

Bài 1: (2 điểm) Thực hiện phép tính:

$$a/ (x+2)(x-1) - x(x+3) \qquad b/ \frac{6x}{x^2-9} + \frac{5x}{x-3} + \frac{x}{x+3}$$

Bài 2: (1,5 đ) Cho biểu thức: $A = \frac{x^3 - 3x^2 - x + 3}{x^2 - 3x}$

a/ Rút gọn A

b/ Tính giá trị A khi $x = 2$

Bài 3: (1 đ) Tìm x, biết : $x^3 - 16x = 0$ (1đ)

Bài 4: (3,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông ở A, đường cao AH. Kẻ HD vuông góc AB và HE vuông góc AC (D trên AB, E trên AC). Gọi O là giao điểm của AH và DE.

1. Chứng minh $AH = DE$.
2. Gọi P và Q lần lượt là trung điểm của BH và CH. Chứng minh tứ giác DEQP là hình thang vuông.
 - a. Chứng minh O là trực tâm tam giác ABQ.
 - b. Chứng minh $S_{ABC} = 2S_{DEQP}$.

ĐỀ SỐ 04:

Câu 1: (2 điểm)

Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

$$a. M = x^4 + 2x^3 + x^2. \qquad b. N = 3x^2 + 4x - 7.$$

Câu 2: (2 điểm).

Chứng minh đẳng thức: $\left[\frac{2}{3x} - \frac{2}{x+1} \left(\frac{x+1}{3x} - x-1 \right) \right] : \frac{x-1}{x} = \frac{2x}{x-1}$

Câu 3: (1 điểm) Rút gọn rồi tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{4x^2 - 4}{x+3} : 2(x-1)$ với $x = 2,5$.

Câu 4: (3 điểm)

Cho hình bình hành ABCD, trên AC lấy 2 điểm M và N sao cho $AM = CN$.

- Tứ giác BNDM là hình gì?
- Hình bình hành ABCD phải thêm điều kiện gì? Thì BNDM là hình thoi.
- BM cắt AD tại K. xác định vị trí của M để K là trung điểm của AD.
- Hình bình hành ABCD thoả mãn cả 2 điều kiện ở b; c thì phải thêm điều kiện gì? để BNDM là hình vuông.

ĐỀ SỐ 05:

Câu 1: (1 điểm)

Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

- $M = x^4 + 2x^3 + x^2$.
- $N = 3x^2 + 4x - 7$.

Câu 2: (2 điểm).

1. Tìm a để đa thức $x^3 - 7x^2 + a$ chia hết cho đa thức $x - 2$

2. Cho biểu thức : $M = \frac{x+2}{x+3} - \frac{5}{x^2+x-6} + \frac{1}{2-x}$

- Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức
- Tìm x nguyên để M có giá trị nguyên

Câu 4: (3,5 điểm)

Cho hình bình hành ABCD có $2AB = BC = 2a$, $\hat{B} = 60^\circ$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC

- Tứ giác AMNB là hình gì? Vì sao?
- Chứng minh rằng : $AN \perp ND$; $AC = ND$

c) Tính diện tích của tam giác AND theo a

Câu 5 : (0,5 điểm)

Cho các số x, y thoả mãn đẳng thức $5x^2 + 5y^2 + 8xy - 2x + 2y + 2 = 0$

Tính giá trị của biểu thức $M = (x + y)^{2015} + (x - 2)^{2016} + (y + 1)^{2017}$

ĐỀ SỐ 06:

Bài 1 (1 đ): Phân tích đa thức sau thành nhân tử

a. $x^2 - 2x + 2y - xy$

b. $x^2 + 4xy - 16 + 4y^2$

Bài 2 (1 đ): Tìm a để đa thức $x^3 + x^2 - x + a$ chia hết cho $x + 2$

Bài 3 (2 đ): Cho biểu thức $K = \left(\frac{a}{a-1} - \frac{1}{a^2-a} \right) : \left(\frac{1}{a+1} + \frac{2}{a^2-1} \right)$

a. Tìm điều kiện của a để biểu thức K xác định và rút gọn biểu thức K

b. Tính giá trị biểu thức K khi $a = \frac{1}{2}$

Bài 4 (2,5 đ): Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, trực tâm H. Đường thẳng vuông góc với AB kẻ từ B cắt đường thẳng vuông góc với AC kẻ từ C tại D.

1. Chứng minh tứ giác BHCD là hình bình hành.

2. Gọi M là trung điểm BC, O là trung điểm AD. Chứng minh $2OM = AH$.

Bài 5 (0,5 đ): Cho $xyz = 2006$.

Chứng minh rằng: $\frac{2006x}{xy + 2006x + 2006} + \frac{y}{yz + y + 2006} + \frac{z}{xz + z + 1} = 1$