

Bài 1. (1,5 điểm) Cho biểu thức: $P = 3(x - 3)^2 + (x - 5)(x + 5) - 4x(x - 2)$

a) Rút gọn biểu thức P .

b) Tính giá trị biểu thức P với $x = \frac{1}{10}$

Bài 2. (2,5 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $5x^3 - 20x$

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

c) $x^3 - 4x^2 + 4x - 1$

Bài 3. (2 điểm) Tìm x biết:

a) $x^3 - 2x^2 = 0$

b) $(2x - 1)(x + 2) = 4x^2 - 1$

c) $x^2 - 6x + 9 = 4(x - 2)^2$

Bài 4. (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC . Gọi D, E lần lượt là trung điểm của AB, BC .

a) Tính độ dài DE biết $AC = 8\text{cm}$.

b) Trên tia đối của tia DE lấy F sao cho $DF = DE$. Chứng minh tứ giác $AEBF$ là hình bình hành.

c) Trên tia đối của tia AC lấy M sao cho A là trung điểm của MC . Chứng minh F là trung điểm của MB .

d) Gọi N là giao điểm của AE và CF , I là giao điểm của AD và FN . Chứng minh ba điểm M, I, E thẳng hàng.

Bài 5. (0,5 điểm) Tìm các số tự nhiên a, b thỏa mãn: $2a^2 + b^2 + 2ab - 2a - 4b < 0$

-----HẾT-----