



Câu 1: (4,5 điểm)

1. Thực hiện phép tính: $\left[6 \cdot \left(-\frac{1}{3} \right)^2 + 2 \right] : \left(\frac{1}{3} + 1 \right)$

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

3. Cho $S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2025} - \frac{1}{2026}$ và $P = \frac{1}{1014} + \frac{1}{1015} + \dots + \frac{1}{2026}$

Tính $(S - P)^{2025}$

Câu 2: (5,0 điểm)

1. Tìm x biết:

a) $x - 2\frac{1}{6} = \sqrt{\frac{1}{9}}$ b) $\left| x - \frac{1}{3} \right| + \frac{4}{5} = \left| (-3, 2) + \frac{2}{5} \right|$

2. Tìm tất cả các cặp số nguyên (x, y) thỏa mãn: $3x - y + xy - 10 = 0$

3. Cho n là số tự nhiên có hai chữ số. Tìm n biết $n + 4$ và $2n$ là các số chính phương.

Câu 3: (3,5 điểm)

Để hoàn thành chỉ tiêu cuối năm, theo kế hoạch ban đầu ba đội xe được giao vận chuyển 3030 tấn hàng. Thực tế, đội I vượt mức 26%, đội II vượt mức 5% và đội III vượt mức 8% so với kế hoạch ban đầu của mỗi đội nên khối lượng hàng mà ba đội đã vận chuyển được là bằng nhau. Hỏi theo kế hoạch mỗi đội xe phải vận chuyển bao nhiêu tấn hàng.

Câu 4: (5,5 điểm)

Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC. Trên tia đối của của tia MA lấy điểm E sao cho $ME = MA$.

1. Chứng minh rằng: $AC = EB$ và $AC \parallel BE$

2. Gọi I là một điểm trên AC; K là một điểm trên EB sao cho $AI = EK$.

Chứng minh ba điểm I, M, K thẳng hàng

3. Từ E kẻ $EH \perp BC$ ($H \in BC$). Biết $\widehat{HBE} = 50^\circ$; $\widehat{MEB} = 25^\circ$. Tính $\widehat{HEM}$ và $\widehat{BME}$

Câu 5: (1,5 điểm) Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác.

Chứng minh rằng: $2(ab + bc + ca) > a^2 + b^2 + c^2$.

Hết