

Bài 1 (1,0 điểm).

a) Rút gọn biểu thức sau: $A = (x - 5)(x^2 + 26) + (5 - x)(1 - 5x)$

b) Thực hiện phép tính: $\frac{(x-3)^3}{3x^2} : \frac{x^2-6x+9}{6x}$

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích đa thức sau thành nhân tử:

a) $6x - 2x^2$

b) $2x^3 - 12x^2 + 18x$

c) $16y^2 - 4x^2 - 12x - 9$

Bài 3 (2,0 điểm). Cho hai đa thức $B(x) = 2x^3 + x^2 + x + a$ và $C(x) = x^2 - x + 2$

a) Tìm x để giá trị đa thức $C(x)$ bằng 2.

b) Tìm a để đa thức $B(x)$ chia hết cho đa thức $C(x)$.

c) Chứng minh rằng với mọi giá trị của x thì giá trị của đa thức $C(x)$ luôn nhận giá trị dương.

Bài 4 (2,0 điểm). Cho biểu thức: $D = \left(\frac{2}{x-1} - \frac{1}{x+1}\right) \cdot \frac{x^2-1}{x^2+6x+9} + \frac{x+1}{2x+6}$

a) Tìm điều kiện của x để giá trị của biểu thức D xác định.

b) Rút gọn biểu thức D .

c) Tìm tất cả các giá trị của x để $D = -2x^2 + 2x$.

Bài 5 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC nhọn có trực tâm H . Các đường vuông góc với AB tại B và vuông góc với AC tại C cắt nhau tại D .

a) Chứng minh tứ giác $BDCH$ là hình bình hành.

b) Gọi M là trung điểm của BC . Chứng minh ba điểm H, M, D thẳng hàng.

c) Chứng minh 4 điểm A, B, D, C cách đều một điểm.

d) Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác $BDCH$ là hình thoi.

Bài 6 (0,5 điểm).

Cho biểu thức $P = (x^4 + 1)(y^4 + 1)$, với x, y là các số dương thỏa mãn $x + y = \sqrt{10}$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức P .

---HẾT---

Họ và tên học sinh:Số báo danh: