lớn  $CD = 18\text{ cm}$ . Khi đó, độ dài đoạn thẳng  $MN$  là:

- A. 9cm
- B. 27cm
- C. 6cm
- D. 12cm

**Câu 9.** Để đo chiều cao  $AC$  của một cột cờ (như hình vẽ), người ta cắm một cái cọc  $ED$  có chiều cao  $2\text{ m}$  vuông góc với mặt đất. Đặt vị trí quan sát tại  $B$ , biết khoảng cách  $BE$  là  $1,5\text{ m}$  và khoảng cách  $AB$  là  $9\text{ m}$ .



Khi đó, chiều cao  $AC$  của cột cờ là:

- A. 3m
- B. 4m
- C. 12m
- D. 6,75m

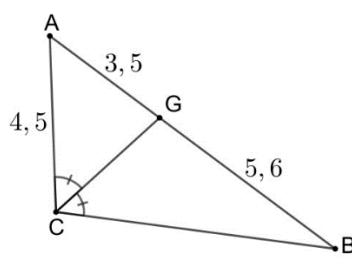
**Câu 10.** Cho  $\triangle ABC$ ,  $\hat{A} = 90^\circ$ ,  $AB = 15\text{ cm}$ ,  $AC = 20\text{ cm}$ ;  $BC = 25\text{ cm}$ , đường cao  $AH$  ( $H \in BC$ ).

Tia phân giác của  $\widehat{HAB}$  cắt  $HB$  tại  $D$ . Tia phân giác của  $\widehat{HAC}$  cắt  $HC$  tại  $E$ . Tính  $DH$ ?

- A. 4cm
- B. 9cm
- C. 6cm
- D. 12cm

**Câu 11.** Cho hình vẽ: Độ dài  $BC$  là:

- A. 4,4
- B. 7,2
- C. 5,6
- D. 2,8



**Câu 12.** Cho  $\triangle HKI \sim \triangle EFG$  biết  $HK = 5\text{ cm}; HI = 8\text{ cm}; EF = 2,5\text{ cm}$  khi đó ta có:

A.  $EG = 2,5\text{ cm}.$

B.  $EG = 5\text{ cm}.$

C.  $EG = 4\text{ cm}.$

D.  $EG = 8\text{ cm}.$

## Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** Cho hàm số:  $y = f(x) = 5x - 3$ . Tìm  $x$  biết  $f(x) = 0; f(x) = 1$ .

**Bài 2:** Cho hàm số:  $y = x + 2$ .

a. Vẽ đồ thị của hàm số trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

b. Gọi A;B là giao điểm của đồ thị với hai trục tọa độ. Xác định Tọa độ của A ; B và tính diện tích của tam giác AOB (Đơn vị đo trên các trục tọa độ là xentimet).

c. Tính góc tạo bởi đường thẳng  $y = x + 2$  với trục Ox .

**Bài 3:** Cho tam giác  $ABC$ , trung tuyến  $AM$ . Phân giác của  $\widehat{AMB}$  cắt  $AB$  ở  $D$ , phân giác của  $\widehat{AMC}$  cắt  $AC$  ở  $E$ .

a. Chứng minh  $DE$  song song với  $BC$ .

b. Gọi  $I$  là giao điểm của  $DE$  và  $AM$ . Chứng minh  $I$  là trung điểm của  $DE$ .

**Bài 4:** Tìm GTNN của các biểu thức sau  $A = 5x^2 + 9y^2 - 12xy + 24x - 48y + 82$



## HƯỚNG DẪN GIẢI HOẶC ĐÁP ÁN

### Phần I: TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp Án	B	B	C	B	D	A	B	C	C	A

Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp Án	B	C								

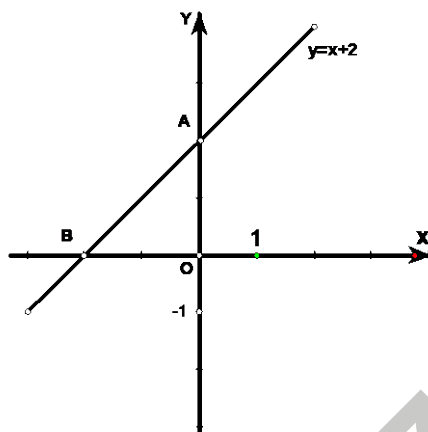
### Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** Ta có:  $f(x) = 0$  nghĩa là  $5x - 3 = 0 \Leftrightarrow 5x = 3 \Leftrightarrow x = \frac{3}{5}$

$f(x) = 1$  nghĩa là  $5x - 3 = 1 \Leftrightarrow 5x = 1 + 3 \Leftrightarrow 5x = 4 \Leftrightarrow x = \frac{4}{5}$

**Bài 2:** a. Vẽ đồ thị của hàm số  $y = x + 2$ :

x	-2	0
$y = x + 2$	0	2



b. Gọi A là giao điểm của đồ thị với trục tung, B là giao điểm của đồ thị với trục hoành. Ta có : A(0;2) và B(-2;0)

Diện tích của tam giác AOB là :  $S = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 = 2 (cm^2)$

c. Tam giác OAB có  $OA = OB = 2 (cm)$

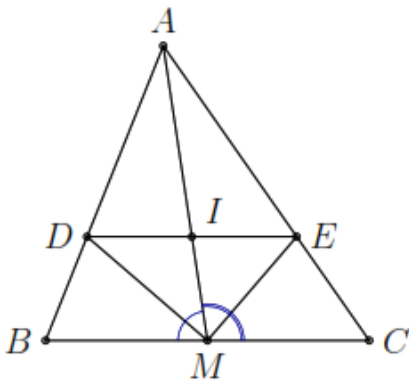
Nên:  $\triangle OAB$  cân tại O.

Mặt khác:  $\widehat{AOB} = 90^\circ$ .

Do đó:  $\widehat{OAB} = \widehat{OBA} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$

**Bài 3:** a. Theo tính chất đường phân giác ta có

$$\frac{DA}{DB} = \frac{MA}{MB} \text{ và } \frac{EA}{EC} = \frac{MA}{MC}.$$



Mặt khác  $MB = MC$  nên  $\frac{DA}{DB} = \frac{EA}{EC}$ . Theo định lý Ta-lét đảo ta được  $DE \parallel BC$ .

b. Theo câu a. ta có  $DE \parallel BC$  nên  $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ .

Xét định lý Ta-lét cho  $\triangle ABM$  và  $\triangle ACM$  ta có

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DI}{BM} \text{ và } \frac{AE}{AC} = \frac{IE}{CM}.$$

Từ đó, suy ra  $\frac{DI}{BM} = \frac{IE}{CM}$  mà  $MB = CM$  nên  $DI = IE$  hay  $I$  là trung điểm của  $DE$ .

**Bài 4:** Ta có :  $A = 9y^2 - 12y(x + 4) + 4(x + 4)^2 - 4(x + 4)^2 + 5x^2 + 24x + 82$

$$= [3y - 2(x + 4)]^2 + (x - 4)^2 + 2 \geq 2$$

Vậy GTNN của A là 2 tại  $x = 4; y = \frac{16}{3}$



Tuyensinh247.com



## Phần I: TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Giá trị của một chiếc máy tính bảng sau khi sử dụng  $t$  năm được cho bởi công thức:

$V(t) = 9800000 - 1200000.t$  (đồng). Một chiếc máy tính sau khi sử dụng được bốn năm thì giá trị của chiếc máy tính này còn bao nhiêu triệu đồng?

- A. 4,8 triệu đồng  
B. 50 triệu đồng  
C. 5 triệu đồng  
D. 0,5 triệu đồng

**Câu 2.** Một xe ô tô chạy với vận tốc  $60 \text{ km/h}$ . Hàm số biểu thị quãng đường  $S(t)$  (km) mà ô tô đi được trong thời gian  $t$  (h) là

- A.  $S(t) = \frac{60}{t}$   
B.  $S(t) = 60 - t$   
C.  $S(t) = 60t$   
D.  $S(t) = 60 + t$

**Câu 3.** Một ô tô cách thành phố Hồ Chí Minh  $50 \text{ km}$ . Ô tô bắt đầu đi trên một con đường về phía ngược hướng với thành phố (hình vẽ) với vận tốc là  $60 \text{ km/h}$ . Hỏi sau khi đi được 3 giờ, ô tô cách thành phố Hồ Chí Minh là bao nhiêu?

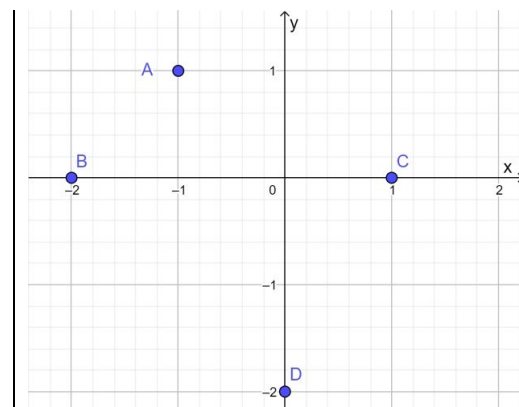


- A.  $23 \text{ km}$   
B.  $2300 \text{ km}$   
C.  $180 \text{ km}$   
D.  $230 \text{ km}$

**Câu 4.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm như trong hình vẽ.

Điểm nào là điểm có tọa độ  $(-2; 0)$

- A. Điểm C  
B. Điểm A  
C. Điểm B  
D. Điểm D



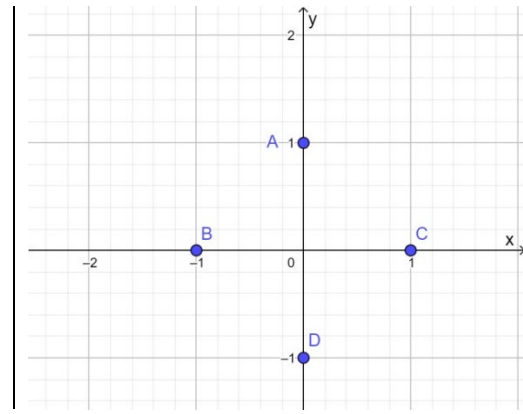
**Câu 5.** Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{2}x + 3$  với trục tung là:

- A.  $(3; 0)$   
B.  $(0; -3)$   
C.  $(-3; 0)$   
D.  $(0; 3)$

**Câu 6.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho các điểm như trong hình vẽ.

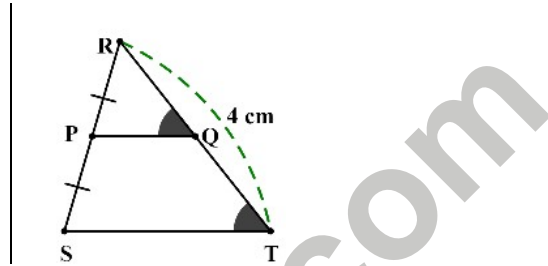
Điểm nào là điểm có tọa độ  $(0;1)$

- A. Điểm A                      B. Điểm D  
C. Điểm B                      D. Điểm C



**Câu 7.** Cho hình vẽ: Độ dài  $QR$  là:

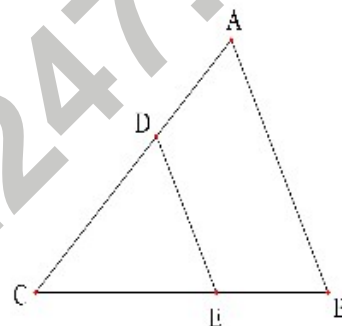
- A. 4 cm                              B. 1 cm  
C. 8 cm                              D. 2 cm



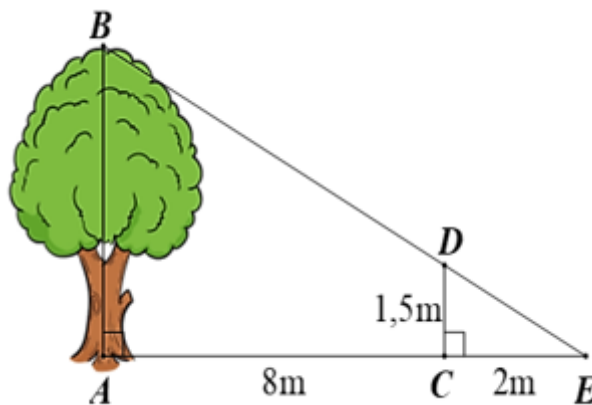
**Câu 8.** Cho hình vẽ: Biết  $AB \parallel DE$ , áp dụng định

lí Thales ta có hệ thức đúng là

- A.  $\frac{AC}{AE} = \frac{BC}{CD}$                       B.  $\frac{AC}{CD} = \frac{BC}{CE}$   
C.  $\frac{AC}{CD} = \frac{CE}{BC}$                       D.  $\frac{AC}{BC} = \frac{CE}{CD}$



**Câu 9.** Một người cắm một cái cọc vuông góc với mặt đất sao cho bóng của đỉnh cọc trùng với bóng của ngọn cây (như hình vẽ). Biết cọc cao 1,5m so với mặt đất, chân cọc cách gốc cây 8m và cách bóng của đỉnh cọc 2m.



Khi đó, chiều cao  $AB$  của cây là:

- A. 13,3m                              B. 6m                              C. 7,5m                              D. 3m

**Câu 10.** Cho  $\triangle ABC$  có BD là đường phân giác,  $AB = 8\text{cm}, BC = 10\text{cm}, AC = 6\text{cm}$ . Chọn phát biểu đúng?

A.  $DA = 3,5\text{cm}, DC = 2,5\text{cm}$

B.  $DA = \frac{8}{3}\text{cm}, DC = \frac{10}{3}\text{cm}$

C.  $DA = \frac{10}{3}\text{cm}, DC = \frac{8}{3}\text{cm}$

D.  $DA = 4\text{cm}, DC = 2\text{cm}$

**Câu 11.** Cho  $\triangle ABC$  cân tại A có  $BC = 10\text{cm}$ . Gọi AD là tia phân giác của góc  $\widehat{BAC}$ . Tính CD?

A. 4

B. 5

C.  $\frac{15}{4}$

D.  $\frac{10}{3}$

**Câu 12.** Tam giác  $ABC$  đồng dạng với tam giác  $MNP$  theo tỉ số  $\frac{2}{3}$ , biết chu vi của tam giác  $ABC$  bằng  $40\text{cm}$ . Khi đó chu vi của tam giác  $MNP$  bằng:

A.  $60\text{cm}$ .

B.  $45\text{cm}$ .

C.  $20\text{cm}$ .

D.  $30\text{cm}$ .

## Phần II: TỰ LUẬN

**Bài 1:** Cho hàm số:  $y = f(x) = 5x - 3$ . Tìm x biết  $f(x) = -2020; f(x) = 2025$ .

**Bài 2:** a. Vẽ trên cùng mặt phẳng tọa độ đồ thị của:  $y = -2x + 5$  ( $d_1$ );  $y = x + 2$  ( $d_2$ ).

b. Tìm tọa độ giao điểm M của hai đường thẳng ( $d_1$ ) và ( $d_2$ ).

c. Tính góc  $\alpha$  tạo bởi đường thẳng ( $d_2$ ) và trục hoành Ox.

**Bài 3:** Cho tam giác cân  $ABC$ , có  $BA = BC = a$ ,  $AC = b$ . Đường phân giác của góc A cắt BC tại M, đường phân giác góc C cắt BA tại N.

a. Chứng minh  $MN \parallel AC$ .

b. Tính MN theo a, b.

**Bài 4:** Tìm GTNN của các biểu thức sau

$$B = 3x^2 + 3y^2 + z^2 + 5xy - 3yz - 3xz - 2x - 2y + 3$$



## HƯỚNG DẪN GIẢI HOẶC ĐÁP ÁN

### Phần I: TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp Án	C	C	D	C	D	A	D	B	C	B

Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp Án	B	A								

## Phần II: TỰ LUẬN

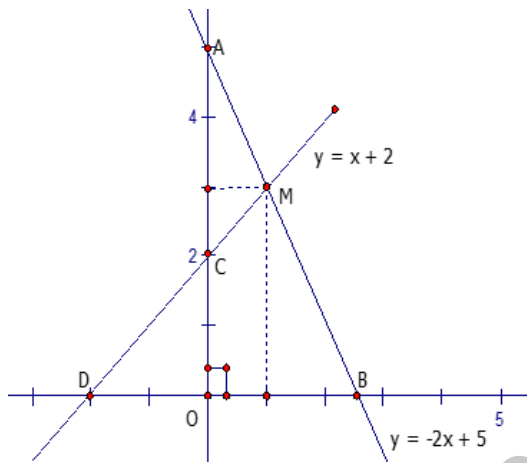
**Bài 1: Ta có:**  $f(x) = -2020$  nghĩa là

$$5x - 3 = -2020 \Leftrightarrow 5x = -2020 + 3 \Leftrightarrow 5x = -2017 \Leftrightarrow x = \frac{-2017}{5}$$

$f(x) = 2025$  nghĩa là

$$5x - 3 = 2025 \Leftrightarrow 5x = 2025 + 3 \Leftrightarrow 5x = 2028 \Leftrightarrow x = \frac{2028}{5}$$

**Bài 2:**



a. Vẽ đồ thị:

\*  $y = -2x + 5$ :

cho  $x = 0 \Rightarrow y = 5$  có  $A(0; 5)$

cho  $y = 0 \Rightarrow x = 5/2$  có  $B(5/2; 0)$

Đường thẳng AB là đồ thị hàm số:  $y = -2x + 5$

\*  $y = x + 2$ :

cho  $x = 0 \Rightarrow y = 2$  có  $C(0; 2)$

cho  $y = 0 \Rightarrow x = -2$  có  $D(-2; 0)$

Đường thẳng CD là đồ thị hàm số

$y = x + 2$

b. Tìm tọa độ của điểm M:

Phương trình hoành độ giao điểm:

$$-2x + 5 = x + 2 \Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow y = 3$$

Vậy tọa độ của điểm M  $(1; 3)$

c. Tam giác OCD có  $OC = OD = 2(cm)$

Nên:  $\triangle OCD$  cân tại O.

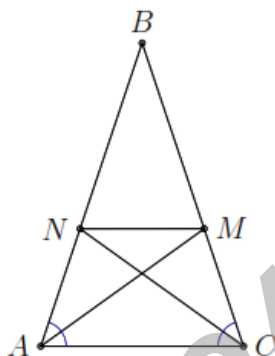
Mặt khác:  $\widehat{COD} = 90^\circ$ .

Do đó:  $\widehat{OCD} = \widehat{ODC} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$

**Bài 3:** a. Theo tính chất đường phân giác trong của góc A và góc C ta có

$$\frac{BM}{CM} = \frac{AB}{AC} = \frac{a}{b}; (1)$$

$$\frac{BN}{AN} = \frac{CB}{CA} = \frac{a}{b}. (2)$$



\* Từ (1) và (2) ta có:  $\frac{BM}{CM} = \frac{BN}{AN}$ . Theo định lý Thales đảo ta được  $MN \parallel AC$ .

b. Tính MN theo a, b.

$$\text{Theo (2) có } \frac{BN}{AN} = \frac{a}{b} \Rightarrow \frac{AB}{AN} = \frac{a+b}{b} \Leftrightarrow \frac{AN}{AB} = \frac{b}{a+b} \Rightarrow \frac{BN}{AB} = \frac{a}{a+b}.$$

$$\text{Do } MN \parallel AC \text{ nên } \frac{BN}{BA} = \frac{MN}{AC} \Leftrightarrow MN = \frac{BN}{BA} \cdot AC = \frac{a}{a+b} \cdot b = \frac{ab}{a+b}.$$

**Bài 4:** Ta có:  $B = \left[ z - \frac{3}{2}(x+y) \right]^2 + \frac{3}{4} \left( x + \frac{y}{3} - \frac{4}{3} \right)^2 + \frac{2}{3} (y-2)^2 + 1 \geq 1$

$$\text{Vậy: Giá trị nhỏ nhất của B là: 1 tại } \begin{cases} y-2=0 \\ x + \frac{y}{3} - \frac{4}{3} = 0 \\ z - \frac{3}{2}(x+y) = 0 \end{cases} \text{ hay } x = -\frac{2}{3}; y = 2; z = 4$$

