

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG ĐẦU NĂM TOÁN 8

Đề số 1

Bài 1: Thu gọn :

a) $\frac{1}{4}x^2y^3 \cdot \left(-\frac{2}{3}xy\right)$; b) $(2x^3)^3 \cdot (-5xy^2)$

Bài 2: Cho 2 đa thức $p(x) = 2x^4 - 3x^2 + x - \frac{2}{3}$; $Q(x) = x^4 - x^3 + x^2 + \frac{5}{3}$

a. Tính $p(x) + Q(x)$; b. Tính $p(x) - Q(x)$;

Bài 3: a) Nhân dịp đầu năm trường tổ chức lao động trồng cây. Ba lớp 8A, 8B, 8C đã trồng được 45 cây. Tính số cây mỗi lớp đã trồng được, biết rằng số cây trồng được của lớp 8A, 8B, 8C thứ tự tỉ lệ với 2, 3, 4.

b) Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ($a; b; c; d \neq 0$)

Chứng minh: 1) $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$ 2) $\frac{5a+3b}{5a-3b} = \frac{5c+3d}{5c-3d}$

Bài 4: Cho tam giác ABC ($AB < AC$) có AM là phân giác của góc A. (M thuộc BC). Trên AC lấy D sao cho $AD = AB$.

- a. Chứng minh: $BM = MD$
- b. Gọi K là giao điểm của AB và DM. Chứng minh: $\triangle DAK = \triangle BAC$
- c. Chứng minh: $\triangle AKC$ cân
- d. So sánh BM và CM.

-----Hết-----

Đề số 2

Bài 1: a) Thu gọn rồi tìm bậc của đơn thức sau : $A = (2xy^2)^3 \cdot \left(-\frac{1}{2}x^2yz\right)$

b) Cho hai đa thức $A(x) = 3x^3 - 4x^4 - 2x^3 + 4x^4 - 5x + 3$

$$B(x) = 5x^3 - 4x^2 - 5x^3 - 4x^2 - 5x - 3$$

- 1) Thu gọn A(x) và B(x) rồi sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến.
- 2) Tính $A(x) + B(x)$; $A(x) - B(x)$.

Bài 2: Ba đội công nhân làm 3 công việc có khối lượng như nhau. Thời gian hoàn thành công việc của đội I, II, III lần lượt là 3, 5, 6 ngày. Biết đội II nhiều hơn đội III là 2 người và năng suất của mỗi công nhân là bằng nhau. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu công nhân ?

Bài 3: a) Tìm x, y, z biết: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$; $\frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ và $x^2 - y^2 = -16$

b) Tìm x biết : $|2x + 3| = x + 2$

Bài 4: Cho tam giác ABC vuông tại A, có $AB = 3$ cm, $AC = 4$ cm. Gọi AM là đường trung tuyến ($M \in BC$), trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho $AM = MD$.

- a) Tính độ dài BC.
- b) Chứng minh $AB = CD$, $AB \parallel CD$.
- c) Chứng minh $\angle BAM > \angle CAM$.

d*) Gọi H là trung điểm của BM, trên đường thẳng AH lấy điểm E sao cho AH = HE, CE cắt AD tại F. Chứng minh F là trung điểm của CE.

Bài 5: Tìm nghiệm của các đa thức sau: $f(x) = -3x + 6$



Đề số 3

Bài 1: Cho đa thức $A(x) = x^4 - x^2 + 2x - x^4 - 3x^2 - 2x + 1$

- Thu gọn và tìm bậc của đa thức.
- Tìm nghiệm của đa thức trên.

Bài 2: Thực hiện phép tính

$$a) \left(-\frac{5}{9}\right) \cdot \frac{3}{11} + \left(-\frac{13}{18}\right) \cdot \frac{3}{11} \qquad b) \left(-\frac{1}{5} + \frac{3}{7}\right) : \frac{2}{11} + \left(-\frac{4}{5} + \frac{4}{7}\right) : \frac{2}{11}$$

Bài 3: Thu gọn đơn thức sau: $A = 2x^3y^4 \left(\frac{1}{3}x^2yz^3\right)$

Bài 4: Cho ΔABC cân tại A. Kẻ $AM \perp BC$ tại M.

- Chứng minh $\Delta ABM = \Delta ACM$ và suy ra $MB = MC$
- Biết $AB = 20$ cm; $BC = 24$ cm. Tính độ dài các đoạn thẳng MB và AM.
- Kẻ $MH \perp AB$ tại H và $MK \perp AC$ tại K. C/M: ΔAHK cân tại A. Tính MH.

Bài 4: Tìm nghiệm của biểu thức $A = \frac{a^2 + a + 3}{a + 1}$ có giá trị nguyên

Hết

Đề số 4

Bài 1: a) Tính $\left(-\frac{5}{9}\right) \cdot \frac{3}{11} + \left(-\frac{13}{18}\right) \cdot \frac{3}{11}$

b) Tính tích của các đơn thức sau rồi tìm bậc của đơn thức tích vừa tìm được:

$$\frac{1}{4}x^2y^3 \text{ và } 8(x^2y^3)^2$$

Bài 2: cho hai đa thức: $P(x) = 3x^2 - x^4 - 3x^3 - x^6 - x^3 + 5$
 $Q(x) = x^3 + 2x^5 - x^4 - 2x^3 + x - 1$

- thu gọn
- Tính $P(x) - Q(x)$

Bài 3: . Ba đội công nhân làm 3 công việc có khối lượng như nhau. Thời gian hoàn thành công việc của đội I, II, III lần lượt là 3, 5, 6 ngày. Biết đội II nhiều hơn đội III là 2 người và năng suất của mỗi công nhân là bằng nhau. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu công nhân ?

Bài 4: Cho ΔABC có $\hat{A} = 70^\circ$, $\hat{C} = 55^\circ$. Hãy so sánh độ dài các cạnh của tam giác.

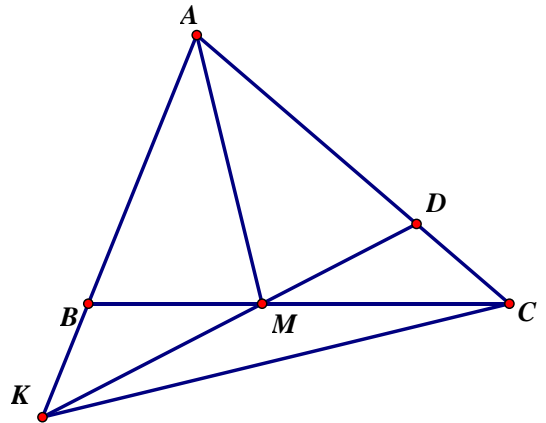
Bài 5: Cho ΔABC có $\hat{A} = 90^\circ$. Tia phân giác của góc B cắt AC tại E.

Qua E kẻ $EH \perp BC$ ($H \in BC$)

- Chứng minh $\Delta ABE = \Delta HBE$
- Chứng minh $EA < EC$

Hết

ĐÁP ÁN ĐỀ 1



ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG ĐẦU NĂM HỌC SINH GIỎI

Thời gian : 120 phút

S Ò s ề

Câu 1: Thực hiện phép tính:

a) $\frac{81^{11} \cdot 3^{17}}{27^{10} \cdot 9^{15}}$

b) $A = \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 9^2}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 25^5 \cdot 49^2}{(125 \cdot 7)^3 + 5^9 \cdot 14^3}$

Câu 2. Tìm x biết:

a) $x - \left(\frac{-1}{4}\right) = -\frac{5}{6} + \frac{1}{8}$

b) $5^{x+2} = 625$

c) $-\frac{22}{15}x + \frac{1}{3} = \left| -\frac{2}{3} + \frac{1}{5} \right|$

Câu 3: Trong một đợt lao động, ba khối 7, 8, 9 chuyển được 912m³ đất. Trung bình mỗi học sinh khối 7, 8, 9 theo thứ tự làm được 1,2m³, 1,4m³, 1,6m³. Số học sinh khối 7 và khối 8 tỉ lệ với 1 và 3, số học sinh khối 8 và 9 tỉ lệ với 4 và 5. Tính số học sinh của mỗi khối.

Câu 4: Cho ΔABC cân tại A và hai đường trung tuyến BM, CN cắt nhau tại K

a) Chứng minh ΔBNC = ΔCMB

b) Chứng minh ΔBKC cân tại K

c) Chứng minh BC < 4.KM

Câu 5: Tìm x nguyên dương sao cho $M = \frac{2011-x}{2012-x}$ là số nguyên tố. Tìm giá trị nhỏ nhất của x.

Câu 6: a. Chứng tỏ rằng $\frac{12n+1}{30n+2}$ là phân số tối giản.
b. Chứng minh rằng: $\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{100^2} < 1$

ĐÁP ÁN ĐỀ 5

Câu 1: Thực hiện phép tính:

a) $\frac{81^{11} \cdot 3^{17}}{27^{10} \cdot 9^{15}} = \frac{(3^4)^{11} \cdot 3^{17}}{(3^3)^{10} \cdot (3^2)^{15}} = \frac{3^{61}}{3^{60}} = 3$

b) $A = \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 9^2}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 25^5 \cdot 49^2}{(125 \cdot 7)^3 + 5^9 \cdot 14^3} = \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 2^{12} \cdot 3^4}{2^{12} \cdot 3^6 + 2^{12} \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 5^{10} \cdot 7^4}{5^9 \cdot 7^3 + 5^9 \cdot 7^3 \cdot 2^3}$
 $= \frac{2^{12} \cdot 3^5 \cdot (3-1)}{2^{12} \cdot 3^6 (3+1)} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 (1-7)}{5^9 \cdot 7^3 (1+8)} = \frac{2}{12} - \frac{-30}{9} = 3\frac{1}{2}$

Câu 2. Tìm x biết:

a) $x - \left(\frac{-1}{4}\right) = -\frac{5}{6} + \frac{1}{8} \Leftrightarrow x = -\frac{5}{6} + \frac{1}{8} - \frac{1}{4} = -\frac{23}{24}$

b) $5^{x+2} = 625 \Leftrightarrow 5^{x+2} = 5^4 \Leftrightarrow x+2 = 4 \Leftrightarrow x = 2$

c) $-\frac{22}{15}x + \frac{1}{3} = \left|x + \frac{1}{5}\right|$ (*)

1) $x < -\frac{1}{5}$. Ta có: (*) $\Leftrightarrow -\frac{22}{15}x + \frac{1}{3} = -x - \frac{1}{5} \Leftrightarrow \frac{7}{15}x = \frac{1}{3} + \frac{1}{5} \Leftrightarrow 7x = 8 \Leftrightarrow x = \frac{8}{7}$ (Loại)

2) $x \geq -\frac{1}{5}$. Ta có: (*) $\Leftrightarrow -\frac{22}{15}x + \frac{1}{3} = x + \frac{1}{5} \Leftrightarrow \frac{37}{15}x = \frac{1}{3} - \frac{1}{5} \Leftrightarrow x = \frac{2}{37}$ (Thỏa mãn)

Câu 3. Gọi a, b, c lần lượt là số học sinh của ba khối 7; 8 và 9. Ta có :

$\frac{a}{1} = \frac{b}{3}$ và $\frac{b}{4} = \frac{c}{5}$. (1)

Mặt khác vì tổng số m³ đất chuyển được của ba khối là 912m³.

Ta có: $1,2a + 1,4b + 1,6c = 912 \Leftrightarrow 6a + 7b + 8c = 4560$ (2)

Cách 1: Từ (1), suy ra: $\frac{a}{4} = \frac{b}{12}; \frac{b}{12} = \frac{c}{15}$

nên $\frac{a}{4} = \frac{b}{12} = \frac{c}{15} = \frac{6a}{24} = \frac{7b}{84} = \frac{8c}{120} = \frac{6a+7b+8c}{24+84+120} = \frac{4560}{228} = 20$

$\Rightarrow a = 80; b = 240; c = 300$

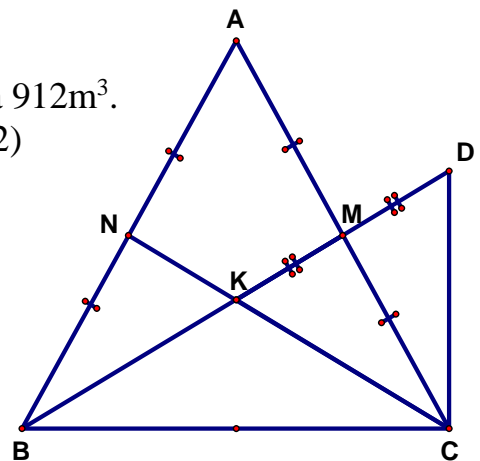
Câu 4: a) $\triangle BNC = \triangle CMB$ (c - g - c)

b) Xét $\triangle ABC$: $AB = AC$.

Vì $K = BM \cap CN$ nên AK là đường trung tuyến.

Suy ra: AK cũng là đường trung trực ứng với cạnh BC (T/c của tam giác cân)

$\Rightarrow KB = KC$ hay $\triangle KBC$ cân tại K.



c) Trên tia đối của tia MB, lấy D : MD = MK.

Áp dụng tính chất trọng tâm, ta có : BK = KD hay K là trung điểm của BD.

Mặt khác : CK = BD (Câu b)

Vậy $\triangle BCD$ có CK là đường trung tuyến và $CK = \frac{BD}{2}$ nên $\triangle BCD$ vuông tại C.

Suy ra : $BC < BD$ mà $BD = 4KM$ nên $BC < 4.KM$

Câu 5: Tìm x nguyên dương để $M = \frac{2011-x}{2012-x}$ đạt giá trị

trên nhất.

$$M = \frac{2011-x}{2012-x} = \frac{2012-x-1}{2012-x} = 1 - \frac{1}{2012-x}$$

Để M đạt giá trị nhỏ nhất thì $\frac{1}{2012-x} > 0$ và đạt giá trị lớn nhất

$$\text{Max} \frac{1}{2012-x} = 1 \text{ khi } x = 2011 \Rightarrow \text{GTNN } M = 0$$

Câu 6: a. Chứng tỏ rằng $\frac{12n+1}{30n+2}$ là phân số tối giản.

Gọi d là ƯCLN($12n + 1$; $30n + 2$). Ta có :

$$+ (12n + 1)d \Rightarrow (60n + 5)d$$

$$+ (30n + 2)d \Rightarrow (60n + 4)d$$

$$\Rightarrow [(60n + 5) - (60n + 4)]d \text{ hay } 1d . \text{ Vậy } d = 1.$$

nên $\frac{12n+1}{30n+2}$ là phân số tối giản.

b. Chứng minh rằng : $\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{100^2} < 1$

$$\text{Ta có : } \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{100^2} < \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 100}$$

$$\text{mà } \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 100} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100} = 1 - \frac{1}{100} < 1$$

$$\text{Vậy } \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{100^2} < 1$$