

Bài 1 (1,5 điểm): Tìm x, biết

- a) $7x(3-x) + x(5+7x) = 52$
 b) $(x+1)(x^2-x+1) - x^2(x+6) = -53$
 c) $3x^2 - 8x + 5 = 0$

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

- a) $x^3 + 2x^2 + x$ b) $49 - 4x^2 + 2x + 7$ c) $6x^2 - xy - 7y^2$

Bài 3 (1 điểm): Cho đa thức $f(x) = 2x^3 + 5x^2 + 5x + m$ (m là tham số)

- a) Với $m = 3$, hãy thực hiện phép chia đa thức $f(x)$ cho đa thức
 b) Tìm m để đa thức $f(x)$ chia hết cho đa thức $h(x) = x + 1$

Bài 4 (2 điểm): Rút gọn các biểu thức sau

- a) $A = \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 3x}$ b) $B = \frac{3x - 10}{x - 4} + \frac{2}{4 - x}$ c) $C = \frac{x}{x + 3} + \frac{1}{x - 3} - \frac{x^2 - 3}{x^2 - 9}$

Bài 5 (3,5 điểm): Cho tam giác nhọn ABC. Hai đường cao BE và CF cắt nhau tại H. Gọi M là trung điểm của CB. Gọi D là điểm đối xứng với H qua M.

- a) Chứng minh BHCD là hình bình hành
 b) Chứng minh tam giác ABD là tam giác vuông
 c) Gọi I là trung điểm của AD. Chứng minh rằng $IB = IC$
 d) ΔABC phải có thêm điều kiện gì thì tứ giác BHCD trở thành hình vuông?

Bài 6 (0,5 điểm): Cho $a + b + c = 0$ và $a, b, c \neq 0$. Tính giá trị của biểu thức

$$M = \frac{a^2}{a^2 - b^2 - c^2} + \frac{b^2}{b^2 - c^2 - a^2} + \frac{c^2}{c^2 - a^2 - b^2}$$

----- Hết -----