

Đề chính thức

Câu 1. (5,0 điểm) Thực hiện các phép tính sau theo cách hợp lí:

- a) $(34 - 14 \cdot 18) - (82 \cdot 14 - 99 \cdot 34) + (-2)^2 \cdot 6$; b) $\frac{7}{-9} \cdot \frac{5}{12} - \frac{7}{9} : \frac{12}{7} + 2\frac{7}{9}$;
 c) $\frac{3^{20} \cdot 42}{9 \cdot 3^{10} + 3^{20} \cdot 5} + 125 \cdot 5^{2021} - (17 + 5^{2024})$; d) $\frac{\frac{2010}{1} + \frac{2009}{2} + \frac{2008}{3} + \dots + \frac{1}{2010}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2011}}$

Câu 2. (4,0 điểm)

- a) Tìm $x \in \mathbb{N}$, biết: $(2x - 1)^{2023} = (2x - 1)^{2024}$
 b) So sánh: $P = \frac{10^7 + 5}{10^7 - 8}$ và $Q = \frac{10^8 + 6}{10^8 - 7}$
 c) Tìm các số nguyên $x; y$ biết: $2xy - y - 6x = 2$

Câu 3. (3,0 điểm)

a) Một huyện tổ chức đưa 76 học sinh đi tham gia thi đấu các môn thể thao tại Hội khỏe phù đồng cấp tỉnh bằng một số xe ô tô thuộc hai loại: loại xe 12 chỗ ngồi và loại xe 7 chỗ ngồi (không kể người lái xe). Biết rằng số học sinh đó xếp vừa đủ số ghế trên các xe. Hỏi mỗi loại xe có mấy chiếc?

b) Cho $A = 1 - \frac{3}{4} + \left(\frac{3}{4}\right)^2 - \left(\frac{3}{4}\right)^3 + \left(\frac{3}{4}\right)^4 - \dots - \left(\frac{3}{4}\right)^{2022} + \left(\frac{3}{4}\right)^{2023}$

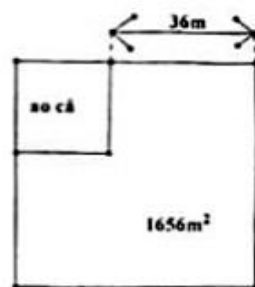
Chứng minh A không là số nguyên.

Câu 4. (6,0 điểm)

1) Trong mặt phẳng cho 10 điểm, trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Hỏi:

- a) Vẽ được bao nhiêu đoạn thẳng đi qua các điểm đã cho?
 b) Vẽ được bao nhiêu tam giác có ba đỉnh là ba điểm trong các điểm đã cho?

2) Trên một mảnh đất hình vuông người ta đào một cái ao nuôi cá hình vuông ở một góc trên mảnh đất, biết diện tích đất còn lại sau khi đào ao là 1656m^2 và cạnh của ao kém cạnh của mảnh đất là 36m. Tính diện tích của ao cá?



Câu 5. (2,0 điểm)

Tìm số tự nhiên $\overline{abc}$ có ba chữ số khác nhau chia hết cho các số nguyên tố $a; b; c$