

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II – Đề số 5**Môn: Toán - Lớp 8****Bộ sách Chân trời sáng tạo****BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM****Mục tiêu**

- Ôn tập các kiến thức chương Hàm số và đồ thị, Định lí Thalès của chương trình sách giáo khoa Toán 8 – Chân trời sáng tạo.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải các kiến thức về hàm số và đồ thị, định lí Thalès – chương trình Toán 8.

Phần trắc nghiệm (3 điểm)**Câu 1:** Cho đường thẳng $d: y = 2x + 1$. Hệ số góc của đường thẳng d là?

A. -2.

B. 1.

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

D. 2.

Câu 2: Cho đường thẳng $d: y = -3x + 2$. Gọi A, B lần lượt là giao điểm của d với trục hoành và trục tung. Diện tích tam giác OAB là:A. $\frac{4}{3}$.B. $\frac{-2}{3}$.C. $\frac{3}{2}$.D. $\frac{2}{3}$.**Câu 3:** Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{2}x + 5$, giá trị $f(0)$ là:

A. -5.

- B. 0.
- C. 5.
- D. 10.

Câu 4: Cho $y = (m - 3)x + 7$, hàm số không phải là hàm bậc nhất khi m bằng:

- A. 1.
- B. 3.
- C. -3.
- D. 0.

Câu 5: Cho $y = (m + 3)x - 2$, giá trị của m để hàm số có hệ số góc âm trên \mathbb{R} là:

- A. 0.
- B. 3.
- C. -1.
- D. -4.

Câu 6: Góc tạo bởi đường thẳng $y = -x + 5$ và trục Ox là:

- A. 45° .
- B. 90° .
- C. 120° .
- D. 60° .

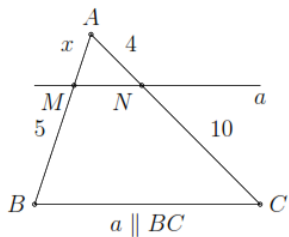
Câu 7: Tam giác ABC có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC. Vẽ ME, NF cùng vuông góc với BC (E, F thuộc BC). Khẳng định sai là:

- A. $MN \parallel EF$.
- B. $ME = NF$.
- C. $MN = ME$.
- D. $MN = EF$.

Câu 8: Cho tam giác ABC có chu vi 80cm. Gọi D, E, F là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC. Chu vi tam giác DEF là:

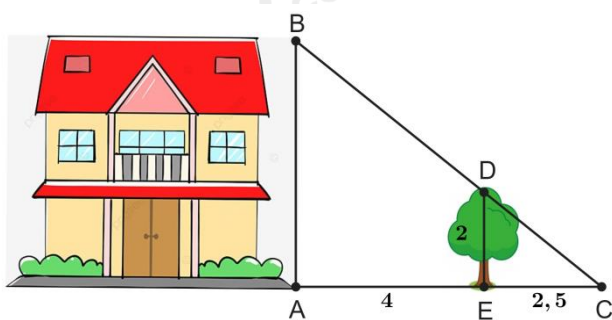
- A. 40cm.
- B. 160cm.
- C. 80cm.
- D. 20cm.

Câu 9: Giá trị của x là:



- A. 6.
- B. 4.
- C. 2.
- D. 1.

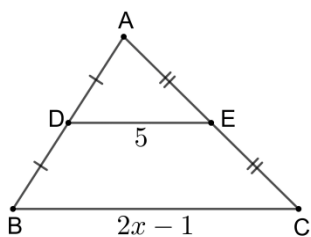
Câu 10: Để tính chiều cao AB của ngôi nhà (như hình vẽ), người ta đo chiều cao của cái cây ED = 2m và biết được các khoảng cách AE = 4m, EC = 2,5m.



Khi đó chiều cao AB của ngôi nhà là:

- A. 5,2m.
- B. 8,125m.
- C. 4m.
- D. 6,5m.

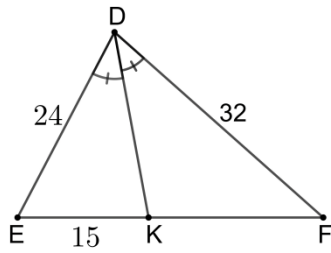
Câu 11: Cho hình vẽ:



Giá trị của x là:

- A. 5,5.
- B. 10.
- C. 3.
- D. 1,75.

Câu 12: Cho hình vẽ:



Độ dài KF là:

- A. 20.
- B. 51,2.
- C. 15.
- D. 11,25.

Phần tự luận (7 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho $(d_1): y = \frac{m-1}{2}x - m - 5$ và $(d_2): y = (m+3)x - 2m + 7$

- a) Tìm m để $(d_1) // (d_2)$.
- b) Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng một hệ trục với giá trị m vừa tìm được.

.....

.....

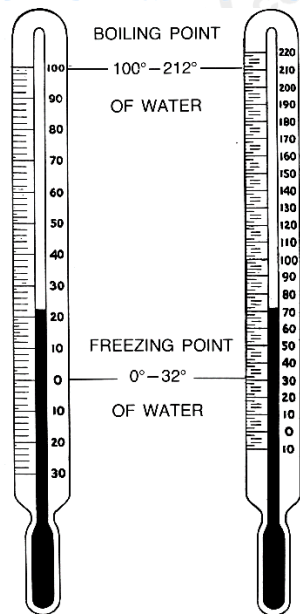
.....

.....

.....

Bài 2. (1 điểm) Để đổi từ độ F (Fahrenheit) sang độ C (Celcius) ta dùng công thức sau:

$$C = \frac{5}{9}(F - 32).$$



CENTIGRADE

FAHRENHEIT

- a) C có phải là hàm số bậc nhất theo biến số F không? Giải thích.
- b) Hãy tính C khi $F = 30$; $F = 80$
- c) Hãy tính F khi $C = -10$

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 3. (1 điểm) Khi thiết kế một cái thang gấp, để đảm bảo an toàn người thợ đã làm thêm một thanh ngang để giữ cố định ở chính giữa hai bên thang (như hình vẽ bên) sao cho hai chân thang rộng một khoảng là 80 cm. Hỏi người thợ đã làm thanh ngang đó dài bao nhiêu cm?



.....

.....

.....

.....

Bài 4. (3 điểm) Cho hình thang MNPQ ($MN \parallel PQ$), đường cao ME. Hình thang MNPQ có diện tích 36cm^2 , $MN = 4\text{cm}$, $PQ = 8\text{cm}$. Gọi I là giao điểm của hai đường chéo MP và NQ.

- a) Tính ME.
- b) Chứng minh $IP = \frac{2}{3}MP$.
- c) Tính diện tích tam giác IPQ.

.....
.....
.....
.....
.....

Bài 5. (0,5 điểm) Tìm các giá trị nguyên của m để hai đường thẳng d: $y = mx - 2$; d': $y = 2x + 1$ cắt nhau tại điểm có hoành độ là số nguyên?

.....
.....
.....
.....
.....

----- Hết -----



Phần trắc nghiệm

Câu 1: D	Câu 2: D	Câu 3: C	Câu 4: B	Câu 5: D	Câu 6: D
Câu 7: C	Câu 8: A	Câu 9: C	Câu 10: A	Câu 11: A	Câu 12: A

Câu 1: Cho đường thẳng $d: y = 2x + 1$. Hệ số góc của đường thẳng d là?

A. -2.

B. 1.

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

D. 2.

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về hệ số góc của đường thẳng.

Lời giải

Đường thẳng $d: y = 2x + 1$ có hệ số góc là 2.

Đáp án D.

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

Diện tích tam giác OAB là:

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

B. $\frac{-2}{3}$.

C. $\frac{3}{2}$.

D. $\frac{2}{3}$.

Phương pháp**Phương pháp**

Xác định tọa độ của điểm A, B. Sử dụng công thức tính diện tích tam giác.

Lời giải

Giao điểm của đường thẳng d với trục hoành là: $0 = -3x + 2$ hay $x = \frac{2}{3} \Rightarrow A\left(\frac{2}{3}; 0\right)$.

Giao điểm của đường thẳng d với trục tung là: $y = -3 \cdot 0 + 2$ hay $y = 2 \Rightarrow B(0; 2)$.

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

Vì tam giác OAB vuông tại O nên diện tích tam giác OAB là:

$$S_{\triangle OAB} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot 2 = \frac{2}{3} \text{ (đvdt)}.$$

Đáp án D.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{2}x + 5$, giá trị $f(0)$ là:

- A. -5.
- B. 0.
- C. 5.
- D. 10.

Phương pháp

Thay $x = 0$ để tìm $f(0)$.

Lời giải

Giá trị $f(0)$ là: $f(0) = \frac{1}{2} \cdot 0 + 5 = 5$.

Đáp án C.

Câu 4: Cho $y = (m - 3)x + 7$, hàm số không phải là hàm bậc nhất khi m bằng:

- A. 1.
- B. 3.
- C. -3.
- D. 0.

Phương pháp

Hàm số bậc nhất là hàm số có dạng $y = ax + b$ ($a \neq 0$) nên hàm số không phải hàm số bậc nhất nếu $a = 0$.

Lời giải

Hàm số $y = (m - 3)x + 7$ không là hàm số bậc nhất khi $m - 3 = 0 \Rightarrow m = 3$.

Đáp án B.

Câu 5: Cho $y = (m + 3)x - 2$, giá trị của m để hàm số có hệ số góc âm trên \mathbb{R} là:

- A. 0.
- B. 3.
- C. -1.
- D. -4.

Phương pháp

Hàm số bậc nhất là hàm số có dạng $y = ax + b$ ($a \neq 0$) có hệ số góc là a .

Hệ số góc âm có nghĩa là $a < 0$.

Lời giải

Để hàm số có hệ số góc âm trên \mathbb{R} thì $m + 3 < 0 \Leftrightarrow m < -3$. Trong các giá trị trên chỉ có -4 là thỏa mãn.

Đáp án D.

Câu 6: Góc tạo bởi đường thẳng $y = -x + 5$ và trục Ox là:

- A. 45° .

B. 90° .

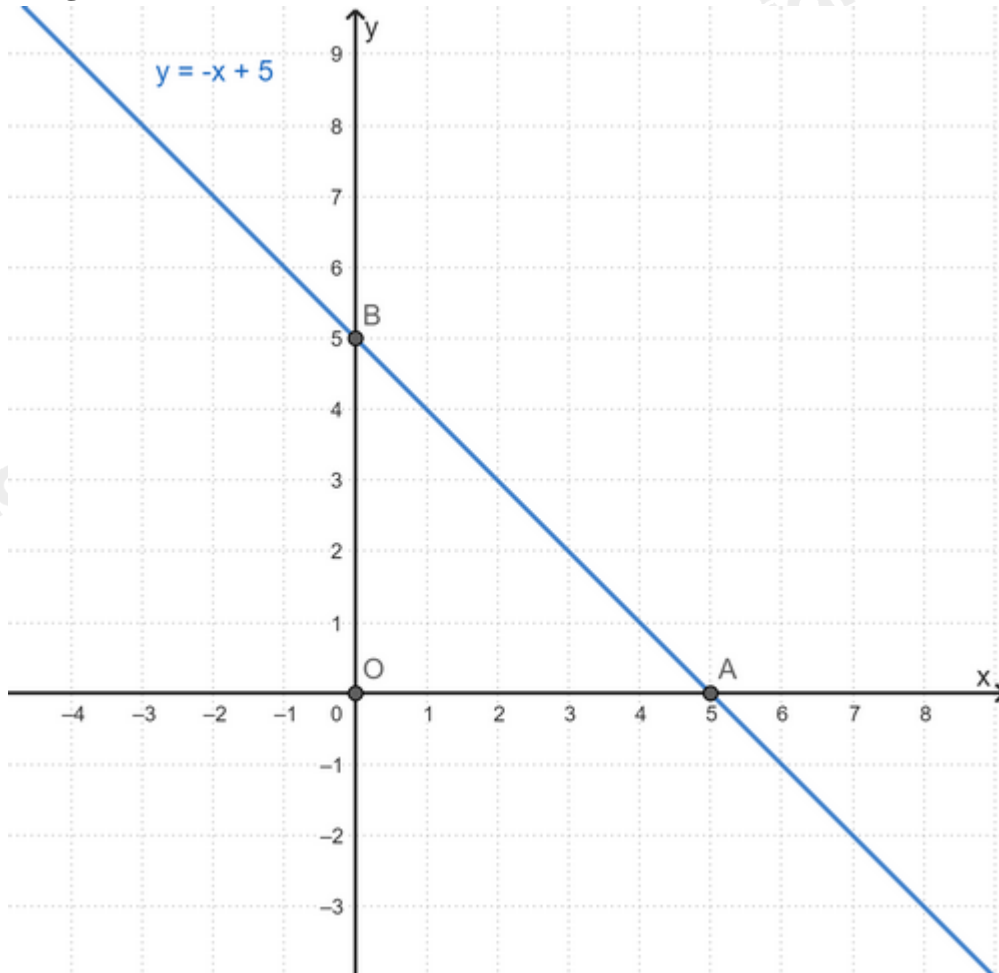
C. 120° .

D. 60° .

Phương pháp

Vẽ đồ thị hàm số để xác định.

Lời giải



Quan sát đồ thị hàm số $y = -x + 5$, ta thấy đồ thị tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân tại O, khi đó $OAB = OBA = 45^\circ \Rightarrow$ Góc tạo bởi đường thẳng $y = -x + 5$ và trục Ox bằng 45° .

Đáp án D.

Câu 7: Tam giác ABC có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC. Vẽ ME, NF cùng vuông góc với BC (E, F thuộc BC). Khẳng định sai là:

A. $MN \parallel EF$.

B. $ME = NF$.

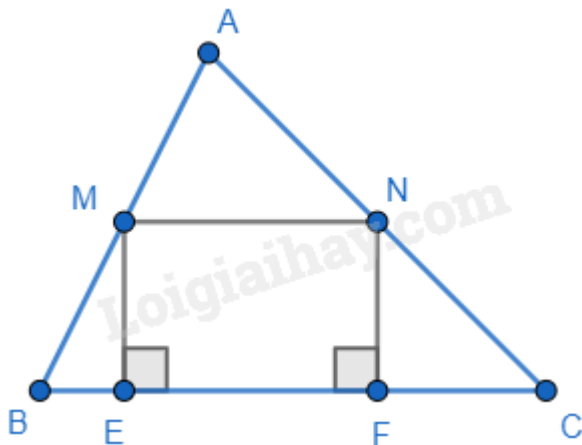
C. $MN = ME$.

D. $MN = EF$.

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về đường trung bình trong tam giác và dấu hiệu nhận biết hình học.

Lời giải



Ta có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC nên MN là đường trung bình của tam giác ABC nên $MN \parallel BC$ và $MN = \frac{1}{2} BC$. $\Rightarrow MN \parallel EF$ ($E, F \in BC$) **nên A đúng.**

Ta có $ME \perp BC, NF \perp BC \Rightarrow ME \parallel NF$.

Tứ giác MNFE có $MN \parallel EF$ ($E, F \in BC$); $ME \parallel NF$ nên MNFE là hình bình hành.

$\Rightarrow MN = EF; ME = NF$ (cặp cạnh tương ứng) **nên B và D đúng.**

$MN = ME$ không có đủ điều kiện để xác định nên **C sai.**

Đáp án C.

Câu 8: Cho tam giác ABC có chu vi 80cm. Gọi D, E, F là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC. Chu vi tam giác DEF là:

A. 40cm.

B. 160cm.

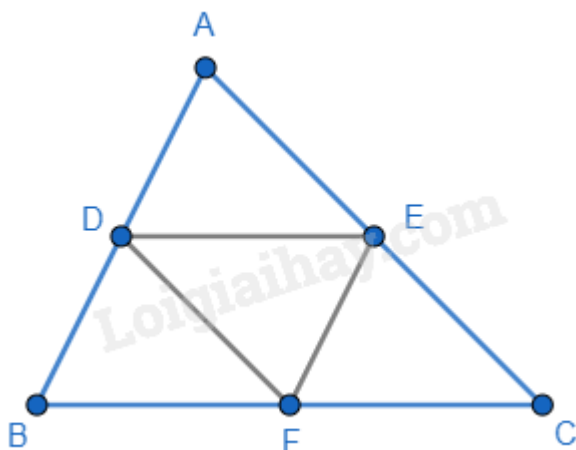
C. 80cm.

D. 20cm.

Phương pháp

Sử dụng tính chất của đường trung bình để tính.

Lời giải



Ta có D, E, F là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC nên DE, EF và DF là đường trung bình của tam giác

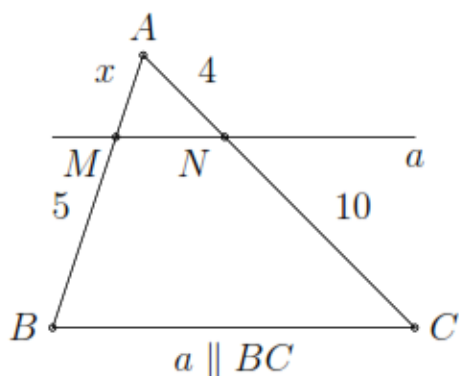
$$ABC \Rightarrow DE = \frac{1}{2} BC; EF = \frac{1}{2} AB; DF = \frac{1}{2} AC.$$

$$\Rightarrow \text{Chu vi tam giác DEF là: } DE + EF + DF = \frac{1}{2}BC + \frac{1}{2}AB + \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2}(BC + AB + AC) = \frac{1}{2} \cdot 80 =$$

40(cm).

Đáp án A.

Câu 9: Giá trị của x là:



A. 6.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Phương pháp

Sử dụng định lí Thales.

Lời giải

Do $a \parallel BC$, áp dụng định lí Thales ta có:

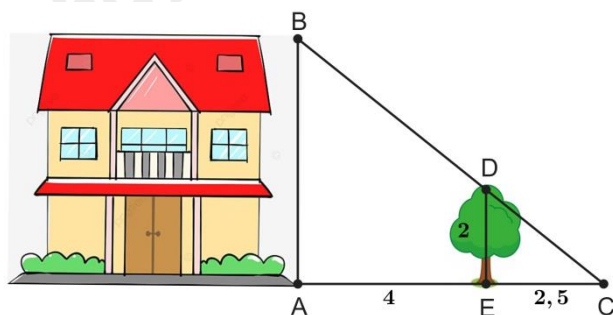
$$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$$

$$\frac{x}{5} = \frac{4}{10}$$

$$x = 2$$

Đáp án C.

Câu 10: Để tính chiều cao AB của ngôi nhà (như hình vẽ), người ta đo chiều cao của cái cây ED = 2m và biết được các khoảng cách AE = 4m, EC = 2,5m.



Khi đó chiều cao AB của ngôi nhà là:

A. 5,2m.

B. 8,125m.

C. 4m.

D. 6,5m.

Phương pháp

Áp dụng hệ quả của định lí Thales trong tam giác để tính AB.

Lời giải

Vì ngôi nhà và cái cây cùng vuông góc với mặt đất nên chúng song song với nhau $\Rightarrow AB // DE$.

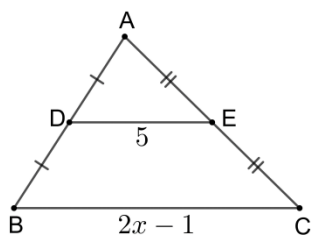
Xét tam giác ABC có $AB // DE$ nên ta có:

$$\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{EC} \text{ (hệ quả của định lí Thales)}$$

$$\Rightarrow AB = \frac{DE}{EC} \cdot AC = \frac{2}{2,5} \cdot (4 + 2,5) = 5,2 \text{ (m)}$$

Đáp án A.

Câu 11: Cho hình vẽ:



Giá trị của x là:

A. 5,5.

B. 10.

C. 3.

D. 1,75.

Phương pháp

Áp dụng tính chất của đường trung bình trong tam giác.

Lời giải

Xét tam giác ABC có:

D là trung điểm của AB ($AD = DB$)

E là trung điểm của AC ($AE = EC$)

$\Rightarrow DE$ là đường trung bình của tam giác ABC.

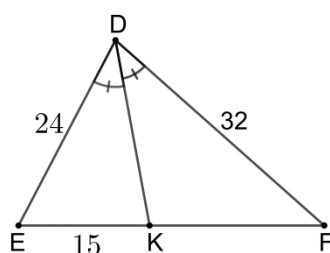
$$\Rightarrow DE = \frac{1}{2}(2x - 1)$$

$$5 = x - \frac{1}{2}$$

$$x = 5,5$$

Đáp án A.

Câu 12: Cho hình vẽ:



Độ dài KF là:

- A. 20.
- B. 51,2.
- C. 15.
- D. 11,25.

Phương pháp

Dựa vào tính chất tia phân giác trong tam giác.

Lời giải

Ta có DK là tia phân giác của góc EDF nên $\frac{DE}{EK} = \frac{DF}{KF} \Rightarrow KF = DF : \frac{DE}{EK} = 32 : \frac{24}{15} = 20$.

Đáp án A.

Phần tự luận.

Bài 1. (1,5 điểm) Cho $(d_1): y = \frac{m-1}{2}x - m - 5$ và $(d_2): y = (m+3)x - 2m + 7$

- a) Tìm m để $(d_1) // (d_2)$.
- b) Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng một hệ trục với giá trị m vừa tìm được.

Phương pháp

a) Dựa vào kiến thức về vị trí tương đối của hai đường thẳng:

Hai đường thẳng $y = ax + b$ và $y = a'x + b'$ song song với nhau khi và chỉ khi $\begin{cases} a = a' \\ b \neq b' \end{cases}$.

b) Thay m vào (d_1) và (d_2) . Lấy hai điểm thuộc đồ thị hàm số để vẽ.

Lời giải

a) Để $(d_1) // (d_2)$ thì:

$$\begin{cases} \frac{m-1}{2} = m+3 \\ -m-5 \neq -2m+7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m-1 = 2m+6 \\ m \neq 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m = -7 \\ m \neq 12 \end{cases}$$

Vậy $m = -7$ thì $(d_1) // (d_2)$.

b) Thay $m = -7$ vào (d_1) và (d_2) , ta được:

$$(d_1): y = \frac{-7-1}{2}x - (-7) - 5 = -4x + 2$$

$$(d_2): y = (-7+3)x - 2 \cdot (-7) + 7 = -4x + 21$$

$$\text{Vẽ } (d_1): y = -4x + 2$$

+ Cho $x = 0$ thì $y = -4 \cdot 0 + 2 = 2$. Ta được điểm $A(0; 2)$.

+ Cho $y = 0$ thì $0 = -4x + 2 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$. Ta được điểm $B\left(\frac{1}{2}; 0\right)$.

Đường thẳng AB chính là đường thẳng (d_1) .

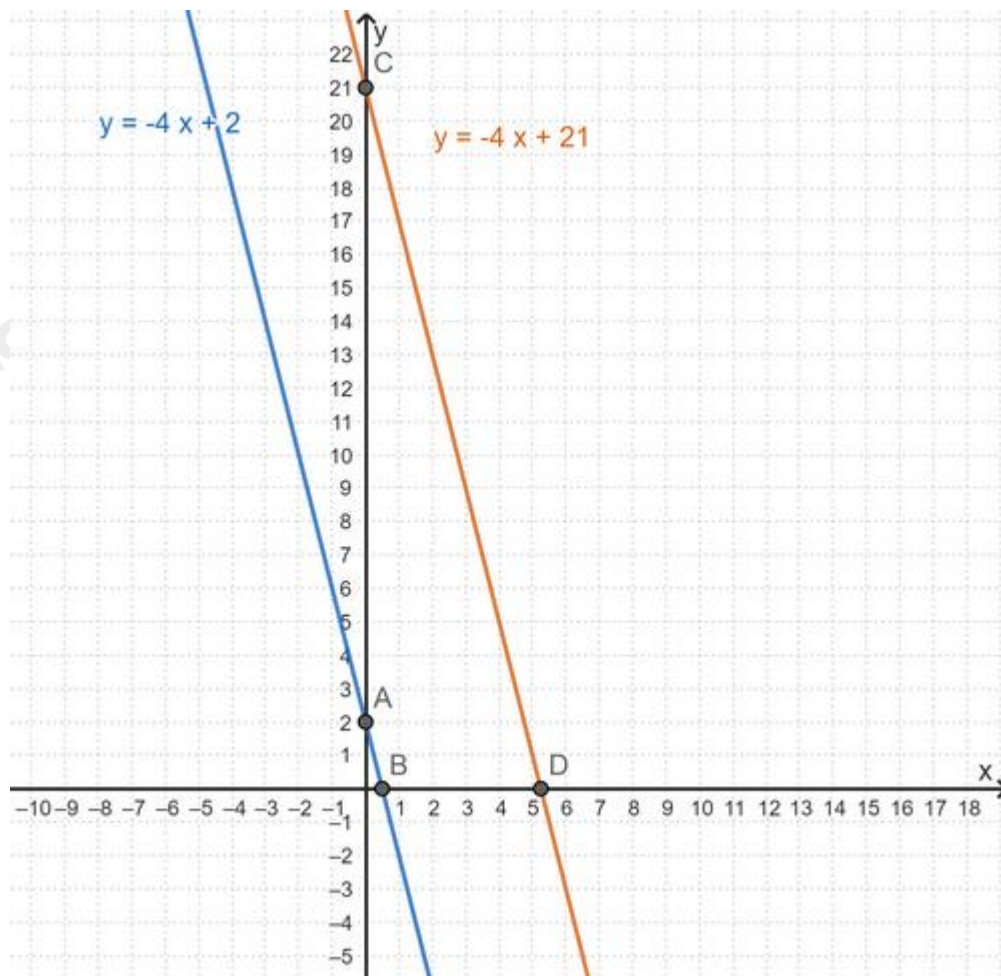
Vẽ (d_2) : $y = -4x + 21$

+ Cho $x = 0$ thì $y = -4 \cdot 0 + 21 = 21$. Ta được điểm $C(0; 21)$.

+ Cho $y = 0$ thì $0 = -4x + 21 \Rightarrow x = \frac{21}{4}$. Ta được điểm $D\left(\frac{21}{4}; 0\right)$.

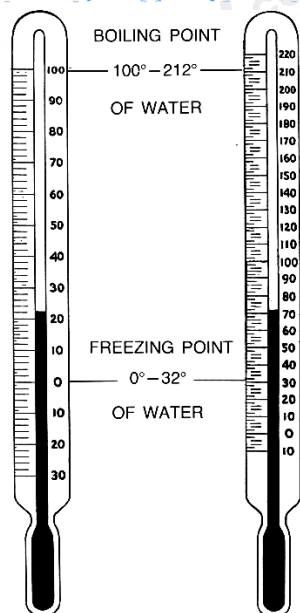
Đường thẳng CD chính là đường thẳng (d_2) .

Ta có (d_1) và (d_2) như sau:



Bài 2. (1 điểm) Để đổi từ độ F (Fahrenheit) sang độ C (Celcius) ta dùng công thức sau:

$$C = \frac{5}{9}(F - 32).$$



CENTIGRADE

FAHRENHEIT

- a) C có phải là hàm số bậc nhất theo biến số F không? Giải thích.
 b) Hãy tính C khi F = 30; F = 80
 c) Hãy tính F khi C = -10

Phương pháp

- a) Thay F = 30 vào công thức để tìm C.
 b) Thay C = 20 vào công thức để tìm F.

Lời giải

a) Ta có: $C = \frac{5}{9}(F - 32) \Leftrightarrow C = \frac{5}{9}F - \frac{160}{9}$ (*)

Hàm số $C = \frac{5}{9}F - \frac{160}{9}$ (theo biến số F) có dạng $y = ax + b$ với $a = \frac{5}{9} \neq 0$, $b = -\frac{160}{9}$ nên $C = \frac{5}{9}F - \frac{160}{9}$ là hàm số bậc nhất theo biến số F.

b) Khi F = 30, thế vào (*) $\Rightarrow C = \frac{5}{9} \cdot 30 - \frac{160}{9} = -\frac{10}{9} (^{\circ}\text{C})$

Khi F = 80, thế vào (*) $\Rightarrow C = \frac{5}{9} \cdot 80 - \frac{160}{9} = \frac{80}{3} (^{\circ}\text{C})$

c) Khi C = -10 ($^{\circ}\text{C}$), thế vào (*) ta có:

$$-10 = \frac{5}{9} \cdot F - \frac{160}{9}$$

$$\frac{5}{9} \cdot F = -10 + \frac{160}{9}$$

$$\frac{5}{9} \cdot F = \frac{70}{9}$$

$$F = \frac{70}{9} : \frac{5}{9}$$

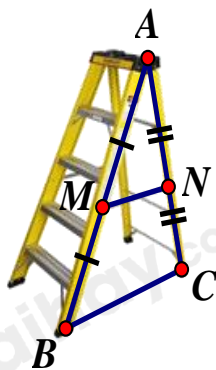
$$F = 14$$

Bài 3. (1 điểm) Khi thiết kế một cái thang gấp, để đảm bảo an toàn người thợ đã làm thêm một thanh ngang để giữ cố định ở chính giữa hai bên thang (như hình vẽ bên) sao cho hai chân thang rộng một khoảng là 80 cm. Hỏi người thợ đã làm thanh ngang đó dài bao nhiêu cm?

Phương pháp

Dựa vào tính chất của đường trung bình để tính.

Lời giải



Gọi MN là thanh ngang ; BC là độ rộng giữa hai bên thang.
MN nằm chính giữa thang nên M; N là trung điểm AB và AC.
Suy ra MN là đường trung bình của tam giác ABC.

$$\text{Suy ra } MN = \frac{1}{2} BC = \frac{1}{2} .80 = 40 \text{ (cm)} .$$

Vậy người thợ đã làm thanh ngang đó dài 40 cm.

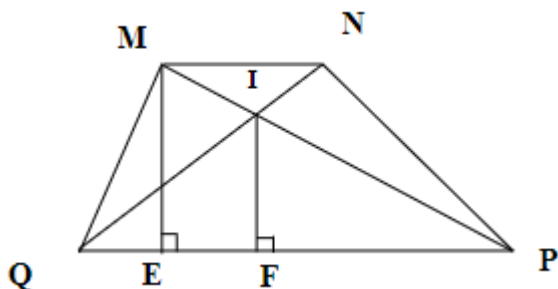
Bài 4. (3 điểm) Cho hình thang MNPQ (MN // PQ), đường cao ME. Hình thang MNPQ có diện tích 36cm^2 , MN = 4cm, PQ = 8cm. Gọi I là giao điểm của hai đường chéo MP và NQ.

- a) Tính ME.
- b) Chứng minh $IP = \frac{2}{3} MP$.
- c) Tính diện tích tam giác IPQ.

Phương pháp

- a) Sử dụng công thức tính diện tích hình thang để suy ra đường cao ME.
- b) Sử dụng hệ quả của định lí Thales để chứng minh.
- c) Sử dụng hệ quả của định lí Thales để tính IF. Sử dụng công thức tính diện tích tam giác.

Lời giải



- a) Ta có:

$$S_{MNPQ} = \frac{1}{2}(MN + PQ) \cdot ME$$

$$\Rightarrow ME = \frac{2S_{MNPQ}}{MN + PQ} = \frac{2 \cdot 36}{4 + 8} = 6(\text{cm})$$

b) Xét ΔIPQ có $MN \parallel PQ$ nên $\frac{IP}{IM} = \frac{PQ}{MN} \Rightarrow \frac{IP}{IM} = \frac{8}{4} = 2$ (hệ quả của định lý Thales)

$$\Rightarrow \frac{IP}{IP + IM} = \frac{2}{2 + 1}$$

$$\Rightarrow \frac{IP}{MP} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow IP = \frac{2}{3}MP \text{ (đpcm)}$$

c) Kẻ $IF \perp PQ$, mà $ME \perp PQ \Rightarrow IF \parallel ME$

Do ΔPME có $IF \parallel ME$ nên $\frac{IF}{ME} = \frac{IP}{MP} = \frac{2}{3}$

$$\Rightarrow IF = \frac{2}{3}ME \Rightarrow IF = \frac{2}{3} \cdot 6 = 4(\text{cm})$$

$$\Rightarrow S_{\Delta IPQ} = \frac{IF \cdot PQ}{2} = \frac{4 \cdot 8}{2} = 16(\text{cm}^2)$$

Bài 5. (0,5 điểm) Tìm các giá trị nguyên của m để hai đường thẳng $d: y = mx - 2$; $d': y = 2x + 1$ cắt nhau tại điểm có hoành độ là số nguyên?

Phương pháp

Tìm điều kiện để hai đường thẳng cắt nhau.

Tìm tọa độ giao điểm 2 đường thẳng.

Tìm nghiệm nguyên.

Lời giải

Ta có: $d \cap d'$ khi và chỉ khi $m \neq 2$.

Xét phương trình hoành độ giao điểm của hai đường thẳng d và d' , ta có:

$$mx - 2 = 2x + 1$$

$$mx - 2x = 1 + 2$$

$$(m - 2)x = 3$$

$$x = \frac{3}{m - 2}$$

Để hai đường thẳng d và d' cắt nhau tại điểm có hoành độ là số nguyên thì $x = \frac{3}{m - 2} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 3 : (m - 2)$ hay

$$m - 2 \in U(3) = \{\pm 1; \pm 3\}.$$

Ta có bảng giá trị sau:

$m - 2$	-1	1	-3	3
m	1 (TM)	3 (TM)	-1 (TM)	5 (TM)

Vậy $m \in \{-1; 1; 3; 5\}$ thì hai đường thẳng $d: y = mx - 2$; $d': y = 2x + 1$ cắt nhau tại điểm có hoành độ là số nguyên.