

Câu 1 (2,0 điểm)

1) Tính: $M = \left(\frac{0,2 - \frac{1}{9} + \frac{1}{11}}{1,4 - \frac{7}{9} + \frac{7}{11}} - \frac{\frac{1}{6} - 0,125 + \frac{1}{10}}{1\frac{1}{6} - 0,875 + 0,7} \right) : \frac{2021}{2022}$.

2) Tính giá trị của biểu thức: $C = 2x^3 - 5y^3 + 1980$ tại x, y thỏa mãn:
 $|x - 1| + (y + 2)^{20} = 0$.

Câu 2 (2,0 điểm)

1) Tìm x biết: $(2x - 1)^2 - 4 = 21$.

2) Tìm x, y, z biết: $\frac{5z - 6y}{4} = \frac{6x - 4z}{5} = \frac{4y - 5x}{6}$ và $3x - 2y + 5z = 96$.

Câu 3 (2,0 điểm)

1) Tìm các số nguyên x, y biết: $x + xy + y = 2$.

2) Cho các số nguyên dương a, b, c, d thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$ chia hết cho 2.
Chứng minh rằng: $a + b + c + d$ là hợp số.

Câu 4 (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn có $AB < AC < BC$, O là giao điểm ba tia phân giác các góc trong của tam giác. Kẻ OH vuông góc AC tại H , OI vuông góc BC tại I .

1) Chứng minh ΔCHI cân.

2) Trên đoạn IC lấy K sao cho $IK = AH$, gọi M là giao điểm của AK và HI .
Chứng minh M là trung điểm của AK .

3) Chứng minh B, O, M thẳng hàng.

Câu 5 (1,0 điểm)

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = |2x - y| - 3|2y - 4x| - 2x^2 + 8x + 2014$.

-----Hết-----

(Lưu ý: Học sinh không được sử dụng máy tính cầm tay)