

Bài 1 (2,0 điểm).

1. Rút gọn biểu thức $A = (x-1)(x+5) - x(x+4)$ $B = (x-1)^2 - (x+3)(x-3)$
2. Tìm x biết: a) $x^2 - x(x-1) = 15$ b) $x^3 - (x+1)(x^2 - x + 1) = x$

Bài 2 (2,0 điểm).

1. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử: $A = 9 - x^2$; $B = x^2 - 16 + y^2 - 2xy$
2. Tìm x biết: a) $x^3 - 3x = 0$ b) $x^2 + 4x + 3 = 0$

Bài 3 (2,0 điểm).

Cho biểu thức $P = \frac{x}{x+2} + \frac{2}{x-2} + \frac{2x+4}{4-x^2}$ với $x \neq 2$; $x \neq -2$

- a) Rút gọn biểu thức P
- b) Tìm giá trị của P tại $|x+1| = 3$
- c) Tìm số nguyên x để P nhận giá trị nguyên

Bài 4 (3,5 điểm).

Cho hình vuông ABCD; O là giao điểm của 2 đường chéo. Đường thẳng qua O cắt cạnh AD tại E; cắt cạnh BC tại F

- a) Chứng minh $ED = BF$
- b) Gọi H là hình chiếu của E trên OD, P là hình chiếu của F' trên OC, EH cắt FP tại Q. Chứng minh $HP = OQ$
- c) Chứng minh $HP = \frac{1}{2}EF$
- d) Chứng minh 3 điểm D, Q, C thẳng hàng.

Bài 5 (0,5 điểm).

Cho các số a ; b thỏa mãn $a + b = 2$ và $a.b = - 2$. Tính $a^7 + b^7$