

Câu 1: (6 điểm)

1. Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $A = \frac{7}{-25} + \frac{4}{23} + \frac{2022}{2023} + \frac{19}{23} + \frac{-18}{25}$

b) $B = \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 9^2}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5} + 2022 \frac{5}{6}$

c) $C = \frac{0,4 - \frac{2}{2023} + \frac{1}{1011}}{1,4 - \frac{7}{2023} + \frac{7}{2022}} \cdot \frac{-1\frac{1}{6} + 0,875 - 0,7}{\frac{1}{3} - 0,25 + \frac{1}{5}}$

d) $D = 3\sqrt{(-5)^2} - 0,5 \cdot 0, (3) \cdot \sqrt{9} + \left| -\frac{2^2}{3} \right| : \left(-1\frac{1}{3} \right)$

2. Cho các số nguyên x, y thỏa mãn $|x-1| + y^2 = 1$ và $|y| < |x|$.

Tính giá trị của biểu thức: $M = (x + y - 1)^{2023}$.

Câu 2: (4 điểm)

1) Cho các số a, b, c, x, y, z thỏa mãn $a + b + c = a^2 + b^2 + c^2 = 1$ và $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$ (các tỉ số đều

có nghĩa). Chứng minh rằng: $x^2 + y^2 + z^2 = (x + y + z)^2$.

2) Một bản thảo cuốn sách dày 555 trang được giao cho 3 người đánh máy. Để đánh máy một trang người thứ nhất cần 5 phút, người thứ hai cần 4 phút, người thứ 3 cần 6 phút. Hỏi mỗi người đánh máy được bao nhiêu trang bản thảo, biết rằng cả 3 người cùng nhau làm từ đầu đến khi đánh máy xong.

Câu 3: (2 điểm) Tìm x, y, z biết:

1) $|x+2| + |x+3| = 4(x-1) - |x-1|$

2) $3x = 4y = 5z - 3x - 4y$ và $2x + y = z - 38$.

Câu 4: (6 điểm) Cho điểm M thuộc đoạn thẳng AB ($MA > MB$). Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ AB, vẽ các tam giác đều AMC, BMD. Gọi E, F thứ tự là trung điểm của AD, BC. Gọi K là giao điểm AD và BC. Chứng minh rằng:

1) $AD = BC$.

2) $\triangle AEM = \triangle CFM$, từ đó suy ra $\triangle MEF$ là tam giác đều.

3) $\frac{AK + BK - CK - DK}{KM} = 2$.

Câu 5: (2 điểm) Tìm số tự nhiên $\overline{ab}$ sao cho: $\overline{ab}^2 = (a + b)^3$.

-----HẾT-----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)