

Câu 1: (2,0 điểm) Thực hiện phép tính:

a) $2x.(3x - 4)$

b) $(25x^4y - 20x^3y^2 - 15x^2y^3) : 5x^2y$

c) $\frac{x^2}{2x+6} + \frac{6x+9}{2x+6}$

d) $\frac{4x-12}{(x-4)^2} : \frac{3(x-3)}{x-4}$

Câu 2: (1,25 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $2x^2 - 4x$

b) $x^2 - 10x + 25 - y^2$

c) $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$

Câu 3: (1,25 điểm) Tìm x, biết:

a) $2x(x+5) + x(3-2x) = 26$

b) $2x(x-3) + x-3 = 0$

c) $6x^2 - x - 12 = 0$

Câu 4: (1,5 điểm) Cho biểu thức: $A = \left(\frac{x}{x-2} + \frac{12}{x^2-4} - \frac{x}{x+2} \right) : \frac{4}{x-2}$ với $x \neq \pm 2$

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tính giá trị của biểu thức A tại $x = -1$

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

Câu 5: (3,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Gọi I là trung điểm của cạnh BC. Qua I vẽ IM vuông góc với AB tại M và IN vuông góc với AC tại N.

a) Chứng minh: Tứ giác AMIN là hình chữ nhật;

b) Gọi D là điểm đối xứng của I qua N. Chứng minh: Tứ giác ADCI là hình thoi;

c) Đường thẳng BN cắt DC tại K. Chứng minh rằng: $\frac{CK}{DC} = \frac{2}{3}$

Câu 6: (0,5 điểm): Tìm giá trị lớn nhất (GTLN) của biểu thức : $A = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - x + 1}$