

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 11**Đại số 8 : § 1: Phân thức đại số.**

Hai phân thức $\frac{A}{B}$ và $\frac{C}{D}$ bằng nhau, kí hiệu: $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$ nếu $A.D = B.C$

Hình học 8: § 11: Hình thoi

Bài 1: Dùng định nghĩa hai phân thức bằng nhau chứng minh các đẳng thức sau

$$a) \frac{(x-3)(2y-x)}{(x-2y)^2} = \frac{3-x}{x-2y}$$

$$c) \frac{x^3+64}{(3-x)(x^2-4x+16)} = \frac{-x-4}{x-3}$$

$$b) \frac{4-3x}{4+3x} = \frac{9x^2-24x+16}{16-9x^2}$$

$$d) \frac{2x^2-7x+6}{2x-3} = \frac{x^2-7x+10}{x-5}$$

Bài 2: Chứng minh các đẳng thức sau:

$$a) \frac{9x^2-30xy+25y^2}{25y^2-9x^2} = \frac{5y-3x}{5y+3x}$$

$$b) \frac{2x^2-11x+12}{3x^2-14x+8} = \frac{2x-3}{3x-2}$$

$$c) \frac{x^3+6x^2-x-30}{x^3+3x^2-25x-75} = \frac{x-2}{x-5}$$

$$d) \frac{x^2-2xy-3y^2}{x^2-4xy+3y^2} = \frac{x+y}{x-y}$$

Bài 3: Cho hình chữ nhật $ABCD$. Vẽ $BH \perp AC$ tại H . Gọi M là trung điểm của AH ; S là trung điểm của CD . Tính $\widehat{BMS}$.

Bài 4: Cho hình bình hành $ABCD$ có AB bằng đường chéo AC . Gọi O là trung điểm của BC và E là điểm đối xứng của A qua O . Đường thẳng vuông góc với AE tại E cắt AC tại F .

- Chứng minh $ABEC$ là hình thoi
- Chứng minh tứ giác $ADFE$ là hình chữ nhật
- Vẽ $CG \perp AB$ tại G , $CH \perp BE$ tại H . Chứng minh $GH \parallel AE$.
- Vẽ $AI \perp CD$ tại I . Chứng minh rằng nếu $AI = AO$ thì $AC \perp BD$ và $\widehat{ABO} = 60^\circ$

HẾT

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

a) Ta có: $(x-3)(2y-x)(x-2y) = -(3-x)(2y-x)(x-2y) = (3-x)(x-2y)^2$

$$\Rightarrow \frac{(x-3)(2y-x)}{(x-2y)^2} = \frac{3-x}{x-2y}$$

b) Ta có: $(4-3x)(16-9x^2) = (4-3x)[4^2-(3x)^2] = (4-3x)(4-3x)(4+3x) = (4+3x)(4-3x)^2$

$$(4+3x)(9x^2-24x+16) = (4+3x)(4-3x)^2$$

$$\Rightarrow \frac{4-3x}{4+3x} = \frac{9x^2-24x+16}{16-9x^2}$$

c) Ta có: $(x^3+64)(x-3) = (x+4)(x^2-4x+16)(x-3)$

$$(3-x)(x^2-4x+16)(-x-4) = -(x+4)(x^2-4x+16)(3-x) = (x+4)(x^2-4x+16)(x-3)$$

$$\Rightarrow \frac{x^3+64}{(3-x)(x^2-4x+16)} = \frac{-x-4}{x-3}$$

d) Ta có: $(2x^2-7x+6)(x-5) = 2x^3-10x^2-7x^2+35x+6x-30 = 2x^3-17x^2+41x-30$

$$(2x-3)(x^2-7x+10) = 2x^3-14x^2+20x-3x^2+21x-30 = 2x^3-17x^2+41x-30$$

$$\Rightarrow \frac{2x^2-7x+6}{2x-3} = \frac{x^2-7x+10}{x-5}$$

Bài 2:

a) Ta có: $(9x^2-30xy+25y^2)(5y+3x) = (3x-5y)^2(5y+3x)$

$$(25y^2-9x^2)(5y-3x) = (5y-3x)(5y+3x)(5y-3x) = (5y-3x)^2(5y+3x)$$

$$\Rightarrow \frac{9x^2-30xy+25y^2}{25y^2-9x^2} = \frac{5y-3x}{5y+3x}$$

b) Ta có: $(2x^2-11x+12)(3x-2) = 6x^3-33x^2+36x-4x^2+22x-24 = 6x^3-37x^2+58x-24$

$$(3x^2-14x+8)(2x-3) = 6x^3-28x^2+16x-9x^2+42x-24 = 6x^3-37x^2+58x-24$$

$$\Rightarrow \frac{2x^2-11x+12}{3x^2-14x+8} = \frac{2x-3}{3x-2}$$

c) Ta có:

$$(x^3+6x^2-x-30)(x-5) = x^4+6x^3-x^2-30x-5x^3-30x^2+5x+150 = x^4+x^3-31x^2-25x+150$$

$$(x^3+3x^2-25x-75)(x-2) = x^4+3x^3-25x^2-75x-2x^3-6x^2+50x+150 = x^4+x^3-31x^2-25x+150$$

$$\Rightarrow \frac{x^3 + 6x^2 - x - 30}{x^3 + 3x^2 - 25x - 75} = \frac{x-2}{x-5}$$

d) Ta có: $(x^2 - 2xy - 3y^2)(x - y) = x^3 - 2x^2y - 3xy^2 - x^2y + 2xy^2 + 3y^3 = x^3 - 3x^2y - xy^2 + 3y^3$

$$(x^2 - 4xy + 3y^2)(x + y) = x^3 - 4x^2y + 3xy^2 + x^2y - 4xy^2 + 3y^3 = x^3 - 3x^2y - xy^2 + 3y^3$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 - 2xy - 3y^2}{x^2 - 4xy + 3y^2} = \frac{x+y}{x-y}$$

Bài 3:

Gọi N là trung điểm của BH suy ra MN là đường trung bình của tam giác ABH

$$\Rightarrow MN \parallel AB, MN = \frac{1}{2}AB$$

Mà $AB = CD$ và $AB \parallel CD$

$$\Rightarrow MN \parallel CD, MN = \frac{1}{2}CD \text{ suy ra MNCS là hình bình}$$

hành

$$NC \parallel MS \quad (1)$$

Ta có

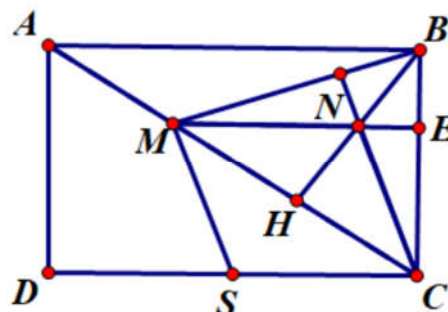
$$MN \parallel AB, AB \perp BC$$

$$\Rightarrow MN \perp BC \text{ tại E (E thuộc BC)}$$

Tam giác BCM có BH và ME là đường cao và cắt nhau tại N

$$\Rightarrow CN \perp BM \quad (2)$$

Từ (1), (2) suy ra $MS \perp BM \Rightarrow \widehat{BMS} = 90^\circ$ (đpcm).



Bài 4:

a) Vì E đối xứng với A qua O nên O là trung điểm AE mà O cũng là trung điểm BC

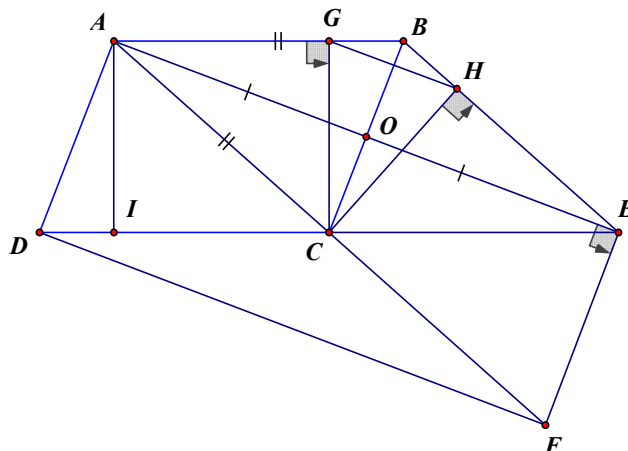
nên tứ giác ABEC là hình bình hành mà $AB = AC$ (gt)

Vậy tứ giác ABEC là hình thoi.

b) Tứ giác ABCD là hình bình hành nên $AB \parallel CD$ và $AB = CD$

Tứ giác ABEC là hình thoi nên

$$AB \parallel CE \text{ và } AB = CE$$



$\Rightarrow C, D, E$ thẳng hàng và $CD = CE$

$\Rightarrow$ là trung điểm của DE (1)

Xét tam giác AEF vuông tại E có: $AC = CE$ (vì $ABEC$ là hình thoi) nên tam giác ACE cân.

$\widehat{CAE} = \widehat{CEA}$, lại có $\widehat{CFE} + \widehat{CAE} = \widehat{CEF} + \widehat{CEA} = 90^\circ$ Vậy $\widehat{CEF} = \widehat{CFE}$ hay tam giác CEF cân tại C suy ra $CE = CF = AC$

$\Rightarrow C$ là trung điểm AF (2)

Từ (1) và (2) ta có: $AEFD$ là hình bình hành

Mà $AE \perp EF$ nên $AEFD$ là hình chữ nhật.

c) Xét $\triangle BGC$ và $\triangle BHC$ có:

BC là cạnh chung

$$\widehat{BGC} = \widehat{BHC} = 90^\circ$$

$$\widehat{GBC} = \widehat{HBC} \text{ (vì } BC \text{ là p/g góc } ABE \text{ của hình thoi } ABEC)$$

Vậy $\triangle BGC = \triangle BHC$ (cạnh huyền, góc nhọn)

$\Rightarrow BG = BH$ mà $BA = BE$

$$\Rightarrow \frac{BG}{BA} = \frac{BH}{BE}$$

$\Rightarrow GH \parallel AE$

d) Xét $\triangle ACI$ và $\triangle ACO$ có:

AC chung

$$\widehat{AIC} = \widehat{AOC} = 90^\circ$$

$$AI = AO$$

Vậy $\triangle ACI = \triangle ACO$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông)

$$\Rightarrow \widehat{ACI} = \widehat{ACO} \text{ (2 góc tương ứng)}$$

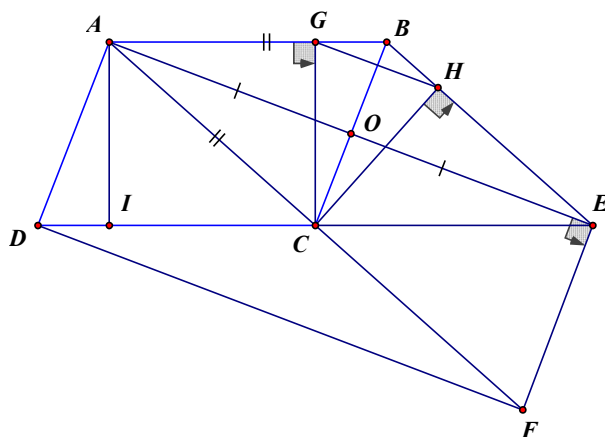
$\Rightarrow AC$ là tia phân giác góc BCD

$\Rightarrow$ Hình bình hành $ABCD$ là hình thoi

$$\Rightarrow AC \perp BD \text{ (đpcm) và } BC = CD \Rightarrow BC = AB$$

Mà $AB = AC$ (do $ABCE$ là hình thoi)

$$\Rightarrow \triangle ABC \text{ đều} \Rightarrow \widehat{ABO} = 60^\circ \text{ (đpcm)}$$



- Hết -