

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I NĂM HỌC 2018 - 2019

PHÒNG GD & ĐT NAM TỪ LIÊM

MÔN: TOÁN 7

TRƯỜNG THCS MỸ ĐÌNH 1

Thời gian làm bài: 90 phút.

I. TRẮC NGHIỆM: (1,0 điểm)

Chọn chữ cái đứng trước đáp án đúng:

Câu 1. Cách viết nào sau đây là đúng:

A. $|-0,25| = -0,25$

B. $-|-0,25| = -(-0,25)$

C. $-|-0,25| = 0,25$

D. $|-0,25| = 0,25$

Câu 2. Điểm thuộc đồ thị hàm số $y = -2x$ là:

A. $(-1; -2)$

B. $\left(\frac{1}{2}; -4\right)$

C. $(0; 2)$

D. $(-1; 2)$

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A , ta có:

A. $\widehat{B} + \widehat{C} > 90^\circ$

B. $\widehat{B} + \widehat{C} < 90^\circ$

C. $\widehat{B} + \widehat{C} = 90^\circ$

D. $\widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$

Câu 4. Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{A} = 60^\circ$; $\widehat{B} = 55^\circ$. Số đo góc ngoài tại đỉnh C là:

A. 65°

B. 130°

C. 125°

D. 115°

II. TỰ LUẬN (9,0 điểm)**Bài 1. (3,0 điểm).**

1) Thực hiện phép tính (tính hợp lý nếu được):

a) $\frac{3}{13} - \frac{5}{11} + 15 + \frac{10}{13} - \frac{6}{11}$

b) $3 : \left(\frac{-3}{2}\right)^2 + \frac{1}{9} \cdot \sqrt{36} + 0,75$

c) $2\frac{1}{19} \cdot \frac{2}{3} + 15\frac{18}{19} \cdot \frac{2}{3}$

2) Tìm x biết:

a) $-\frac{2}{3} : x + \frac{5}{8} = -\frac{7}{12}$

b) $2|x+1| - \frac{1}{3} = 0,5$

Bài 2 (1,0 điểm). Cho hàm số $y = f(x) = 2x + 6$

a) Tính $f\left(\frac{1}{2}\right)$?

b) Điểm $A(-2; -4)$ có thuộc đồ thị hàm số $y = 2x + 6$ không?

Bài 3. (1,0 điểm) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 70 mét. Tỷ số giữa hai cạnh của nó là $\frac{3}{4}$. Tìm diện tích mảnh vườn.

Bài 4. (3,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , cạnh AB bằng cạnh AC , H là trung điểm của BC .

a) Chứng minh $\triangle AHB = \triangle AHC$

b) Chứng minh AH vuông góc với BC

c) Trên tia đối của tia AH lấy điểm E sao cho $AE = BC$, trên tia đối của tia CA lấy điểm F sao cho $CF = AB$. Chứng minh $BE = BF$

d) Tính số đo góc $\widehat{EBF}$

Bài 5. (0,5 điểm) Cho a, b, c là 3 số thực dương thỏa mãn:

$$\frac{a+b-c}{c} = \frac{b+c-a}{a} = \frac{c+a-b}{b}$$

Tính giá trị của biểu thức $M = \left(1 + \frac{b}{a}\right) \left(1 + \frac{a}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{b}\right)$

HƯỚNG DẪN GIẢI

I. TRẮC NGHIỆM: (1,0 điểm)

Chọn chữ cái đứng trước đáp án đúng:

Câu 1. Cách viết nào sau đây là đúng:

A. $|-0,25| = -0,25$

B. $-|-0,25| = -(-0,25)$

C. $-|-0,25| = 0,25$

D. $|-0,25| = 0,25$

Lời giải

Cách viết đúng là: $|-0,25| = 0,25$ (Với $x \in \mathbb{Q} : |x| = -x$ nếu $x < 0$)

Chọn D.

Câu 2. Điểm thuộc đồ thị hàm số $y = -2x$ là:

A. $(-1; -2)$

B. $\left(\frac{1}{2}; -4\right)$

C. $(0; 2)$

D. $(-1; 2)$

Lời giải

Thay $x = -1$ vào hàm số $y = -2x$, ta được: $y = -2 \cdot (-1) = 2$

Suy ra: Điểm $(-1; -2)$ không thuộc đồ thị hàm số $y = -2x$

Thay $x = \frac{1}{2}$ vào hàm số $y = -2x$, ta được: $y = -2 \cdot \frac{1}{2} = -1$

Suy ra: Điểm $\left(\frac{1}{2}; -4\right)$ không thuộc đồ thị hàm số $y = -2x$

Thay $x = 0$ vào hàm số $y = -2x$, ta được: $y = -2 \cdot 0 = 0$

Suy ra: Điểm $(0; 2)$ không thuộc đồ thị hàm số $y = -2x$

Thay $x = -1$ vào hàm số $y = -2x$, ta được: $y = -2 \cdot (-1) = 2$

Suy ra: Điểm $(-1; 2)$ thuộc đồ thị hàm số $y = -2x$

Chọn D.

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A , ta có:

A. $\widehat{B} + \widehat{C} > 90^\circ$

B. $\widehat{B} + \widehat{C} < 90^\circ$

C. $\widehat{B} + \widehat{C} = 90^\circ$

D. $\widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$

Lời giải

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A có: $\widehat{B} + \widehat{C} = 90^\circ$ (Trong một tam giác vuông, hai góc nhọn phụ nhau)

Chọn C.

Câu 4. Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{A} = 60^\circ$; $\widehat{B} = 55^\circ$. Số đo góc ngoài tại đỉnh C là:

A. 65°

B. 130°

C. 125°

D. 115°

Lời giải

Xét $\triangle ABC$ có: $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$ (Định lý về tổng 3 góc của tam giác)

$$60^\circ + 55^\circ + \widehat{C} = 180^\circ$$

$$115^\circ + \widehat{C} = 180^\circ$$

$$\widehat{C} = 180^\circ - 115^\circ$$

$$\widehat{C} = 65^\circ$$

Số đo của góc ngoài tại đỉnh C là: $180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$ (Góc ngoài của tam giác là góc kề bù với một góc của tam giác ấy)

Chọn D.

II. TỰ LUẬN (9,0 điểm)

Bài 1. (3,0 điểm).

1) Thực hiện phép tính (tính hợp lý nếu được):

$$\begin{aligned} \text{a) } & \frac{3}{13} - \frac{5}{11} + 15 + \frac{10}{13} - \frac{6}{11} \\ &= \left(\frac{3}{13} + \frac{10}{13} \right) + \left(-\frac{5}{11} - \frac{6}{11} \right) + 15 \\ &= \frac{13}{13} + \left(-\frac{11}{11} \right) + 15 \\ &= 1 + (-1) + 15 \\ &= 0 + 15 = 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & 3 : \left(\frac{-3}{2} \right)^2 + \frac{1}{9} \cdot \sqrt{36} + 0,75 \\ &= 3 : \frac{9}{4} + \frac{1}{9} \cdot 6 + \frac{3}{4} \\ &= \frac{4}{3} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} \\ &= 2 + \frac{3}{4} = 2\frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & 2\frac{1}{19} \cdot \frac{2}{3} + 15\frac{18}{19} \cdot \frac{2}{3} \\ &= \frac{2}{3} \cdot \left(2\frac{1}{19} + 15\frac{18}{19} \right) \\ &= \frac{2}{3} \cdot 18 = 12 \end{aligned}$$

2) Tìm x biết:

$$\text{a) } -\frac{2}{3} : x + \frac{5}{8} = -\frac{7}{12}$$

$$-\frac{2}{3} : x = -\frac{7}{12} - \frac{5}{8}$$

$$-\frac{2}{3} : x = -\frac{29}{24}$$

$$x = -\frac{2}{3} : \left(-\frac{29}{24}\right)$$

$$x = \frac{16}{29}$$

$$\text{b) } 2|x+1| - \frac{1}{3} = 0,5$$

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

$$2|x+1| = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$

$$|x+1| = \frac{5}{6} : 2 = \frac{5}{12}$$

$$\Rightarrow x+1 = \frac{5}{12} \text{ hoặc } x+1 = -\frac{5}{12}$$

$$\Rightarrow x = \frac{5}{12} - 1 \text{ hoặc } x = -\frac{5}{12} - 1$$

$$\Rightarrow x = \frac{-7}{12} \text{ hoặc } x = -\frac{17}{12}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{-7}{12} \text{ hoặc } x = -\frac{17}{12}$$

Bài 2 (1,0 điểm). Cho hàm số $y = f(x) = 2x + 6$

a) Tính $f\left(\frac{1}{2}\right)$?

b) Điểm $A(-2; -4)$ có thuộc đồ thị hàm số $y = 2x + 6$ không?

Lời giải

a) $f\left(\frac{1}{2}\right) = 2 \cdot \frac{1}{2} + 6 = 1 + 6 = 7$

b) Thay $x_A = -2$ vào hàm số $y = 2x + 6$, ta được:

$$y = 2 \cdot (-2) + 6 = (-4) + 6 = 2 \neq y_A$$

Vậy điểm $A(-2; -4)$ không thuộc đồ thị hàm số $y = 2x + 6$

Bài 3. (1,0 điểm) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 70 mét. Tỉ số giữa hai cạnh của nó là $\frac{3}{4}$. Tìm diện tích mảnh vườn.

Lời giải

Nửa chu vi mảnh vườn hình chữ nhật là: $70 : 2 = 35(m)$

Gọi chiều dài, chiều rộng của mảnh vườn hình chữ nhật lần lượt là a, b
($a > b > 0$)

Tỉ số giữa hai cạnh của mảnh vườn hình chữ nhật là $\frac{3}{4}$ nên ta có: $\frac{a}{4} = \frac{b}{3}$

Và nửa chu vi hình chữ nhật là 35m nên ta có: $a + b = 35$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có:

$$\frac{a}{4} = \frac{b}{3} = \frac{a+b}{4+3} = \frac{35}{7} = 5$$

$$\frac{a}{4} = 5 \Rightarrow a = 4 \cdot 5 = 20(m)$$

$$\frac{b}{3} = 5 \Rightarrow b = 3 \cdot 5 = 15(m)$$

Chiều dài của mảnh vườn hình chữ nhật là: 20m

Chiều rộng của mảnh vườn hình chữ nhật là: 15m

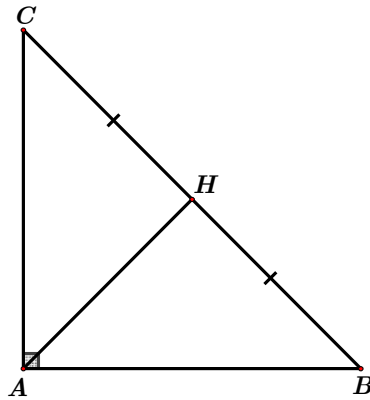
Diện tích mảnh vườn hình chữ nhật là: $20 \cdot 15 = 300(m^2)$

Bài 4. (3,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , cạnh AB bằng cạnh AC , H là trung điểm của BC .

- Chứng minh $\triangle AHB = \triangle AHC$
- Chứng minh AH vuông góc với BC
- Trên tia đối của tia AH lấy điểm E sao cho $AE = BC$, trên tia đối của tia CA lấy điểm F sao cho $CF = AB$. Chứng minh $BE = BF$
- Tính số đo góc $\widehat{EBF}$

Lời giải

- Chứng minh $\triangle AHB = \triangle AHC$



Xét $\triangle AHB$ và $\triangle AHC$ có:

$$AB = AC(gt)$$

AH là cạnh chung

$$HB = HC(gt)$$

Do đó: $\triangle AHB = \triangle AHC(c.c.c)$

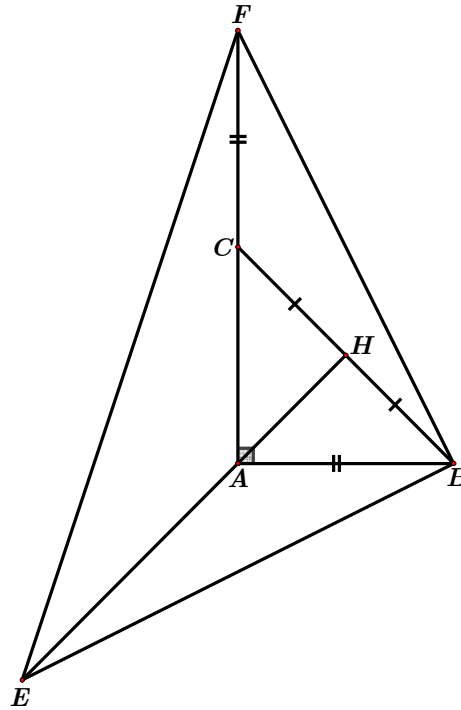
- Chứng minh AH vuông góc với BC

Vì $\triangle AHB = \triangle AHC(c.c.c)$ nên $\widehat{AHB} = \widehat{AHC}$ (Hai góc tương ứng)

Mà $\widehat{AHB} + \widehat{AHC} = 180^\circ$ (Hai góc kề bù)

$$\Rightarrow \widehat{AHB} = \widehat{AHC} = 90^\circ \Rightarrow AH \perp BC$$

c) Trên tia đối của tia AH lấy điểm E sao cho $AE = BC$, trên tia đối của tia CA lấy điểm F sao cho $CF = AB$. Chứng minh $BE = BF$



Xét $\triangle ABC$ vuông tại A có: $\widehat{ABC} + \widehat{ACB} = 90^\circ$

Mà $\widehat{ABC} = \widehat{ACB}$ (vì $\triangle AHB = \triangle AHC(c.c.c)$) $\Rightarrow \widehat{ABC} = \widehat{ACB} = 45^\circ$

Ta có: $\widehat{FCB} + \widehat{ACB} = 180^\circ$ (vì $\widehat{FCB}$ là góc ngoài tại C của $\triangle ABC$)

$$\widehat{FCB} + 45^\circ = 180^\circ \Rightarrow \widehat{FCB} = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$$

$$\widehat{EAB} = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ \text{ (vì } \widehat{EAB} \text{ là góc ngoài tại } A \text{ của } \triangle ABH \text{)}$$

Xét $\triangle ABE$ và $\triangle CFB$ có:

$$AB = CF(gt)$$

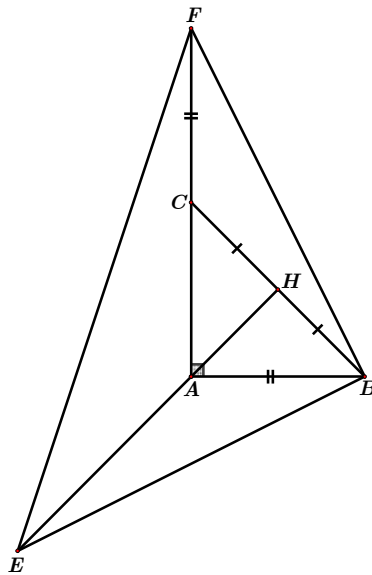
$$\widehat{FCB} = \widehat{EAB} = 135^\circ$$

$$AE = BC(gt)$$

Do đó: $\triangle ABE = \triangle CFB(c.g.c)$

$\Rightarrow BE = BF$ (Hai cạnh tương ứng)

d) Tính số đo góc $\widehat{EBF}$



Xét $\triangle EAB$ có: $\widehat{EAB} + \widehat{AEB} + \widehat{ABE} = 180^\circ$

$$135^\circ + \widehat{AEB} + \widehat{ABE} = 180^\circ$$

$$\widehat{AEB} + \widehat{ABE} = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ \quad (1)$$

Tương tự, xét $\triangle FCB$ có: $\widehat{FCB} + \widehat{CFB} + \widehat{CBF} = 180^\circ$

$$135^\circ + \widehat{CFB} + \widehat{CBF} = 180^\circ$$

$$\widehat{CFB} + \widehat{CBF} = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra: $\widehat{AEB} + \widehat{ABE} + \widehat{CFB} + \widehat{CBF} = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$

Mà $\widehat{CFB} = \widehat{ABE}$; $\widehat{CBF} = \widehat{AEB}$ (vì $\triangle ABE = \triangle CFB(c.g.c)$)

$$\Rightarrow 2.\widehat{ABE} + 2.\widehat{CBF} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow 2.(\widehat{ABE} + \widehat{CBF}) = 90^\circ \Rightarrow \widehat{ABE} + \widehat{CBF} = \frac{90}{2} = 45^\circ$$

$$\widehat{EBF} = \widehat{ABC} + \widehat{ABE} + \widehat{CBF} = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$$

Vậy $\widehat{EBF} = 90^\circ$

Bài 5. (0,5 điểm) Cho a, b, c là 3 số thực dương thỏa mãn:

$$\frac{a+b-c}{c} = \frac{b+c-a}{a} = \frac{c+a-b}{b}$$

Tính giá trị của biểu thức $M = \left(1 + \frac{b}{a}\right) \left(1 + \frac{a}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{b}\right)$

Lời giải

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có:

$$\frac{a+b-c}{c} = \frac{b+c-a}{a} = \frac{c+a-b}{b} = \frac{a+b-c+b+c-a+c+a-b}{a+b+c} = \frac{a+b+c}{a+b+c} = 1$$

$$\frac{a+b-c}{c} = 1 \Rightarrow a+b-c = c \Rightarrow a+b = 2c$$

$$\frac{b+c-a}{a} = 1 \Rightarrow b+c-a = a \Rightarrow b+c = 2a$$

$$\frac{c+a-b}{b} = 1 \Rightarrow c+a-b = b \Rightarrow c+a = 2b$$

$$M = \left(1 + \frac{b}{a}\right) \left(1 + \frac{a}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{b}\right)$$

$$M = \left(\frac{a+b}{a}\right) \left(\frac{c+a}{c}\right) \left(\frac{b+c}{b}\right)$$

$$M = \frac{2c}{a} \cdot \frac{2b}{c} \cdot \frac{2a}{b}$$

$$M = \frac{8abc}{abc} = 8$$