

Câu 1 (2,0 điểm). Phân tích đa thức sau thành nhân tử:

a) $5xy^2 + 10x^2y$

b) $x^2 - 9 - 2xy + y^2$

c) $x^3 - 8 + 2x(x - 2)$

Câu 2 (2,0 điểm). Tìm x, biết:

a) $(x-1)(x+1) - x(x+3) + 7 = 0$

b) $2x^3 - 22x^2 + 36x = 0$

Câu 3 (2,0 điểm). Cho biểu thức $A = \frac{2x}{x^2-4} + \frac{1}{x+2} - \frac{1}{x-2}$ ($x \neq 2$; $x \neq -2$).

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức A nhận giá trị nguyên.

Câu 4 (3,5 điểm).

- Sân bóng đá tại Trung tâm thể thao quận Tây Hồ là một hình chữ nhật có chiều dài 105m, chiều rộng 68m. Ban quản lý muốn thay cỏ mới cho sân. Tính số tiền ban quản lý phải trả để mua cỏ? biết mỗi mét vuông cỏ có giá 120 000 đồng.
- Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH. Gọi M là trung điểm của BC, D là điểm đối xứng với A qua M.
 - Chứng minh tứ giác ABDC là hình chữ nhật.
 - Trên tia đối của tia HA lấy điểm E sao cho $HA = HE$. Chứng minh DB là phân giác góc ADE.
 - Gọi I, K lần lượt là hình chiếu của E lên BD và CD. Chứng minh 3 điểm H, I, K thẳng hàng.

Câu 5 (0,5 điểm). Cho ba số a, b, c thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 27$ và $a + b + c = 9$.

Tính giá trị của biểu thức: $A = (a - 4)^{2021} + (b - 4)^{2022} + (c - 4)^{2023}$

-----Hết-----