

ĐỀ THI HỌC KÌ I:

ĐỀ SỐ 9

MÔN: TOÁN - LỚP 8



BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Đề bài

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Câu 1 : Phân thức: $\frac{x^2 - 2017}{1 + x^{2018}}$ xác định với:

- A. $x \neq 1$ B. $x \neq -1$
C. $x \neq 0$ D. $\forall x \in R$

Câu 2 : Biểu thức P trong đẳng thức: $\frac{4x^2 - 16}{2x + x^2} = \frac{P}{x}$ là:

- A. $\frac{4x-8}{x}$ B. $4x-8$
C. $2x-4$ D. $2x-2$

Câu 3 : Hình vuông có đường chéo bằng $2dm$ thì cạnh bằng:

- A. $\frac{3}{2}dm$ B. $1dm$
C. $\sqrt{2}dm$ D. $2dm$

Câu 4 : Hình thoi có hai đường chéo bằng $6cm$ và $8cm$ thì cạnh bằng:

- A. $5cm$ B. $10cm$
C. $12,5cm$ D. $7cm$

II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1 Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) $x^2 + 2x$

b) $x^3 - 5x^2 + 5x - 1$

Bài 2 Thực hiện phép tính:

a) $(x^3 + x^2 - 3x + 9) : (x + 3)$

b) $\frac{4x - 8}{x + 5} : \frac{25 - x^2}{2x - x^2}$

Bài 3 (2,0 điểm) Cho biểu thức: $A = \frac{1}{x+1} + \frac{x-1}{x} + \frac{x+2}{x^2+x}$

a) Tìm giá trị của x để giá trị của biểu thức A xác định.

b) Rút gọn A.

Bài 4 Cho hình vuông $ABCD$. Trên các cạnh AB, BC, CD, DA lần lượt lấy các điểm M, N, E, F sao cho $AM = CN = CE = AF$.

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

b) Chứng minh tứ giác $MNEF$ là hình chữ nhật.

c) Gọi H là hình chiếu của A trên BF . Tính $\angle CHM$.

Bài 5 : Cho $x + y = 2$ chứng minh: $x^{2017} + y^{2017} \leq x^{2018} + y^{2018}$

LG trắc nghiệm

Giải chi tiết:

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
D	B	C	A

LG bài 1

Giải chi tiết:

a) $x^2 + 2x = x(x + 2)$

b) $x^3 - 5x^2 + 5x - 1$
 $= (x^3 - 1) - (5x^2 - 5x)$
 $= (x - 1)(x^2 + x + 1) - 5x(x - 1)$
 $= (x - 1)(x^2 + x + 1 - 5x)$
 $= (x - 1)(x^2 - 4x + 1).$

LG bài 2**Giải chi tiết:**

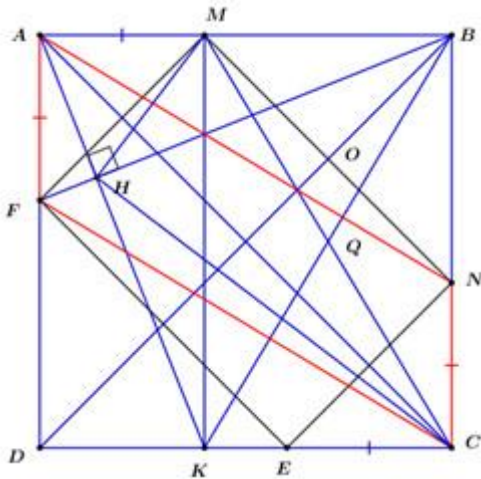
$$\begin{aligned}
 b) \frac{4x-8}{x+5} : \frac{25-x^2}{2x-x^2} \\
 &= \frac{4(x-2)}{x+5} \cdot \frac{x(2-x)}{(5+x)(5-x)} \\
 &= \frac{-4x(x-2)^2}{(x+5)^2(5-x)} \\
 &= \frac{4x(x-2)^2}{(x+5)^2(x-5)}.
 \end{aligned}$$

LG bài 3**Giải chi tiết:****Bài 3**

$$a) \text{Phân thức } A \text{ được xác định} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ x+1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ x \neq -1 \end{cases}$$

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

LG bài 4**Giải chi tiết:**



a) Vì $ABCD$ là hình vuông (gt)

$\Rightarrow AD // BC$ (tính chất hình vuông)

$\Rightarrow AF // NC$ mà $AF = NC$ (gt) $\Rightarrow ANCF$ là hình bình hành (dnhb)

b) Vì $ABCD$ là hình vuông (gt)

$\Rightarrow AD = BC = DC = AB$ (tính chất hình vuông)

$$\text{Mà } \begin{cases} AF = NC \\ NC = EC \end{cases} \text{ (gt)} \Rightarrow \begin{cases} \frac{AF}{AD} = \frac{AM}{AB} \\ \frac{NC}{BC} = \frac{EC}{DC} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} FM // BD \\ EN // BD \end{cases} \text{ (định lý Ta-let)} \Rightarrow FM // EN \text{ (1)}$$

Xét $\triangle AMF$ và $\triangle CNE$ có:

$$\begin{cases} AM = NC \\ AF = CE \end{cases} \text{ (gt)}$$

$\Rightarrow \triangle AMF = \triangle CNE$ (2 cạnh góc vuông)

$\Rightarrow MF = EN$ (2 cạnh tương ứng) (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow FMNE$ là hình bình hành (dnhb)

Vì $ABCD$ là hình vuông (gt) $\Rightarrow BD$ là phân giác của $\angle ABC$ (tính chất hình vuông)

$\Rightarrow \angle ABD = \angle DBC$ (tính chất tia phân giác) hay $\angle MBD = \angle NBD$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} AM = NC \\ AB = BC \\ MB = AB - AM \\ BN = BC - NC \end{cases} \text{ (gt)} \Rightarrow MB = BN$$

Gọi $MN \cap BD = \{O\}$

Xét $\triangle MBO$ và $\triangle NBO$ có:

$$\begin{cases} MB = BN (cmt) \\ BO \text{ chung } (gt) \\ \angle MBO = \angle OBN (cmt) \end{cases} \Rightarrow \triangle MBO = \triangle NBO (c - g - c) \Rightarrow \angle MOB = \angle BON \text{ (2 góc tương ứng)}$$

Mà $\angle MOB + \angle BON = 180^\circ$

$\Rightarrow \angle MOB = \angle BON = 90^\circ \Rightarrow BO \perp MN$

Mà $FM \parallel BD \Rightarrow FM \perp MN \Rightarrow \angle FMN = 90^\circ$

Do đó hình bình hành FMNE là hình bình hành.

Gọi AH cắt CD tại K.

Xét $\triangle ABF$ có: $\angle ABF + \angle AFB = 90^\circ$ (2 góc nhọn phụ nhau)

Xét $\triangle AHF$ có: $\angle AFH + \angle FAH = 90^\circ \Rightarrow \angle AFB + \angle FAH = 90^\circ$ (2 góc nhọn phụ nhau)

$\Rightarrow \angle FAH = \angle ABF$

Xét $\triangle ABF$ và $\triangle DAK$ có:

$$\begin{cases} AB = AD (gt) \\ \angle ABF = \angle FAH (cmt) \end{cases} \Rightarrow \triangle ABF = \triangle DAK \text{ (cạnh góc vuông - góc nhọn)}$$

$\Rightarrow AF = DK$ (2 cạnh tương ứng)

Mà $AF = AM (gt) \Rightarrow AM = DK$

Lại có:
$$\begin{cases} AB = DC (gt) \\ AM = DK (cmt) \\ BM = AB - AM (gt) \\ CK = DC - DK (gt) \end{cases} \Rightarrow BM = CK \text{ (3)}$$

Mà $AB \parallel DC (gt) \Rightarrow BM \parallel KC \text{ (4)}$

Từ (3) và (4) suy ra $MBCK$ là hình bình hành (dnhb)

Lại có, $\angle MBC = 90^\circ (gt) \Rightarrow$ hình bình hành $MBCK$ là hình chữ nhật (dnhb)

$\Rightarrow MC = BK$ (tính chất)

Gọi Q là giao điểm của MC và BK $\Rightarrow Q$ là trung điểm của mỗi đường.

Xét $\triangle BHK$ có: $QH = \frac{BK}{2} = \frac{MC}{2}$ (trong tam giác vuông đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh ấy)

$\Rightarrow \Delta MHC$ vuông tại H (trong tam giác vuông đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh ấy) $\Rightarrow \angle CHM = 90^\circ$

LG bài 5

Giải chi tiết:

Vì $x + y = 2$ nên ta có:

$$\begin{aligned}
 & x^{2017} + y^{2017} \leq x^{2018} + y^{2018} \\
 \Leftrightarrow & (x + y)(x^{2017} + y^{2017}) \leq 2(x^{2018} + y^{2018}) \\
 \Leftrightarrow & x^{2018} + xy^{2017} + x^{2017}y + y^{2018} \leq 2x^{2018} + 2y^{2018} \\
 \Leftrightarrow & x^{2018} - 2x^{2018} + xy^{2017} + x^{2017}y + y^{2018} - 2y^{2018} \leq 0 \\
 \Leftrightarrow & x^{2018} + y^{2018} - x^{2017}y - xy^{2017} \geq 0 \\
 \Leftrightarrow & (x - y)(x^{2017} - y^{2017}) \geq 0 \\
 \Leftrightarrow & \begin{cases} x - y \geq 0 \\ x^{2017} - y^{2017} \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq y \\ x^{2017} \geq y^{2017} \end{cases} \\
 & \begin{cases} x - y \leq 0 \\ x^{2017} - y^{2017} \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq y \\ x^{2017} \leq y^{2017} \end{cases}
 \end{aligned}$$

\Rightarrow Bất đẳng thức luôn đúng với mọi x, y thỏa mãn $x + y = 2$.