

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II – ĐỀ SỐ 10

Môn: Toán - Lớp 8

Bộ sách: Chân trời sáng tạo

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập các kiến thức giữa học kì 2 của chương trình sách giáo khoa Toán 8.
- 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 giữa học kì 2 – chương trình Toán 8.

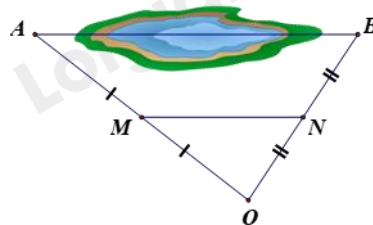
Phần I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cặp đường thẳng nào sau đây song song với nhau?

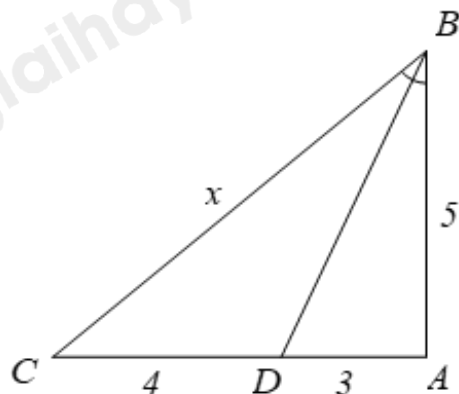
- A. $y = -2x + 4$ và $y = -2x + 4$.
 B. $y = x + 7$ và $y = 7 + x$.
 C. $y = -5x - 7$ và $y = 5x - 7$.
 D. $y = 4x + 4$ và $y = 4x - 5$.

Câu 2. Giữa hai địa điểm A và B là một hồ nước sâu (hình bên). Biết M, N lần lượt là trung điểm của OA và OB, biết khoảng cách M và N là 300m. Tính khoảng cách AB.



- A. 600m. B. 1200m. C. 150m. D. 1000m.

Câu 3. Biết BD là tia phân giác của góc B, tính giá trị của x.



- A. $\frac{20}{3}$. B. $\frac{3}{20}$. C. $\frac{15}{4}$. D. $\frac{4}{15}$.

Câu 4. Nếu $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$ theo tỉ số $k = \frac{1}{3}$ thì $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$ theo tỉ số

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{9}$. C. 3. D. 9.

Câu 5. Cho $\Delta ABC \sim \Delta DEF$, biết $A = 75^\circ, B = 50^\circ$. Khi đó số đo F bằng

- A. 65° . B. 85° . C. 55° . D. 75° .

Câu 6. Cho đường thẳng $y = 7x + 4$ và $y = -7x + 4$. Hai đường thẳng đã cho

- A. cắt nhau tại điểm có hoành độ là 4. B. song song với nhau.
C. cắt nhau tại điểm có tung độ là 4. D. trùng nhau.

Câu 7. Đường thẳng song song với đường thẳng $y = x$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 là:

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

Câu 8. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc nhất

- A. $y = 2x^2 + \frac{1}{4}$. B. $y = \frac{1-5}{x}$. C. $y = \sqrt{x} - 4$. D. $y = x - 1$.

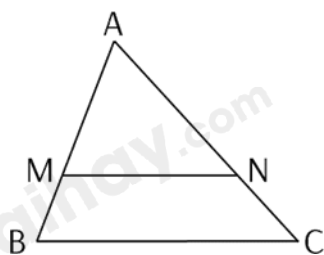
Câu 9. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc đồ thị hàm số $y = x - 1$

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

Câu 10. Cho hàm số bậc nhất $y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$ có hệ số góc là:

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

Câu 11. Cho tam giác ABC, biết $MN \parallel BC$. Trong khẳng định sau, khẳng định nào đúng?



- A. $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{AC}$. B. $\frac{AN}{NC} = \frac{MN}{BC}$. C. $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$. D. $\frac{AM}{MB} = \frac{NC}{AN}$.

Câu 12. Cho hai đoạn thẳng $MN = 6cm$ và $PQ = 18cm$. Tỉ số của đoạn thẳng MN và PQ là:

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

Phần II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai (2 điểm)

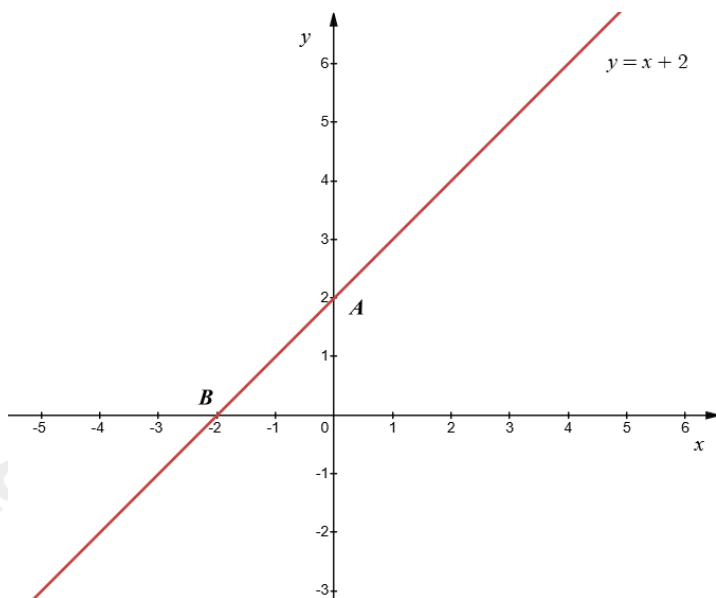
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $d_1: y = (m-1)x + 2$ với $m \neq 1$.

a) Với $m = 2$ thì đường thẳng $d_1: y = (m-1)x + 2$ đi qua điểm $(2; 4)$.

b) Với $m = -6$ thì đường thẳng $d_1: y = (m-1)x + 2$ song song với đường thẳng $d_2: y = -6x - 2$.

c) Đường thẳng $d_1: y = (m-1)x + 2$ với $m = 2$ được biểu diễn như sau:



d) Với $m = -5$ thì ba đường thẳng $d_1: y = (m-1)x + 2$, $d_2: y = -6x - 2$ và $d_3: y = -2x$ đồng quy.

Câu 2: Cho tam giác ABC, trung tuyến AM. Các tia phân giác của góc AMB, AMC cắt AB, AC lần lượt tại D và E. Cho BC = 12cm, AM = 8cm, AB = 7cm. Gọi I là giao điểm của DE và AM.

a) $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}$.

b) $DE \parallel BC$

c) $DE = \frac{36}{7}$.

d) $DI = IE$

Phần III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn (2 điểm)

Thí sinh trả lời câu hỏi từ câu 1 đến câu 4

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = 2x + 3$. Giá trị của $C = 3f(0) - f(1)$ là:

Câu 2. Cho hàm số $y = (2a-3)x - a + 3$. Giá trị a để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2 là ...

Câu 3. Cho tam giác ABC có AB = 9 cm, điểm D thuộc cạnh AB sao AD = 6 cm. Kẻ DE song song với BC ($E \in AC$), kẻ EF song song với CD ($F \in AB$). Độ dài đoạn thẳng AF bằng bao nhiêu cm?

Câu 4. Cho tam giác ABC có D, E lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC và DE = 4cm.

Biết đường cao AH = 6cm. Diện tích tam giác ABC là ... cm^2 .

Phần IV. Tự luận (3 điểm)**Câu 1. (1,5 điểm)**

a) Cho hàm số $y = f(x) = 2x^2 + 1$. Tính $f\left(\frac{-1}{2}\right)$ và $f(1)$.

b) Cho hàm số $y = (m - 4)x - 9$. Tìm điều kiện của m để hàm số đã cho là hàm số bậc nhất.

c) Tìm m để các hàm số bậc nhất $y = 3mx - 12$ ($m \neq 0$) và $y = 15x + 8$ có đồ thị là những đường thẳng song song với nhau.

Câu 2. (1,5 điểm) Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$) có E và F lần lượt là trung điểm của hai cạnh bên AD và BC. Gọi K là giao điểm của AF và DC. Chứng minh:

a) $\Delta FBA = \Delta FCK$.

b) $EF = \frac{AB + CD}{2}$.

----- Hết -----

**Phần I**(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**)

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

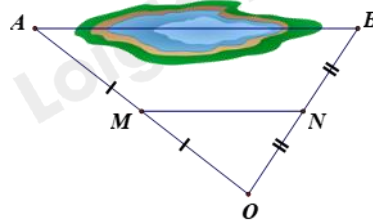
Câu 1. Cặp đường thẳng nào sau đây song song với nhau?

A. $y = -2x + 4$ và $y = -2x + 4$.

B. $y = x + 7$ và $y = 7 + x$.

C. $y = -5x - 7$ và $y = 5x - 7$.

D. $y = 4x + 4$ và $y = 4x - 5$.

Phương phápĐường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$) và $y = a'x + b'$ ($a' \neq 0$) song song nếu $a = a'; b \neq b'$.**Lời giải**Đường thẳng $y = 4x + 4$ và $y = 4x - 5$ song song với nhau vì hệ số $a = a'; b \neq b'$.Hai đường thẳng $y = -2x + 4$ và $y = -2x + 4$ trùng nhau vì hệ số $a = a'; b = b'$.Hai đường thẳng $y = x + 7$ và $y = 7 + x$ trùng nhau vì hệ số $a = a'; b = b'$.Hai đường thẳng $y = -5x - 7$ và $y = 5x - 7$ cắt nhau vì hệ số $a \neq a'$.**Đáp án D****Câu 2.** Giữa hai địa điểm A và B là một hồ nước sâu (hình bên). Biết M, N lần lượt là trung điểm của OA và OB, biết khoảng cách M và N là 300m. Tính khoảng cách AB.

A. 600m.

B. 1200m.

C. 150m.

D. 1000m.

Phương pháp

Sử dụng tính chất của đường trung bình trong tam giác: đường trung bình bằng một nửa cạnh thứ ba.

Lời giải

Vì M, N lần lượt là trung điểm của OA và OB nên MN là đường trung bình của tam giác OAB, khi đó

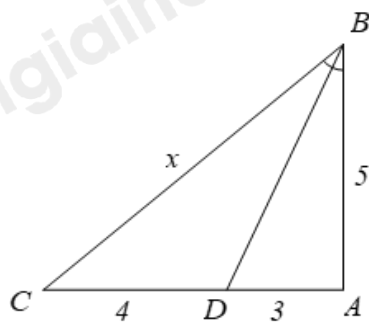
$$MN = \frac{1}{2} AB.$$

Do đó khoảng cách AB là:

$$AB = 2MN = 2.300 = 600(m)$$

Đáp án A

Câu 3. Biết BD là tia phân giác của góc B, tính giá trị của x.



- A. $\frac{20}{3}$. B. $\frac{3}{20}$. C. $\frac{15}{4}$. D. $\frac{4}{15}$.

Phương pháp

Sử dụng **Tính chất của đường phân giác trong tam giác**: Trong tam giác, đường phân giác của một góc chia cạnh đối diện thành hai đoạn thẳng tỉ lệ với hai cạnh kề hai đoạn ấy.

Lời giải

Vì BD là đường phân giác của tam giác ABC nên $\frac{BC}{BA} = \frac{CD}{DA}$.

Thay số: $\frac{x}{5} = \frac{4}{3}$. Suy ra $x = \frac{4}{3} \cdot 5 = \frac{20}{3}$.

Đáp án A

Câu 4. Nếu $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$ theo tỉ số $k = \frac{1}{3}$ thì $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$ theo tỉ số

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{9}$. C. 3. D. 9.

Phương pháp

Nếu $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$ theo tỉ số đồng dạng k thì $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$ theo tỉ số đồng dạng $\frac{1}{k}$.

Lời giải

Vì $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$ theo tỉ số $k = \frac{1}{3}$ nên $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$ theo tỉ số $k' = \frac{1}{k} = 1 : \frac{1}{3} = 3$.

Đáp án C

Câu 5. Cho $\Delta ABC \sim \Delta DEF$, biết $A = 75^\circ, B = 50^\circ$. Khi đó số đo F bằng

- A. 65° . B. 85° . C. 55° . D. 75° .

Phương pháp

Xác định đỉnh tương ứng với đỉnh F trong tam giác ABC. Khi đó F bằng với góc ở đỉnh tương ứng của nó trong tam giác ABC.

Sử dụng định lý tổng ba góc trong một tam giác bằng 180° để tính góc còn lại của tam giác ABC.

Lời giải

Vì $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ nên $F = C$.

Xét ΔABC có: $A + B + C = 180^\circ$.

Suy ra $C = 180^\circ - A - B = 180^\circ - 75^\circ - 50^\circ = 55^\circ$.

Đáp án C

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

Lời giải

$y = 2x^2 + \frac{1}{4}$ không phải hàm số bậc nhất vì bậc của x là 2.

$y = \frac{1-5}{x}$ không phải hàm số bậc nhất x ở dưới mẫu.

$y = \sqrt{x} - 4$ không phải hàm số bậc nhất x nằm trong căn.

$y = x - 1$ là hàm số bậc nhất vì có dạng $y = ax + b (a \neq 0)$.

Đáp án D

Câu 9. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc đồ thị hàm số $y = x - 1$

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

Phương pháp

Thay lần lượt tọa độ của các điểm vào hàm số để kiểm tra.

Lời giải

Với $x = -1$ thì $y = -1 - 1 = -2$ nên $(-1; 2)$ **không thuộc** đồ thị hàm số $y = x - 1$.

Với $x = 2$ thì $y = 2 - 1 = 1$ nên $(2; 1)$ **thuộc** đồ thị hàm số $y = x - 1$ và $(2; -1)$ **không thuộc** đồ thị hàm số $y = x - 1$.

Với $x = -2$ thì $y = -2 - 1 = -3$ nên $(-2; -1)$ **không thuộc** đồ thị hàm số $y = x - 1$.

Đáp án B

Câu 10. Cho hàm số bậc nhất $y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$ có hệ số góc là:

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

Phương pháp

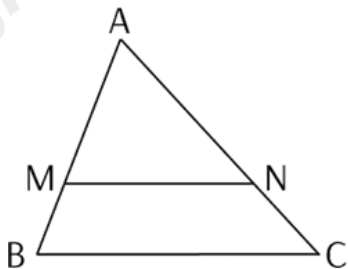
Hàm số bậc nhất $y = ax + b (a \neq 0)$ có a là hệ số góc.

Lời giải

Hệ số góc của hàm số $y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$ là $-\frac{1}{3}$.

Đáp án D

Câu 11. Cho tam giác ABC, biết $MN \parallel BC$. Trong khẳng định sau, khẳng định nào đúng?



- A. $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{AC}$. B. $\frac{AN}{NC} = \frac{MN}{BC}$. C. $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$. D. $\frac{AM}{MB} = \frac{NC}{AN}$.

Phương pháp

Sử dụng định lý Thalès: Nếu một đường thẳng song song với một cạnh của tam giác và cắt hai cạnh còn lại thì nó định ra trên hai cạnh đó những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.

Lời giải

$$\text{Vì } MN \parallel BC \text{ nên } \frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}.$$

Đáp án C

Câu 12. Cho hai đoạn thẳng $MN = 6\text{cm}$ và $PQ = 18\text{cm}$. Tỉ số của đoạn thẳng MN và PQ là:

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

Phương pháp

Tỉ số của đoạn thẳng MN và PQ là $\frac{MN}{PQ}$.

Lời giải

Tỉ số của đoạn thẳng MN và PQ là: $\frac{MN}{PQ} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$.

Đáp án C

Phần II

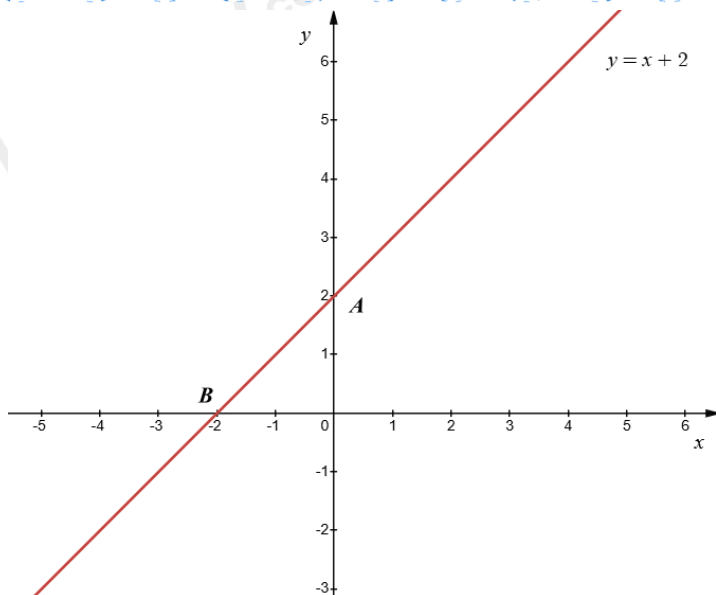
Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1	Câu 2
a) Đúng	a) Sai
b) Sai	b) Đúng
c) Đúng	c) Sai
d) Sai	d) Đúng

Câu 1: Cho hàm số $d_1: y = (m-1)x + 2$ với $m \neq 1$.

- a) Với $m = 2$ thì đường thẳng $d_1: y = (m-1)x + 2$ đi qua điểm $(2; 4)$.
- b) Với $m = -6$ thì đường thẳng $d_1: y = (m-1)x + 2$ song song với đường thẳng $d_2: y = -6x - 2$.
- c) Đường thẳng $d_1: y = (m-1)x + 2$ với $m = 2$ được biểu diễn như sau:



d) Với $m = -5$ thì ba đường thẳng $d_1 : y = (m-1)x + 2$, $d_2 : y = -6x - 2$ và $d_3 : y = -2x$ đồng quy.

Phương pháp

a) Thay $m = 2$ vào hàm số $y = (m-1)x + 2$. Thay tọa độ điểm $(2; 4)$ để kiểm tra xem đường thẳng có đi qua điểm $(2; 4)$ không.

b) Thay $m = -6$ vào hàm số $y = (m-1)x + 2$.

Hai đường thẳng $y = ax + b (a \neq 0)$ và $y = a'x + b' (a' \neq 0)$ song song nếu $a = a'; b \neq b'$.

c) Vẽ đồ thị của hàm số để kiểm tra.

d) - Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $d_2 : y = -6x - 2$ và $d_3 : y = -2x$ theo các bước:

Bước 1: Xét phương trình hoành độ giao điểm của hai đường thẳng đó để tìm hoành độ giao điểm.

Bước 2: Thay hoành độ giao điểm vừa tìm được vào một trong hai hàm số ta tìm được tung độ giao điểm.

- Để ba đường thẳng đồng quy thì giao điểm vừa tìm được thì đường thẳng $d_1 : y = (m-1)x + 2$ phải đi qua điểm đó.

Thay tọa độ điểm vào $y = (m-1)x + 2$ để tìm m .

Lời giải

a) Đúng

Thay $m = 2$ vào hàm số $y = (m-1)x + 2$, ta được: $y = (2-1)x + 2 = x + 2$.

Với $x = 2$ thì $y = 2 + 2 = 4$ nên $d_1 : y = x + 2$ đi qua điểm $(2; 4)$.

b) Sai

Thay $m = -6$ vào hàm số $y = (m-1)x + 2$, ta được: $y = (-6-1)x + 2 = -7x + 2$.

Hai đường thẳng $y = -7x + 2$ và $d_2 : y = -6x - 2$ không song song vì hệ số $-7 \neq -6; 2 \neq -2$.

c) Đúng

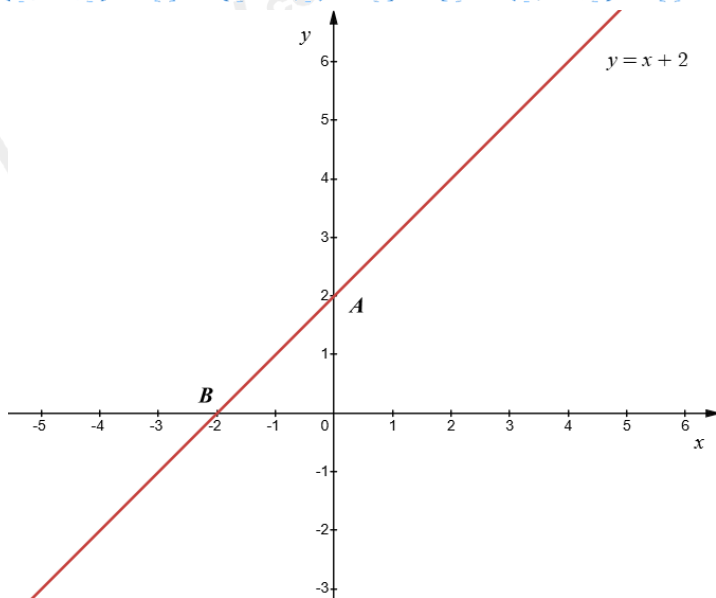
Với $m = 2$ thì d_1 trở thành: $y = x + 2$.

Vẽ đường thẳng $d_1 : x + 2$:

+) Với $x = 0$ thì $y = 0 + 2 = 2$ nên đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0; 2)$.

+) Với $y = 0$ thì $x = 0 - 2 = -2$ nên đồ thị hàm số đi qua điểm $B(-2; 0)$.

Vậy đồ thị của hàm số là đường thẳng AB.

**d) Sai**

Xét phương trình hoành độ giao điểm của hai đường thẳng $d_2: y = -6x - 2$ và $d_3: y = -2x$:

$$-6x - 2 = -2x$$

$$-6x + 2x = 2$$

$$-4x = 2$$

$$x = (2) : (-4)$$

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

Khi đó $y = -6 \cdot \frac{-1}{2} - 2 = 3 - 2 = 1$. Do đó $\left(\frac{-1}{2}; 1\right)$ là giao điểm của hai đường thẳng $d_2: y = -6x - 2$ và

$$d_3: y = -2x.$$

Để ba đường thẳng $d_1: y = (m-1)x + 2$, $d_2: y = -6x - 2$ và $d_3: y = -2x$ đồng quy thì đường thẳng

$$d_1: y = (m-1)x + 2 \text{ cũng đi qua điểm } \left(\frac{1}{2}; -1\right).$$

Thay $x = \frac{-1}{2}; y = 1$ vào $y = (m-1)x + 2$, ta được:

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

$$\frac{1}{2}(m-1) = 2 - 1$$

$$\frac{1}{2}(m-1) = 1$$

$$m-1 = 1 : \frac{1}{2}$$

$$m-1 = 2$$

$$m = 2 + 1$$

$$m = 3$$

Vậy $m = 3$ thì ba đường thẳng $d_1: y = (m-1)x + 2$, $d_2: y = -6x - 2$ và $d_3: y = -2x$ đồng quy.

Đáp án: ĐSĐS

Câu 2: Cho tam giác ABC, trung tuyến AM. Các tia phân giác của góc AMB, AMC cắt AB, AC lần lượt tại D và E. Cho BC = 12cm, AM = 8cm, AB = 7cm. Gọi I là giao điểm của DE và AM.

a) $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}$.

b) $DE // BC$

c) $DE = \frac{36}{7}$.

d) $DI = IE$

Phương pháp

a) Vì AM là đường trung tuyến M là trung điểm của BC. Ta tính được BM, CM theo BC.

Áp dụng tính chất của đường phân giác trong tam giác để tính $\frac{AD}{DB}$

b) Áp dụng tính chất của đường phân giác trong tam giác để tính được tỉ số $\frac{AE}{EC}$.

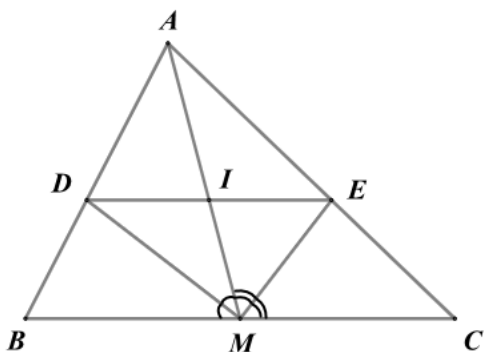
Kết hợp với tỉ số $\frac{AD}{DB}$ và định lí Thalès đảo để kiểm tra $DE // BC$.

c) Sử dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau để tính AD.

Áp dụng hệ quả của định lí Thalès ta tính được DE.

d) Sử dụng hệ quả của định lí Thalès với $DI // BM$, $IE // MC$ để kiểm tra $DI = IE$.

Lời giải



a) Sai

Vì AM là đường trung tuyến nên M là trung điểm của BC, suy ra $BM = MC = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2}.12 = 6(cm)$. (1)

Vì MD là đường phân giác của tam giác ABM nên $\frac{AD}{DB} = \frac{AM}{BM} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$. (2)

b) Đúng

Vì ME là đường phân giác của tam giác ACM nên $\frac{AE}{EC} = \frac{AM}{MC}$. (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ nên $DE // BC$ (Định lí Thalès đảo)

c) Sai

Vì $\frac{AD}{DB} = \frac{4}{3}$ nên $\frac{AD}{4} = \frac{DB}{3} = \frac{AD+DB}{4+3} = \frac{AB}{7} = \frac{7}{7} = 1$ (tính chất của dãy tỉ số bằng nhau)

Suy ra $AD = 4cm, DB = 3cm$

Áp dụng hệ quả của định lí Thalès, ta có: $\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$

$$\text{Suy ra } DE = \frac{AD}{AB} \cdot BC = \frac{4}{7} \cdot 12 = \frac{48}{7}$$

d) Đúng

$$\text{Vì } DI \parallel BM \text{ nên } \frac{AI}{AM} = \frac{DI}{BM} \text{ (hệ quả của định lí Thalès)}$$

$$\text{Vì } IE \parallel CM \text{ nên } \frac{AI}{AM} = \frac{IE}{MC} \text{ (hệ quả của định lí Thalès)}$$

$$\text{Do đó } \frac{DI}{BM} = \frac{IE}{MC}. \text{ Mà } BM = MC \text{ nên } DI = IE.$$

Đáp án: SĐSD

Phần III

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,5 điểm**)

Câu	1	2	3	4
Chọn	4	1	4	24

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = 2x + 3$. Giá trị của $C = 3f(0) - f(1)$ là:

Phương pháp

Tính $f(x)$ tại $x = 0, x = 1$ để tính giá trị của C.

Lời giải

Ta có:

$$f(0) = 2 \cdot 0 + 3 = 3; \quad f(1) = 2 \cdot 1 + 3 = 5.$$

$$\text{Suy ra } C = 3f(0) - f(1) = 3 \cdot 3 - 5 = 4.$$

Đáp án: 4

Câu 2. Cho hàm số $y = (2a - 3)x - a + 3$. Giá trị a để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2 là ...

Phương pháp

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2 nên toạ độ của giao điểm là $(2; 0)$. Thay toạ độ giao điểm vào hàm số để tính a.

Lời giải

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2 nên toạ độ của giao điểm là $(2; 0)$.

Thay $x = 2; y = 0$ vào hàm số, ta được:

$$0 = (2a - 3) \cdot 2 - a + 3$$

$$0 = 4a - 6 - a + 3$$

$$0 = 3a - 3$$

$$3a = 3$$

$$a = 1$$

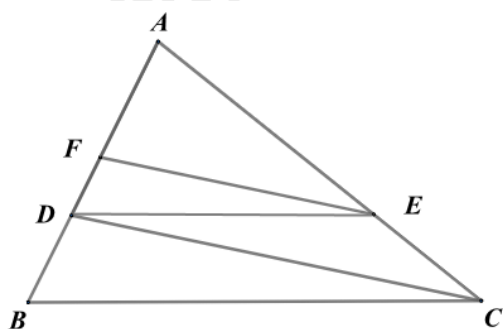
Đáp án: 1

Câu 3. Cho tam giác ABC có $AB = 9$ cm, điểm D thuộc cạnh AB sao $AD = 6$ cm. Kẻ DE song song với BC ($E \in AC$), kẻ EF song song với CD ($F \in AB$). Độ dài đoạn thẳng AF bằng bao nhiêu cm?

Phương pháp

Sử dụng hệ quả của định lí Thalès để tính tỉ số $\frac{AF}{AD}$ theo $\frac{DE}{BC}$: Nếu một đường thẳng cắt hai cạnh của một tam giác và song song với cạnh thứ ba thì tạo ra một tam giác mới có ba cạnh tương ứng tỉ lệ với ba cạnh của tam giác đã cho.

Lời giải



Vì $DE \parallel BC$ nên $\frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AB} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$.

Vì $EF \parallel AD$ nên $\frac{AF}{AD} = \frac{AE}{AC} = \frac{2}{3}$

Suy ra $AF = \frac{2}{3} \cdot AD = \frac{2}{3} \cdot 6 = 4 (cm)$

Đáp án: 4

Câu 4. Cho tam giác ABC có D, E lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC và $DE = 4cm$.

Biết đường cao $AH = 6cm$. Diện tích tam giác ABC là ... cm^2 .

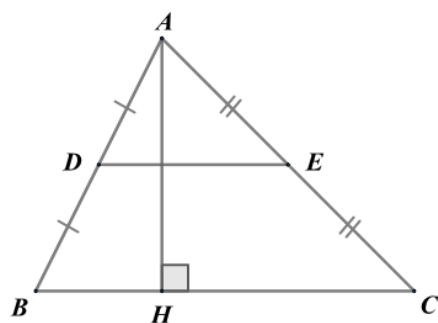
Phương pháp

Sử dụng tính chất đường trung bình trong tam giác và công thức tính diện tích tam giác.

- Đường trung bình của tam giác bằng một nửa cạnh thứ ba của tam giác đó.

- Diện tích tam giác = $\frac{1}{2}$. chiều cao . đáy tương ứng.

Lời giải



Xét tam giác ABC có D, E lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC nên DE là đường trung bình của tam giác ABC. Do đó $DE = \frac{1}{2} BC$.

Suy ra $BC = 2 \cdot DE = 2 \cdot 4 = 8 (cm)$.

Diện tích tam giác ABC là: $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 = 24 (cm^2)$

Đáp án: 24

Phần IV

Câu 1. (1,5 điểm)

a) Cho hàm số $y = f(x) = 2x^2 + 1$. Tính $f\left(\frac{-1}{2}\right)$ và $f(1)$.

b) Cho hàm số $y = (m - 4)x - 9$. Tìm điều kiện của m để hàm số đã cho là hàm số bậc nhất.

c) Tìm m để các hàm số bậc nhất $y = 3mx - 12$ ($m \neq 0$) và $y = 15x + 8$ có đồ thị là những đường thẳng song song với nhau.

Phương pháp

a) Tính $f(x)$ tại $x = \frac{-1}{2}, x = 1$.

b) Hàm số $y = ax + b$ là hàm số bậc nhất nếu $a \neq 0$.

c) Đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$) và $y = a'x + b'$ ($a' \neq 0$) song song nếu $a = a'; b \neq b'$.

Lời giải

a) $f\left(\frac{-1}{2}\right) = 2 \cdot \left(\frac{-1}{2}\right)^2 + 1 = 2 \cdot \frac{1}{4} + 1 = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$.

$f(1) = 2 \cdot 1^2 + 1 = 3$.

b) Để hàm số $y = (m - 4)x - 9$ là hàm số bậc nhất thì $m - 4 \neq 0$, suy ra $m \neq 4$.

c) Để đồ thị hàm số $y = 3mx - 12$ ($m \neq 0$) và $y = 15x + 8$ song song với nhau thì $3m = 15$ và $-12 \neq 8$.

Suy ra $m = 15 : 3 = 5$ (TM điều kiện).

Vậy $m = 5$ thì đồ thị hàm số $y = 3mx - 12$ ($m \neq 0$) và $y = 15x + 8$ song song với nhau.

Câu 2. (1,5 điểm) Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$) có E và F lần lượt là trung điểm của hai cạnh bên AD và BC. Gọi K là giao điểm của AF và DC. Chứng minh:

a) $\Delta FBA = \Delta FCK$.

b) $EF = \frac{AB + CD}{2}$.

Phương pháp

a) Sử dụng tính chất hai đường thẳng song song suy ra $\angle ABF = \angle KCF$.

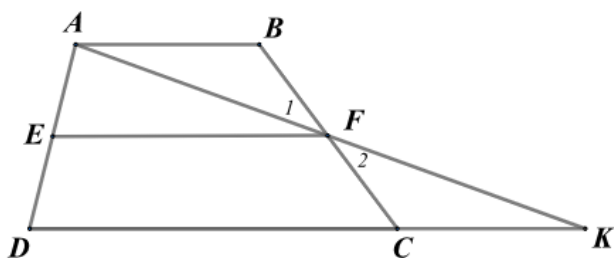
Chứng minh $\Delta FBA = \Delta FCK$ (g.c.g)

b) Từ $\Delta FBA = \Delta FCK$ để chứng minh $AB = CK, AF = FK$.

Chứng minh EF là đường trung bình của tam giác ADK.

Kết hợp với $AB = CK$ để được điều phải chứng minh.

Lời giải



a) Vì $AB \parallel CD$ nên $\angle ABF = \angle KCF$ (hai góc so le trong)

Xét ΔFBA và ΔFCK có:

$\angle ABF = \angle KCF$ (cmt)

$BF = FC$ (F là trung điểm của BC)

$\angle BFA = \angle CFK$

Suy ra $\Delta FBA = \Delta FCK$ (g.c.g)

b) Vì $\Delta FBA = \Delta FCK$ nên $AB = CK, AF = FK$ (hai cặp cạnh tương ứng)

suy ra F là trung điểm của AK.

Xét tam giác ADK có E, F là trung điểm của AD, AK nên EF là đường trung bình của tam giác ADK, suy ra

$$EF = \frac{DK}{2}$$

Mà DK = DC + CK = DC + AB (do AB = CK)

$$\text{Do đó } EF = \frac{DC + AB}{2}.$$