

**Bài 1.** (2,0 điểm) Phân tích đa thức thành nhân tử.

- a)  $3x^2y - 18xy$
- b)  $x^3 - 9x^2 + 27x - 27$
- c)  $x^2 + 2xy + y^2 - 16$
- d)  $6x^2 + 7x + 2$

**Bài 2.** (2,0 điểm) Rút gọn rồi tính giá trị các biểu thức sau:

- a)  $A = (x + y)(x - y) + y^2$  tại  $x = 100$ .
- b)  $B = (3x - 1)^2 - 2(3x - 1)(x + 2) + (x + 2)^2$  tại  $x = 31,5$ .

**Bài 3.** (2,0 điểm) Tìm x:

- a)  $x(x - 3) + 3x = 0$
- b)  $2x^3 - 3x^2 - 2x + 3 = 0$
- c)  $(x + 1)(x - 4) = -4$

**Bài 4** (3,5 điểm). Cho  $\Delta ABC$  nhọn, có E là trung điểm của AC. Qua E kẻ  $ED \parallel AB (D \in BC)$ ;  $EF \parallel BC (F \in AB)$

- a) Cho  $ED = 6\text{cm}$ . Tính độ dài cạnh AB.
- b) Chứng minh rằng tứ giác BFEC là hình thang. Chứng minh tứ giác BDEF là hình bình hành.
- c) Gọi H là điểm đối xứng của D qua F. Chứng minh rằng  $HB \parallel AD$ .
- d) Tìm điều kiện của  $\Delta ABC$  để  $HF = \frac{AB}{2}$ .

**Bài 5** (0,5 điểm) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:  $P(x) = -x^2 + 11x + 2022$