

ĐỀ THI HỌC KÌ I:

ĐỀ SỐ 20

MÔN: TOÁN - LỚP 8



BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Đề bài

Bài 1. Thực hiện phép tính:

a) $\frac{x^2 - x + 1}{x^2 - 1} : \frac{x^3 + 1}{3x - 3}$

b) $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1} + \frac{2}{1-x^2}$.

Bài 2. Phân tích đa thức $3a - 3b - a^2 + 2ab - b^2$ thành nhân tử.**Bài 3.** Cho biểu thức $A = \frac{x^4 - 4x^3 + 4x^2}{x^3 - 4x}$.

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm giá trị x để giá trị của biểu thức A bằng 0.

Bài 4. Tìm m để $P = x^4 - x^3 + 6x^2 - x + m$ chia hết cho $Q = 2x^2 - x + 5$.**Bài 5.** Cho tam giác ABC, M là trung điểm của AC. Trên tia đối của tia MB lấy điểm F sao cho $MF = MB$. Gọi E là điểm đối xứng của F qua A và N là trung điểm của AB.

a) Chứng minh rằng E, N, C thẳng hàng.

b) $\triangle ABC$ cần có điều kiện gì để EBCF là hình thang cân.**Bài 6.** Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và BC.

a) Gọi D là điểm đối xứng của A qua N. Chứng minh tứ giác ABDC là hình chữ nhật.

b) Lấy I là trung điểm của cạnh AC và E là điểm đối xứng của N qua I. Chứng minh tứ giác ANCE là hình thoi.

c) Đường thẳng BC cắt DM và DI lần lượt tại G và G' . Chứng minh $BG = CG'$.d) Cho $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Tính diện tích $\triangle DGG'$.

LG bài 1

Giải chi tiết:

a) Điều kiện: $x \neq \pm 1$.

$$\frac{x^2 - x + 1}{x^2 - 1} : \frac{x^3 + 1}{3x - 3} = \frac{x^2 - x + 1}{(x-1)(x+1)} \cdot \frac{3(x-1)}{(x+1)(x^2 - x + 1)} = \frac{3}{(x+1)^2}$$

b) Điều kiện: $x \neq \pm 1$.

$$\begin{aligned} \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1} + \frac{2}{1-x^2} &= \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1} - \frac{2}{x^2-1} = \frac{x-1+x+1-2}{x^2-1} \\ &= \frac{2x-2}{x^2-1} = \frac{2(x-1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{2}{x+1}. \end{aligned}$$

LG bài 2

Giải chi tiết:

$$\begin{aligned} 3a - 3b - a^2 + 2ab - b^2 &= 3(a-b) - (a^2 - 2ab + b^2) = 3(a-b) - (a-b)^2 \\ &= (a-b)(3-a+b) \end{aligned}$$

LG bài 3

Giải chi tiết:

a) Điều kiện: $x \neq 0; x \neq \pm 2$.

$$A = \frac{x^2(x^2 - 4x + 4)}{x(x^2 - 4)} = \frac{x(x-2)^2}{(x-2)(x+2)} = \frac{x(x-2)}{x+2}.$$

b) Điều kiện: $x \neq 0$ và $x^2 - 4 \neq 0 \Rightarrow x \neq 0$ và $x \neq \pm 2$

$$A = 0 \Rightarrow x(x-2) = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ hoặc } x-2 = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ hoặc } x = 2.$$

(không thỏa mãn các điều kiện $x \neq 0$ và $x \neq 2$)

Vậy không có giá trị x để $A = 0$.

LG bài 4

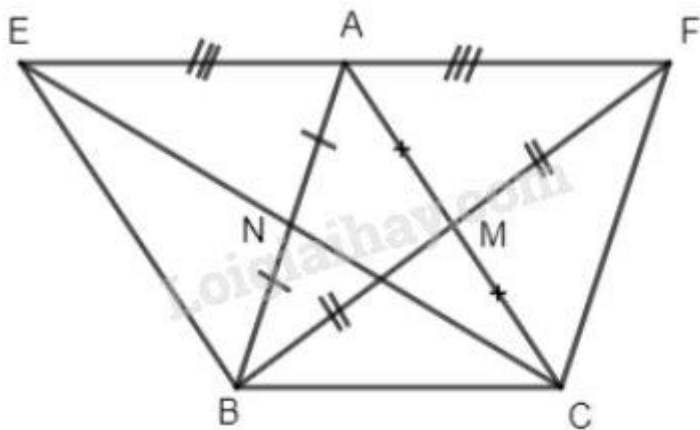
Giải chi tiết:

$$x^4 - x^3 + 6x^2 - x + m = (x^2 - x + 5)(x^2 + 1) + m - 5$$

P chia hết cho Q khi $m - 5 = 0 \Rightarrow m = 5$.

LG bài 5

Giải chi tiết:



a) Ta có $MA = MC$ (gt) ; $MB = MF$ (gt)

Do đó AFCE là hình bình hành $\Rightarrow AF \parallel BC$ và $AF = BC$.

Lại có E đối xứng với F qua A (gt) nên $AE = AF$.

$\Rightarrow AE = BC$ và $AE \parallel BC$ nên tứ giác ACBE là hình bình hành, mà N là trung điểm của đường chéo AB nên đường chéo thứ hai EC phải qua N. Hay E, N, C thẳng hàng.

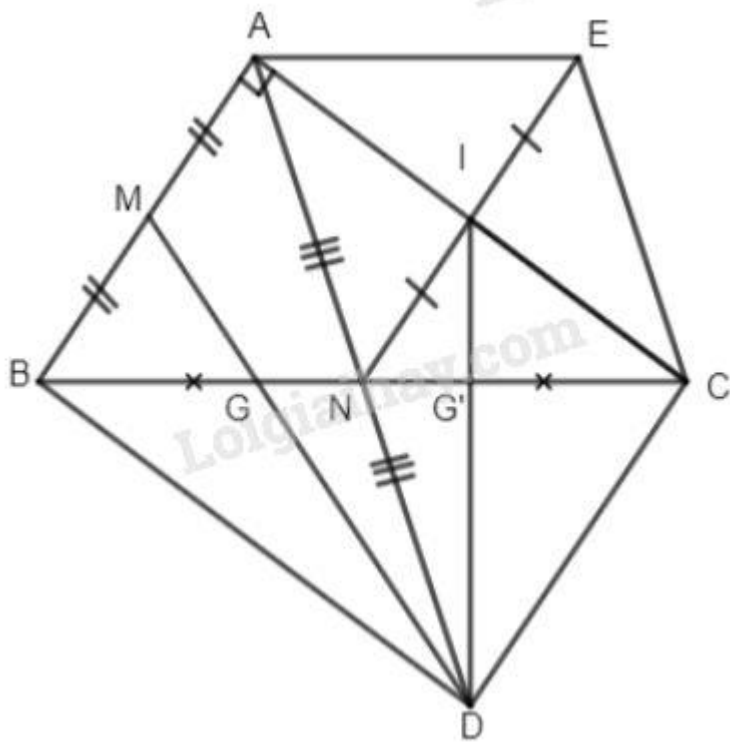
b) Ta có $BC \parallel AF$ nên EBCF là hình thang.

Hình thang EBCF là hình thang cân $\Leftrightarrow \angle BEF = \angle CFE$

Mà $\angle BEF = \angle ACB, \angle CFE = \angle ABC$ (do ACBE và AFCE là các hình bình hành) $\Leftrightarrow \angle ABC = \angle ACB \Leftrightarrow \triangle ABC$ cân tại A.

LG bài 6

Giải chi tiết:



a) Ta có: $NB = NC$ (gt); $ND = NA$ (gt) nên $ABDC$ là hình hành có $\hat{A} = 90^\circ$ (gt) $\Rightarrow ABDC$ là hình chữ nhật.

b) Chứng minh tương tự ta có $AECN$ là hình bình hành (hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường).

Mặt khác $\triangle ABC$ vuông có AN là trung tuyến nên $AN = NC = \frac{1}{2} BC$.

Vậy tứ giác $AECN$ là hình thoi.

c) Dễ thấy G và G' là trọng tâm của hai tam giác ABD và ACD nên $BG = \frac{2}{3} BN$ và $CG' = \frac{2}{3} CN$ mà $BN = CN \Rightarrow BG = CG'$.

d) Ta có: $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 = 24 (cm^2)$

Lại có: $BG = GG' = CG'$ (tính chất trọng tâm)

$$\Rightarrow S_{BGD} = S_{GG'D} = S_{G'CD} \left(= \frac{1}{3} S_{BCD} \right)$$

(chung đường cao kẻ từ D và đáy bằng nhau)

Mà $S_{BCD} = S_{CBA}$ (vì $\triangle BCD = \triangle CBA$ (c.c.c))

$$\Rightarrow S_{DGG'} = \frac{1}{3} S_{CBA} = \frac{1}{3} \cdot 24 = 8 (cm^2).$$