

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu I (4,0 điểm)

1) Tính giá trị biểu thức sau một cách hợp lý:

$$A = x^5 - 25x^4 + 27x^3 - 70x^2 - 49x + 5 \text{ tại } x = 24$$

2) Tính giá trị của biểu thức:

$$M = (x - a)(x - b) + (x - b)(x - c) + (x - c)(x - a) - x^2 \text{ theo } a, b, c \text{ biết } x = a + b + c$$

Câu II (4,0 điểm)

1) Cho biểu thức $A = \frac{4}{1 \cdot 3} - \frac{8}{3 \cdot 5} + \frac{12}{5 \cdot 7} - \dots - \frac{4048}{2023 \cdot 2025}$. Chứng minh $A < 1$.

2) Tìm x, y, z thỏa mãn: $(x^2 - y)^2 + |2y - 18| + \sqrt{x + y - z} \leq 0$

Câu III (3,0 điểm)

1) Với a, b, c thỏa mãn $(2x - 5)(3x + b) = ax^2 + x + c$. Tính $M = a^2 + b^2 + c$.

2) Tính giá trị của đa thức $A = 5x^4 - 8x^2y^2 + 3y^4 - 6y^2$ với $x^2 - y^2 = 3$.

Câu IV (6,0 điểm)

1) Cho tam giác ABC, đường cao AH. Vẽ ra phía ngoài tam giác ấy tam giác ABD vuông cân tại B và tam giác ACE vuông cân tại C. Qua C kẻ đường thẳng vuông góc với BE cắt đường thẳng AH tại K. Chứng minh rằng:

a) $\Delta ACK = \Delta CEB$.

b) Các đường thẳng AH; BE và CD đồng quy.

c) Gọi O là giao điểm của AH và BE. Chứng minh rằng $OK + OB + OC < KB + KC$

Câu V (3,0 điểm)

1) Thầy giáo chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên lẻ nhỏ hơn 50 và viết lên bảng. Tính xác suất của biến cố "Số được viết là bội của 5".

2) Một đồng sỏi có 100 viên sỏi. An và Bình cùng chơi một trò chơi như sau: hai bạn sẽ lần lượt bốc các viên sỏi ra khỏi đồng, tại mỗi lượt chỉ được bốc 1, 2, 3 hoặc 8 viên. Người nào bốc được viên sỏi cuối cùng trong đồng là thắng. Hai bạn đều chơi rất giỏi và An là người chơi trước. Hỏi ai có chiến thuật để giành chiến thắng và chiến thuật đó là gì?

..... Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Tên thí sinh: Số báo danh:

Tên, chữ kí của cán bộ coi thi số 1:

Họ tên, chữ kí của cán bộ coi thi số 2: