

(Đề thi gồm: 01 trang)

Câu 1. (1,0 điểm)

Rút gọn biểu thức: $A = \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 9^2}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5}$

Câu 2. (1,0 điểm)

Tìm x, y, z biết: $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-2}{3}$ và $x - 3y + 4z = 4$.

Câu 3. (1,0 điểm)

Cho ΔABC có độ dài các cạnh $AB; BC; CA$ tỉ lệ với các số 3; 5; 7. Các đường cao tương ứng tỉ lệ với các số nào?

Câu 4. (1,0 điểm)

Cho $A = x^{2021} - 2020x^{2020} + 2020x^{2019} - 2020x^{2018} + \dots - 2020x^2 + 2020x - 1$.

Tính giá trị của A tại $x = 2019$.**Câu 5. (1,5 điểm)**a) Cho các số nguyên dương $a; b; c$ thỏa mãn: $a^2 + b^2 + c^2$ chia hết cho 2022.Chứng tỏ rằng: $a + 7b + 13c$ là hợp số.b) Tìm x, y nguyên biết: $|x+1| + (y-2)^2 = 1$.**Câu 6. (1,5 điểm)**Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 3\hat{B} = 6\hat{C}$.a) Tính số đo các góc của tam giác ABC .b) Kẻ AD vuông góc với BC (D thuộc BC). Chứng minh: $AD < BD < CD$.**Câu 7. (2,0 điểm)**

Cho tam giác ABC cân ở A . Trên cạnh AB lấy điểm M , trên tia đối của tia CA lấy điểm N sao cho $AM + AN = 2AB$.

a) Chứng minh rằng: $BM = CN$ b) Chứng minh rằng: BC đi qua trung điểm của đoạn thẳng MN .c) Đường trung trực của MN và tia phân giác của góc BAC cắt nhau tại K .Chứng minh rằng: $KC \perp AC$.**Câu 8. (1,0 điểm)**

Chứng minh rằng trong 12 số nguyên tố phân biệt luôn chọn được 6 số (giả sử 6 số này là $p_1, p_2, \dots, p_6$) sao cho tích $(p_1 - p_2)(p_3 - p_4)(p_5 + p_6) \vdots 1800$.

== Hết ==

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Thầy KUN

Bài 1: Phân tích

Bài 2: $\frac{2-1}{2} = \frac{4-3}{12} = \frac{48-8}{12} = \dots = 2 \Rightarrow 2=5, 4=11, 8=28$

Bài 3: $\frac{AB}{3} = \frac{BC}{5} = \frac{CA}{8} = m \Rightarrow AB=3m, BC=5m, CA=8m$

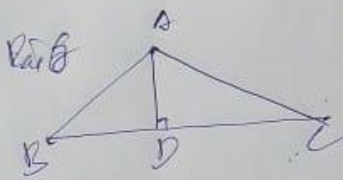
$AB \cdot h = BC \cdot k = CA \cdot p$ (2 lần tính ΔABC)
 $\Rightarrow 3mh = 5mk = 8mp \Rightarrow \frac{h}{\frac{1}{3}} = \frac{k}{\frac{1}{5}} = \frac{p}{\frac{1}{8}} \Rightarrow h, k, p$ tỉ lệ $\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{8}$

Bài 4: Ngày 20/20 = x-1. Ngày q/n $\Delta = x-1 = 20/8$

Bài 5: $a^2+b^2+c^2$ 2022 $\Rightarrow a^2+b^2+c^2$: 3
 $\Rightarrow a, b, c$ chia 3 cùng dư. Chọn a, b, c : 3 $\Rightarrow$ ƯỚC

Bài 6: $|x-1| + (y-2)^2 = 1 \Rightarrow |x-1| = 0, (y-2)^2 = 1$ hoặc $|x-1| = 1, (y-2)^2 = 0$
 Giải ra x, y .

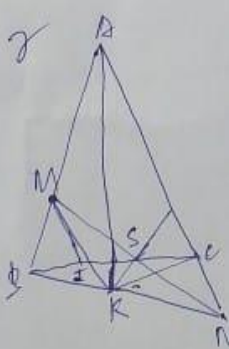
Bài 7: $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} \Rightarrow \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 6 \cdot 180^\circ$
 $\Rightarrow \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 6 \cdot 180^\circ \Rightarrow \hat{A} = 120^\circ \Rightarrow \hat{B} = 120^\circ, \hat{C} = 120^\circ$



Bài 8

$\hat{B} = 60^\circ, \hat{B} \hat{A} D = 50^\circ \Rightarrow \hat{A} D < \hat{B} D$
 $\hat{C} < \hat{B} \Rightarrow \hat{A} B < \hat{A} C \Rightarrow \hat{B} D < \hat{D} C$
 $\Rightarrow \hat{A} D < \hat{B} D < \hat{D} C$

Bài 9



b) $K' \text{ MI} \neq \text{MN}$
 $\Rightarrow \Delta M I S = \Delta N C S$
 $\Rightarrow SM = SN$
 $\Delta B M K = \Delta C N S$ (CC) $\Rightarrow \hat{M} B K = \hat{N} C S$
 $\Delta M B K = \Delta N C K$ (CC) $\Rightarrow \hat{M} B K = \hat{N} C K$
 $\Rightarrow \hat{N} C S = \hat{S} C K \Rightarrow KS \perp BC$

Bài 8. 12 số ngót, giá trị là số 2, tìm 11 số tiếp theo là 1, 3, 5, 7, 9
 Vì ra 6 số là ngót 2 số là tiếp theo cùng quy nhau.
 - Nếu số ở 1 thứ 2 $\Rightarrow$ hiệu = 0 $\Rightarrow$: 1800, nếu 2 thứ 2 số hiệu : 100