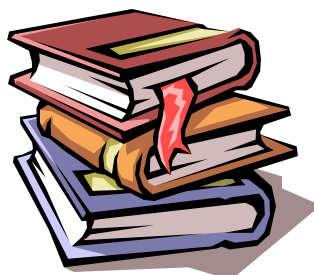


Tailieumontoan.com



Điện thoại (Zalo) 039.373.2038



PHIẾU BÀI TẬP TUẦN
MÔN TOÁN LỚP 8



Tài liệu sưu tầm, ngày 31 tháng 5 năm 2021

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 01

Đại số 8 : § 1; §2; Nhân đơn thức với đa thức – Nhân đa thức với đa thức

Hình học 8: § 1; §2: Tứ giác – Hình thang



Bài 1: Thực hiện các phép tính sau:

a) $-2xy^2(x^3y - 2x^2y^2 + 5xy^3)$ **b)** $(-2x)(x^3 - 3x^2 - x + 1)$ **c)** $\left(-10x^3 + \frac{2}{5}y - \frac{1}{3}z\right)\left(-\frac{1}{2}xy\right)$
d) $3x^2(2x^3 - x + 5)$ **e)** $(4xy + 3y - 5x)x^2y$ **f)** $(3x^2y - 6xy + 9x)\left(-\frac{4}{3}xy\right)$

Bài 2: Thực hiện các phép tính sau:

a) $(x^3 + 5x^2 - 2x + 1)(x - 7)$ **b)** $(2x^2 - 3xy + y^2)(x + y)$
c) $(x - 2)(x^2 - 5x + 1) - x(x^2 + 11)$ **d)** $x(1 - 3x)(4 - 3x) - (x - 4)(3x + 5)$

Bài 3: Chứng tỏ các biểu thức sau không phụ thuộc vào biến

a) $(3x + 7)(2x + 3) - (3x - 5)(2x + 11)$
b) $(3x^2 - 2x + 1)(x^2 + 2x + 3) - 4x(x^2 - 1) - 3x^2(x^2 + 2)$

Bài 4: Tứ giác ABCD có $\hat{A} = 60^\circ$; $\hat{B} = 90^\circ$. Tính góc C, góc D và góc ngoài của tứ giác tại đỉnh C nếu:

a) $\hat{C} - \hat{D} = 20^\circ$ **b)** $\hat{C} = \frac{3}{4}\hat{D}$

Bài 5: Cho $\triangle ABC$. Trên tia AC lấy điểm D sao cho $AD = AB$. Trên tia AB lấy điểm E sao cho $AE = AC$. Tứ giác BECD là hình gì? Chứng minh.

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1

a) $-2xy^2(x^3y - 2x^2y^2 + 5xy^3)$ $= -2xy^2 \cdot x^3y + 2xy^2 \cdot 2x^2y^2 - 2xy^2 \cdot 5xy^3$ $= -2x^4y^3 + 4x^3y^4 - 10x^2y^5$	b) $-2x^4 + 3x^3 + 2x^2 - 2x$
c) $5x^4y - 2xy^2 + \frac{1}{5}xyz$	d) $6x^5 - 3x^3 + 15x^2$
e) $4x^3y^2 + 3x^2y^2 - 5x^3y$	f) $-4x^3y^2 + 8x^2y^2 - 12x^2y$

Bài 2:

a) $x^4 - 2x^3 - 37x^2 + 15x - 7$	b) $2x^3 - x^2y - 2xy^2 + y^3$
c) $x^3 - 5x^2 + x - 2x^2 + 10x - 2 - x^3 - 11x$ $= -7x^2 - 2$	d) $x(1-3x)(4-3x) - (x-4)(3x+5)$ $= (x-3x^2)(4-3x) - (x-4)(3x+5)$ $= (4x-3x^2-12x^2+9x^3) - (3x^2+5x-12x-20)$ $= (9x^3-15x^2+4x) - (3x^2-7x-20)$ $= 9x^3-15x^2+4x-3x^2+7x+20$ $= 9x^3-18x^2+11x+20$

Bài 3:

$$\begin{aligned}
 \text{a)} & (3x+7)(2x+3) - (3x-5)(2x+11) \\
 &= 3x(2x+3) + 7(2x+3) - 3x(2x+11) + 5(2x+11) \\
 &= 6x^2 + 9x + 14x + 21 - 6x^2 - 33x + 10x + 55 \\
 &= 76
 \end{aligned}$$

Vậy biểu thức trên không phụ thuộc vào biến x

$$\begin{aligned}
 \text{b)} & (3x^2 - 2x + 1)(x^2 + 2x + 3) - 4x(x^2 - 1) - 3x^2(x^2 + 2) \\
 &= 3x^2(x^2 + 2x + 3) - 2x(x^2 + 2x + 3) + (x^2 + 2x + 3) - 4x \cdot x^2 + 4x - 3x^2 \cdot x^2 - 3x^2 \cdot 2 \\
 &= 3x^4 + 6x^3 + 9x^2 - 2x^3 - 4x^2 - 6x + x^2 + 2x + 3 - 4x^3 + 4x - 3x^4 - 6x^2 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Vậy biểu thức trên không phụ thuộc vào biến

Bài 4:

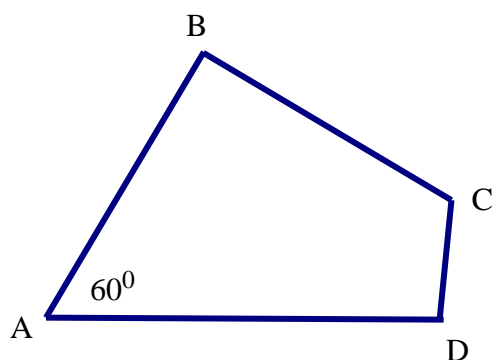
a) Xét tứ giác ABCD, có:

$$\begin{aligned}\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D} &= 360^\circ (T/c) \\ \Rightarrow \widehat{C} + \widehat{D} &= 360^\circ - (\widehat{A} + \widehat{B}) \\ &= 360^\circ - (60^\circ + 90^\circ) = 210^\circ (1)\end{aligned}$$

Mặt khác: $\widehat{C} - \widehat{D} = 20^\circ$ hay $\widehat{C} = \widehat{D} + 20^\circ$

Thay vào (1) ta có $\widehat{D} + \widehat{D} + 20^\circ = 210^\circ$

$$2\widehat{D} = 190^\circ \Rightarrow \widehat{D} = 95^\circ \Rightarrow \widehat{C} = 115^\circ;$$



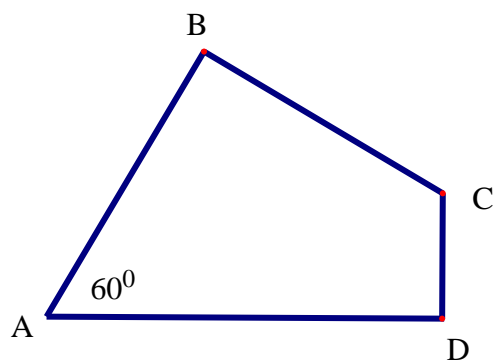
b) Xét tứ giác ABCD, có:

$$\begin{aligned}\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D} &= 360^\circ (T/c) \\ \Rightarrow \widehat{C} + \widehat{D} &= 360^\circ - (\widehat{A} + \widehat{B}) \\ &= 360^\circ - (60^\circ + 90^\circ) = 210^\circ (3)\end{aligned}$$

$$\text{Mặt khác: } \widehat{C} = \frac{3}{4}\widehat{D} (4)$$

Từ (3) và (4), suy ra:

$$\frac{7}{4}\widehat{D} = 210^\circ \Rightarrow \widehat{D} = 120^\circ; \widehat{C} = 90^\circ$$

**Bài 5:**

$AB = AD \Rightarrow \triangle ABD$ cân tại A

$$\Rightarrow \widehat{ABD} = \frac{180^\circ - \widehat{BAC}}{2}$$

$AE = AC \Rightarrow \triangle AEC$ cân tại A

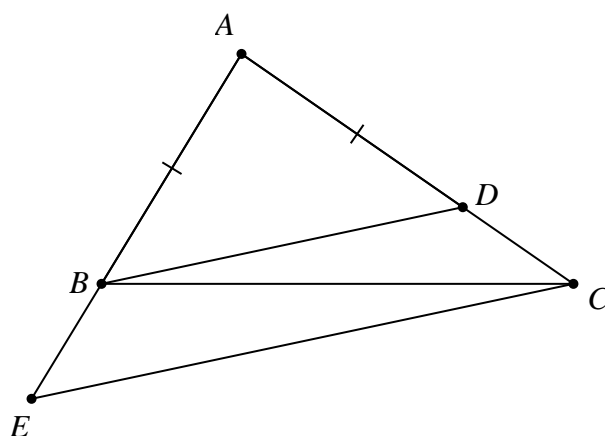
$$\Rightarrow \widehat{ACE} = \widehat{AEC} = \frac{180^\circ - \widehat{BAC}}{2}$$

$$\text{Mà } \widehat{ABD} = \frac{180^\circ - \widehat{BAC}}{2}$$

$\Rightarrow \widehat{AEC} = \widehat{ABD}$ mà hai góc này ở vị trí đồng vị

$$\Rightarrow BD \parallel EC$$

$\Rightarrow BDCE$ là hình thang



- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 01

Đại số 8 : § 1; §2; Nhân đơn thức với đa thức – Nhân đa thức với đa thức

Hình học 8: § 1; §2: Tứ giác – Hình thang



Bài 1: Thực hiện các phép tính sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} -2xy^2(x^3y - 2x^2y^2 + 5xy^3) & \text{b)} (-2x)(x^3 - 3x^2 - x + 1) & \text{c)} \left(-10x^3 + \frac{2}{5}y - \frac{1}{3}z\right)\left(-\frac{1}{2}xy\right) \\ \text{d)} 3x^2(2x^3 - x + 5) & \text{e)} (4xy + 3y - 5x)x^2y & \text{f)} (3x^2y - 6xy + 9x)\left(-\frac{4}{3}xy\right) \end{array}$$

Bài 2: Thực hiện các phép tính sau:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} (x^3 + 5x^2 - 2x + 1)(x - 7) & \text{b)} (2x^2 - 3xy + y^2)(x + y) \\ \text{c)} (x - 2)(x^2 - 5x + 1) - x(x^2 + 11) & \text{d)} x(1 - 3x)(4 - 3x) - (x - 4)(3x + 5) \end{array}$$

Bài 3: Chứng tỏ các biểu thức sau không phụ thuộc vào biến

$$\begin{array}{l} \text{a)} (3x + 7)(2x + 3) - (3x - 5)(2x + 11) \\ \text{b)} (3x^2 - 2x + 1)(x^2 + 2x + 3) - 4x(x^2 - 1) - 3x^2(x^2 + 2) \end{array}$$

Bài 4: Tứ giác ABCD có $\hat{A} = 60^\circ$; $\hat{B} = 90^\circ$. Tính góc C, góc D và góc ngoài của tứ giác tại đỉnh C nếu:

$$\begin{array}{ll} \text{b)} \hat{C} - \hat{D} = 20^\circ & \text{b)} \hat{C} = \frac{3}{4}\hat{D} \end{array}$$

Bài 5: Cho $\triangle ABC$. Trên tia AC lấy điểm D sao cho $AD = AB$. Trên tia AB lấy điểm E sao cho $AE = AC$. Tứ giác BECD là hình gì? Chứng minh.

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI TUẦN 1

Bài 1

a) $-2xy^2(x^3y - 2x^2y^2 + 5xy^3)$ $= -2xy^2 \cdot x^3y + 2xy^2 \cdot 2x^2y^2 - 2xy^2 \cdot 5xy^3$ $= -2x^4y^3 + 4y^3y^4 - 10x^2y^5$	b) $-2x^4 + 3x^3 + 2x^2 - 2x$
c) $5x^4y - 2xy^2 + \frac{1}{5}xyz$	d) $6x^5 - 3x^3 + 15x^2$
e) $4x^3y^2 + 3x^2y^2 - 5x^3y$	f) $-4x^3y^2 + 8x^2y^2 - 12x^2y$

Bài 2:

a) $x^4 - 2x^3 - 37x^2 + 15x - 7$	b) $2x^3 - x^2y - 2xy^2 + y^3$
c) $x^3 - 5x^2 + x - 2x^2 + 10x - 2 - x^3 - 11x$ $= -7x^2 - 2$	d) $x(1-3x)(4-3x) - (x-4)(3x+5)$ $= (x-3x^2)(4-3x) - (x-4)(3x+5)$ $= (4x-3x^2-12x^2+9x^3) - (3x^2+5x-12x-20)$ $= (9x^3-15x^2+4x) - (3x^2-7x-20)$ $= 9x^3-15x^2+4x-3x^2+7x+20$ $= 9x^3-18x^2+11x+20$

Bài 3:

$$\begin{aligned}
 \text{a)} & (3x+7)(2x+3) - (3x-5)(2x+11) \\
 &= 3x(2x+3) + 7(2x+3) - 3x(2x+11) + 5(2x+11) \\
 &= 6x^2 + 9x + 14x + 21 - 6x^2 - 33x + 10x + 55 \\
 &= 76
 \end{aligned}$$

Vậy biểu thức trên không phụ thuộc vào biến x

$$\begin{aligned}
 \text{b)} & (3x^2 - 2x + 1)(x^2 + 2x + 3) - 4x(x^2 - 1) - 3x^2(x^2 + 2) \\
 &= 3x^2(x^2 + 2x + 3) - 2x(x^2 + 2x + 3) + (x^2 + 2x + 3) - 4x \cdot x^2 + 4x - 3x^2 \cdot x^2 - 3x^2 \cdot 2 \\
 &= 3x^4 + 6x^3 + 9x^2 - 2x^3 - 4x^2 - 6x + x^2 + 2x + 3 - 4x^3 + 4x - 3x^4 - 6x^2 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Vậy biểu thức trên không phụ thuộc vào biến

Bài 4:

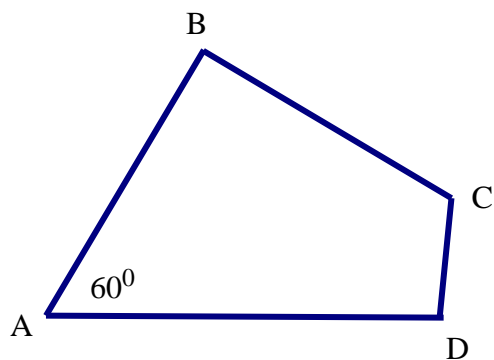
a) Xét tứ giác ABCD, có:

$$\begin{aligned}\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D} &= 360^\circ (T / c) \\ \Rightarrow \widehat{C} + \widehat{D} &= 360^\circ - (\widehat{A} + \widehat{B}) \\ &= 360^\circ - (60^\circ + 90^\circ) = 210^\circ (1)\end{aligned}$$

Mặt khác: $\widehat{C} - \widehat{D} = 20^\circ (2)$

Từ (1) và (2), suy ra:

$$\widehat{C} = 115^\circ; \widehat{D} = 115^\circ - 20^\circ = 95^\circ$$



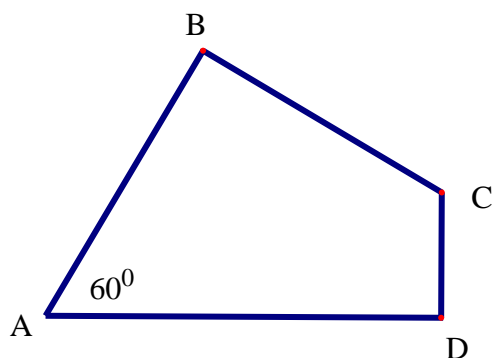
b) Xét tứ giác ABCD, có:

$$\begin{aligned}\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D} &= 360^\circ (T / c) \\ \Rightarrow \widehat{C} + \widehat{D} &= 360^\circ - (\widehat{A} + \widehat{B}) \\ &= 360^\circ - (60^\circ + 90^\circ) = 210^\circ (3)\end{aligned}$$

Mặt khác: $\widehat{C} = \frac{3}{4}\widehat{D} (4)$

Từ (3) và (4), suy ra:

$$\frac{7}{4}\widehat{D} = 210^\circ \Rightarrow \widehat{D} = 120^\circ; \widehat{C} = 90^\circ$$

**Bài 5:**

$$AB = AD \Rightarrow \triangle ABD \text{ cân tại } A$$

$$\Rightarrow \widehat{ABD} = \frac{180^\circ - \widehat{BAC}}{2}$$

$$AE = AC \Rightarrow \triangle AEC \text{ cân tại } A$$

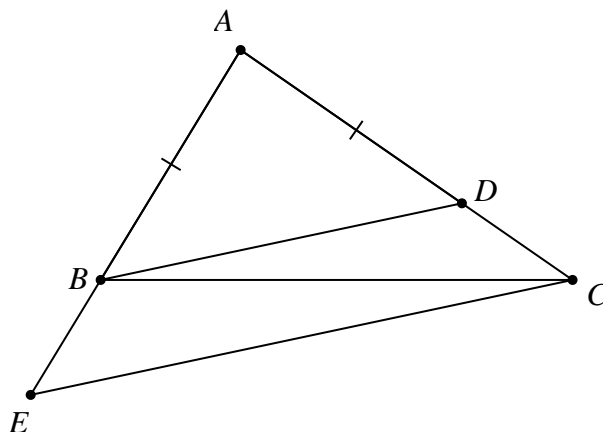
$$\Rightarrow \widehat{ACE} = \widehat{AEC} = \frac{180^\circ - \widehat{BAC}}{2}$$

$$\text{Mà } \widehat{ABD} = \frac{180^\circ - \widehat{BAC}}{2}$$

$$\Rightarrow \widehat{AEC} = \widehat{ABD}$$

$$\Rightarrow BD \parallel EC$$

$$\Rightarrow BDCE \text{ là hình thang}$$



- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 02

Đại số 8 : §3: Những hằng đẳng thức đáng nhớ**Hình học 8: § 3: Hình thang cân****Bài 1:** Tìm x

a) $4(x+3)(3x-2)-3(x-1)(4x-1)=-27$

b) $5x(12x+7)-3x(20x-5)=-100$

c) $0,6x(x-0,5)-0,3x(2x+1,3)=0,138$

d) $(x+1)(x+2)(x+5)-x^2(x+8)=27$

Bài 2: Dùng hằng đẳng thức để **khai triển** và **thu gọn** các biểu thức sau:

a) $(3x+5)^2$

e) $(5x-3)(5x+3)$

b) $(6x^2 + \frac{1}{3})^2$

f) $(6x+5y)(6x-5y)$

i) $(3x-4)^2 + 2.(3x-4).(4-x) + (4-x)^2$

c) $(5x-4y)^2$

g) $(-4xy-5)(5-4xy)$

j) $(3a-1)^2 + 2.(9a^2-1) + (3a+1)^2$

d) $(2x^2y-3y^3x)^2$

h)

$(a^2b+ab^2)(ab^2-a^2b)$

k) $(a^2+ab+b^2)(a^2-ab+b^2)-(a^4+b^4)$

Bài 3: Viết các biểu thức sau dưới dạng **bình phương** của một tổng hoặc một hiệu:

a) x^2+2x+1

d) $36a^2-60ab+25b^2$

b) $1-4x+4x^2$

e) $4x^4-4x^2+1$

c) a^2+9-6a

f) $9x^4+16y^6-24x^2y^3$

Bài 4: Tính $(20^2+18^2+16^2+.....+4^2+2^2)-(19^2+17^2+15^2+.....+3^2+1^2)$ **Bài 5:** Cho hình thang $ABCD$ có đáy AB và CD , biết $AB=4cm$, $CD=8cm$, $BC=5cm$, $AD=3cm$. Chứng minh: $ABCD$ là hình thang vuông.**Bài 6:** Cho $\triangle MNK$ cân tại M có đường phân giác MH . Gọi I là một điểm nằm giữa M và H . Tia KI cắt MN tại A , tia NI cắt MK tại B .a. Chứng minh $ABKN$ là hình thang cân.b. Chứng minh MI vừa là đường trung trực của AB vừa là đường trung trực của KN .

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI TUẦN 2

Bài 1

a) $4(x+3)(3x-2)-3(x-1)(4x-1)=-27$ $(4x+12)(3x-2)-(3x-3)(4x-1)=-27$ $12x^2-8x+36x-24-12x^2+3x+12x-3=-27$ $43x-27=-27$ $43x=-27+27$ $43x=0$ $x=0$	b) $5x(12x+7)-3x(20x-5)=-100$ $60x^2+35x-60x^2+15x=-100$ $50x=-100$ $x=-2$
c) $0,6x(x-0,5)-0,3x(2x+1,3)=0,138$ $0,6x^2-0,3x-0,6x^2-0,39x=0,138$ $-0,69x=0,138$ $x=0,2$	d) $(x^2+3x+2)(x+5)-x^3-8x^2=27$ $x^3+5x^2+3x^2+15x+2x+10-x^3-8x^2=27$ $17x+10=27$ $17x=17$ $x=1$

Bài 2:

- a) $(3x+5)^2 = (3x)^2 + 2.3x.5 + 5^2 = 9x^2 + 30x + 25$
- b) $(6x^2 + \frac{1}{3})^2 = (6x^2)^2 + 2.6x^2.\frac{1}{3} + (\frac{1}{3})^2 = 36x^4 + 4x^2 + \frac{1}{9}$
- c) $(5x-4y)^2 = (5x)^2 - 2.5x.4y + (4y)^2 = 25x^2 - 40xy + 16y^2$
- d) $(2x^2y-3y^3x)^2 = (2x^2y)^2 - 2.(2x^2y).(3y^3x) + (3y^3x)^2 = 4x^4y^2 - 12x^3y^4 + 9y^6x^2$
- e) $(5x-3)(5x+3) = (5x)^2 - 3^2 = 25x^2 - 9$
- f) $(6x+5y)(6x-5y) = (6x)^2 - (5y)^2 = 36x^2 - 25y^2$
- g) $(-4xy-5)(5-4xy) = -(5+4xy)(5-4xy) = -(25-16x^2y^2) = 16x^2y^2 - 25$
- h) $(a^2b+ab^2)(ab^2-a^2b) = (ab^2+a^2b)(ab^2-a^2b) = (ab^2)^2 - (a^2b)^2 = a^2b^4 - a^4b^2$
- i) $(3x-4)^2 + 2.(3x-4).(4-x) + (4-x)^2 = (3x-4+4-x)^2 = (2x)^2 = 4x^2$
- j) $(3a-1)^2 + 2.(9a^2-1) + (3a+1)^2 = (3a-1)^2 + 2.(3a-1).(3a+1) + (3a+1)^2$
 $= (3a-1+3a+1)^2 = (6a)^2 = 36a^2$
- k) $(a^2+ab+b^2)(a^2-ab+b^2) - (a^4+b^4)$
 $= (a^2+b^2+ab)(a^2+b^2-ab) - a^4 - b^4$
 $= (a^2+b^2)^2 - (ab)^2 - a^4 - b^4$
 $= a^4 + 2a^2b^2 + b^4 - a^2b^2 - a^4 - b^4 = a^2b^2$

Bài 3:

- a) $x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2$
 b) $1 - 4x + 4x^2 = 1 - 2 \cdot 2x + (2x)^2 = (1-2x)^2$
 c) $a^2 + 9 - 6a = a^2 - 2 \cdot a \cdot 3 + 3^2 = (a-3)^2$
 d) $36a^2 - 60ab + 25b^2 = (6a)^2 - 2 \cdot 6a \cdot 5b + (5b)^2 = (6a-5b)^2$
 e) $4x^4 - 4x^2 + 1 = (2x^2)^2 - 2 \cdot 2x^2 \cdot 1 + 1 = (2x^2-1)^2$
 f) $9x^4 + 16y^6 - 24x^2y^3 = (3x^2)^2 - 2 \cdot 3x^2 \cdot 4y^3 + (4y^3)^2 = (3x^2-4y^3)^2$

Bài 4:

$$\begin{aligned}
 & (20^2 + 18^2 + 16^2 + \dots + 4^2 + 2^2) - (19^2 + 17^2 + 15^2 + \dots + 3^2 + 1^2) \\
 &= 20^2 + 18^2 + 16^2 + \dots + 4^2 + 2^2 - 19^2 - 17^2 - 15^2 - \dots - 3^2 - 1^2 \\
 &= 20^2 - 19^2 + 18^2 - 17^2 + 16^2 - 15^2 + \dots + 4^2 - 3^2 + 2^2 - 1^2 \\
 &= (20-19) \cdot (20+19) + (18-17) \cdot (18+17) + (16-15) \cdot (16+15) + \dots + (2-1) \cdot (2+1) \\
 &= 39 + 35 + 31 + \dots + 3 = (39+3) \cdot 10 = 42 \cdot 10 = 420
 \end{aligned}$$

Bài 5:

Qua B kẻ $BE \parallel AD$ ($E \in DC$)

Hình thang $ABCD$ có đáy AB và CD

$$\Rightarrow AB \parallel CD$$

$$\Rightarrow AB \parallel DE$$

$$\Rightarrow ABED \text{ là hình thang}$$

Mà $BE \parallel AD$

$\Rightarrow AD = BE$, $AB = DE$ (theo tính chất hình thang có hai cạnh bên song song)

Mà $AD = 3cm$, $AB = 4cm$

$$\Rightarrow BE = 3cm, DE = 4cm$$

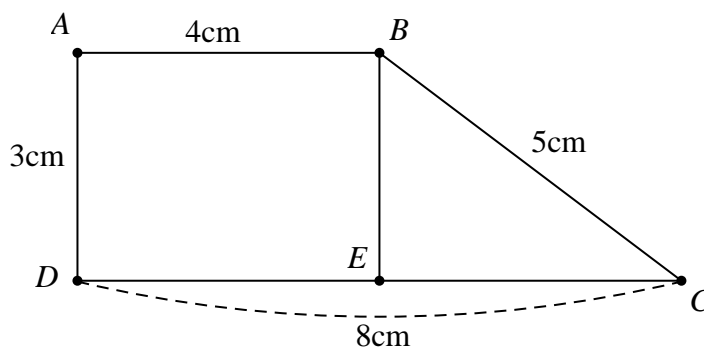
Có $DC = DE + EC$, $DC = 8cm$, $DE = 4cm$

$$\Rightarrow EC = 4cm$$

Có

$$\left. \begin{aligned} BE^2 + CE^2 &= 3^2 + 4^2 = 25 \\ BC^2 &= 5^2 = 25 \end{aligned} \right\} \Rightarrow BC^2 = BE^2 + CE^2 \Rightarrow \triangle BEC \text{ vuông tại } E \text{ (theo định lý Pytago đảo)}$$

$$\Rightarrow \widehat{BEC} = 90^\circ$$



Mà $\widehat{ADC} = \widehat{BEC}$ ($BE \parallel AD$)

$$\Rightarrow \widehat{ADC} = 90^\circ$$

Mà $ABCD$ là hình thang

$\Rightarrow ABCD$ là hình thang vuông

(Ở bài tập này học sinh được rèn luyện phần **Nhận xét** – SGK trang 70)

Bài 6:

$\triangle MNK$ cân tại M có MH là đường phân giác $\Rightarrow MH$ là đường trung trực của đoạn thẳng NK .

Mà $I \in MH \Rightarrow IN = IK$ (tính chất điểm nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng)

$$\Rightarrow \triangle INK \text{ cân tại } I \Rightarrow \widehat{INK} = \widehat{IKN} = \frac{\widehat{NIK}}{2}$$

Xét $\triangle ANK$ và $\triangle BKN$ có:

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{ANK} = \widehat{BKN} (\triangle MNK \text{ cân tại } M) \\ NK \text{ chung} \\ \widehat{AKN} = \widehat{BNK} (\widehat{IKN} = \widehat{INK}) \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ANK = \triangle BKN (\text{g.c.g})$$

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow AK = BN \text{ (2 cạnh tương ứng)} \\ \text{Mà } IK = IN (\text{cmt}) \end{array} \right\} \Rightarrow AK - IK = BN - IN \text{ hay } AI = BI$$

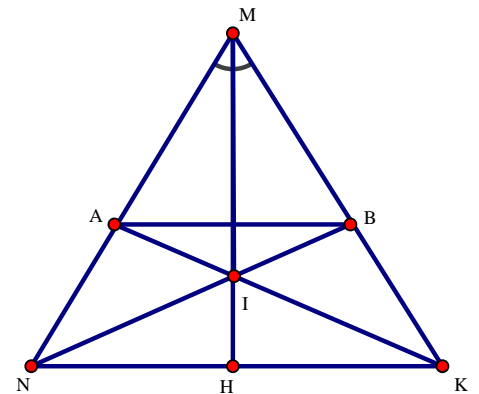
$\Rightarrow \triangle IAB$ cân tại I

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow \widehat{IAB} = \widehat{IBA} = \frac{\widehat{AIB}}{2} \\ \text{Mà } \widehat{INK} = \widehat{IKN} = \frac{\widehat{NIK}}{2} \\ \widehat{AIB} = \widehat{NIK} \text{ (2 góc đối đỉnh)} \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow \widehat{INK} = \widehat{IBA} \\ \text{Mà 2 góc này ở vị trí so le trong} \end{array} \right\} \Rightarrow AB \parallel NK (\text{dnhb})$$

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow ABKN \text{ là hình thang} \\ \text{Mà } AK = BN (\text{cmt}) \end{array} \right\} \Rightarrow ABKN \text{ là hình thang cân}$$

b. Có: $ABKN$ là hình thang cân (cmt)



$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow AN = BK \\ \text{Mà } MN = MK (\triangle MNK \text{ cân tại } M) \end{array} \right\} \Rightarrow MN - AN = MK - BK \text{ hay } MA = MB$$

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow M \in \text{đường trung trực của } AB \\ \text{Mà } AI = BI \Rightarrow I \in \text{đường trung trực của } AB \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow MI \text{ là đường trung trực của } AB \\ \text{Mà } MI \text{ là đường trung trực của } KN (I \in MH) \end{array} \right\}$$

$\Rightarrow MI$ vừa là đường trung trực của AB , vừa là đường trung trực của KN .

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 03

Đại số 8 : §4,5: Những hằng đẳng thức đáng nhớ (t2)

Hình học 8: § 4.1: Đường trung bình của tam giác



Bài 1: Viết các biểu thức sau dưới dạng một tích các đa thức:

a) $16x^2 - 9$

c) $81 - y^4$

e) $(x + y + z)^2 - (x - y - z)^2$

b) $9a^2 - 25b^4$

d) $(2x + y)^2 - 1$

Bài 2: Dùng hằng đẳng thức để khai triển và thu gọn:

a) $\left(2x^2 + \frac{1}{3}\right)^3$

c) $\left(-3xy^4 + \frac{1}{2}x^2y^2\right)^3$

b) $(2x^2y - 3xy)^3$

d) $\left(-\frac{1}{3}ab^2 - 2a^3b\right)^3$

e) $(x+1)^3 - (x-1)^3 - 6(x-1)(x+1)$

f) $x(x-1).(x+1) - (x+1).(x^2 - x + 1)$

g) $(x-1)^3 - (x+2)(x^2 - 2x + 4) + 3(x-4)(x+4)$

h) $3x^2(x+1)(x-1) + (x^2 - 1)^3 - (x^2 - 1)(x^4 + x^2 + 1)$

k) $(x^4 - 3x^2 + 9)(x^2 + 3) + (3 - x^2)^3 - 9x^2(x^2 - 3)$

l) $(4x + 6y).(4x^2 - 6xy + 9y^2) - 54y^3$

Bài 3: Tứ giác ABCD có $AB \parallel CD, AB < CD, AD = BC$. Chứng minh ABCD là hình thang cân.

Bài 4: Cho $\triangle ABC$ có $AB < AC$, AH là đường cao. Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC.

a) Chứng minh MNKH là hình thang cân.

b) Trên tia AH và AK lần lượt lấy điểm E và D sao cho H là trung điểm của AE và K là trung điểm của AD. Chứng minh tứ giác BCDE là hình thang cân.

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI TUẦN 3

Bài 1

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

$$b) 9a^2 - 25b^4 = (3a)^2 - (5b^2)^2 = (3a + 5b^2)(3a - 5b^2)$$

$$c) 81 - y^4 = 9^2 - (y^2)^2 = (9 + y^2)(9 - y^2)$$

$$d) (2x + y)^2 - 1 = (2x + y)^2 - 1^2 = (2x + y + 1)(2x + y - 1)$$

$$e) (x + y + z)^2 - (x - y - z)^2 = (x + y + z + x - y - z)(x + y + z - x + y + z) = 2x.(2y + 2z) = 4x.(y + z)$$

Bài 2:

$$a) \left(2x^2 + \frac{1}{3}\right)^3 = (2x^2)^3 + 3.(2x^2)^2.\frac{1}{3} + 3.2x^2.\left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^3 = 8x^6 + 4x^4 + \frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{27}$$

$$\begin{aligned} b) & (2x^2y - 3xy)^3 \\ &= (2x^2y)^3 - 3.(2x^2y)^2.3xy + 3.2x^2y.(3xy)^2 - (3xy)^3 \\ &= 8x^6y^3 - 36x^5y^3 + 54x^4y^3 - 27x^3y^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c) & \left(-3xy^4 + \frac{1}{2}x^2y^2\right)^3 = \left(\frac{1}{2}x^2y^2 - 3xy^4\right)^3 \\ &= \left(\frac{1}{2}x^2y^2\right)^3 - 3.\left(\frac{1}{2}x^2y^2\right)^2.3xy^4 + 3.\frac{1}{2}x^2y^2.(3xy^4)^2 - (3xy^4)^3 \\ &= \frac{1}{8}x^6y^6 - \frac{9}{4}x^5y^8 + \frac{27}{2}x^4y^{10} - 27x^3y^{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d) & \left(-\frac{1}{3}ab^2 - 2a^3b\right)^3 = -\left(\frac{1}{3}ab^2 + 2a^3b\right)^3 \\ &= -\left[\left(\frac{1}{3}ab^2\right)^3 + 3.\left(\frac{1}{3}ab^2\right)^2.2a^3b + 3.\frac{1}{3}ab^2.(2a^3b)^2 + (2a^3b)^3\right] \\ &= -\left[\frac{1}{27}a^3b^6 + \frac{2}{3}a^5b^5 + 4a^7b^4 + 8a^9b^3\right] \\ &= -\frac{1}{27}a^3b^6 - \frac{2}{3}a^5b^5 - 4a^7b^4 - 8a^9b^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} e) & (x+1)^3 - (x-1)^3 - 6(x-1)(x+1) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1 - (x^3 - 3x^2 + 3x - 1) - 6(x^2 - 1) \\ &= x^3 + 3x^2 + 3x + 1 - x^3 + 3x^2 - 3x + 1 - 6x^2 + 6 = 6x^2 + 2 - 6x^2 + 6 = 8 \end{aligned}$$

$$f) x(x-1).(x+1) - (x+1).(x^2-x+1) = x(x^2-1) - (x^3+1) = x^3 - x - x^3 - 1 = -x - 1$$

$$\begin{aligned}
 g) & (x-1)^3 - (x+2)(x^2 - 2x + 4) + 3(x-4)(x+4) \\
 &= x^3 - 3x^2 + 3x - 1 - (x^3 + 8) + 3(x^2 - 16) \\
 &= x^3 - 3x^2 + 3x - 1 - x^3 - 8 + 3x^2 - 48 \\
 &= 3x - 57 = 3(x-19)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 h) & 3x^2(x+1)(x-1) + (x^2-1)^3 - (x^2-1)(x^4+x^2+1) \\
 &= 3x^2(x^2-1) + (x^2)^3 - 3(x^2)^2 + 3x^2 - 1 - (x^3-1) \\
 &= 3x^4 - 3x^2 + x^6 - 3x^4 + 3x^2 - 1 - x^3 + 1 = x^6 - x^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 k) & (x^4 - 3x^2 + 9)(x^2 + 3) + (3 - x^2)^3 - 9x^2(x^2 - 3) \\
 &= (x^2)^3 + 27 + 27 - 3 \cdot 9 \cdot x^2 + 3 \cdot 3 \cdot (x^2)^2 + (x^2)^3 - 9x^4 + 27x^2 \\
 &= x^6 + 27 + 27 - 27x^2 + 9x^4 + x^6 - 9x^4 + 27x^2 \\
 &= 2x^6 + 54
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 l) & (4x+6y) \cdot (4x^2 - 6xy + 9y^2) - 54y^3 \\
 &= 2 \cdot (2x+3y) \cdot (4x^2 - 6xy + 9y^2) - 54y^3 \\
 &= 2 \cdot [(2x)^3 + (3y)^3] - 54y^3 = 16x^3 + 54y^3 - 54y^3 \\
 &= 16x^3
 \end{aligned}$$

Bài 3:

Từ B kẻ $BE \parallel AD$ $E \in BC$. Vì $AB < CD$ nên điểm E nằm giữa C và D.

Tứ giác ABED là hình thang có

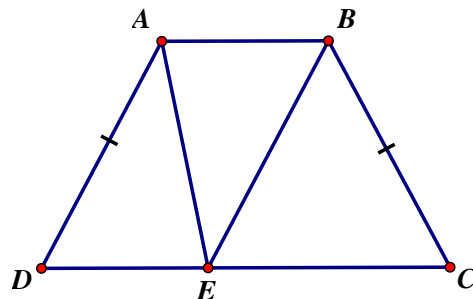
$AB \parallel CD$ (giả thiết) và $BE \parallel AD$ (cách dựng) nên $AD = BE$

Mà $AD = BC$ (giả thiết) $\Rightarrow BE = BC \Rightarrow \triangle BEC$ cân tại B (DHNB) $\Rightarrow \widehat{BEC} = \widehat{C}$

Mà $BE \parallel AD$ nên $\widehat{D} = \widehat{BEC}$ (đồng vị)

$\Rightarrow \widehat{D} = \widehat{C}$ mà tứ giác ABCD là hình thang

Vậy tứ giác ABCD là hình thang cân (DHNB)



Bài 4: a) Chứng minh MNKH là hình thang cân.

Do $MA = MB$ (gt), $NA = NC$ (gt), $KB = KC$ (gt)

\Rightarrow MN, NK là các đường trung bình của $\triangle ABC$

$\Rightarrow \begin{cases} MN \parallel BC \\ NK \parallel AB \end{cases}$ (tính chất đường TB)

$\Rightarrow \begin{cases} MN \parallel HK \\ \widehat{ANM} = \widehat{MNK} \end{cases} (slt)$

Do $MN \parallel BC$ hay $MI \parallel BH$ mà $MA = MB$

$\Rightarrow IA = IH$ (với I là giao của MN và AH)

Lại có $AH \perp BC \Rightarrow AH \perp MN$

Suy ra MN là đường trung trực của AH

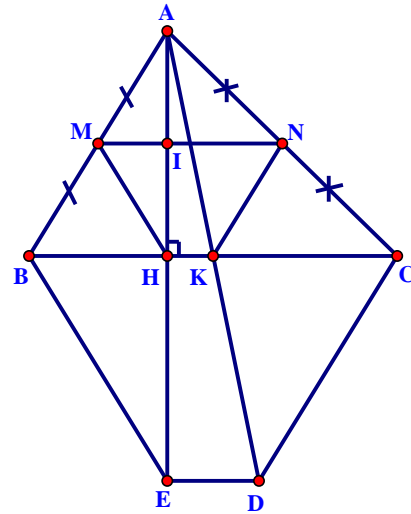
$\Rightarrow AM = MH \Rightarrow \triangle MAH$ cân tại M

\Rightarrow MN là phân giác của \widehat{AMH} (tính chất tam giác cân)

$\Rightarrow \widehat{AMN} = \widehat{NMH}$

Mà $\widehat{ANM} = \widehat{MNK}$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{NMH} = \widehat{MNK}$

Xét tứ giác MNKH có: $MN \parallel HK$ và $\widehat{NMH} = \widehat{MNK} \Rightarrow$ MNKH là hình thang cân.



b) Trên tia AH và AK lần lượt lấy điểm E và D sao cho H là trung điểm của AE và K là trung điểm của AD. Chứng minh tứ giác BCDE là hình thang cân.

Do $AH = HE$ (gt), $AK = KD$ (gt) $\Rightarrow HK$ là đường trung bình của $\triangle AED$

$\Rightarrow HK \parallel ED$ hay $BC \parallel ED$ (tính chất đường trung bình)

Lại có $NA = NC$ (gt), $KA = KD$ (gt) $\Rightarrow NK$ là đường trung bình của $\triangle ACD$

$\Rightarrow NK \parallel CD \Rightarrow \widehat{ABH} = \widehat{BCD}$ (1) (so le trong)

Để thấy $\triangle ABE$ cân tại B vì BH vừa là đường cao vừa là trung tuyến

$\Rightarrow BH$ là phân giác của $\widehat{ABE} \Rightarrow \widehat{ABH} = \widehat{HBE}$ (2)

Từ (1), (2) $\Rightarrow \widehat{HBE} = \widehat{BCD}$ hay $\Rightarrow \widehat{CBE} = \widehat{BCD}$

Xét tứ giác BCDE có $BC \parallel ED$ và $\widehat{CBE} = \widehat{BCD} \Rightarrow$ tứ giác BCDE là hình thang cân.

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 02

Đại số 8 : §3: Những hằng đẳng thức đáng nhớ

Hình học 8: § 3: Hình thang cân



Bài 1: Tìm x

a) $4(x+3)(3x-2) - 3(x-1)(4x-1) = -27$

b) $5x(12x+7) - 3x(20x-5) = -100$

c) $0,6x(x-0,5) - 0,3x(2x+1,3) = 0,138$

d) $(x+1)(x+2)(x+5) - x^2(x+8) = 27$

Bài 2: Dùng hằng đẳng thức để **khai triển** và **thu gọn** các biểu thức sau:

c) $(3x+5)^2$ e) $(5x-3)(5x+3)$

d) $(6x^2 + \frac{1}{3})^2$ f) $(6x+5y)(6x-5y)$ i) $(3x-4)^2 + 2.(3x-4).(4-x) + (4-x)^2$

e) $(5x-4y)^2$ g) $(-4xy-5)(5-4xy)$ j) $(3a-1)^2 + 2.(9a^2-1) + (3a+1)^2$

f) $(2x^2y-3y^3x)^2$ h) $(a^2b+ab^2)(ab^2-a^2b)$ k) $(a^2+ab+b^2)(a^2-ab+b^2) - (a^4+b^4)$

Bài 3: Viết các biểu thức sau dưới dạng **bình phương** của một tổng hoặc một hiệu:

d) $x^2 + 2x + 1$

d) $36a^2 - 60ab + 25b^2$

e) $1 - 4x + 4x^2$

e) $4x^4 - 4x^2 + 1$

f) $a^2 + 9 - 6a$

f) $9x^4 + 16y^6 - 24x^2y^3$

Bài 4: Tính $(20^2 + 18^2 + 16^2 + + 4^2 + 2^2) - (19^2 + 17^2 + 15^2 + + 3^2 + 1^2)$

Bài 5: Cho hình thang $ABCD$ có đáy AB và CD , biết $AB = 4cm$, $CD = 8cm$, $BC = 5cm$, $AD = 3cm$. Chứng minh: $ABCD$ là hình thang vuông.

Bài 6: Cho ΔMNK cân tại M có đường phân giác MH . Gọi I là một điểm nằm giữa M và H . Tia KI cắt MN tại A , tia NI cắt MK tại B .

a. Chứng minh $ABKN$ là hình thang cân.

b. Chứng minh MI vừa là đường trung trực của AB vừa là đường trung trực của KN .

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1

a) $4(x+3)(3x-2)-3(x-1)(4x-1)=-27$ $(4x+12)(3x-2)-(3x-3)(4x-1)=-27$ $12x^2-8x+36x-24-12x^2+3x+12x-3=-27$ $43x-27=-27$ $43x=-27+27$ $43x=0$ $x=0$	b) $5x(12x+7)-3x(20x-5)=-100$ $60x^2+35x-60x^2+15x=-100$ $50x=-100$ $x=-2$
c) $0,6x(x-0,5)-0,3x(2x+1,3)=0,138$ $0,6x^2-0,3x-0,6x^2-0,39x=0,138$ $-0,69x=0,138$ $x=0,2$	d) $(x^2+3x+2)(x+5)-x^3-8x^2=27$ $x^3+5x^2+3x^2+15x+2x+10-x^3-8x^2=27$ $17x+10=27$ $17x=17$ $x=1$

Bài 2:

- l) $(3x+5)^2=(3x)^2+2.3x.5+5^2=9x^2+30x+25$
- m) $(6x^2+\frac{1}{3})^2=(6x^2)^2+2.6x^2.\frac{1}{3}+(\frac{1}{3})^2=36x^4+4x^2+\frac{1}{9}$
- n) $(5x-4y)^2=(5x)^2-2.5x.4y+(4y)^2=25x^2-40xy+16y^2$
- o) $(2x^2y-3y^3x)^2=(2x^2y)^2-2.(2x^2y).(3y^3x)+(3y^3x)^2=4x^4y^2-12x^3y^4+9y^6x^2$
- p) $(5x-3)(5x+3)=(5x)^2-3^2=25x^2-9$
- q) $(6x+5y)(6x-5y)=(6x)^2-(5y)^2=36x^2-25y^2$
- r) $(-4xy-5)(5-4xy)=-(5+4xy)(5-4xy)=- (25-16x^2y^2)=16x^2y^2-25$
- s) $(a^2b+ab^2)(ab^2-a^2b)=(ab^2+a^2b)(ab^2-a^2b)=(ab^2)^2-(a^2b)^2=a^2b^4-a^4b^2$
- t) $(3x-4)^2+2.(3x-4).(4-x)+(4-x)^2=(3x-4+4-x)^2=(2x)^2=4x^2$
- u) $(3a-1)^2+2.(9a^2-1)+(3a+1)^2=(3a-1)^2+2.(3a-1).(3a+1)+(3a+1)^2$
 $= (3a-1+3a+1)^2=(6a)^2=36a^2$
- v) $(a^2+ab+b^2)(a^2-ab+b^2)-(a^4+b^4)$
 $= (a^2+b^2+ab)(a^2+b^2-ab)-a^4-b^4$
 $= (a^2+b^2)^2-(ab)^2-a^4-b^4$
 $= a^4+2a^2b^2+b^4-a^4-b^4=a^2b^2$

Bài 3:

g) $x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2$

h) $1 - 4x + 4x^2 = 1 - 2 \cdot 2x + (2x)^2 = (1 - 2x)^2$

i) $a^2 + 9 - 6a = a^2 - 2 \cdot a \cdot 3 + 3^2 = (a - 3)^2$

j) $36a^2 - 60ab + 25b^2 = (6a)^2 - 2 \cdot 6a \cdot 5b + (5b)^2 = (6a - 5b)^2$

k) $4x^4 - 4x^2 + 1 = (2x^2)^2 - 2 \cdot 2x^2 \cdot 1 + 1 = (2x^2 - 1)^2$

l) $9x^4 + 16y^6 - 24x^2y^3 = (3x^2)^2 - 2 \cdot 3x^2 \cdot 4y^3 + (4y^3)^2 = (3x^2 - 4y^3)^2$

Bài 4:

$$\begin{aligned}
 & (20^2 + 18^2 + 16^2 + \dots + 4^2 + 2^2) - (19^2 + 17^2 + 15^2 + \dots + 3^2 + 1^2) \\
 &= 20^2 + 18^2 + 16^2 + \dots + 4^2 + 2^2 - 19^2 - 17^2 - 15^2 - \dots - 3^2 - 1^2 \\
 &= 20^2 - 19^2 + 18^2 - 17^2 + 16^2 - 15^2 + \dots + 4^2 - 3^2 + 2^2 - 1^2 \\
 &= (20 - 19) \cdot (20 + 19) + (18 - 17) \cdot (18 + 17) + (16 - 15) \cdot (16 + 15) + \dots + (2 - 1) \cdot (2 + 1) \\
 &= 39 + 35 + 31 + \dots + 3 = (39 + 3) \cdot 10 = 42 \cdot 10 = 420
 \end{aligned}$$

Bài 5:

Qua B kẻ $BE \parallel AD$ ($E \in DC$)

Hình thang $ABCD$ có đáy AB và CD

$$\Rightarrow AB \parallel CD$$

$$\Rightarrow AB \parallel DE$$

$$\Rightarrow ABED \text{ là hình thang}$$

Mà $BE \parallel AD$

$\Rightarrow AD = BE$, $AB = DE$ (theo tính chất hình thang có hai cạnh bên song song)

Mà $AD = 3\text{cm}$, $AB = 4\text{cm}$

$$\Rightarrow BE = 3\text{cm}, DE = 4\text{cm}$$

Có $DC = DE + EC$, $DC = 8\text{cm}$, $DE = 4\text{cm}$

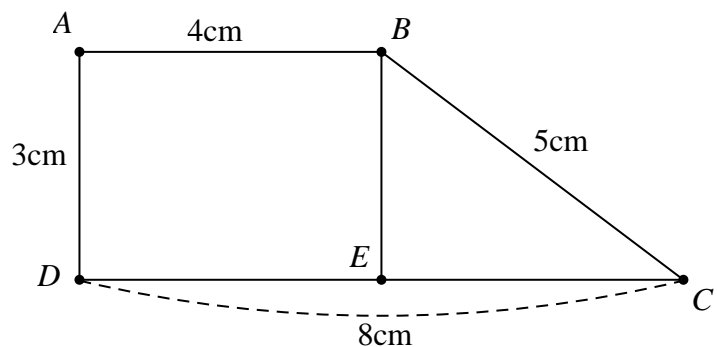
$$\Rightarrow EC = 4\text{cm}$$

Có

$$\left. \begin{aligned} BE^2 + CE^2 &= 3^2 + 4^2 = 25 \\ BC^2 &= 5^2 = 25 \end{aligned} \right\} \Rightarrow BC^2 = BE^2 + CE^2 \Rightarrow \triangle BEC \text{ vuông tại } E \text{ (theo định lý Pytago đảo)}$$

$$\Rightarrow \widehat{BEC} = 90^\circ$$

Mà $\widehat{ADC} = \widehat{BEC}$ ($BE \parallel AD$)



$$\Rightarrow \widehat{ADC} = 90^\circ$$

Mà $ABCD$ là hình thang

$\Rightarrow ABCD$ là hình thang vuông

(Ở bài tập này học sinh được rèn luyện phần **Nhận xét** – SGK trang 70)

Bài 6:

$\triangle MNK$ cân tại M có MH là đường phân giác $\Rightarrow MH$ là đường trung trực của đoạn thẳng NK .

Mà $I \in MH \Rightarrow IN = IK$ (tính chất điểm nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng)

$$\Rightarrow \triangle INK \text{ cân tại } I \Rightarrow \widehat{INK} = \widehat{IKN} = \frac{180^\circ - \widehat{NIK}}{2}$$

Xét $\triangle ANK$ và $\triangle BKN$ có:

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{ANK} = \widehat{BKN} (\triangle MNK \text{ cân tại } M) \\ NK \text{ chung} \\ \widehat{AKN} = \widehat{BNK} (\widehat{IKN} = \widehat{INK}) \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ANK = \triangle BKN (\text{g.c.g})$$

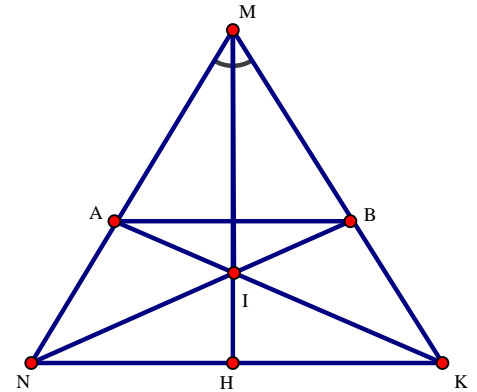
$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow AK = BN \text{ (2 cạnh tương ứng)} \\ \text{Mà } IK = IN (\text{cmt}) \end{array} \right\} \Rightarrow AK - IK = BN - IN \text{ hay } AI = BI$$

$\Rightarrow \triangle IAB$ cân tại I

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow \widehat{IAB} = \widehat{IBA} = \frac{180^\circ - \widehat{AIB}}{2} \\ \text{Mà } \widehat{INK} = \widehat{IKN} = \frac{180^\circ - \widehat{NIK}}{2} \\ \widehat{AIB} = \widehat{NIK} \text{ (2 góc đối đỉnh)} \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow \widehat{INK} = \widehat{IBA} \\ \text{Mà 2 góc này ở vị trí so le trong} \end{array} \right\} \Rightarrow AB \parallel NK (\text{dhn})$$

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow ABKN \text{ là hình thang} \\ \text{Mà } AK = BN (\text{cmt}) \end{array} \right\} \Rightarrow ABKN \text{ là hình thang cân}$$



b. Có: ABKN là hình thang cân (cmt)

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow AN = BK \\ \text{Mà } MN = MK (\triangle MNK \text{ cân tại } M) \end{array} \right\} \Rightarrow MN - AN = MK - BK \text{ hay } MA = MB$$

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow M \in \text{đường trung trực của } AB \\ \text{Mà } AI = BI \Rightarrow I \in \text{đường trung trực của } AB \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow MI \text{ là đường trung trực của } AB \\ \text{Mà } MI \text{ là đường trung trực của } KN (I \in MH) \end{array} \right\}$$

$\Rightarrow MI$ vừa là đường trung trực của AB , vừa là đường trung trực của KN .

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 03

Đại số 8 : §4.5: Những hằng đẳng thức đáng nhớ (t2)

Hình học 8: § 4.1: Đường trung bình của tam giác



Bài 1: Viết các biểu thức sau dưới dạng một tích các đa thức:

- a) $16x^2 - 9$ c) $81 - y^4$ e) $(x + y + z)^2 - (x - y - z)^2$
 b) $9a^2 - 25b^4$ d) $(2x + y)^2 - 1$

Bài 2: Dùng hằng đẳng thức để khai triển và thu gọn:

- a) $\left(2x^2 + \frac{1}{3}\right)^3$ c) $\left(-3xy^4 + \frac{1}{2}x^2y^2\right)^3$
 b) $(2x^2y - 3xy)^3$ d) $\left(-\frac{1}{3}ab^2 - 2a^3b\right)^3$
 e) $(x+1)^3 - (x-1)^3 - 6(x-1)(x+1)$ f) $x(x-1).(x+1) - (x+1).(x^2 - x + 1)$
 g) $(x-1)^3 - (x+2)(x^2 - 2x + 4) + 3(x-4)(x+4)$
 h) $3x^2(x+1)(x-1) + (x^2 - 1)^3 - (x^2 - 1)(x^4 + x^2 + 1)$
 k) $(x^4 - 3x^2 + 9)(x^2 + 3) + (3 - x^2)^3 - 9x^2(x^2 - 3)$
 l) $(4x + 6y).(4x^2 - 6xy + 9y^2) - 54y^3$

Bài 3: Tứ giác ABCD có $AB \parallel CD$, $AB < CD$, $AD = BC$. Chứng minh ABCD là hình thang cân.

Bài 4: Cho $\triangle ABC$ có $AB < AC$, AH là đường cao. Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC.

- c) Chứng minh MNKH là hình thang cân.
 d) Trên tia AH và AK lần lượt lấy điểm E và D sao cho H là trung điểm của AE và K là trung điểm của AD. Chứng minh tứ giác BCDE là hình thang cân.

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1

- f) $16x^2 - 9 = (4x)^2 - 3^2 = (4x + 3)(4x - 3)$
 g) $9a^2 - 25b^4 = (3a)^2 - (5b^2)^2 = (3a - 5b^2)(3a + 5b^2)$
 h) $81 - y^4 = 9^2 - (y^2)^2 = (9 + y^2)(9 - y^2)$
 i) $(2x + y)^2 - 1 = (2x + y)^2 - 1^2 = (2x + y + 1)(2x + y - 1)$
 j) $(x + y + z)^2 - (x - y - z)^2 = (x + y + z + x - y - z)(x + y + z - x + y + z) = 2x \cdot (2y + 2z) = 4x \cdot (y + z)$

Bài 2:

$$b) \left(2x^2 + \frac{1}{3}\right)^3 = (2x^2)^3 + 3 \cdot (2x^2)^2 \cdot \frac{1}{3} + 3 \cdot 2x^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^3 = 8x^6 + 4x^4 + \frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{27}$$

$$\begin{aligned} b) & (2x^2y - 3xy)^3 \\ &= (2x^2y)^3 - 3 \cdot (2x^2y)^2 \cdot 3xy + 3 \cdot 2x^2y \cdot (3xy)^2 - (3xy)^3 \\ &= 8x^6y^3 - 36x^5y^3 + 54x^4y^3 - 27x^3y^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c) & \left(-3xy^4 + \frac{1}{2}x^2y^2\right)^3 = \left(\frac{1}{2}x^2y^2 - 3xy^4\right)^3 \\ &= \left(\frac{1}{2}x^2y^2\right)^3 - 3 \cdot \left(\frac{1}{2}x^2y^2\right)^2 \cdot 3xy^4 + 3 \cdot \frac{1}{2}x^2y^2 \cdot (3xy^4)^2 - (3xy^4)^3 \\ &= \frac{1}{8}x^6y^6 - \frac{9}{4}x^5y^8 + \frac{27}{2}x^4y^{10} - 27x^3y^{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 d) & \left(-\frac{1}{3}ab^2 - 2a^3b \right)^3 = -\left(\frac{1}{3}ab^2 + 2a^3b \right)^3 \\
 & = -\left[\left(\frac{1}{3}ab^2 \right)^3 + 3 \cdot \left(\frac{1}{3}ab^2 \right)^2 \cdot 2a^3b + 3 \cdot \frac{1}{3}ab^2 \cdot (2a^3b)^2 + (2a^3b)^3 \right] \\
 & = -\left(\frac{1}{27}a^3b^6 + \frac{2}{3}a^5b^5 + 4a^7b^4 + 8a^9b^3 \right) \\
 & = -\frac{1}{27}a^3b^6 - \frac{2}{3}a^5b^5 - 4a^7b^4 - 8a^9b^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 e) & (x+1)^3 - (x-1)^3 - 6(x-1)(x+1) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1 - (x^3 - 3x^2 + 3x - 1) - 6(x^2 - 1) \\
 & = x^3 + 3x^2 + 3x + 1 - x^3 + 3x^2 - 3x + 1 - 6x^2 + 6 = 6x^2 + 2 - 6x^2 + 6 = 8
 \end{aligned}$$

$$f) x(x-1) \cdot (x+1) - (x+1) \cdot (x^2 - x + 1) = x(x^2 - 1) - (x^3 + 1) = x^3 - x - x^3 - 1 = -x - 1$$

$$\begin{aligned}
 g) & (x-1)^3 - (x+2)(x^2 - 2x + 4) + 3(x-4)(x+4) \\
 & = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 - (x^3 + 8) + 3(x^2 - 16) \\
 & = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 - x^3 - 8 + 3x^2 - 48 \\
 & = 3x - 57 = 3(x - 19)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 h) & 3x^2(x+1)(x-1) + (x^2 - 1)^3 - (x^2 - 1)(x^4 + x^2 + 1) \\
 & = 3x^2(x^2 - 1) + (x^2)^3 - 3(x^2)^2 + 3x^2 - 1 - (x^3 - 1) \\
 & = 3x^4 - 3x^2 + x^6 - 3x^4 + 3x^2 - 1 - x^3 + 1 = x^6 - x^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 k) & (x^4 - 3x^2 + 9)(x^2 + 3) + (3 - x^2)^3 - 9x^2(x^2 - 3) \\
 & = (x^2)^3 + 27 + 27 - 3 \cdot 9 \cdot x^2 + 3 \cdot 3 \cdot (x^2)^2 + (x^2)^3 - 9x^4 + 27x^2 \\
 & = x^6 + 27 + 27 - 27x^2 + 9x^4 + x^6 - 9x^4 + 27x^2 \\
 & = 2x^6 + 54
 \end{aligned}$$

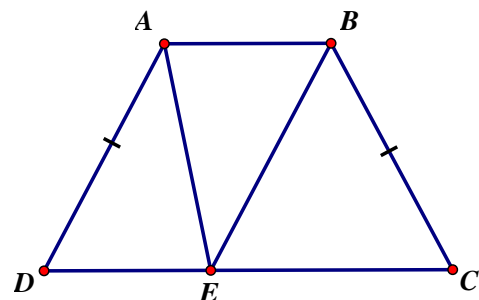
$$\begin{aligned}
 l) & (4x + 6y) \cdot (4x^2 - 6xy + 9y^2) - 54y^3 \\
 & = 2 \cdot (2x + 3y) \cdot (4x^2 - 6xy + 9y^2) - 54y^3 \\
 & = 2 \cdot [(2x)^3 + (3y)^3] - 54y^3 = 16x^3 + 54y^3 - 54y^3 \\
 & = 16x^3
 \end{aligned}$$

Bài 3:

Từ B kẻ $BE \parallel AD$ $E \in BC$. Vì $AB < CD$ nên điểm E nằm giữa C và D.

Tứ giác ABED là hình thang có

$AB \parallel CD$ (giả thiết) và $BE \parallel AD$ (cách dựng) nên



$$AD = BE$$

Mà $AD = BC$ (giả thiết) $\Rightarrow BE = BC \Rightarrow \triangle BEC$ cân tại B (DHNB) $\Rightarrow \widehat{BEC} = \widehat{C}$

Mà $BE \parallel AD$ nên $\widehat{D} = \widehat{BEC}$ (đồng vị)

$\Rightarrow \widehat{D} = \widehat{C}$ mà tứ giác ABCD là hình thang

Vậy tứ giác ABCD là hình thang cân (DHNB)

Bài 4: a) Chứng minh MNKH là hình thang cân.

Do $MA = MB$ (gt), $NA = NC$ (gt), $KB = KC$ (gt)

$\Rightarrow MN, NK$ là các đường trung bình của $\triangle ABC$

$\Rightarrow \begin{cases} MN \parallel BC \\ NK \parallel AB \end{cases}$ (tính chất đường TB)

$\Rightarrow \begin{cases} MN \parallel HK \\ \widehat{ANM} = \widehat{MNK} \end{cases}$ (slt)

Do $MN \parallel BC$ hay $MI \parallel BH$ mà $MA = MB$

$\Rightarrow IA = IH$ (với I là giao của MN và AH)

Lại có $AH \perp BC \Rightarrow AH \perp MN$

Suy ra MN là đường trung trực của AH

$\Rightarrow AM = MH \Rightarrow \triangle MAH$ cân tại M

$\Rightarrow MN$ là phân giác của \widehat{AMH} (tính chất tam giác cân)

$\Rightarrow \widehat{AMN} = \widehat{NMH}$

Mà $\widehat{ANM} = \widehat{MNK}$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{NMH} = \widehat{MNK}$

Xét tứ giác MNKH có: $MN \parallel HK$ và $\widehat{NMH} = \widehat{MNK} \Rightarrow MNKH$ là hình thang cân.

b) Trên tia AH và AK lần lượt lấy điểm E và D sao cho H là trung điểm của AE và K là trung điểm của AD. Chứng minh tứ giác BCDE là hình thang cân.

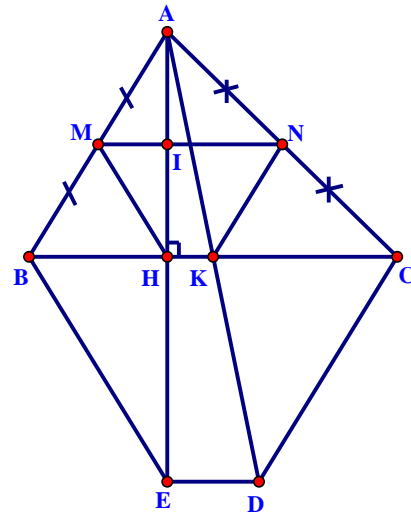
Do $AH = HE$ (gt), $AK = KD$ (gt) $\Rightarrow HK$ là đường trung bình của $\triangle AED$

$\Rightarrow HK \parallel ED$ hay $BC \parallel ED$ (tính chất đường trung bình)

Lại có $NA = NC$ (gt), $KA = KD$ (gt) $\Rightarrow NK$ là đường trung bình của $\triangle ACD$

$\Rightarrow NK \parallel CD \Rightarrow \widehat{ABH} = \widehat{BCD}$ (1) (so le trong)

Để thấy $\triangle ABE$ cân tại B vì BH vừa là đường cao vừa là trung tuyến



$\Rightarrow BH$ là phân giác của $\widehat{ABE} \Rightarrow \widehat{ABH} = \widehat{HBE}$ (2)

Từ (1), (2) $\Rightarrow \widehat{HBE} = \widehat{BCD}$ hay $\Rightarrow \widehat{CBE} = \widehat{BCD}$

Xét tứ giác BCDE có $BC // ED$ và $\widehat{CBE} = \widehat{BCD} \Rightarrow$ tứ giác BCDE là hình thang cân.

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 04

Đại số 8 : Luyện tập những hằng đẳng thức đáng nhớ

Hình học 8: § 4.2: Đường trung bình của hình thang



Bài 1: Biến đổi các biểu thức sau thành tích các đa thức:

a) $x^3 + 8$

d) $64x^3 - \frac{1}{8}y^3$

b) $27 - 8y^3$

e) $125x^6 - 27y^9$

c) $y^6 + 1$

f) $-\frac{x^6}{125} - \frac{y^3}{64}$

Bài 2: Điền hàng tử thích hợp vào chỗ có dấu * để có hằng đẳng thức:

a) $x^2 + 4x + * = (* + *)^2$

b) $9x^2 - * + 4 = (* - *)^2$

c) $x^2 + x + * = (* + *)^2$

d) $* - 2a + 4 = (* - *)^2$

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

f) $* - \frac{1}{4} = (3y - *)(* + *)$

g) $8x^3 + * = (* + 2a)(4x^2 - * + *)$

h) $* - 27x^3 = (4x - *) (9y^2 + * + *)$

Bài 3: Tìm x biết:

a) $x^2 - 2x + 1 = 25$

b) $(5x + 1)^2 - (5x - 3)(5x + 3) = 30$

c) $(x - 1)(x^2 + x + 1) - x(x + 2)(x - 2) = 5$

d) $(x - 2)^3 - (x - 3)(x^2 + 3x + 9) + 6(x + 1)^2 = 15$

Bài 4: Cho $\triangle ABC$ và đường thẳng d qua A không cắt đoạn thẳng BC . Vẽ $BD \perp d, CE \perp d (D, E \in d)$. Gọi I là trung điểm của BC . Chứng minh $ID = IE$.

Bài 5: Cho hình thang $ABCD$ có AB song song với CD ($AB < CD$) và M là trung điểm của AD . Qua M vẽ đường thẳng song song với 2 đáy của hình thang cắt cạnh BC tại N và cắt 2 đường chéo BD và AC lần lượt tại E, F . Chứng minh rằng N, E, F lần lượt là trung điểm của BC, BD, AC .

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1

$$a) x^3 + 8 = x^3 + 2^3 = (x + 2)(x^2 - 2x + 4)$$

$$b) 27 - 8y^3 = 3^3 - (2y)^3 = (3 - 2y)(9 + 6y + 4y^2)$$

$$c) y^6 + 1 = (y^2)^3 + 1 = (y^2 + 1)(y^4 - y^2 + 1)$$

$$d) 64x^3 - \frac{1}{8}y^3 = (4x)^3 - \left(\frac{1}{2}y\right)^3 = (4x - \frac{1}{2}y)(16x^2 + 2xy + \frac{1}{4}y^2)$$

$$\begin{aligned} e) 125x^6 - 27y^9 &= (5x^2)^3 - (3y^3)^3 \\ &= (5x^2 - 3y^3) \left[(5x^2)^2 + 5x^2 \cdot 3y^3 + (3y^3)^2 \right] \\ &= (5x^2 - 3y^3)(25x^4 + 15x^2y^3 + 9y^6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f) -\frac{x^6}{125} - \frac{y^3}{64} &= -\left(\frac{x^6}{125} + \frac{y^3}{64}\right) = -\left[\left(\frac{x^2}{5}\right)^3 + \left(\frac{y}{4}\right)^3\right] = -\left(\frac{x^2}{5} + \frac{y}{4}\right) \left[\left(\frac{x^2}{5}\right)^2 - \frac{x^2}{5} \cdot \frac{y}{4} + \left(\frac{y}{4}\right)^2\right] \\ &= -\left(\frac{x^2}{5} + \frac{y}{4}\right) \left(\frac{x^4}{25} - \frac{x^2y}{20} + \frac{y^2}{16}\right) \end{aligned}$$

Bài 2:

$$a) x^2 + 4x + * = (* + *)^2 \Leftrightarrow x^2 + 2 \cdot x \cdot 2 + 2^2 = (x + 2)^2$$

$$b) 9x^2 - * + 4 = (* - *)^2 \Leftrightarrow (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 2 + 2^2 = 9x^2 - 12x + 2^2 = (3x - 2)^2$$

$$c) x^2 + x + * = (* + *)^2 \Leftrightarrow x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2$$

$$d) * - 2a + 4 = (* - *)^2 \Leftrightarrow \left(\frac{a}{2}\right)^2 - 2 \cdot \frac{a}{2} \cdot 2 + 2^2 = \left(\frac{a}{2} - 2\right)^2$$

$$e) 4y^2 - * = (* - 3x)(* + *) \Leftrightarrow (2y)^2 - (3x)^2 = (2y - 3x)(2y + 3x)$$

$$f) * - \frac{1}{4} = (3y - *)(* + *) = (3y)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(3y + \frac{1}{2}\right)\left(3y - \frac{1}{2}\right)$$

$$g) 8x^3 + * = (* + 2a)(4x^2 - * + *) \Leftrightarrow (2x)^3 + (2a)^3 = (2x + 2a)(4x^2 - 2x \cdot 2a + 4a^2)$$

$$h) * - 27x^3 = (4x - *) (9y^2 + * + *) \Leftrightarrow (4x)^3 - (3y)^3 = (4x - 3y)(16x^2 + 12xy + 9y^2)$$

Bài 3:

<p>a) $x^2 - 2x + 1 = 25$ $(x-1)^2 = (\pm 5)^2$ $x-1 = \pm 5$ $x-1 = 5$ hoặc $x-1 = -5$ $x = 6$ hoặc $x = -4$</p> <p>Kết luận: Vậy $x = 6$ hoặc $x = -4$ là giá trị cần tìm.</p>	<p>b) $(5x+1)^2 - (5x-3)(5x+3) = 30$ $25x^2 + 10x + 1 - 25x^2 + 9 = 30$ $10x = 30 - 10$ $10x = 20$ $x = 2$</p> <p>Kết luận: Vậy $x = 2$ là giá trị cần tìm.</p>
<p>c) $(x-1)(x^2 + x + 1) - x(x+2)(x-2) = 5$ $x^3 - 1 - x(x^2 - 4) = 5$ $x^3 - 1 - x^3 + 4x = 5$ $4x = 6$ $x = \frac{3}{2}$</p> <p>Kết luận: vậy $x = \frac{3}{2}$ là giá trị cần tìm</p>	<p>d) $(x-2)^3 - (x-3)(x^2 + 3x + 9) + 6(x+1)^2 = 15$ $x^3 - 6x^2 + 12x - 8 - x^3 + 27 + 6(x^2 + 2x + 1) = 15$ $-6x^2 + 12x + 19 + 6x^2 + 12x + 6 = 15$ $24x = 15 - 25$ $24x = -10$ $x = -\frac{5}{12}$</p> <p>Kết luận: vậy $x = -\frac{5}{12}$ là giá trị cần tìm</p>

Bài 4: Chứng minh $ID = IE$.

Ta có: $BD \parallel CE$ (vì cùng vuông góc với d) nên tứ giác BDEC là hình thang.

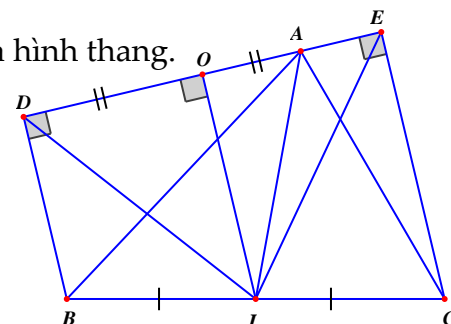
Gọi O là trung điểm của ED

Khi đó, OI là đường trung bình của hình thang BDEC

$$\Rightarrow OI \parallel BD \parallel CE; OI = \frac{BD + CE}{2}$$

Vì $BD \perp d; CE \perp d$ nên $OI \perp d$.

$\triangle IDE$ có IO vừa là đường cao, vừa là đường trung tuyến nên $\triangle IDE$ cân tại I hay $ID = IE$.

**Bài 5:**

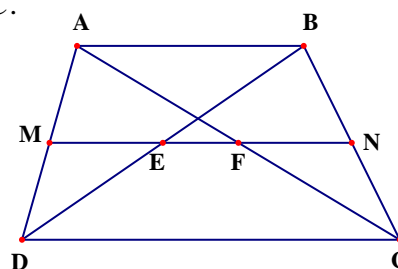
a) Chứng minh rằng N, E, F lần lượt là trung điểm của BC, BD, AC .

- Xét hình thang ABCD có:

M là trung điểm AD (gt)

$N \in BC, MN \parallel AB, MN \parallel CD$ (gt)

$\Rightarrow N$ là trung điểm của BC (định lý đường trung bình của hình thang)



- Xét $\triangle ABD$ có:

M là trung điểm AD (gt), $E \in BD$

$ME \parallel AB$ (vì $MN \parallel AB, E \in MN$)

$\Rightarrow E$ là trung điểm của BD (định lý đường trung bình của tam giác)

- Xét $\triangle ACD$ có:

M là trung điểm AD (gt), $F \in AC$

$MF \parallel CD$ (vì $MN \parallel CD, F \in MN$)

$\Rightarrow F$ là trung điểm của AC (định lý đường trung bình của tam giác)

HẾT

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 05

Đại số 8 : §6: Phân tích đa thức thành nhân tử (PP nhân tử chung)

Hình học 8: § 6: Đối xứng trục



Bài 1: Chứng minh các đa thức sau luôn âm với mọi x

a) $-x^2 + 6x - 15$

c) $(x-3)(1-x) - 2$

b) $-9x^2 + 24x - 18$

d) $(x+4)(2-x) - 10$

Bài 2: Phân tích đa thức sau thành nhân tử:

a) $x^2yz - x^3y^3z + xyz^2$

b) $4x^3 + 24x^2 - 12xy^2$

c) $x^2(m+n) - 3y^2(m+n)$

d) $4x^2(x-y) + 9y^2(y-x)$

e) $x^2(a-b) + 2(b-a)$

f) $10x^2(a-2b)^2 - (x^2+2)(2b-a)^2$

g) $50x^2(x-y)^2 - 8y^2(y-x)^2$

h) $15a^{m+2}b - 45a^mb \quad (m \in \mathbb{N}^*)$

Bài 3: Cho $\triangle ABC$ có các đường phân giác BD; CE cắt nhau tại O. Qua A vẽ các đường vuông góc với BD và CE, chúng cắt BC theo thứ tự tại N và M. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ O đến BC. Chứng minh rằng M đối xứng với N qua OH.

Bài 4: Cho $\triangle ABC$ nhọn có $\widehat{A} = 70^\circ$ và điểm D thuộc cạnh BC. Gọi E là điểm đối xứng với D qua AB, gọi F là điểm đối xứng với D qua AC. Đường thẳng EF cắt AB, AC theo thứ tự M ; N.

a) Tính các góc của $\triangle AEF$

b) Chứng minh rằng DA là tia phân giác của \widehat{MDN}

c) Tìm vị trí của điểm D trên cạnh BC để $\triangle DMN$ có chu vi nhỏ nhất.

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1

$$a) -x^2 + 6x - 15 = -(x^2 - 6x + 9) - 6 = -(x-3)^2 - 6$$

$$\text{Vì } -(x-3)^2 \leq 0 \forall x \rightarrow -(x-3)^2 - 6 \leq -6 < 0 \forall x$$

Vậy đa thức trên luôn âm với mọi x

$$b) -9x^2 + 24x - 18 = -(9x^2 - 24x + 16) - 2 = -(3x-4)^2 - 2$$

$$\text{Vì } -(3x-4)^2 \leq 0 \forall x \rightarrow -(3x-4)^2 - 2 \leq -2 < 0 \forall x$$

Vậy đa thức trên luôn âm với mọi x

$$c) (x-3)(1-x) - 2 = x - x^2 - 3 + 3x - 2 = -x^2 + 4x - 4 - 1 = -(x-2)^2 - 1$$

$$\text{Vì } -(x-2)^2 \leq 0 \forall x \rightarrow -(x-2)^2 - 1 \leq -1 < 0 \forall x$$

Vậy đa thức trên luôn âm với mọi x

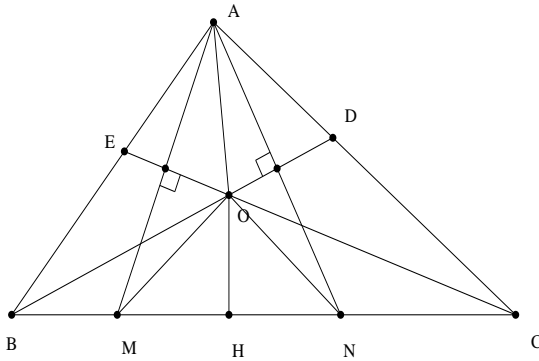
$$d) (x+4)(2-x) - 10 = 2x - x^2 + 8 - 4x - 10 = -x^2 - 2x - 1 - 1 = -(x+1)^2 - 1$$

$$\text{Vì } -(x+1)^2 \leq 0 \forall x \rightarrow -(x+1)^2 - 1 \leq -1 < 0 \forall x$$

Vậy đa thức trên luôn âm với mọi x

Bài 2:

a) $x^2yz - x^3y^3z + xyz^2$ $= xyz(x - x^2y^2 + z)$	b) $4x^3 + 24x^2 - 12xy^2$ $= 4x(x^2 + 6x - 3y^2)$
c) $x^2(m+n) - 3y^2(m+n)$ $= (m+n)(x^2 - 3y^2)$ $= (m+n)(x - \sqrt{3}y)(x + \sqrt{3}y)$	d) $4x^2(x-y) + 9y^2(y-x)$ $= 4x^2(x-y) - 9y^2(x-y)$ $= (x-y)(4x^2 - 9y^2)$ $= (x-y)(2x-3y)(2x+3y)$
e) $x^2(a-b) + 2(b-a)$ $= x^2(a-b) - 2(a-b)$ $= (a-b)(x^2 - 2)$ $= (a-b)(x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2})$	f) $10x^2(a-2b)^2 - (x^2+2)(2b-a)^2$ $= 10x^2(a-2b)^2 - (x^2+2)(a-2b)^2$ $= (a-2b)^2(10x^2 - x^2 - 2)$ $= (a-2b)^2(9x^2 - 2)$ $= (a-2b)^2(3x - \sqrt{2})(3x + \sqrt{2})$
g) $50x^2(x-y)^2 - 8y^2(y-x)^2$ $= 50x^2(x-y)^2 - 8y^2(x-y)^2$ $= (x-y)^2(50x^2 - 8y^2)$ $= 2(x-y)^2(25x^2 - 4y^2)$ $= 2(x-y)^2(5x-2y)(5x+2y)$	h) $15a^{m+2}b - 45a^mb \quad (m \in \mathbb{N}^*)$ $= 15a^m \cdot a^2b - 45a^mb \quad (m \in \mathbb{N}^*)$ $= 15a^mb(a^2 - 3) \quad (m \in \mathbb{N}^*)$ $= 15a^mb(a - \sqrt{3})(a + \sqrt{3}) \quad (m \in \mathbb{N}^*)$

Bài 3:

Xét $\triangle AMC$ có CE vừa là phân giác vừa là đường cao nên $\triangle AMC$ cân tại C (t/c) suy ra CE là trung trực của AM .

Có $O \in CE \Rightarrow O$ nằm trên đường trung trực của $AM \Rightarrow OA = OM$ (t/c) (1)

Xét $\triangle ABN$ có BD vừa là phân giác vừa là đường cao nên $\triangle ABN$ cân tại B (t/c) suy ra BD là trung trực của AN .

Có $O \in BD \Rightarrow O$ nằm trên đường trung trực của $AN \Rightarrow OA = ON$ (t/c) (2)

Từ (1); (2) suy ra $OM = ON$.

Xét $\triangle OMN$ có $OM = ON$ (cmt) suy ra $\triangle OMN$ cân (đ/l)

$OH \perp BC \Rightarrow OH$ là đường cao đồng thời là đường trung trực của MN suy ra M và N đối xứng với nhau qua OH .

Bài 4:

a) Gọi DE, DF lần lượt cắt AB, AC tại P, Q

+ Sử dụng tính chất đối xứng trục ta có $PE = PD, DE \perp AB$

Xét $\triangle AEP$ và $\triangle ADP$ có:

AP chung

$$\widehat{APE} = \widehat{APD} (= 90^\circ)$$

$$PE = PD \text{ (cmt)}$$

$$\Rightarrow \triangle APE = \triangle APD \text{ (c.g.c)}$$

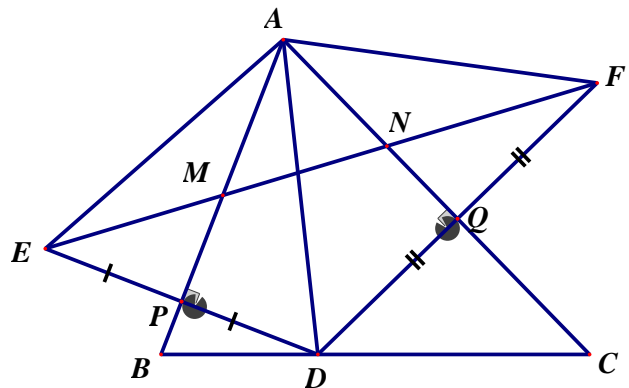
$$\Rightarrow \widehat{EAP} = \widehat{DAP} \text{ (hai góc tương ứng)}$$

Chứng minh tương tự ta có: $\widehat{FAQ} = \widehat{DAQ}$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \widehat{EAF} &= \widehat{EAP} + \widehat{DAP} + \widehat{FAQ} + \widehat{DAQ} \\ &= 2\widehat{DAP} + 2\widehat{DAQ} \\ &= 2 \cdot (\widehat{DAP} + \widehat{DAQ}) \\ &= 2 \cdot \widehat{BAC} = 2 \cdot 70^\circ = 140^\circ. \end{aligned}$$

+ Sử dụng tính chất đối xứng trục ta có:

$$AE = AD, AD = AF \Rightarrow AE = AF \Rightarrow \triangle AEF \text{ cân tại } A \Rightarrow \widehat{AEF} = \widehat{AFE} = \frac{180^\circ - 140^\circ}{2} = 20^\circ.$$



b)

+ Dễ chứng minh được:

$$\triangle MEP = \triangle MDP \text{ (c.g.c)} \Rightarrow \widehat{MEP} = \widehat{MDP}$$

Ta có:

$$\widehat{AEP} = \widehat{AEM} + \widehat{MEP}$$

$$\widehat{ADP} = \widehat{ADM} + \widehat{MDP}$$

$$\text{Mà } \widehat{AEP} = \widehat{ADP} \text{ (cmt)}$$

$$\widehat{MEP} = \widehat{MDP} \text{ (cmt)}$$

$$\Rightarrow \widehat{AEM} = \widehat{ADM}$$

$$\text{Chứng minh tương tự ta có: } \widehat{AFN} = \widehat{ADN}$$

$$\text{Mà } \widehat{AEM} = \widehat{AFN} \text{ (cmt)} \Rightarrow \widehat{ADM} = \widehat{ADN}$$

$$\Rightarrow DA \text{ là tia phân giác của } \widehat{MDN}.$$

$$\text{c) } P_{DMN} = DM + DN + MN = EM + FN + MN = EF$$

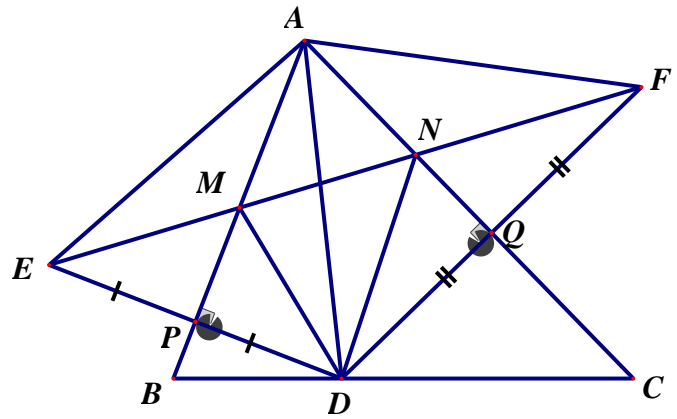
$$\text{Nên } P_{DMN} \min \Leftrightarrow EF \min$$

Theo tính chất đối xứng trục, ta có:

$$AD = AE = AF, \quad \widehat{EAF} = 2\widehat{BAD} + 2\widehat{DAC} = 2\widehat{BAC} < 2.90^\circ = 180^\circ$$

Như vậy, $\triangle AEF$ cân tại A , $\widehat{EAF} = 2\widehat{BAC}$ (không đổi) và cạnh bên có độ dài thay đổi bằng AD .

Cạnh đáy EF min khi cạnh bên AD có độ dài ngắn nhất, tức $AD \perp BC$, nghĩa là D là chân đường cao hạ từ A của $\triangle ABC$



- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 06

Đại số 8 : §7+8: Phân tích đa thức thành nhân tử (HĐT + nhóm hạng tử)

Hình học 8: § 7: Hình bình hành



Bài 1: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $x^2 - 4x^2y^2 + y^2 + 2xy$

b) $49 - a^2 + 2ab - b^2$

c) $a^2 - b^2 + 4bc - 4c^2$

d) $4b^2c^2 - (b^2 + c^2 - a^2)^2$

e) $(a+b+c)^2 + (a+b-c)^2 - 4c^2$

Bài 2: Tìm x , biết:

a) $x^2 - 3x = 0$

b) $x^5 - 9x = 0$

c) $(x^3 - 4x^2) - (x - 4) = 0$

d) $(4x^2 - 25)^2 - 9(2x - 5)^2 = 0$

Bài 3: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB, CD . AF và EC lần lượt cắt DB ở G và H . Chứng minh:

a) $DG = GH = HB$

b) Các đoạn thẳng $AC; EF; GH$ đồng quy

Bài 4: Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Gọi E, F, H lần lượt là trung điểm của AB, BC, OE .

a) Chứng minh AF cắt OE tại H .

b) DF, DE lần lượt cắt AC tại T, S . Chứng minh: $AS = ST = TC$

c) BT cắt DC ở M . Chứng minh E, O, M thẳng hàng

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ cân ở A . Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB . Trên tia đối của tia FC lấy điểm H sao cho F là trung điểm của CH . Các đường thẳng DE và AH cắt nhau tại I . chứng minh:

a) $BDIA$ là hình bình hành

b) $BDIH$ là hình thang cân

c) F là trọng tâm của $\triangle HDE$

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1

<p>a) $x^2 - 4x^2y^2 + y^2 + 2xy$ $= x^2 + 2xy + y^2 - 4x^2y^2$ $= (x + y)^2 - (2xy)^2$ $= (x + y - 2xy)(x + y + 2xy)$</p>	<p>b) $49 - a^2 + 2ab - b^2$ $= 49 - (a^2 - 2ab + b^2)$ $= 7^2 - (a - b)^2$ $= (7 - a + b)(7 + a - b)$</p>
<p>c) $a^2 - b^2 + 4bc - 4c^2$ $= a^2 - (b^2 - 4bc + 4c^2)$ $= a^2 - [b^2 - 2b \cdot 2c + (2c)^2]$ $= a^2 - (b - 2c)^2$ $= (a - b + 2c)(a + b - 2c)$</p>	<p>d) $4b^2c^2 - (b^2 + c^2 - a^2)^2$ $= (2bc)^2 - (b^2 + c^2 - a^2)^2$ $= (2bc - b^2 - c^2 + a^2)(2bc + b^2 + c^2 - a^2)$ $= [a^2 - (b^2 - 2bc + c^2)][(b^2 + 2bc + c^2 - a^2)]$ $= [a^2 - (b - c)^2][(b + c)^2 - a^2]$ $= (a - b + c)(a + b - c)(b + c - a)(b + c + a)$</p>
<p>e) $(a + b + c)^2 + (a + b - c)^2 - 4c^2$ $= (a + b + c)^2 + (a + b - c - 2c)(a + b - c + 2c)$ $= (a + b + c)^2 + (a + b - 3c)(a + b + c)$ $= (a + b + c)(a + b + c + a + b - 3c)$ $= (a + b + c)(2a + 2b - 2c)$ $= 2(a + b + c)(a + b - c)$</p>	

Bài 2:

<p>a) $x^2 - 3x = 0$ $\Leftrightarrow x(x - 3) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x - 3 = 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$ Vậy $x \in \{0; 3\}$.</p>	<p>b) $x^5 - 9x = 0$ $\Leftrightarrow x(x^4 - 9) = 0$ $\Leftrightarrow x(x^2 - 3)(x^2 + 3) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 + 3 = 0 \\ x^2 - 3 = 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 = 3 \\ x^2 = -3(l) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \sqrt{3} \\ x = -\sqrt{3} \end{cases}$ Vậy $x \in \{-\sqrt{3}; 0; \sqrt{3}\}$.</p>
--	---

<p>c) $(x^3 - 4x^2) - (x - 4) = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow x^2(x - 4) - (x - 4) = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow (x - 4)(x^2 - 1) = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow (x - 4)(x - 1)(x + 1) = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 4 = 0 \\ x - 1 = 0 \\ x + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$</p> <p>Vậy $x \in \{-1; 1; 4\}$.</p>	<p>d) $(4x^2 - 25)^2 - 9(2x - 5)^2 = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow [4x^2 - 25 - 3(2x - 5)][4x^2 - 25 + 3(2x - 5)] = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow (4x^2 - 25 - 6x + 15)(4x^2 - 25 + 6x - 15) = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow (4x^2 - 6x - 10)(4x^2 + 6x - 40) = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow (4x^2 + 4x - 10x - 10)(4x^2 + 16x - 10x - 40) = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow [4x(x + 1) - 10(x + 1)][4x(x + 4) - 10(x + 4)] = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow (x + 1)(4x - 10)(x + 4)(4x - 10) = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow (x + 1)(4x - 10)^2(x + 4) = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} x + 1 = 0 \\ (4x - 10)^2 = 0 \\ x + 4 = 0 \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = \frac{5}{2} \\ x = -4 \end{cases}$</p> <p>Vậy $x \in \left\{-4; -1; \frac{5}{2}\right\}$.</p>
--	---

Bài 3:

a) + Gọi $AC \cap BD = \{O\} \Rightarrow OB = OD; OA = OC$
(tính chất hình bình hành).

+ Xét $\triangle ACB$ có: E là trung điểm của AB ;
 O là trung điểm của AC

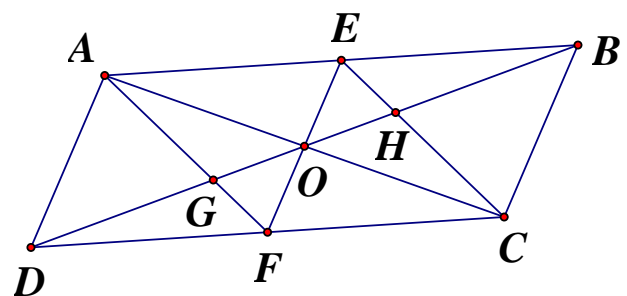
$\Rightarrow CE; BO$ là 2 đường trung tuyến

mà $CE \cap BO = \{H\} \Rightarrow H$ là trọng tâm của $\triangle ACB$

$$\Rightarrow BH = \frac{2}{3}BO; HO = \frac{1}{3}BO$$

$$\text{Cmtt ta có: } DG = \frac{2}{3}DO; GO = \frac{1}{3}DO$$

$$+ \text{ Có: } BH = \frac{2}{3}BO; DG = \frac{2}{3}DO \Rightarrow BH = DG \quad (1)$$



$$+ HO = \frac{1}{3}BO; GO = \frac{1}{3}DO.$$

$$\text{Mà } BO = DO \Rightarrow HO + GO = \frac{1}{3}BO + \frac{1}{3}DO = \frac{1}{3}BO + \frac{1}{3}BO = \frac{2}{3}BO \Rightarrow GH = BH \quad (2)$$

$$\text{Từ (1); (2)} \Rightarrow BH = DG = HG$$

$$\text{b) + Có } AC \cap BD = \{O\}$$

+ Xét hình bình hành $ABCD$ có $AB = DC; AB \parallel DC$ mà E, F là trung điểm của $AB; DC$
 $\Rightarrow AE = EB = CF = DF; AE \parallel FC$.

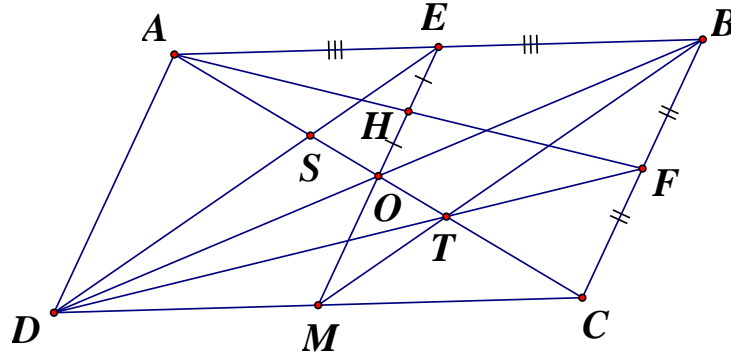
+ Xét tứ giác $AECF$ có $AE = CF; AE \parallel FC$ (cmt) \Rightarrow tứ giác $AECF$ là hình bình hành

+ Xét hnh $AECF$ có $AC; EF$ là hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường

Mà O là trung điểm của $AC \Rightarrow AC \cap EF = \{O\}$

\Rightarrow ba đường thẳng $AC; BD; EF$ đồng quy tại O

Bài 4:



a) Xét $\triangle ABC$ có E, O là trung điểm của $AB, AC \Rightarrow EO$ là đường trung bình của tam giác $\triangle ABC$

$$\Rightarrow EO = \frac{1}{2}BC; EO \parallel BC$$

Mà F là trung điểm của $BC \Rightarrow AF$ là đường trung tuyến của $\triangle ABC$.

Có H là trung điểm của $EO; EO \parallel BC \Rightarrow H \in AF$.

$$\text{Vậy } AF \cap EO = \{H\}$$

b) + Gọi $AC \cap BD = \{O\} \Rightarrow OB = OD; OA = OC$ (tính chất hình bình hành).

+ Xét $\triangle ADB$ có: E là trung điểm của AB ; O là trung điểm của BD

$\Rightarrow BE; AO$ là 2 đường trung tuyến

mà $DE \cap AO = \{S\} \Rightarrow S$ là trọng tâm của $\triangle ABD$

$$\Rightarrow AS = \frac{2}{3}AO; SO = \frac{1}{3}AO$$

$$\text{Cmtt ta có: } CT = \frac{2}{3}CO; TO = \frac{1}{3}CO$$

$$+ \text{ Có: } AS = \frac{2}{3}AO; CT = \frac{2}{3}CO \Rightarrow AS = CT \quad (1)$$

$$+ SO = \frac{1}{3}AO; TO = \frac{1}{3}CO.$$

$$\text{Mà } AO = CO \Rightarrow SO + TO = \frac{1}{3}AO + \frac{1}{3}CO = \frac{1}{3}AO + \frac{1}{3}AO = \frac{2}{3}AO \Rightarrow ST = AS \quad (2)$$

$$\text{Từ (1); (2)} \Rightarrow AS = ST = TC$$

c) Theo cm câu b, T là trọng tâm của $\triangle BDC \Rightarrow BT$ là đường trung tuyến của $\triangle BDC$

Mà $BT \cap DC = \{M\} \Rightarrow BM$ là đường trung tuyến của $\triangle BDC$

$\Rightarrow M$ là trung điểm của DC

Xét $\triangle BDC$ có M, O là trung điểm của $DC, DB \Rightarrow MO$ là đường trung bình của $\triangle BDC$

$\Rightarrow MO \parallel BC$. Mà $EO \parallel BC$

$\Rightarrow E, O, M$ thẳng hàng (tiên đề Ocolit)

Cho $\triangle ABC$ cân ở A . Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB . Trên tia đối của tia FC lấy điểm H sao cho F là trung điểm của CH . Các đường thẳng DE và AH cắt nhau tại I . chứng minh:

Bài 5: Hướng dẫn nhanh

a) DE là đường trung bình của $\triangle ABC$

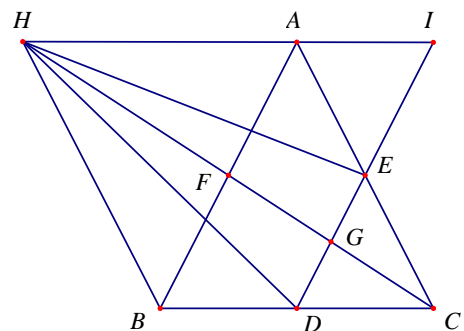
$$\Rightarrow DE \parallel AB; DI \parallel AB$$

$HACB$ là hình bình hành do $FA = FB; FH = FC$

Hay $AI \parallel BD$

Xét tứ giác $BDIA$ có: $DI \parallel AB; AI \parallel BD$

$\Rightarrow BDIA$ là hình bình hành.



b) Ta có: $HIDB$ là hình thang ($HI \parallel BD$)

$HACB$ là hình bình hành nên $\widehat{AHB} = \widehat{ACB}$

Mà $\widehat{ACB} = \widehat{ABC}$; $\widehat{ABC} = \widehat{AID}$. Vậy $\widehat{BHI} = \widehat{HID} \Rightarrow BDIH$ là hình thang cân.

c) Ta có $EG \parallel AF$ hay G là trung điểm của FC .

Dễ dàng chứng minh $FECD$ là hình bình hành từ đó suy ra $GE = GD$, nên HG là đường trung tuyến của tam giác HDE lại có $HF = FC$ nên $HF = 2FG$. Vậy H là trọng tâm tam giác HDE

P/s: Học sinh có thể có nhiều cách chứng minh khác.

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 07

Đại số 8 : §9: Phân tích đa thức thành nhân tử bằng cách phối hợp nhiều phương pháp

Hình học 8: § 8: Đối xứng tâm



Bài 1: Tìm giá trị lớn nhất của các đa thức sau:

a) $A = -2x^2 + 6x + 9$

$B = 2xy - 4y + 16x - 5x^2 - y^2 - 14$

Bài 2: Phân tích thành nhân tử:

a) $(x-3)^3 + (x-4)(x-2) - (3-x)^2$

b) $(2a-3b)(4a-b) - (a^2 - b^2) - (3b-2a)^2$

c) $a^8 - 1$

d) $(x-y)^2 + 4(x-y) - 12$

e) $x^2 + y^2 + 3x - 3y - 2xy - 10$

f) $x^2 - 6x - 16$

g) $(x+2)(x+3)(x+4)(x+5) - 24$

h) $(x^2 + 6x + 5)(x^2 + 10x + 21) + 15$

Bài 3: Tìm x

a) $3x^2 + 4x = 2x$

b) $25x^2 - 0,64 = 0$

c) $x^4 - 16x^2 = 0$

d) $x^2 + x = 6$

e) $x^2 - 7x = -12$

f) $x^3 - x^2 = -x$

Bài 4: Cho ba điểm A, B, C thẳng hàng và điểm M không thuộc đường thẳng đó. Gọi A', B', C' lần lượt là điểm đối xứng của A, B, C qua M. Chứng minh A', B', C' thẳng hàng.

Bài 5: Cho hình bình hành ABCD, điểm P trên AB. Gọi M, N là các trung điểm của AD, BC; E, F lần lượt là điểm đối xứng của P qua M, N. Chứng minh rằng:

a) E, F thuộc đường thẳng CD.

b) $EF = 2CD$

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

$A = -2x^2 + 6x + 9$ $= -2(x^2 - 3x) + 9 = -2\left(x^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{3}{2} + \frac{9}{4}\right) + \frac{9}{2} + 9$ $= -2\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{27}{2} \leq \frac{27}{2}, \forall x$ <p>Vì $-2\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 \leq 0$ nên $A \leq \frac{27}{2}$</p> <p>Vậy $A_{\max} = \frac{27}{2} \Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$</p>	$B = (-x^2 + 2xy - y^2) + 4(x - y) + 12x - 4x^2 - 14$ $B = -[(x^2 - 2xy + y^2) - 4(x - y) + 4] - (4x^2 - 12x + 9) - 1$ $B = -[(x - y)^2 - 2 \cdot (x - y) \cdot 2 + 2^2] - (2x - 3)^2 - 1$ $B = -(x - y - 2)^2 - (2x - 3)^2 - 1$ <p>Vì $-(x - y - 2)^2 \leq 0, -(2x - 3)^2 \leq 0 \forall x$</p> <p> nên $B_{\max} = -1$ đạt được khi $x = \frac{3}{2}; y = -\frac{1}{2}$</p> $B = 2xy - 4y + 16x - 5x^2 - y^2 - 14$
---	---

Bài 2:

$a) (x-3)^3 + (x-4)(x-2) - (3-x)^2$ $= (x-3)^3 + (x-4)(x-2) - (x-3)^2$ $= (x-3)^2(x-3-1) + (x-4)(x-2)$ $= (x-3)^2(x-4) + (x-4)(x-2)$ $= (x-4)(x^2 - 6x + 9 + x - 2)$ $= (x-4)(x^2 - 5x + 7)$	$b) (2a-3b)(4a-b) - (a^2 - b^2) - (3b-2a)^2$ $= (2a-3b)(4a-b) - (a^2 - b^2) - (2a-3b)^2$ $= (2a-3b)(4a-b-2a+3b) - (a-b)(a+b)$ $= (2a-3b)(2a+2b) - (a-b)(a+b)$ $= (a+b)(4a-6b-a+b)$ $= (a+b)(3a-5b)$
--	---

$c) a^8 - 1$ $= (a^4)^2 - 1$ $= (a^4 - 1)(a^4 + 1)$ $= (a^2 - 1)(a^2 + 1)(a^4 + 1)$ $= (a - 1)(a + 1)(a^2 + 1)(a^4 + 1)$	$d) (x - y)^2 + 4(x - y) - 12$ $= (x - y)^2 + 4(x - y) + 4 - 16$ $= (x - y + 2)^2 - 16$ $= (x - y + 2 + 4)(x - y + 2 - 4)$ $= (x - y + 6)(x - y - 2)$
$e) x^2 + y^2 + 3x - 3y - 2xy - 10$ $= (x^2 - 2xy + y^2) + (3x - 3y) - 10$ $= (x - y)^2 + 3(x - y) - 10$ $= (x - y + \frac{3}{2})^2 - \frac{49}{4}$ $= (x - y + \frac{3}{2} + \frac{7}{2})(x - y + \frac{3}{2} - \frac{7}{2})$ $= (x - y + 5)(x - y - 2)$	$f) x^2 - 6x - 16$ $= (x - 3)^2 - 25$ $= (x - 3 + 5)(x - 3 - 5)$ $= (x + 2)(x - 8)$
$g) A = (x + 2)(x + 3)(x + 4)(x + 5) - 24$ $= [(x + 2)(x + 5)] \cdot [(x + 3)(x + 4)] - 24$ $= (x^2 + 7x + 10)(x^2 + 7x + 12) - 24$ <p>Đặt $x^2 + 7x + 10 = t$</p> $\Rightarrow A = t(t + 2) - 24 = t^2 - 4t + 6t - 24$ $= t(t - 4) + 6(t - 4) = (t - 4)(t + 6)$ $\Rightarrow A = (x^2 + 7x + 10 - 4)(x^2 + 7x + 10 + 6)$ <p>Vậy $(x + 2)(x + 3)(x + 4)(x + 5) - 24$</p> $= (x^2 + 7x + 6)(x^2 + 7x + 16)$	$B = (x^2 + 6x + 5)(x^2 + 10x + 21) + 15$ $= (x + 5)(x + 1)(x + 3)(x + 7) + 15$ $= (x^2 + 8x + 15)(x^2 + 8x + 7) + 15$ <p>Đặt $x^2 + 8x + 7 = t$</p> $\Rightarrow B = (t + 8)t + 15 = t^2 + 8t + 15$ $= t^2 + 3t + 5t + 15$ $= t(t + 3) + 5(t + 3) = (t + 3)(t + 5)$ $\Rightarrow B = (x^2 + 8x + 7 + 3)(x^2 + 8x + 7 + 5)$ $= (x^2 + 8x + 10)(x^2 + 8x + 12)$ <p>Vậy $(x^2 + 6x + 5)(x^2 + 10x + 21) + 15$</p> $= (x^2 + 8x + 10)(x^2 + 8x + 12)$

Bài 3: HD

$$a) 3x^2 + 4x = 2x \Leftrightarrow 3x^2 + 2x = 0 \Leftrightarrow x(3x + 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 3x + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -\frac{2}{3} \end{cases}$$

$$b) 25x^2 - 0,64 = 0 \Leftrightarrow (5x - 0,8)(5x + 0,8) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 5x - 0,8 = 0 \\ 5x + 0,8 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{4}{25} \\ x = -\frac{4}{25} \end{cases}$$

$$c) x^4 - 16x^2 = 0 \Leftrightarrow x^2(x^2 - 16) = 0 \Leftrightarrow x^2(x - 4)(x + 4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x - 4 = 0 \\ x + 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \\ x = -4 \end{cases}$$

$$d) x^2 + x = 6 \Leftrightarrow (x + 3)(x - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x + 3 = 0 \\ x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 2 \end{cases}$$

$$e) x^2 - 7x = -12 \Leftrightarrow (x - 3)(x - 4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x - 3 = 0 \\ x - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 4 \end{cases}$$

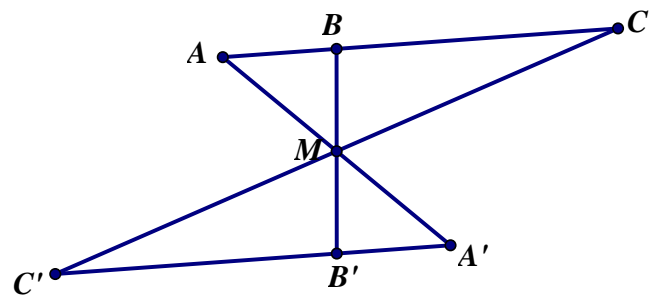
$$f) x^3 - x^2 = -x \Leftrightarrow x(x^2 - x + 1) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ (vì } x^2 - x + 1 > 0 \text{ với mọi } x)$$

Bài 4:**Bài giải:**

Giả sử A, B, C thẳng hàng theo thứ tự đó, ta có $AB + BC = AC$ (1).

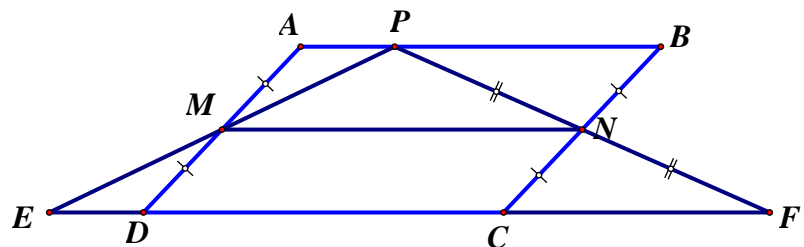
Các đoạn thẳng $A'B'$, $B'C'$ và $A'C'$ lần lượt đối xứng với các đoạn thẳng AB, BC, AC qua điểm M nên ta có $A'B' = AB$, $B'C' = BC$, $A'C' = AC$.

Kết hợp đẳng thức (1) ta được $A'B' + B'C' = A'C'$. Vậy A', B', C' thẳng hàng.

**Bài 5:****Bài giải:**

a) M là trung điểm của AD và PE suy ra tứ giác APDE là hình bình hành do đó $DE \parallel AP$.

Tương tự BPCF là hình bình hành, suy ra $FC \parallel PB$. Mặt khác $CD \parallel AB$ nên suy ra các điểm E, F nằm trên đường thẳng CD.



b) Trong tam giác PEF, MN là đường trung bình suy ra $EF = 2MN = 2CD$.

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 08**Đại số 8 : §10+11: Chia đơn thức cho đơn thức – Chia đa thức cho đơn thức****Hình học 8: § 9: Hình chữ nhật****Bài 1: Thực hiện phép tính:**

$$\begin{array}{lll} \text{a)} (12x^3y^3z) : (15xy^3) & \text{b)} (-12x^{15}) : (3x^{10}) & \text{c)} (20x^5y^4) : (-5x^2y^3) \\ \text{d)} (-99x^4y^2z^2) : (-11x^2y^2z^2) & \text{e)} \frac{(3a^2b)^3(-2ab^3)^2}{(a^2b^2)^4} & \text{f)} \frac{(2xy^2)^3 \cdot (3x^2y)^2}{(-2x^3y^2)^2} \end{array}$$

Bài 2: Thực hiện phép tính:

$$\begin{array}{l} \text{a)} (21a^4b^2x^3 - 6a^2b^3x^5 + 9a^3b^4x^4) : (3a^2b^2x^2) \\ \text{b)} (81a^4x^4y^3 - 36x^5y^4 - 18ax^5y^4 - 18ax^5y^5) : (-9x^3y^3) \\ \text{c)} (10x^3y^2 + 12x^4y^3 - 6x^5y^4) : \left(-\frac{1}{2}x^3y^2\right) \\ \text{d)} \left(-\frac{10}{3}x^2yz^3 + \frac{15}{2}xy^3z^4 - 5xyz^2\right) : \left(\frac{5}{3}xyz^2\right) \\ \text{e)} [(x+y)^4 - 3(x+y)^2 + x+y] : (x+y) \end{array}$$

Bài 3: Tìm số tự nhiên n để đa thức A chia hết cho đa thức B:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} A = 4x^{n+1}y^2; B = 3x^3y^{n-1} & \text{b)} A = 7x^{n-1}y^5 - 5x^3y^4; B = 5x^2y^n \\ \text{c)} A = x^4y^3 + 3x^3y^3 + x^2y^n; B = 4x^n y^2 \end{array}$$

Bài 4: Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), trung tuyến AM. E, F lần lượt là trung điểm của AB, AC.

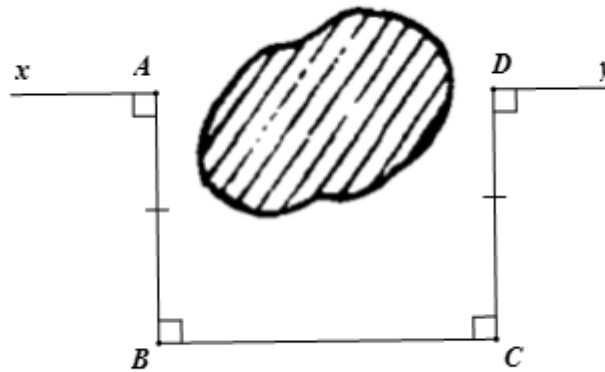
- a) Chứng minh rằng AEMF là hình chữ nhật.
- b) Gọi AH là đường cao của tam giác ABC. Chứng minh EHMF là hình thang cân

Bài 5: Cho tam giác ABC vuông cân tại C, M là điểm bất kỳ trên cạnh AB. Vẽ $ME \perp AC$ tại E, $MF \perp BC$ tại F. Gọi D là trung điểm của AB. Chứng minh rằng:

- a) Tứ giác CFME là hình chữ nhật.

b) ΔDEF vuông cân.

Bài 6: Khi làm đoạn đường xy , đến A gặp một phần che lấp tầm nhìn, người ta kẻ $BC \perp AB$, $CD \perp BC$, $CD=AB$, $Dy \perp CD$ (hình vẽ). Giải thích tại sao đoạn đường Dy là đoạn đường cần làm tiếp.



- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

a) $(12x^3y^3z) : (15xy^3) = \frac{12x^3y^3z}{15xy^3} = \frac{4}{5}x^2z$	b) $(-12x^{15}) : (3x^{10}) = \frac{-12x^{15}}{3x^{10}} = -4x^5$
c) $(20x^5y^4) : (-5x^2y^3) = \frac{20x^5y^4}{-5x^2y^3} = -4x^3y$	d) $(-99x^4y^2z^2) : (-11x^2y^2z^2) = \frac{-99x^4y^2z^2}{-11x^2y^2z^2} = 9x^2$
e) $\frac{(3a^2b)^3(-2ab^3)^2}{(a^2b^2)^4} = \frac{-6a^8b^9}{a^8b^8} = -6b$	f) $\frac{(2xy^2)^3 \cdot (3x^2y)^2}{(-2x^3y^2)^2} = \frac{6x^7y^8}{4x^6y^4} = \frac{3}{2}xy^4$

Bài 2:

a) $(21a^4b^2x^3 - 6a^2b^3x^5 + 9a^3b^4x^4) : (3a^2b^2x^2)$ $= \frac{21a^4b^2x^3}{3a^2b^2x^2} - \frac{6a^2b^3x^5}{3a^2b^2x^2} + \frac{9a^3b^4x^4}{3a^2b^2x^2}$ $= 7a^2x - 2bx^3 + 3ab^2x^2$	b) $(81a^4x^4y^3 - 36x^5y^4 - 18ax^5y^4 - 18ax^5y^5) : (-9x^3y^3)$ $= \frac{81a^4x^4y^3}{-9x^3y^3} - \frac{36x^5y^4}{-9x^3y^3} - \frac{18ax^5y^4}{-9x^3y^3} - \frac{18ax^5y^5}{-9x^3y^3}$ $= -9a^4x + 4x^2y + 2ax^2y + 2ax^2y^2$
c) $(10x^3y^2 + 12x^4y^3 - 6x^5y^4) : \left(-\frac{1}{2}x^3y^2\right)$ $= \frac{10x^3y^2}{-\frac{1}{2}x^3y^2} + \frac{12x^4y^3}{-\frac{1}{2}x^3y^2} - \frac{6x^5y^4}{-\frac{1}{2}x^3y^2}$ $= -20 - 24xy + 12x^2y^2$	d) $\left(-\frac{10}{3}x^2yz^3 + \frac{15}{2}xy^3z^4 - 5xyz^2\right) : \left(\frac{5}{3}xyz^2\right)$ $= \frac{-\frac{10}{3}x^2yz^3}{\frac{5}{3}xyz^2} + \frac{\frac{15}{2}xy^3z^4}{\frac{5}{3}xyz^2} - \frac{5xyz^2}{\frac{5}{3}xyz^2}$ $= -2xz + \frac{9}{2}y^2z^2 - 3$
e) $[x + y]^4 - 3(x + y)^2 + x + y : (x + y)$ $= \frac{(x + y)^4}{x + y} - \frac{3(x + y)^2}{x + y} + \frac{x + y}{x + y}$ $= (x + y)^3 - 3(x + y) + 1$	

Bài 3: HD

$$a) \frac{A}{B} = \frac{4x^{n+1}y^2}{3x^3y^{n-1}}$$

$$\text{Đa thức A chia hết cho đa thức B} \Leftrightarrow \begin{cases} n+1 \geq 3 \\ 2 \geq n-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n \geq 2 \\ n \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n = 2 \\ n = 3 \end{cases}$$

$$b) \frac{A}{B} = \frac{7x^{n-1}y^5 - 5x^3y^4}{5x^2y^n} = \frac{7x^{n-1}y^5}{5x^2y^n} - \frac{5x^3y^4}{5x^2y^n}$$

$$\text{Đa thức A chia hết cho đa thức B} \Leftrightarrow \begin{cases} n-1 \geq 2 \\ n \leq 5 \\ n \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n \geq 3 \\ n \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n = 3 \\ n = 4 \end{cases}$$

$$c) \frac{A}{B} = \frac{x^4y^3}{4x^n y^2} + \frac{3x^3y^3}{4x^n y^2} + \frac{x^2y^n}{4x^n y^2}$$

$$\text{Đa thức A chia hết cho đa thức B} \Leftrightarrow \begin{cases} n \leq 4 \\ n \leq 3 \\ n \leq 2 \\ n \geq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n \leq 2 \\ n \geq 2 \end{cases} \Leftrightarrow n = 2$$

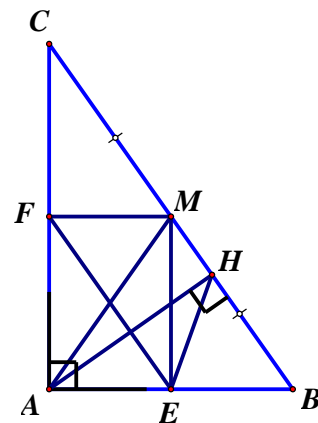
Bài 4:**Giải:**

a) Theo tính chất tam giác vuông, ta có $AM = MC = MB$.

Tam giác CMA cân tại M và F là trung điểm AC suy ra $MF \perp AC$.

Chứng minh tương tự: $ME \perp AB$.

Vậy AEMF là hình chữ nhật.



b) Ta có EF là đường trung bình trong tam giác ABC, suy ra $EF \parallel BC$. Theo giả thiết, $AB < AC$ suy ra

$HB < HA$, do đó H thuộc đoạn MB. Vậy EHMf là hình thang.

Tam giác HAB vuông tại H, ta có $HE = EA = EB = MF$, từ đó suy ra EHMf là hình thang cân.

Bài 5:**Lời giải:**

a) Theo giả thiết thì tứ giác CFME có $\widehat{C} = \widehat{F} = \widehat{E} = 90^\circ$

Do đó MECF là hình chữ nhật.

b) Gọi I là giao điểm của EF và CM, I là trung điểm của EF và CM.

Vì tam giác ABC vuông cân tại C nên $CD \perp AB$. Xét tam giác DCM vuông tại D, có DI là trung tuyến nên:

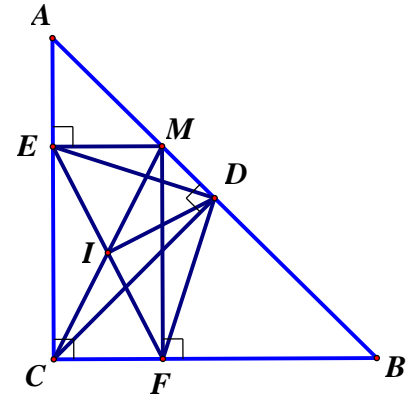
$DI = \frac{1}{2}MC = \frac{1}{2}EF$. Mà DI cũng là trung tuyến trong tam giác DEF, do vậy tam giác DEF vuông tại D.

Trong tứ giác CEDF có $\widehat{CED} + \widehat{CFD} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{CED} = \widehat{BFD}$ (1).

Dễ thấy $\widehat{ECD} = \widehat{FBD} = 45^\circ$ (2) và $EC = MF = BF$ (3) (tam giác BFM vuông cân tại F).

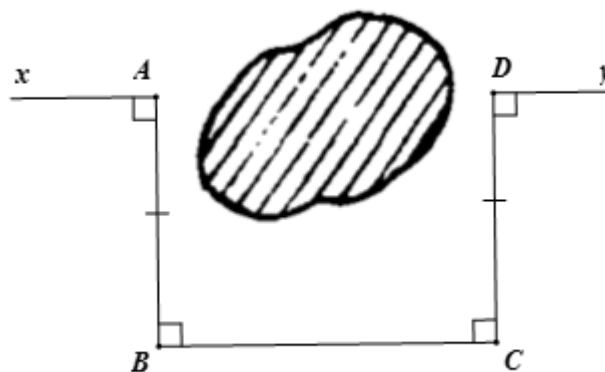
Từ (1), (2), (3) suy ra hai tam giác CED và BFD bằng nhau (g-c-g).

Từ đó, $DE = DF$. Vậy tam giác DEF vuông cân tại D.

**Bài 6:**

Ta có tứ giác ABCD có $AB \parallel CD$ và $AN = CD$ nên tứ giác ABCD là hình bình hành lại có $\widehat{ABC} = 90^\circ$ nên ABCD là hình chữ nhật. Hay $AD \parallel BC$.

Mặt khác có $Ax \parallel BC$ và $AD \parallel BC$ lại có $Dy \parallel BC$ và $AD \parallel BC$ vậy AD nằm trên tia xy. Vậy đoạn Dy sẽ là đoạn đường cần làm tiếp chờ giải toả chướng ngại vật.



- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 09**Đại số 8 : §12: Chia đa thức một biến đã sắp xếp****Hình học 8: § 10: Đường thẳng song song với đường thẳng cho trước**

□□□□□□□□

Bài 1: Thực hiện phép chia:

a) $(x^3 - x^2 + x + 3) : (x + 1)$

b) $(x^3 - 6x^2 - 9x + 14) : (x - 7)$

a) $(4x^4 + 12x^2y^2 + 9y^4) : (2x^2 + 3y^2)$

b) $(64a^2b^2 - 49m^4n^2) : (8ab + 7m^2n)$

c) $(27x^3 - 8y^6) : (3x - 2y^2)$

d) $(27x^3 + 8y^6) : (9x^2 - 6xy^2 + 4y^4)$

Bài 2: Thực hiện phép chia

a) $(9x^4 - 16 + 15x^3 - 20x) : (3x^2 - 4)$

b) $(19x^2 - 5x^3 - 13x - 6x^4 + 5) : (5 - 2x^2 - 3x)$

c) $(9x - 11x^2 - 2 + 4x^4) : (1 + 2x^2 - 3x)$

d) $(x^4 - 9 - 10x^2) : (x^2 - 3 - 2x)$

Bài 3: Xác định số hữu tỉ sao cho:a) Đa thức $4x^2 - 6x + a$ chia hết cho đa thức $x - 3$ b) Đa thức $2x^2 + x + a$ chia hết cho đa thức $x + 3$ c) Đa thức $3x^2 + ax - 4$ chia hết cho đa thức $x - a$ **Bài 4:** Cho hình chữ nhật ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, CD. Gọi giao điểm của AM, AN với BD lần lượt là P, Q. Gọi AC cắt BD tại O. Chứng minh rằng:

a) $AP = \frac{2}{3}AM, AQ = \frac{2}{3}AN.$

b) $BP = PQ = QD = 2.OP.$

Bài 5: Cho tam giác ABC vuông tại A, D thuộc cạnh BC. Vẽ $DE \perp AB$ tại E, $DF \perp AC$ tại F.

a) Gọi I là trung điểm của EF. Chứng minh rằng A, I, D thẳng hàng.

b) Điểm D ở vị trí nào trên cạnh BC thì EF có độ dài ngắn nhất? Vì sao?

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{x^3 - x^2 + x + 3}{x+1} &= \frac{(x^3 + x^2) - (2x^2 + 2x) + (3x + 3)}{x+1} \\ &= \frac{x^2(x+1) - 2x(x+1) + 3(x+1)}{x+1} \end{aligned}$$

$$= x^2 - 2x + 3$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{x^3 - 6x^2 - 9x + 14}{x-7} &= \frac{x^3 - 7x^2 + x^2 - 7x - 2x + 14}{x-7} \\ &= \frac{x^2(x-7) + x(x-7) - 2(x-7)}{x-7} \end{aligned}$$

$$= x^2 + x - 2$$

$$\text{a) } \frac{4x^4 + 12x^2y^2 + 9y^4}{2x^2 + 3y^2} = \frac{(2x^2 + 3y^2)^2}{2x^2 + 3y^2} = 2x^2 + 3y^2$$

$$\text{b) } \frac{64a^2b^2 - 49m^4n^2}{8ab + 7m^2n} = \frac{(8ab - 7m^2n)(8ab + 7m^2n)}{8ab + 7m^2n} = 8ab - 7m^2n$$

$$\text{c) } \frac{27x^3 - 8y^6}{3x - 2y^2} = \frac{(3x - 2y^2)(9x^2 + 6xy^2 + 4y^4)}{3x - 2y^2} = 9x^2 + 6xy^2 + 4y^4$$

$$\text{d) } \frac{27x^3 + 8y^6}{9x^2 - 6xy^2 + 4y^4} = \frac{(3x + 2y^2)(9x^2 - 6xy^2 + 4y^4)}{9x^2 - 6xy^2 + 4y^4} = 3x + 2y^2$$

Bài 2:

$$\text{a) } (9x^4 - 16 + 15x^3 - 20x) : (3x^2 - 4)$$

$$= \left[(3x^2)^2 - 4^2 + 5x(3x^2 - 4) \right] : (3x^2 - 4)$$

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

$$\text{b) } (19x^2 - 5x^3 - 13x - 6x^4 + 5) : (5 - 2x^2 - 3x) = (-6x^4 - 5x^3 + 19x^2 - 13x + 5) : (-2x^2 - 3x + 5)$$

$$\begin{array}{r|l} -6x^4 - 5x^3 + 19x^2 - 13x + 5 & -2x^2 - 3x + 5 \\ -6x^4 - 9x^3 + 15x^2 & 3x^2 - 2x + 1 \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 4x^3 + 4x^2 - 13x + 5 \\
 - 4x^3 + 6x^2 - 10x \\
 \hline
 -2x^2 - 3x + 5 \\
 -2x^2 - 3x + 5 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Thương $3x^2 - 2x + 1$, phép chia hết.

$$b) (9x - 11x^2 - 2 + 4x^4) : (1 + 2x^2 - 3x) = (4x^4 - 11x^2 + 9x - 2) : (2x^2 - 3x + 1)$$

$$\begin{array}{r}
 4x^4 \quad -11x^2 + 9x - 2 \\
 - 4x^4 - 6x^3 + 2x^2 \\
 \hline
 6x^3 - 13x^2 + 9x - 2 \\
 - 6x^3 - 9x^2 + 3x \\
 \hline
 -4x^2 + 6x - 2 \\
 -4x^2 + 6x - 2 \\
 \hline
 0
 \end{array}
 \quad \left| \begin{array}{l} 2x^2 - 3x + 1 \\ \hline 2x^2 + 3x - 2 \end{array} \right.$$

Thương $2x^2 + 3x - 2$, phép chia hết.

$$c) (x^4 - 9 - 10x^2) : (x^2 - 3 - 2x) = (x^4 - 10x^2 - 9) : (x^2 - 2x - 3)$$

$$\begin{array}{r}
 x^4 \quad -10x^2 \quad -9 \\
 - x^4 - 2x^3 - 3x^2 \\
 \hline
 2x^3 - 7x^2 \quad -9 \\
 - 2x^3 - 4x^2 - 6x \\
 \hline
 -3x^2 + 6x - 9 \\
 -3x^2 + 6x + 9 \\
 \hline
 -18
 \end{array}
 \quad \left| \begin{array}{l} x^2 - 2x - 3 \\ \hline x^2 + 2x - 3 \end{array} \right.$$

Thương $x^2 + 2x - 3$, phép chia có dư -18 .

Bài 3:

$$\begin{aligned}
 a) \frac{4x^2 - 6x + a}{x-3} &= \frac{4x^2 - 12x + 6x - 18 + a + 18}{x-3} = \frac{4x(x-3) + 6(x-3) + a + 18}{x-3} \\
 &= 4x + 6 + \frac{a+18}{x-3}
 \end{aligned}$$

Để đa thức $4x^2 - 6x + a$ chia hết cho đa thức $x - 3$ thì $\frac{a+18}{x-3} = 0$

$$\Leftrightarrow a + 18 = 0 \Leftrightarrow a = -18$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{2x^2 + x + a}{x+3} &= \frac{2x^2 + 6x - 5x - 15 + a + 15}{x+3} = \frac{2x(x+3) - 5(x+3) + a + 15}{x+3} \\ &= 2x - 5 + \frac{a+15}{x+3} \end{aligned}$$

Đa thức $2x^2 + x + a$ chia hết cho đa thức $x + 3 \Leftrightarrow \frac{a+15}{x+3} = 0$

$$\Leftrightarrow a + 15 = 0 \Leftrightarrow a = -15$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \frac{3x^2 + ax - 4}{x-a} &= \frac{3x^2 - 3ax + 4ax - 4a^2 + 4a^2 - 4}{x-a} = \frac{3x(x-a) + 4a(x-a) + 4a^2 - 4}{x-a} \\ &= 3x + 4a + \frac{4a^2 - 4}{x-a} \end{aligned}$$

Đa thức $3x^2 + ax - 4$ chia hết cho đa thức $x - a \Leftrightarrow \frac{4a^2 - 4}{x-a} = 0 \Leftrightarrow 4a^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow (2a - 2)(2a + 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2a - 2 = 0 \\ 2a + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = -1 \end{cases}$

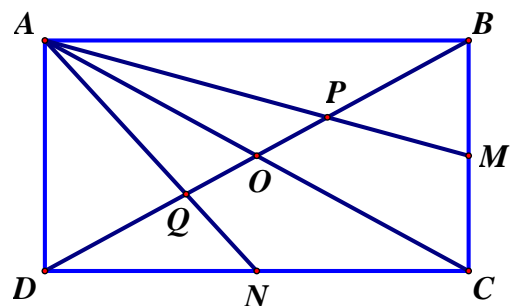
Bài 4:

a) Ta có O là trung điểm của AC và BD.

Trong tam giác ABC, AM và BO là hai đường trung tuyến, do đó P là trọng tâm tam giác ABC.

Từ đó ta có $AP = \frac{2}{3} AM$.

Chứng minh tương tự, ta có $AQ = \frac{2}{3} AN$.

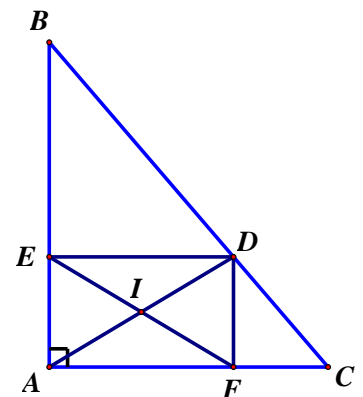


b) Ta có: $BP = \frac{2}{3} BO = \frac{1}{3} BD$; tương tự, $DQ = \frac{1}{3} BD$

, suy ra $PQ = \frac{1}{3} BD$.

Mặt khác $OP = OQ = \frac{1}{3} OB$, do đó O là trung điểm PQ.

Vậy $BP = PQ = QD = 2OP$.



Bài 5:

Lời giải:

a) Tứ giác AEDF có $\widehat{A} = \widehat{E} = \widehat{F} = 90^\circ$, do đó AEDF là hình chữ nhật. Suy ra I là trung điểm EF, cũng là trung điểm của AD.

b) Ta có $EF = AD$. EF nhỏ nhất khi AD nhỏ nhất, hay điểm D là hình chiếu vuông góc của A lên BC.

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 10

Đại số 8 : Ôn tập chương I

Hình học 8: § 10: Đường thẳng song song với đường thẳng cho trước



Bài 1: Tìm x :

a) $(12x^4 - 6x^3 - 9x^2) : (-3x^2) - (2 - 3x)(2 + 3x) = -(3x + 1)$

b) $(6x^3 - x^2 - 26x + 21) : (2x - 3) - 3(x - 2)(x + 2) = -8$

Bài 2: Cho $f(x) = x^4 - 9x^3 + 21x^2 + x + a$; $g(x) = x^2 - x - 2$; $h(x) = x^3 + bx^2 + cx - 5$;
 $k(x) = x^2 + x + 1$.

Tìm a, b, c để :

a) $f(x) : g(x), \forall x$.

b) $h(x) : k(x), \forall x$.

Bài 3: Phân tích thành nhân tử:

a) $9x^2 - 30xy + 25y^2$

b) $27a^9 - 125b^6$

c) $8x^3 - 64y^6$

d) $x^9 - 64x^3$

e) $4x^8 - 4x^2y^6$

f) $x(xa - xb)^2 + 125(b - a)^2$

g) $(b - a)(a + 3b) + (a - b)(a + b) + (b - a)^2$

h) $(2 - x)^2 + (x - 2)(x + 3) - (4x^2 - 1)$

i) $(a - b)^2(2a - 3b) - (b - a)^2(3a - 5b) + (a + b)^2(a - 2b)$

j) $x^4 - 4(x^2 + 5) - 25$

Bài 4: Cho tứ giác ACBD có $AB \perp CD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của BC, BD, AD, AC. Chứng minh rằng :

a) Tứ giác MNPQ là hình chữ nhật.

b) Biết $BC \parallel AD$, $BC = 4\text{cm}$, $AD = 16\text{cm}$. Tính MP .

Bài 5: Cho hình chữ nhật $ABCD$. Tia phân giác góc \widehat{A} cắt tia phân giác góc \widehat{D} tại M , tia phân giác góc \widehat{B} cắt tia phân giác góc \widehat{C} tại N . Gọi E, F lần lượt là giao điểm của DM, CN với AB . Chứng minh rằng:

a) $AM = DM = BN = CN = ME = NF$.

b) Tứ giác $DMNC$ là hình thang cân.

c) $AF = BE$.

d) AC, BD, MN đồng quy

Bài 6: Cho ΔABC ($\widehat{A} = 90^\circ$) có $AB < AC$. Gọi M là trung điểm của BC . Vẽ MD vuông góc với AB tại D và ME vuông góc với AC tại E . Vẽ đường cao AH của ΔABC .

a) Chứng minh $ADME$ là hình chữ nhật.

b) Chứng minh $CMDE$ là hình bình hành.

c) Chứng minh $MHDE$ là hình thang cân.

d) Qua A kẻ đường thẳng song song với DH cắt DE tại K . Chứng minh HK vuông góc với AC .

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

$$a) (12x^4 - 6x^3 - 9x^2) : (-3x^2) - (2-3x)(2+3x) = -(3x+1)$$

$$\Leftrightarrow (-4x^2 + 2x + 3) - (4 - 9x^2) = -(3x+1)$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 + 5x = 0 \Leftrightarrow 5x(x+1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1. \end{cases}$$

$$b) (6x^3 - x^2 - 26x + 21) : (2x-3) - 3(x-2)(x+2) = -8$$

$$\Leftrightarrow [(6x^3 - 9x^2) + (8x^2 - 12x) + (-14x + 21)] : (2x-3) - 3(x^2 - 4) = -8$$

$$\Leftrightarrow [3x^2(2x-3) + 4x(2x-3) - 7(2x-3)] : (2x-3) - 3(x^2 - 4) = -8$$

$$\Leftrightarrow (3x^2 + 4x - 7) - 3(x^2 - 4) = -8$$

$$\Leftrightarrow 4x + 5 = -8 \Leftrightarrow x = -\frac{13}{4}.$$

Bài 2:

a) Thực hiện phép chia $f(x)$ cho $g(x)$:

$$\begin{array}{r|l} \begin{array}{r} -x^4 - 9x^3 + 21x^2 + x + a \\ \underline{-x^4 - x^3 - 2x^2} \\ -8x^3 + 23x^2 + x + a \\ \underline{-8x^3 + 8x^2 + 16x} \\ 15x^2 - 15x + a \end{array} & \begin{array}{l} x^2 - x - 2 \\ \hline x^2 - 8x + 15 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -15x^2 - 15x + a \\ \underline{15x^2 - 15x - 30} \\ a + 30 \end{array}$$

Thương $x^2 - 8x + 15$, phép chia có dư $a + 30$.

$$\text{Để } f(x) : g(x), \forall x \Leftrightarrow a + 30 = 0 \Leftrightarrow a = -30.$$

b) Thực hiện phép chia $h(x)$ cho $k(x)$:

$$\begin{array}{r} x^3 + bx^2 + cx - 5 \\ \underline{x^3 + x^2 + x} \\ (b-1)x^2 + (c-1)x - 5 \\ \underline{(b-1)x^2 + (b-1)x + b-1} \\ (c-b)x - b - 4 \end{array}$$

Thương $x + (b+1)$, phép chia có dư $(c-b)x - b - 4$

$$\text{Để } h(x) : k(x), \forall x \Leftrightarrow \begin{cases} c-b=0 \\ -b-4=0 \end{cases} \Leftrightarrow c=b=-4.$$

Bài 3:

b) $27a^9 - 125b^6$ $= (3a^3)^3 - (5b^2)^3 = (3a^3 - 5b^2)(9a^6 + 15a^3b^2 + 25b^4)$	a) $9x^2 - 30xy + 25y^2 = (3x - 5y)^2$
c) $8x^3 - 64y^6$ $= (2x)^3 - (4y^2)^3 = (2x - 4y^2)(4x^2 + 8xy^2 + 16y^4)$	d) $x^9 - 64x^3$ $= (x^3)^3 - (4x)^3$ $= (x^3 - 4x)(x^6 + 4x^4 + 16x^2)$
e) $4x^8 - 4x^2y^6$ $= 4x^2(x^6 - y^6)$ $= 4x^2(x^2 - y^2)(x^4 + x^2y^2 + y^4)$ $= 4x^2(x - y)(x + y)(x^4 + x^2y^2 + y^4)$	f) $x(xa - xb)^2 + 125(b - a)^2$ $= x[-x(b - a)]^2 + 125(b - a)^2$ $= x^3(b - a)^2 + 125(b - a)^2$ $= (b - a)^2(x^3 + 125)$ $= (b - a)(b - a)(x + 5)(x^2 - 5x + 25)$
g) $(b - a)(a + 3b) + (a - b)(a + b) + (b - a)^2$ $= (b - a)(a + 3b) - (b - a)(a + b) + (b - a)^2$ $= (b - a)(a + 3b - a - b + b - a)$ $= (b - a)(3b - a)$	h) $(2 - x)^2 + (x - 2)(x + 3) - (4x^2 - 1)$ $= (2 - x)^2 - (2 - x)(x + 3) - (4x^2 - 1)$ $= (2 - x)(2 - x - x - 3) - (4x^2 - 1)$ $= -(2 - x)(2x + 1) - (2x + 1)(2x - 1)$

	$= -(2x+1)(2-x+2x-1)$ $= -(2x+1)(x+1)$
<p>i)</p> $(a-b)^2(2a-3b) - (b-a)^2(3a-5b) + (a+b)^2(a-2b)$ $= (a-b)^2(2a-3b-3a+5b) + (a+b)^2(a-2b)$ $= (a-b)^2(2b-a) - (a+b)^2(2b-a)$ $= (2b-a)[(a-b)^2 - (a+b)^2]$ $= (2b-a)(a-b-a-b)(a-b+a+b)$ $= (2b-a)(-2b)2a$ $= -4ab(2b-a)$	<p>j)</p> $x^4 - 4(x^2 + 5) - 25$ $= (x^4 - 25) - 4(x^2 + 5)$ $= (x^2 + 5)(x^2 - 5 - 4)$ $= (x^2 + 5)(x^2 - 9)$ $= (x^2 + 5)(x-3)(x+3)$

Bài 4:**Lời giải:**

a) Trong tam giác ACD, PQ là đường trung bình, suy ra $PQ \parallel CD$.

Tương tự, $MN \parallel CD$, $MQ \parallel AB$, $NP \parallel AB$.

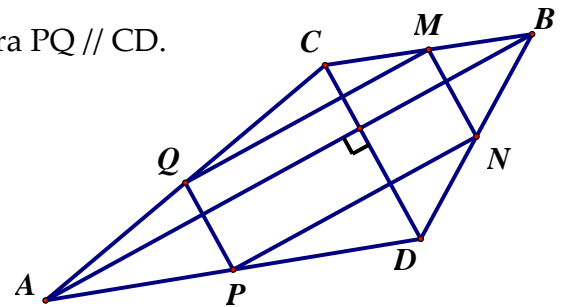
Từ đó ta có $MN \parallel PQ$ và $NP \parallel MQ$

Suy ra MNPQ là hình bình hành.

Mặt khác, $AB \perp CD \Rightarrow MN \perp MQ$.

Vậy MNPQ là hình chữ nhật.

b) Ta có $MP = NQ$. Theo giả thiết thì BCAD là hình thang với hai đáy BC, AD và QN là đường trung bình nên $MP = NQ = \frac{1}{2}(BC + AD) = 10\text{cm}$.

**Bài 5:**

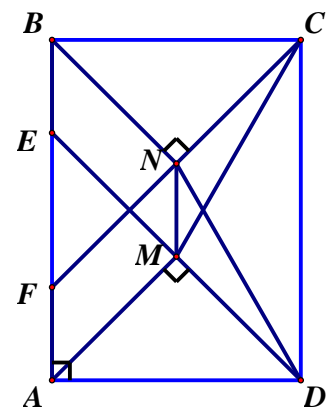
a) Dễ thấy các tam giác ADM, BCN, AME, BNF là các tam giác vuông cân với các đỉnh lần lượt là M, N, M, N.

do đó $AM = DM = EM$ và $BN = CN = FN$.

Mặt khác, vì $AD = BC$ nên $\triangle AMD = \triangle CNB \Rightarrow AM = BN$.

Vậy $AM = DM = EM = BN = CN = FN$.

b) Tam giác ADE vuông tại A có $\widehat{ADE} = 45^\circ \Rightarrow \widehat{AED} = 45^\circ$. Lại có $\widehat{ABN} = 45^\circ$, do đó $BN \parallel EM$.



Theo trên $BN = EM$, do vậy $BNME$ là hình bình hành, suy ra $MN \parallel BE \parallel CD$.

Mặt khác $CN = DM$. Vậy $CDMN$ là hình thang cân.

c) Chứng minh tương tự như trên, ta có $AFNM$ cũng là hình bình hành.

Từ đó suy ra $AF = BE = MN$.

d) Theo chứng minh trên ta có $BN \parallel MD$ và $BN = MD$, do đó $BNDM$ là hình bình hành, suy ra BD và MN cắt nhau tại trung điểm mỗi đoạn. Mặt khác BD và AC cũng cắt nhau tại trung điểm mỗi đoạn.

Vậy AC, BD, MN đồng quy tại trung điểm mỗi đoạn.

Bài 6:

a) Tứ giác $ADME$ có:

$\widehat{A} = \widehat{D} = \widehat{E} = 90^\circ$ nên $ADME$ là hình chữ nhật.

b) $MD \perp AB, AC \perp AB$, suy ra $MD \parallel AC$.

Vì M là trung điểm của BC nên MD là đường trung bình của $\triangle ABC$.

Tương tự, ME cũng là đường trung bình của $\triangle ABC$. Từ đó ta có A, E lần lượt là trung điểm của AB, AC .

Suy ra $MD \parallel CE$ và $DE \parallel MC$. Vậy $CMDE$ là hình chữ nhật.

c) Theo trên thì $DE \parallel HM$ (1).

Xét tam giác ABH vuông tại H , có HD là trung tuyến nên $HD = \frac{1}{2}AB$.

Mặt khác, trong tam giác ABC , ME là đường trung bình nên $ME = \frac{1}{2}AB$.

Suy ra $HD = ME$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra $MHDE$ là hình thang cân.

d) Xét hai tam giác ADK và DBH , có:

$DE \parallel BC \Rightarrow \widehat{ADK} = \widehat{DBH}$ (Hai góc đồng vị).

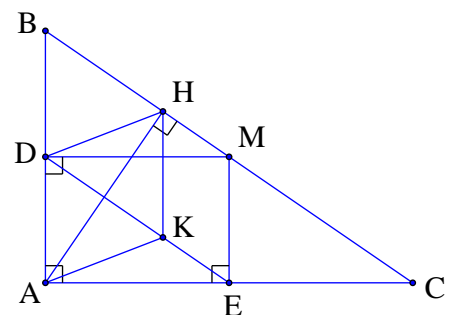
$AD = DB$ (vì D là trung điểm của AB)

$DH \parallel AK \Rightarrow \widehat{DAK} = \widehat{BDH}$ (Hai góc đồng vị).

Suy ra $\triangle ADK = \triangle DBH \Rightarrow AK = DH$.

Lại có $AK \parallel DH$, do đó $ADHK$ là hình bình hành, suy ra $HK \parallel DA$.

Vì $DA \perp AC$ nên $HK \perp AC$.



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 .

a) Chứng minh $ABEC$ là hình thoi

b) Chứng minh tứ giác $ADFE$ là hình chữ nhật

c) Vẽ $CG \perp AB$ tại G , $CH \perp BE$ tại H . Chứng minh $GH \parallel AE$.

d) 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

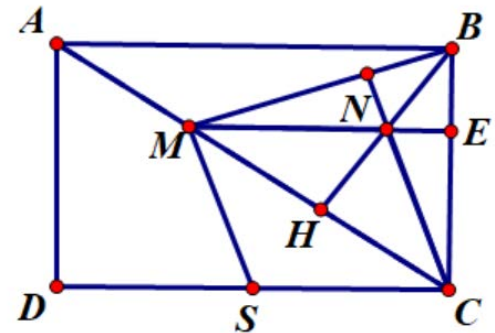
$$MN \parallel AB, AB \perp BC$$

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

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

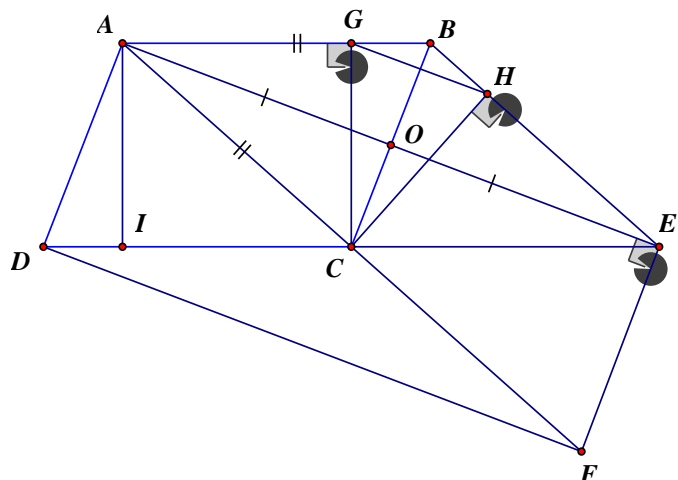
nên tứ giác ABEC là hình bình hành mà $AB = AC$ (gt)

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

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

$\widehat{GBC} = \widehat{HBC}$ (vì BC là p/g góc ABE 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)

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

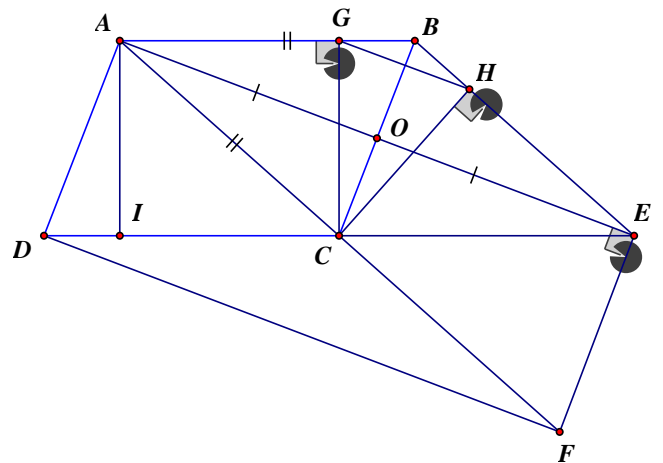
$\Rightarrow AC$ là tia phân giác góc BCD

\Rightarrow Hình bình hành $ABCD$ là hình thoi

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

Mà $AB = AC$ (do $ABCE$ là hình thoi)

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



- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 12

Đại số 8 : § 2+3: Tính chất cơ bản của phân thức. Rút gọn phân thức

Hình học 8: § 12: Hình vuông.



Bài 1: Dùng tính chất cơ bản của phân thức, hãy tìm các đa thức A, B, C, D, trong mỗi đẳng thức sau:

a) $\frac{64x^3 + 1}{16x^2 - 1} = \frac{A}{4x - 1}$

b) $\frac{5x - 2}{B} = \frac{10x^2 - 29x + 10}{10x^2 + 27x - 5}$

c) $\frac{C}{3x^2 - 7x + 4} = \frac{3 - 2x}{3x - 4}$

d) $\frac{2x - y - 1}{4x - 2y} = \frac{4x^2 - 2x - y^2 - y}{D}$

Bài 2: Rút gọn các phân thức

a) $\frac{35(x^2 - y^2)(x + y)^2}{77(y - x)^2(x + y)^3}$

b) $\frac{4x^2y^2 + 1 - 4xy}{8x^3y^3 - 1 - 6xy(2xy - 1)}$

c) $\frac{x^2 - xy - xz + yz}{x^2 + xy - xz - yz}$

d) $\frac{a^2 + b^2 - c^2 + 2ab}{a^2 - b^2 + c^2 + 2ac}$

e) $\frac{(x^2 + 3x + 2)(x^2 - 25)}{x^2 + 7x + 10}$

f) $\frac{x^6 - y^6}{x^4 - y^4 - x^3y + xy^3}$

Bài 3: Chứng minh các phân thức sau không phụ thuộc vào biến x:

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

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

Bài 4: Cho đoạn thẳng AG và điểm D nằm giữa hai điểm A và G. Trên cùng nửa mặt phẳng bờ AG vẽ các hình vuông ABCD, DEFG. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AG, EC. Gọi I, K lần lượt là tâm đối xứng của các hình vuông ABCD, DEFG.

- Chứng minh: $AE = CG$ và $AE \perp CG$ tại H.
- Chứng minh IMKN là hình vuông.
- Chứng minh B, H, F thẳng hàng.
- Gọi T là giao điểm của BF và EG. Chứng minh rằng độ dài TM không đổi khi D di động trên đoạn AG cố định.

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

$$a) \text{ Ta có: } \frac{64x^3 + 1}{16x^2 - 1} = \frac{(4x)^3 + 1^3}{(4x-1)(4x+1)} = \frac{(4x+1)(16x^2 - 4x + 1)}{(4x-1)(4x+1)} = \frac{16x^2 - 4x + 1}{(4x-1)} = \frac{A}{(4x-1)}$$

$$\text{Vậy } A = (16x^2 - 4x + 1)$$

$$b) \text{ Ta có: } (-10x^2 + 27x - 5)(5x - 2) = -50x^3 + 135x^2 - 25x + 20x^2 - 54x + 10 \\ = -50x^3 + 155x^2 - 79x + 10 = -5x(10x^2 - 29x + 10) = B \cdot (10x^2 - 29x + 10)$$

$$\text{Vậy } B = -5x$$

$$c) \text{ Ta có: } (3x^2 - 7x + 4)(3 - 2x) = 9x^2 - 21x + 12 - 6x^3 + 14x^2 - 8x \\ = -6x^3 + 23x^2 - 29x + 12 = (3x - 4)(-2x^2 + 5x - 3) = (3x - 4) \cdot C$$

$$\text{Vậy } C = -2x^2 + 5x - 3$$

$$d) \text{ Ta có: } \frac{2x - y - 1}{2(2x - y)} = \frac{[(2x - y)(2x + y) - (2x + y)]}{D}$$

$$\frac{2x - y - 1}{2(2x - y)} = \frac{(2x + y)(2x - y - 1)}{D}$$

$$D = 2(4x^2 - y^2)$$

Bài 2:

$$a) \frac{35(x^2 - y^2)(x + y)^2}{77(y - x)^2(x + y)^3} = \frac{5 \cdot 7(x - y)(x + y)^3}{7 \cdot 11(y - x)^2(x + y)^3} = \frac{-5(y - x)}{11(y - x)^2} = \frac{-5}{11(y - x)}$$

$$b) \frac{4x^2y^2 + 1 - 4xy}{8x^3y^3 - 1 - 6xy(2xy - 1)} = \frac{(2xy - 1)^2}{(2xy - 1)(4x^2y^2 + 2xy + 1) - 6xy(2xy - 1)} \\ = \frac{(2xy - 1)^2}{(2xy - 1)(4x^2y^2 - 4xy + 1)} = \frac{1}{2xy - 1}$$

$$c) \frac{x^2 - xy - xz + yz}{x^2 + xy - xz - yz} = \frac{x(x - y) - z(x - y)}{x(x + y) - z(x + y)} = \frac{(x - z)(x - y)}{(x - z)(x + y)} = \frac{x - y}{x + y}$$

$$d) \frac{a^2 + b^2 - c^2 + 2ab}{a^2 - b^2 + c^2 + 2ac} = \frac{(a + b)^2 - c^2}{(a + c)^2 - b^2} = \frac{(a + b + c)(a + b - c)}{(a + b + c)(a - b + c)} = \frac{a + b - c}{a - b + c}$$

Bài 3:

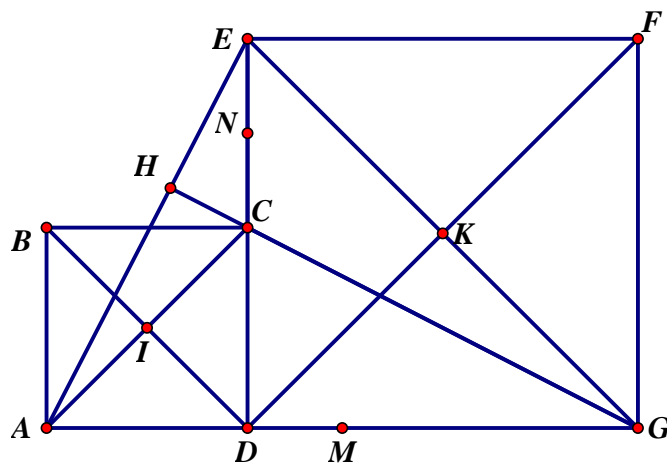
$$a) \frac{-2y^2 - 5y + 2xy + 5x}{y^3 + x - y - xy^2} = \frac{2y(x - y) + 5(x - y)}{-y^2(x - y) + (x - y)} = \frac{(x - y)(2y + 5)}{(x - y)(1 - y^2)} = \frac{2y + 5}{1 - y^2}$$

Vậy phân thức đã cho không phụ thuộc vào biến x .

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

Vậy phân thức đã cho không phụ thuộc vào biến x .

Bài 4:



Ta có tứ giác ABCD, DEFG là các hình vuông(GT)

$$\Rightarrow \begin{cases} AB = BC = CD = AD; \widehat{A} = \widehat{B} = \widehat{C} = \widehat{D} \\ DE = EF = FG = DG; \widehat{D} = \widehat{E} = \widehat{F} = \widehat{G} \end{cases}$$

Xét $\triangle ADE$ và $\triangle CDG$ có:

$$\left. \begin{array}{l} AD = CD \text{ (cmt)} \\ \widehat{ADE} = \widehat{CDG} = 90^\circ \\ ED = DG \text{ (cmt)} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ADE = \triangle CDG \text{ (c.g.c)}$$

$$\Rightarrow AE = CG \text{ (Hai cạnh tương ứng)} \text{ và } \widehat{AED} = \widehat{CGD} \text{ (Hai góc tương ứng)} \text{ hay } \widehat{HEC} = \widehat{CGD}$$

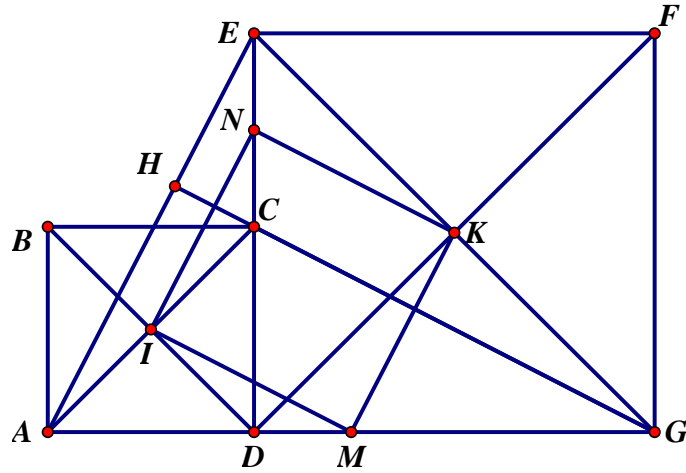
$$\text{Ta có: } \widehat{HCE} = \widehat{DCG} \text{ (Hai góc đối đỉnh)}$$

$$\text{Mà } \widehat{CGD} + \widehat{DCG} = 90^\circ \text{ (Hai góc phụ nhau)}$$

$$\Rightarrow \widehat{HCE} + \widehat{HEC} = 90^\circ$$

Xét $\triangle HEC$ có: $\widehat{HCE} + \widehat{HEC} = 90^\circ$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{EHC} = 90^\circ$ hay $AE \perp CG = \{H\}$

b)



Xét $\triangle AEC$ có: I là trung điểm của AC, N là trung điểm của EC

$\Rightarrow IN$ là đường trung bình của $\triangle AEC$

$$\Rightarrow IN \parallel AE; IN = \frac{AE}{2}$$

Xét $\triangle AEG$ có: K là trung điểm của EG, M là trung điểm của AG

$\Rightarrow KM$ là đường trung bình của $\triangle AEG$ (ĐN)

$$\Rightarrow KM \parallel AE; KM = \frac{AE}{2}$$

Xét tứ giác MINK có:

$$\left. \begin{array}{l} IN = KM \left(= \frac{AE}{2} \right) \\ IN \parallel KM (\parallel AE) \end{array} \right\} \Rightarrow \text{Tứ giác MINK là hình bình hành (DHNB)}$$

Tương tự ta cũng chứng minh được IM là đường trung bình của $\triangle ACG$

$$\Rightarrow IM \parallel CG; IM = \frac{CG}{2} \text{ mà } KM = \frac{AE}{2} \text{ và } AE = CG \text{ (cmt)}$$

$\Rightarrow IM = KM$ mà tứ giác MINK là hình bình hành

Do đó tứ giác MINK là hình thoi.

Ta có $IM \parallel CG \Rightarrow \widehat{IMA} = \widehat{AGC}$ (Hai góc đồng vị)

$KM // AE \text{ (cmt)} \Rightarrow \widehat{KMG} = \widehat{EAD}$ (Hai góc đồng vị)

Mà $\widehat{DCG} = \widehat{EAD}$ ($\triangle ADE = \triangle CDG$)

Nên $\widehat{DCG} = \widehat{KMG}$

Mà $\widehat{AGC} + \widehat{DCG} = 90^\circ$

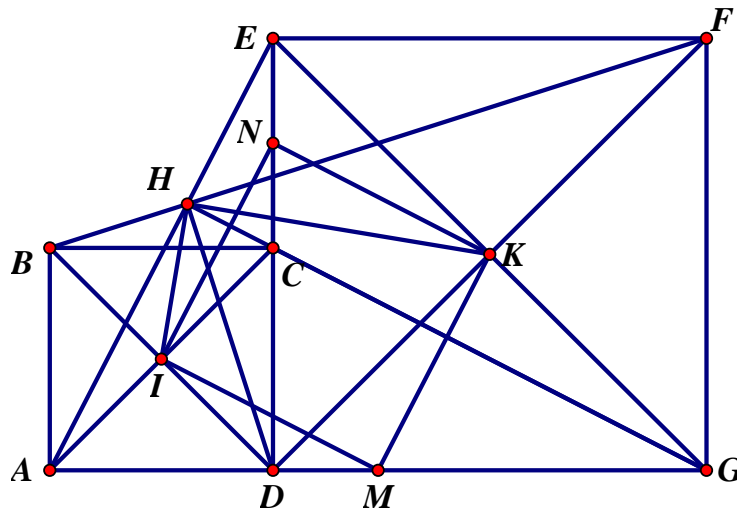
$\Rightarrow \widehat{IMA} + \widehat{KMG} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{IMK} = 90^\circ$

Mà tứ giác MINK là hình thoi (cmt)

Vậy tứ giác MINK là hình vuông (đpcm)

C2. Sau khi chứng minh MINK là hình thoi ta có $IM // CG$, $CG \perp AE$ suy ra $IM \perp AE$ mà $AE // IN$ suy ra $IM \perp IN$ hay $\widehat{NIM} = 90^\circ$

c)



Nối IH, HK

Ta có $AE \perp CG = \{H\}$ (CMT) $\Rightarrow \widehat{EHG} = \widehat{AHC} = 90^\circ$

Xét $\triangle EHG$ có: $\widehat{EHG} = 90^\circ$ và K là trung điểm của EG (Tứ giác DEFG là hình vuông)

Do đó HK là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền EG

$\Rightarrow HK = \frac{EG}{2}$ (TC) mà $EG = DF$ (Tứ giác DEFG là hình vuông)

$\Rightarrow HK = \frac{DF}{2}$

Xét $\triangle DHF$ có: $HK = \frac{DF}{2}$ (CMT) $\Rightarrow \triangle DHF$ vuông tại D $\Rightarrow \widehat{DHF} = 90^\circ$

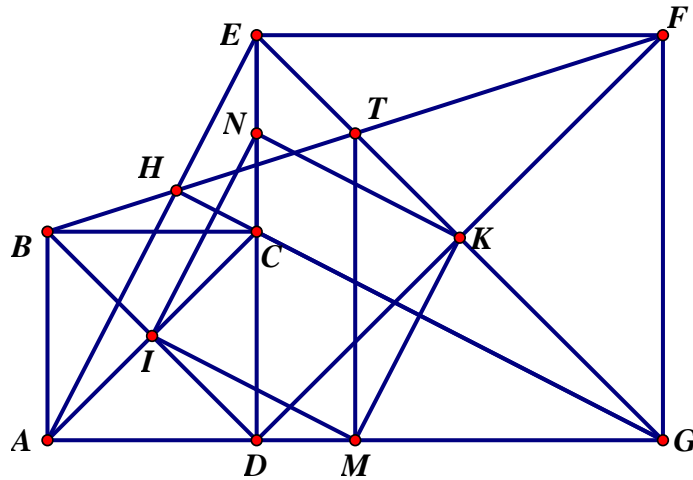
Tương tự ta cũng chứng minh được: $IH = \frac{AC}{2}$ mà $AC = BD \Rightarrow IH = \frac{BD}{2}$

$\Rightarrow \triangle BHD$ vuông tại H(TC) $\Rightarrow \widehat{BHD} = 90^\circ$

Do đó: $\widehat{BHD} + \widehat{DHF} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

Vậy B, H, F thẳng hàng.

d)



Ta có tứ giác ABCD, DEFG là hình vuông (gt) $\Rightarrow \widehat{DEG} = \widehat{BDE} = 45^\circ$

Mà hai góc này ở vị trí so le trong $\Rightarrow EG \parallel BD$

Xét: $\triangle BDF$ có K là trung điểm của DF mà $EG \parallel BD$ (cmt) hay $TK \parallel BD$

$\Rightarrow T$ là trung điểm của BF

Ta có :

$$\widehat{BAD} = \widehat{FGD} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow AB \perp AG; FG \perp AG$$

$$\Rightarrow AB \parallel FG$$

\Rightarrow Tứ giác ABFG là hình thang

Ta có: T là trung điểm của BF (cmt), M là trung điểm của AG (gt)

$\Rightarrow TM$ là đường trung bình của hình thang ABFG

$$\Rightarrow TM = \frac{AB + FG}{2} = \frac{AD + DG}{2} = \frac{AG}{2}$$

Mà AG không đổi nên độ dài TM không đổi khi D di động trên đoạn AG cố định.

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 13

Đại số 8 : § 4: Quy đồng mẫu thức của nhiều phân thức

Hình học 8: Ôn tập chương Tứ giác.

□□□□□□□□

Bài 1: Quy đồng mẫu thức các phân thức sau:

a) $\frac{13z}{63x^2y^3}$; $\frac{-y}{15xz^2}$; $\frac{2x}{9y^2z}$ b) $\frac{x}{x-y}$; $\frac{y}{(x-y)^2}$; c) $\frac{1}{2x+4}$; $\frac{x}{2x-4}$; $\frac{3}{4-x^2}$

$\frac{1}{(y-x)^3}$

d) $\frac{1}{x-2x^2}$; $\frac{20}{4x^3-x}$; e) $\frac{x}{x^3+1}$; $\frac{x+1}{x^2+x}$; $\frac{x+2}{x^2-x+1}$ f) $\frac{1}{x^2+3x+2}$; $\frac{1}{(x+1)^2}$; $\frac{1}{(x+2)^2}$

$\frac{7}{2x^2+x}$

Bài 2: Tìm x biết:

- a) $a^2x + 2x - a^6 - 8 = 0$ với a là hằng số
- b) $a^2x + ax - 12x = a(a^2 - 6a + 9) + 4a^2 - 24a + 36$ với a là hằng số, $a \neq 3, a \neq -4$.

Bài 3: Rút gọn các phân thức sau:

a) $\frac{x^6 + x^4 + x^2 + 1}{x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1}$

b) $\frac{(x^2 + 1)(x^8 + x^4 + 1)}{(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)}$

Bài 4: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường trung tuyến AM. Gọi H là điểm đối xứng với M qua AB, E là giao điểm của MH và AB. Gọi K là điểm đối xứng với M qua AC, F là giao điểm của MK và AC.

- a) Xác định dạng của tứ giác AEMF, AMBH, AMCK.
- b) Chứng minh rằng H đối xứng với K qua A.
- c) Tam giác vuông ABC có thêm điều kiện gì thì AEMF là hình vuông?

Bài 5: Cho tam giác nhọn ABC. Gọi H là trực tâm của tam giác, M là trung điểm của BC. Gọi D là điểm đối xứng của H qua M.

- a/ Chứng minh tứ giác BHCD là hình bình hành.
- b/ Chứng minh các tam giác ABD, ACD vuông tại B, C.
- c/ Gọi I là trung điểm của AD. Chứng minh rằng: $IA = IB = IC = ID$.

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

a) Ta có:

$63x^2y^3 = 7.3^2.x^2y^3$	$15xz^2 = 3.5.xz^2$	$9y^2z = 3^2.y^2z$
---------------------------	---------------------	--------------------

MTC: $3^2.5.7x^2y^3z^2 = 315x^2y^3z^2$

$\frac{13z}{63x^2y^3} = \frac{13z.5z^2}{63x^2y^3.5z^2} = \frac{65z^3}{315x^2y^3z^2}$	$\frac{-y}{15xz^2} = \frac{-y.21xy^3}{15xz^2.21xy^3} = \frac{-21xy^4}{315x^2y^3z^2}$	$\frac{2x}{9y^2z} = \frac{2x.35x^2yz}{9y^2z.35x^2yz} = \frac{70x^3yz}{315x^2y^3z^2}$
--	--	--

b) Ta có: $\frac{1}{(y-x)^3} = \frac{-1}{(x-y)^3}$

MTC: $(x-y)^3$

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

c) Ta có: $\frac{3}{4-x^2} = \frac{-3}{x^2-4}$

MTC: $2(x^2-4)$

$\frac{1}{2x+4} = \frac{x-2}{2(x^2-4)}$	$\frac{x}{2x-4} = \frac{x+2}{2(x^2-4)}$	$\frac{3}{4-x^2} = \frac{-6}{2(x^2-4)}$
---	---	---

d) MTC: $x(4x^2-1) = x(2x-1)(2x+1)$

$\frac{20}{4x^3-x} = \frac{20}{x(2x-1)(2x+1)}$	$\frac{1}{x-2x^2} = \frac{-1}{2x^2-x} = \frac{-2x-1}{x(4x^2+1)}$	$\frac{7}{2x^2+x} = \frac{7(2x-1)}{x(4x^2-1)}$
--	--	--

e) MTC: $x(x^3+1)$

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

f) MTC: $(x+1)^2(x+2)^2$

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

Bài 2:

a) $a^2x + 2x - a^6 - 8 = 0$ với a là hằng số.

$$(a^2 + 2)x = a^6 + 8$$

$$x = \frac{a^6 + 8}{a^2 + 2}$$

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

$$x = \frac{(a^2 + 2)(a^4 + 2a^2 + 4)}{a^2 + 2}$$

$$x = a^4 + 2a^2 + 4$$

Vậy $x = a^4 + 2a^2 + 4$

b)

$$(a^2 + a - 12)x = a^3 - 6a^2 + 9a + 4a^2 - 24a + 36$$

$$(a^2 + a - 12)x = a^3 - 2a^2 - 15a + 36$$

$$x = \frac{a^3 - 2a^2 - 15a + 36}{a^2 + a - 12}$$

$$x = \frac{(a-3)^2(a+4)}{(a-3)(a+4)}$$

$$x = a - 3$$

Vậy $x = a - 3$

Bài 3:

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & \frac{x^6 + x^4 + x^2 + 1}{x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1} \\ &= \frac{x^6 + x^4 + x^2 + 1}{x(x^6 + x^4 + x^2 + 1) + x^6 + x^4 + x^2 + 1} \end{aligned}$$

$$= \frac{x^6 + x^4 + x^2 + 1}{(x^6 + x^4 + x^2 + 1)(x + 1)} = \frac{1}{x + 1}$$

$$\text{b)} \quad \frac{(x^2 + 1)(x^8 + x^4 + 1)}{(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)}$$

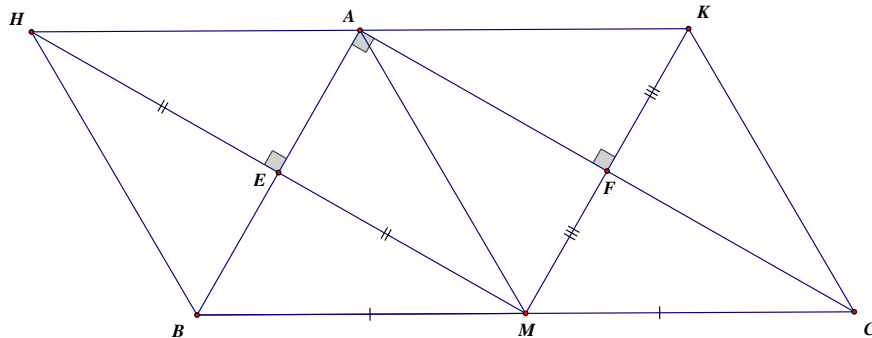
$$= \frac{(x^2 + 1)(x^8 + x^4 + 1)}{x^4 - x^3 + x^2 + x^3 - x^2 + x + x^2 - x + 1}$$

$$= \frac{x^{10} + x^8 + x^6 + x^4 + x^2 + 1}{x^4 + x^2 + 1}$$

$$= \frac{(x^6 + 1)(x^4 + x^2 + 1)}{x^4 + x^2 + 1} = x^6 + 1$$

Bài 4:

Lời giải:



a) Xác định dạng của tứ giác AEMF, AMBH, AMCK.

H là điểm đối xứng với M qua AB \Rightarrow AB là đường trung trực của HM
 $\Rightarrow AH = AM; BH = BM; \widehat{AEM} = 90^\circ$

K là điểm đối xứng với M qua AC \Rightarrow AC là đường trung trực của KM
 $\Rightarrow AM = AK; CM = CK; \widehat{AFM} = 90^\circ$

Lại có $BM = CM = AM \Rightarrow AH = BH = BM = AM = MC = CK = AK$

Tứ giác AEMF có $\widehat{AEM} = \widehat{AFM} = \widehat{EAF} = 90^\circ$ nên tứ giác AEMF là hình chữ nhật

Tứ giác AMBH có $AH = BH = BM = AM$ nên tứ giác AMBH là hình thoi

Tứ giác AMCK có $AM = MC = CK = AK$ nên tứ giác AMCK là hình thoi

b) Chứng minh rằng H đối xứng với K qua A.

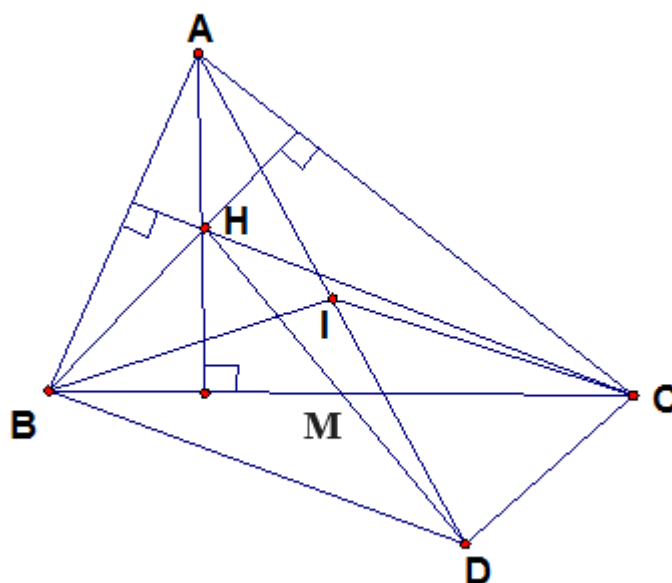
Tứ giác AMBH, AMCK là hình thoi $\Rightarrow AH \parallel BM; AK \parallel MC$ mà $M \in BC \Rightarrow A, H, K$ thẳng hàng (theo tiên đề Oclit)

Lại có $AH = AK$ (cmt) $\Rightarrow A$ là trung điểm của HK hay H đối xứng với K qua A.

c) Tam giác vuông ABC có thêm điều kiện gì thì AEMF là hình vuông?

Hình chữ nhật AEMF là hình vuông $\Leftrightarrow EM = AE \Leftrightarrow AB = AC \Leftrightarrow \Delta ABC$ vuông cân tại A.

Bài 5: Hướng dẫn



a. BHCD là hình bình hành:

M vừa là trung điểm của BC vừa là trung điểm của HD nên BHCD là hình bình hành.

b. Tam giác ABD, ACD vuông tại B, C:

$$BD // CH \text{ mà } CH \perp AB \Rightarrow BD \perp AB$$

$$CD // BH \text{ mà } BH \perp AC \Rightarrow CD \perp AC$$

c. $IA = IB = IC = ID$

BI, CI lần lượt là trung tuyến của hai tam giác vuông có chung cạnh huyền AD

$$\Rightarrow IA = IB = IC = ID$$

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 14

Đại số 8 : § 5: Phép cộng các phân thức đại số

Hình học 8: § 1: Đa giác – Đa giác đều



Bài 1:

a) $\frac{x-1}{2x} + \frac{2x+1}{3x} + \frac{1-5x}{6x}$

b) $\frac{1}{x-y} + \frac{2}{x+y} + \frac{3}{y^2-x^2}$

c) $\frac{4}{x+2} + \frac{3}{2-x} + \frac{12}{x^2-4}$

Bài 2: Rút gọn rồi tính giá trị của biểu thức

a) $A = \frac{1}{x^2+x+1} + \frac{x^2+2}{x^3-1}$ Với $x = 11$

b) $B = \frac{x+1}{x^2-x} + \frac{x+2}{1-x^2}$ Với $x = -\frac{1}{3}$

Bài 3*: Tính

a) $\frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{(x+1)(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+3)} + \frac{1}{x+3}$

b) $\frac{2}{x^2+2x} + \frac{2}{x^2+6x+8} + \frac{2}{x^2+10x+24} + \frac{2}{x^2+14x+48}$

c) $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{1+x} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1+x^4} + \frac{8}{1+x^8} + \frac{16}{1+x^{16}}$

Bài 4*: Cho biết tổng số đo của các góc trong và ngoài của đa giác đều là 540° .

a) Tìm số cạnh của đa giác đều đó.

b) Tính số đo mỗi góc trong và ngoài.

Bài 5: Cho hình thoi ABCD có $\widehat{A} = 60^\circ$. Gọi E, F, G, H lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA. Chứng minh đa giác EBFGDH là lục giác đều.

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

$\begin{aligned} \text{a) } & \frac{x-1}{2x} + \frac{2x+1}{3x} + \frac{1-5x}{6x} \\ &= \frac{3(x-1) + 2(2x+1) + 1-5x}{6x} \\ &= \frac{2x}{6x} = \frac{1}{3} \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{b) } & \frac{1}{x-y} + \frac{2}{x+y} + \frac{3}{y^2-x^2} \\ &= \frac{-(x+y) + 2(y-x) + 3}{y^2-x^2} \\ &= \frac{-x-y+2y-2x+3}{y^2-x^2} \\ &= \frac{-3x+y+3}{y^2-x^2} \end{aligned}$
$\begin{aligned} \text{c) } & \frac{4}{x+2} + \frac{3}{2-x} + \frac{12}{x^2-4} = \frac{4}{x+2} - \frac{3}{x-2} + \frac{12}{x^2-4} \\ &= \frac{4(x-2) - 3(x+2) + 12}{(x-2)(x+2)} = \frac{x-2}{(x-2)(x+2)} = \frac{1}{x+2} \end{aligned}$	

Bài 2:

$$\begin{aligned} \text{a) } A &= \frac{1}{x^2+x+1} + \frac{x^2+2}{x^3-1} = \frac{1}{x^2+x+1} + \frac{x^2+2}{(x-1)(x^2+x+1)} = \frac{x-1+x^2+2}{(x-1)(x^2+x+1)} \\ &= \frac{x^2+x+1}{(x-1)(x^2+x+1)} = \frac{1}{x-1}. \text{ Với } x=11 \text{ ta có: } A = \frac{1}{x-1} = \frac{1}{11-1} = \frac{1}{10} \\ \text{b) } B &= \frac{x+1}{x^2-x} + \frac{x+2}{1-x^2} = \frac{x+1}{x(x-1)} + \frac{-(x+2)}{(x-1)(x+1)} = \frac{(x+1)(x+1) - (x+2)x}{x(x-1)(x+1)} \\ &= \frac{1}{x(x^2-1)} = \frac{1}{x^3-x}. \text{ Với } x=-\frac{1}{3} \text{ ta có: } B = \frac{1}{x^3-x} = \frac{1}{\left(-\frac{1}{3}\right)^3 + \frac{1}{3}} = \frac{27}{8} \end{aligned}$$

Bài 3:

$$\begin{aligned} \text{a) } & \frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{(x+1)(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+3)} + \frac{1}{x+3} \\ &= \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} + \frac{1}{x+2} - \frac{1}{x+3} + \frac{1}{x+3} = \frac{1}{x} \\ \text{b) } & \frac{2}{x^2+2x} + \frac{2}{x^2+6x+8} + \frac{2}{x^2+10x+24} + \frac{2}{x^2+14x+48} \\ &= \frac{2}{x(x+2)} + \frac{2}{(x+2)(x+4)} + \frac{2}{(x+4)(x+6)} + \frac{2}{(x+6)(x+8)} \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{x} - \frac{1}{x+2} + \frac{1}{x+2} - \frac{1}{x+4} + \frac{1}{x+4} - \frac{1}{x+6} - \frac{1}{x+6} - \frac{1}{x+8}$$

$$= \frac{1}{x} - \frac{1}{x+8} = \frac{8}{x(x+8)}$$

$$\text{c) } \frac{1}{x-1} + \frac{1}{1+x} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1+x^4} + \frac{8}{1+x^8} + \frac{16}{1+x^{16}}$$

$$= \frac{2}{1-x^2} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1+x^4} + \frac{8}{1+x^8} + \frac{16}{1+x^{16}}$$

$$= \frac{4}{1-x^4} + \frac{4}{1+x^4} + \frac{8}{1+x^8} + \frac{16}{1+x^{16}}$$

$$= \frac{8}{1-x^8} + \frac{8}{1+x^8} + \frac{16}{1+x^{16}}$$

$$= \frac{16}{1-x^{16}} + \frac{16}{1+x^{16}}$$

$$= \frac{32}{1-x^{32}}$$

Bài 4:

a) Gọi số cạnh của đa giác đều đó là n ($n \in \mathbb{N}, n \geq 3$) (Số cạnh của đa giác đều bằng số đỉnh)

Vì tổng số đo của một góc trong và một góc ngoài tại mỗi đỉnh của đa giác bằng 180° nên tổng số đo của các góc trong và ngoài của hình n -giác là $n \cdot 180^\circ$.

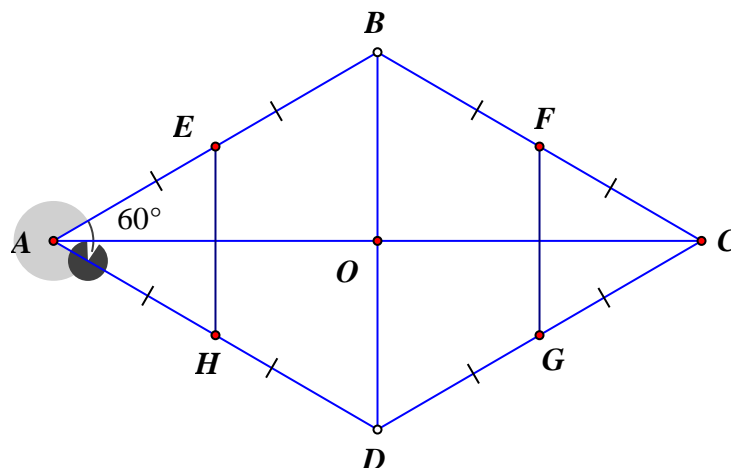
Theo bài ra, ta có : $n \cdot 180^\circ = 540^\circ \Leftrightarrow n = 3(t/m)$

Vậy đa giác đó có 3 cạnh.

b) Theo câu a, đa giác đều này có 3 cạnh nên đây là tam giác đều.

Do đó, số đo mỗi góc trong của đa giác này 60° .

Số đo mỗi góc ngoài của đa giác là: $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$.

Bài 5:

Nối BD.

Vì tứ giác ABCD là hình thoi nên $AB = BC = CD = DA$ và $\widehat{C} = \widehat{A}$.

Lại có E, F, G, H lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA

$$\Rightarrow AE = EB = BF = CF = DG = CG = DH = AH = \frac{1}{2}AB \quad (1)$$

Do $AB = AD$ và $\widehat{A} = 60^\circ$ nên $\triangle ABD$ là tam giác đều $\Rightarrow AB = BD$; $\widehat{ABD} = \widehat{ADB} = 60^\circ \quad (2)$

Vì $\triangle ABD$ có E, H lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD nên EH là đường trung bình của $\triangle ABD \Rightarrow EH = \frac{1}{2}BD$; $EH // BD \quad (3)$

Vì $\triangle CBD$ có F, G lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CD nên FG là đường trung bình của $\triangle CBD \Rightarrow FG = \frac{1}{2}BD$; $FG // BD \quad (4)$

Từ (1), (2), (3), (4) suy ra: $EB = BF = DG = DH = EH = FG \quad (*)$

Mặt khác:

Do $EH // BD$ và $\widehat{ABD} = \widehat{ADB} = 60^\circ$ nên $\widehat{BEH} = \widehat{DHE} = 120^\circ \quad (5)$

Do $CB = CD$ và $\widehat{C} = 60^\circ$ (do $\widehat{C} = \widehat{A}$) nên $\triangle CBD$ đều $\Rightarrow CB = CD$; $\widehat{CBD} = \widehat{CDB} = 60^\circ$

Do $FG // BD$ và $\widehat{CBD} = \widehat{CDB} = 60^\circ$ nên $\widehat{BFG} = \widehat{DGF} = 120^\circ \quad (6)$

Do $\widehat{ABD} = \widehat{ADB} = \widehat{CBD} = \widehat{CDB} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{EBF} = \widehat{HDG} = 120^\circ \quad (7)$

Từ (5), (6), (7) suy ra: $\widehat{BEH} = \widehat{DHE} = \widehat{BFG} = \widehat{DGF} = \widehat{EBF} = \widehat{HDG} \quad (**)$

Từ (*), (**) suy ra đa giác EBFGDH là lục giác đều (đpcm)

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 15

Đại số 8 : § 6: Phép trừ các phân thức đại số

Hình học 8: § 2: Diện tích hình chữ nhật

□□□□□□□□

Bài 1: Thực hiện phép tính

a) $x - 2 - \frac{x^2 - 10}{x + 2}$

b) $x^2 + y^2 - \frac{2(x^4 + y^4)}{x^2 + y^2}$

c) $\frac{x - 3}{4x + 4} - \frac{x - 1}{6x - 30}$

d) $\frac{1}{x - 5x^2} - \frac{25x - 15}{25x^2 - 1}$

e) $\frac{x + 9y}{x^2 - 9y^2} - \frac{3y}{x^2 + 3xy}$

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

Bài 2: Xác định các hệ số a, b, c để cho:

$$a) \frac{10x-4}{x^3-4x} = \frac{a}{x} + \frac{b}{x+2} + \frac{c}{x-2}$$

Bài 3: Chứng minh đẳng thức: $\frac{4x^2-(x-3)^2}{9(x^2-1)} - \frac{x^2-9}{(2x+3)^2-x^2} + \frac{(2x-3)^2-x^2}{4x^2-(x+3)^2} = 1$

Bài 4: Cho hình chữ nhật ABCD. Gọi E là điểm đối xứng của B qua C. Vẽ BH vuông góc với AE tại H. Gọi I là trung điểm của HE.

- Chứng minh tứ giác ACED là hình bình hành.
- Gọi K là trực tâm của ABI. Chứng minh K là trung điểm của HB.
- Chứng minh tứ giác BCIK là hình bình hành.
- Chứng minh AC, BD và đường trung trực của IC đồng qui tại một điểm.

Bài 5: Cho hình chữ nhật ABCD, E thuộc đường chéo BD. Trên tia đối của tia EC lấy điểm F sao cho CE = EF. Vẽ $FG \perp AB$ tại G, $FH \perp AD$ tại H.

- Chứng minh rằng tứ giác AHFG là hình chữ nhật.
- $AF \parallel BD$.
- * E, G, H thẳng hàng.

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

$$a) x-2-\frac{x^2-10}{x+2} = \frac{(x-2)(x+2)-x^2+10}{x+2} = \frac{6}{x+2}$$

$$b) x^2+y^2-\frac{2(x^4+y^4)}{x^2+y^2} = \frac{(x^2+y^2)^2-2x^4-2y^4}{x^2+y^2}$$

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

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

$$c) \frac{x-3}{4x+4} - \frac{x-1}{6x-30} = \frac{x-3}{4(x+1)} + \frac{x-1}{6(5-x)} = \frac{3(x-3)(5-x) + 2(x-1)(x+1)}{12(x+1)(5-x)} = \frac{-5x^2 + 2x - 47}{12(x+1)(5-x)}$$

$$d) \frac{1}{x-5x^2} - \frac{25x-15}{25x^2-1} = \frac{1}{x(1-5x)} + \frac{25x-15}{(1-5x)(1+5x)} = \frac{1+5x+x(25x-15)}{x(1-5x)(1+5x)}$$

$$= \frac{1+25x^2-10x}{x(1-5x)(1+5x)} = \frac{(1-5x)^2}{x(1-5x)(1+5x)} = \frac{1-5x}{x(1+5x)}$$

$$e) \frac{x+9y}{x^2-9y^2} - \frac{3y}{x^2+3xy} = \frac{x(x+9y)-3y(x-3y)}{x(x-3y)(x+3y)} = \frac{x^2+6xy+9y^2}{x(x-3y)(x+3y)}$$

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

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

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

Bài 2:

$$\frac{10x-4}{x^3-4x} = \frac{a}{x} + \frac{b}{x+2} + \frac{c}{x-2}$$

Ta có $\frac{a}{x} + \frac{b}{x+2} + \frac{c}{x-2}$

$$= \frac{a(x+2)(x-2) + bx(x-2) + cx(x+2)}{x(x-2)(x+2)}$$

$$= \frac{ax^2 - 4a + bx^2 - 2bx + cx^2 + 2cx}{x(x^2 - 4)}$$

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

Đồng nhất tử với phân thức $\frac{10x-4}{x^3-4x}$ ta có:

$$\begin{cases} a+b+c=0 \\ 2c-2b=10 \\ -4a=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b+c=0 \\ c-b=5 \\ a=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-3 \\ c=2 \end{cases}$$

Vậy $\frac{10x-4}{x^3-4x} = \frac{1}{x} - \frac{3}{x+2} + \frac{2}{x-2}$

Bài 3:

$$\begin{aligned}
& \frac{4x^2 - (x-3)^2}{9(x^2-1)} - \frac{x^2-9}{(2x+3)^2-x^2} + \frac{(2x-3)^2-x^2}{4x^2-(x+3)^2} \\
&= \frac{(2x-x+3)(2x+x-3)}{9(x-1)(x+1)} - \frac{(x-3)(x+3)}{(2x+3-x)(2x+3+x)} + \frac{(2x-3-x)(2x-3+x)}{(2x-x-3)(2x+x+3)} \\
&= \frac{3(x+3)(x-1)}{9(x-1)(x+1)} - \frac{(x-3)(x+3)}{3(x+3)(x+1)} + \frac{3(x-3)(x-1)}{3(x-3)(x+1)} \\
&= \frac{x+3}{3(x+1)} - \frac{x-3}{3(x+1)} + \frac{3(x-1)}{3(x+1)} = \frac{x+3-x+3+3x-3}{3(x+1)} = \frac{3x+3}{3x+3} = 1
\end{aligned}$$

Bài 4:

a) Ta có $AD \parallel CE$ và $AD = BC = CE$. Do vậy $ADEC$ là hình bình hành.

b) K là giao điểm của BH và đường thẳng qua I , vuông góc với AB .

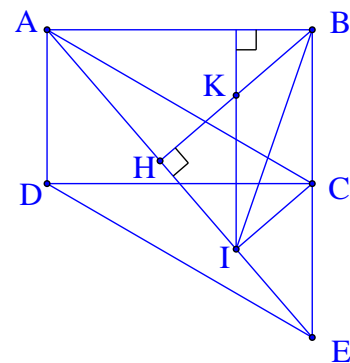
$EB \perp AB, IK \perp AB \Rightarrow IK \parallel EB$.

Mà I là trung điểm của EH nên IK là đường trung bình trong tam giác BHE . Vậy K là trung điểm của BH .

c) $IK \parallel BC; IK = BC$ (cùng bằng $\frac{1}{2}BE$) $\Rightarrow BCIK$ là hình bình hành.

d) $BCIK$ là hình bình hành $\Rightarrow CI \parallel BK \Rightarrow CI \perp AE$. Tam giác ACI vuông tại I nên đường trung trực của CI cũng là đường trung bình của tam giác ACI . Do vậy đường trung trực của CI đi qua trung điểm của AC .

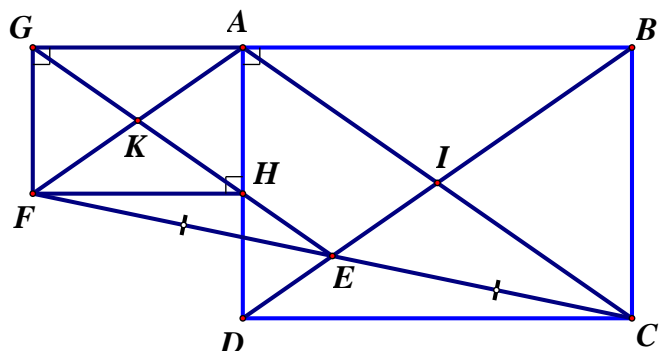
Mặt khác vì $ABCD$ là hình chữ nhật nên AC cắt BD tại trung điểm của mỗi đoạn. từ đó ta có AC, BD, CI đồng qui tại trung điểm của AC .

**Bài 5:**

a) Tứ giác $AHFG$ có $\hat{A} = \hat{H} = \hat{G} = 90^\circ$ nên $AHFG$ là hình chữ nhật.

b) Gọi I là giao điểm của AC và BD , ta có I là trung điểm của AC . Theo giả thiết thì E là trung điểm của CF . do đó đường thẳng BD là đường trung bình trong tam giác ACF . Vậy $AF \parallel BD$.

c) Gọi K là giao điểm của AF và GH ,



suy ra K là trung điểm của AF.

Để thấy AIEK là hình bình hành, suy ra $KE \parallel AC$. Ta sẽ chứng minh $GH \parallel AI$.

Vì AHFG là hình chữ nhật nên $\widehat{AGH} = \widehat{GAF}$ (1).

Vì $AF \parallel BD$ nên $\widehat{GAF} = \widehat{ABD}$ (2).

Vì ABCD là hình chữ nhật nên $\widehat{ABD} = \widehat{BAC}$ (3).

Từ (1), (2), (3) suy ra $\widehat{AGH} = \widehat{BAC}$. Do đó $GH \parallel AC$ (hai góc so le trong bằng nhau).

Vì GH qua K nên hai đường thẳng GH và KE trùng nhau. Vậy ba điểm G, H, E thẳng hàng.

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 16

Đại số 8 : § 7+8: Phép nhân, phép chia các phân thức đại số

Hình học 8: § 2: Diện tích tam giác



Bài 1: Thực hiện phép tính:

$$a) \frac{ab + a^2}{b^2 - 5b + 5a - a^2} \cdot \frac{a^2 - 10a + 25 - b^2}{a^2 - b^2}$$

$$b) \frac{x^2 + xy}{5x^2 + 5xy + 5y^2} \cdot \frac{3x^3 - 3y^3}{xy + y^2}$$

$$c) \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 + 7x + 12} \cdot \frac{x^2 + 3x}{x^2 - 4x + 4}$$

$$d) \left(\frac{x+y}{x} - \frac{2x}{x-y} \right) \cdot \frac{y-x}{x^2 + y^2}$$

$$e) \frac{x^5 + x^3 + 1}{2x^2 + 1} \cdot \frac{2x^2 + 1}{x^2 - x - 12} \cdot \frac{x^2 - 4x}{x^5 + x^3 + 1}$$

$$f) \frac{x-5}{x^2 - 4x + 3} \cdot \frac{x^2 - 3x}{x^2 - 10x + 25} \cdot \frac{(x-1)(x-5)}{2x}$$

Bài 2: Thực hiện phép tính:

$$a) (5-5x) : \frac{10-10x^2}{1+x}$$

$$b) \frac{x^3y + xy^3}{x^4y} : (x^2 + y^2)$$

$$c) \frac{x^4 - xy^3}{2xy + y^2} : \frac{x^3 + x^2y + xy^2}{2x + y}$$

$$d) \frac{x-y}{x^2 + xy + x + y} : \frac{y^2 - xy + y - x}{x + y}$$

Bài 3: Tìm giá trị của x nguyên để mỗi biểu thức sau là số nguyên:

$$a) M = \frac{2x^3 - 6x^2 + x - 8}{x - 3}$$

$$b) N = \frac{3x^2 - x + 3}{3x + 2}$$

Bài 4: Cho tam giác ABC, trên cạnh BC lấy điểm M bất kỳ. Chứng minh: $\frac{S_{AEM}}{S_{ACM}} = \frac{BM}{CM}$

Bài 5: Cho tam giác ABC có trung tuyến AM, trọng tâm G.

Chứng minh rằng $S_{ABC} = 6S_{BMG}$

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

$$\begin{aligned} a) \frac{ab+a^2}{b^2-5b+5a-a^2} \cdot \frac{a^2-10a+25-b^2}{a^2-b^2} &= \frac{a(a+b)}{(b-a)(b+a)-5(b-a)} \cdot \frac{(a-5)^2-b^2}{(a-b)(a+b)} \\ &= \frac{a(a-5-b)(a-5+b)}{(b-a)(b+a-5)(a-b)} = -\frac{a(a-b-5)}{(a-b)^2} \end{aligned}$$

$$b) \frac{x^2+xy}{5x^2+5xy+5y^2} \cdot \frac{3x^3-3y^3}{xy+y^2} = \frac{x(x+y)}{5(x^2+xy+y^2)} \cdot \frac{3(x-y)(x^2+xy+y^2)}{y(x+y)} = \frac{3x(x-y)}{5y}$$

$$c) \frac{x^2-5x+6}{x^2+7x+12} \cdot \frac{x^2+3x}{x^2-4x+4} = \frac{(x-2)(x-3)}{(x+3)(x+4)} \cdot \frac{x(x+3)}{(x-2)^2} = \frac{x(x-3)}{(x+2)(x+4)}$$

$$d) \left(\frac{x+y}{x} - \frac{2x}{x-y} \right) \frac{y-x}{x^2+y^2} = \frac{x^2-y^2-2x^2}{x(x-y)} \cdot \frac{y-x}{x^2+y^2} = \frac{-(x^2+y^2)}{x} \cdot \frac{-1}{x^2+y^2} = \frac{1}{x}$$

$$e) \frac{x^5+x^3+1}{2x^2+1} \cdot \frac{2x^2+1}{x^2-x-12} \cdot \frac{x^2-4x}{x^5+x^3+1} = \frac{1}{x^2-x-12} \cdot \frac{x^2-4x}{1} = \frac{x(x-4)}{(x-4)(x+3)} = \frac{x}{x+3}$$

$$f) \frac{x-5}{x^2-4x+3} \cdot \frac{x^2-3x}{x^2-10x+25} \cdot \frac{(x-1)(x-5)}{2x} = \frac{x-5}{(x-1)(x-3)} \cdot \frac{x(x-3)}{(x-5)^2} \cdot \frac{(x-1)(x-5)}{2x} = \frac{1}{2}$$

Bài 2:

$$a) (5-5x) : \frac{10-10x^2}{1+x} = 5(1-x) : \frac{10(1-x)(1+x)}{1+x} = \frac{1}{2}$$

$$b) \frac{x^3y+xy^3}{x^4y} : (x^2+y^2) = \frac{xy(x^2+y^2)}{x^4y} \cdot \frac{1}{x^2+y^2} = \frac{1}{x^3}$$

$$c) \frac{x^4-xy^3}{2xy+y^2} : \frac{x^3+x^2y+xy^2}{2x+y} = \frac{x(x^3-y^3)}{y(2x+y)} \cdot \frac{2x+y}{x(x^2+xy+y^2)} = \frac{x-y}{y}$$

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

Bài 3:

$$a) M = \frac{2x^3 - 6x^2 + x - 8}{x-3} = \frac{(2x^3 - 6x^2) + (x-3) - 5}{x-3} = 2x^2 + 1 - \frac{5}{x-3}$$

Do x nguyên nên $x-3$ nguyên; Để M nguyên $\Leftrightarrow \frac{5}{x-3}$ nguyên hay $x-3$ là ước của 5.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-3=5 \\ x-3=-5 \\ x-3=1 \\ x-3=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=8 \\ x=-2 \\ x=4 \\ x=2 \end{cases} \quad (\text{t/m}) \quad KL: x \in \{8; -2; 4; 2\}$$

$$b) N = \frac{3x^2 - x + 3}{3x+2} = \frac{(3x^2 + 2x) - (3x+2) + 5}{3x+2} = x - 1 + \frac{5}{3x+2}$$

Do x nguyên nên $3x+2$ nguyên; Để N nguyên $\Leftrightarrow \frac{5}{3x+2}$ nguyên hay $3x+2$ là ước của 5

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x+2=5 \\ 3x+2=-5 \\ 3x+2=1 \\ 3x+2=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x=3 \\ 3x=-7 \\ 3x=-1 \\ 3x=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 & (\text{t/m}) \\ x=-\frac{7}{3} & (\text{kt/m}) \\ x=-\frac{1}{3} & (\text{kt/m}) \\ x=-1 & (\text{t/m}) \end{cases}$$

Kết luận: Vậy $x=1$ hoặc $x=-1$ thì N nguyên.

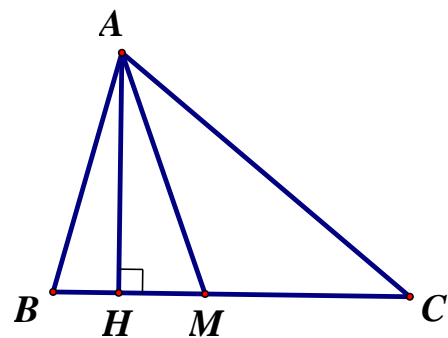
Bài 4:

Dựng $AH \perp BC$, H thuộc BC .

$$\text{Ta có: } S_{ABM} = \frac{1}{2} AH \cdot BM \quad S_{ACM} = \frac{1}{2} AH \cdot CM$$

Do đó

$$\frac{S_{ABM}}{S_{ACM}} = \frac{\frac{1}{2} AH \cdot BM}{\frac{1}{2} AH \cdot CM} = \frac{BM}{CM}$$

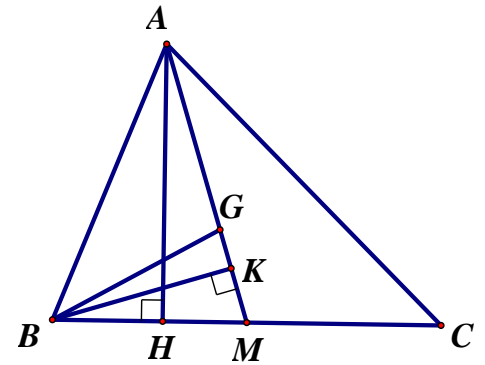


Bài 5:

Dựng $AH \perp BC$ (H thuộc BC) và $BK \perp AM$ (K thuộc AM). Ta có:

$$\frac{S_{ABC}}{S_{ABM}} = \frac{\frac{1}{2}AH \cdot BC}{\frac{1}{2}AH \cdot BM} = 2, \quad \frac{S_{ABM}}{S_{BGM}} = \frac{\frac{1}{2}BK \cdot AM}{\frac{1}{2}BK \cdot GM} = \frac{AM}{GM} = 3.$$

Từ đó suy ra $S_{ABC} = 6S_{BGM}$.



Hết

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 17



Bài 1: Tính và rút gọn

a) $(x - 2)^2 - x^2$

b) $(4x - 5)(3x + 2)$

Bài 2: Phân tích đa thức thành nhân tử

a) $3x(x + 4) - 5(x + 4)$

b) $x^2 - y^2 + 2x + 1$

Bài 3: Tìm x

a) $(x - 3)(x^2 + 3x + 9) - x(x^2 - 5) = 8$

b) $(x - 2)^2 - 3x + 6 = 0$

Bài 4: a) Rút gọn phân thức: $A = \frac{2x^2 + 4x + 2}{3x^2 + 3x}$

b) Thực hiện phép tính: $B = \frac{x + 2}{x - 2} - \frac{x(x - 4) - 12}{x^2 - 4}$

Bài 5 : Cho tam giác ABC cân tại A. Lấy M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC.

a) Chứng minh tứ giác BMNC là hình thang cân

b) Gọi I là trung điểm của BC.

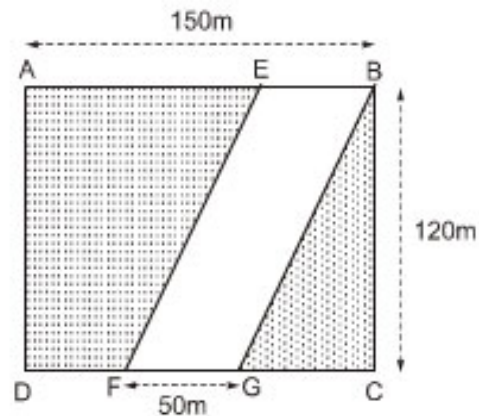
Chứng minh M và N đối xứng với nhau qua đường thẳng AI.

c) Gọi E là điểm đối xứng của M qua N. Đường thẳng IN cắt AE tại D.

Chứng minh $ID = \frac{3}{2} IN$.

Bài 6:

Một con đường cắt một đám đất hình chữ nhật với các dữ liệu được cho trên hình 153. Hãy tính diện tích con đường EBGF ($EF \parallel BG$) và diện tích phần còn lại của đám đất



Hình 153

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

$$a) (x - 2)^2 - x^2 = x^2 - 4x + 4 - x^2 = -4x + 4$$

$$b) (4x - 5)(3x + 2) = 12x^2 + 8x - 15x - 10 = 12x^2 - 7x - 10$$

Bài 2:

$$a) 3x(x + 4) - 5(x + 4) = (x + 4) \cdot (3x - 5)$$

$$b) x^2 - y^2 + 2x + 1 = (x^2 + 2x + 1) - y^2 = (x + 1)^2 - y^2 = (x + 1 - y)(x + 1 + y)$$

Bài 3:

$$a) (x - 3)(x^2 + 3x + 9) - x(x^2 - 5) = 8$$

$$x^3 - 3^3 - x^3 + 5x = 8$$

$$-27 + 5x = 8$$

$$5x = 35$$

$$x = 7$$

$$b) (x - 2)^2 - 3x + 6 = 0$$

$$(x - 2)^2 - 3(x - 2) = 0$$

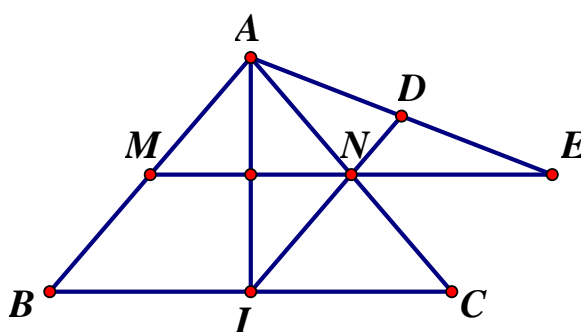
$$(x - 2)(x - 5) = 0$$

$$x = 2 \text{ hay } x = 5$$

Bài 4:

$$\begin{aligned}
 & \frac{2x^2 + 4x + 2}{3x^2 + 3x} \\
 = & \frac{2(x^2 + 2x + 1)}{3x(x + 1)} \\
 = & \frac{2(x + 1)^2}{3x(x + 1)} \\
 = & \frac{2(x + 1)}{3x}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \frac{x + 2}{x - 2} - \frac{x(x - 4) - 12}{x^2 - 4} \\
 = & \frac{(x + 2)(x + 2)}{(x - 2)(x + 2)} - \frac{x(x - 4) - 12}{(x - 2)(x + 2)} \\
 = & \frac{x^2 + 4x + 4 - x^2 + 4x + 12}{(x - 2)(x + 2)} \\
 = & \frac{8x + 16}{(x - 2)(x + 2)} \\
 = & \frac{8}{x - 2}
 \end{aligned}$$

Bài 5: Hướng dẫn giải:

a) Chứng minh tứ giác BMNC là hình thang cân

- * Chứng minh MN là đường trung bình của tam giác ABC
- * $MN \parallel BC \Rightarrow BMNC$ là hình thang
- * $\widehat{B} = \widehat{C} \Rightarrow BMNC$ là hình thang cân

b) Chứng minh M và N đối xứng với nhau qua đường thẳng AI.

- * Chứng minh $MI = AM = AN = IN$
- * AI là đường trung trực của đoạn thẳng MN
- * M và N đối xứng với nhau qua đường thẳng AI.

c) Chứng minh $ID = \frac{3}{2} IN$.

- * Chứng minh $ND \parallel AM$
- * Chứng minh D là trung điểm của AE $\Rightarrow ND = \frac{1}{2} AM$

$$* ID = IN + ND \Rightarrow ID = \frac{3}{2} IN$$

Bài 6:

Con đường hình bình hành EBGF có diện tích:

$$S_{EBGF} = 50.120 = 6000 \text{ (m}^2\text{)}$$

Đám đất hình chữ nhật ABCD có diện tích:

$$S_{ABCD} = 150.120 = 18000 \text{ (m}^2\text{)}$$

Diện tích phần còn lại của đám đất:

$$S = S_{ABCD} - S_{EBGF} = 18000 - 6000 = 12000 \text{ (m}^2\text{)}$$

Đáp số: 6000 m² và 12000 m²

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 17+

Đại số 8 : Biến đổi các biểu thức hữu tỉ. Giá trị của phân thức

Hình học 8: Ôn tập chứng minh hình học.



Bài 1: Thực hiện các phép tính sau:

a) $(x+2)^2 - x(x+5)$

b) $\frac{2}{x+3} - \frac{3}{3-x} + \frac{2-5x}{x^2-9}$

Bài 2: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $x(2x-3) - 2(3-2x)$

b) $x^2 - 4y^2 - 2x + 4y$

Bài 3 : a) Tìm x biết: $(x+3)^2 - (x-2)(x+2) = 0$

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = x^2 + 2xy + 2y^2 - 4y + 3$

Bài 4: Rút gọn biểu thức:

a) $\frac{\frac{1}{a+b}}{\frac{1}{a^2-b^2} \cdot \frac{x^2-y^2}{\frac{1}{x} - \frac{1}{y}}}$

b) $\frac{\frac{a}{a-b} - \frac{b}{a+b}}{\frac{b}{a-b} + \frac{a}{a+b}}$

c) $\frac{\frac{c(a+c) - a(a-c)}{\frac{c}{a-c} - \frac{a}{a+c}}}{\frac{c}{a-c} - \frac{a}{a+c}}$

e) $x: \frac{x-1}{2} - \frac{(x-1)(x^2+4x+1)}{2x^2+2x} \cdot \frac{-4x}{(x-1)^2} - \frac{4x^2}{x^2-1}$

Bài 5: Cho phân thức $M = \left[\frac{(x-1)^2}{3x+(x-1)^2} - \frac{1-2x^2+4x}{x^3-1} + \frac{1}{x-1} \right] : \frac{x^2+x}{x^3+x}$

a) Tìm điều kiện để giá trị của biểu thức xác định.

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

c) Tìm x khi $|M| = 1$

Bài 6: Cho ΔABC vuông tại A có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. AM là đường trung tuyến.

a) Tính độ dài đoạn thẳng AM

b) Từ M vẽ MK vuông góc AB, MN vuông góc AC. Chứng minh: AKMN là hình chữ nhật

c) Chứng minh KMCN là hình bình hành

d) Vẽ AH vuông góc BC. Chứng minh KHMN là hình thang cân

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

a) $(x+2)^2 - x(x+5) = x^2 + 4x + 4 - x^2 - 5x = -x + 4$

b) $\frac{2}{x+3} - \frac{3}{3-x} + \frac{2-5x}{x^2-9} = \frac{2}{x+3} + \frac{3}{x-3} + \frac{2-5x}{x^2-9}$
 $= \frac{2(x-3) + 3(x+3) + 2-5x}{(x+3)(x-3)} = \frac{2x-6+3x+9+2-5x}{(x+3)(x-3)} = \frac{5}{(x+3)(x-3)}$

Bài 2:

a) $x(2x-3) - 2(3-2x) = x(2x-3) + 2(2x-3) = (2x-3)(x+2)$

b) $x^2 - 4y^2 - 2x + 4y = (x-2y)(x+2y) - 2(x-2y) = (x-2y)(x+2y-2)$

Bài 3: a) $(x+3)^2 - (x-2)(x+2) = 0$

$$\Leftrightarrow x^2 + 6x + 9 - x^2 + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow 6x = -13$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-13}{6}$$

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

$$= (x+y)^2 + (y-2)^2 - 1 \geq -1 \text{ với mọi } x, y$$

A đạt giá trị nhỏ nhất là -1 khi $x = -2$ và $y = 2$

Bài 4:

$$a) \frac{\frac{1}{a+b}}{\frac{1}{a^2-b^2}} = \frac{a^2-b^2}{a+b} = a-b$$

$$b) \frac{\frac{a}{a-b} - \frac{b}{a+b}}{\frac{b}{a-b} + \frac{a}{a+b}} = \frac{\frac{a^2+ab-ab+b^2}{(a-b)(a+b)}}{\frac{ab+b^2+a^2-ab}{(a-b)(a+b)}} = \frac{a^2+b^2}{a^2+b^2} = 1$$

$$c) \frac{\frac{c(a+c)-a(a-c)}{a-c} - \frac{a}{a+c}}{\frac{c(a+c)-a(a-c)}{(a-c)(a+c)}} = \frac{[c(a+c)-a(a-c)](a-c)(a+c)}{c(a+c)-a(a-c)} = (a-c)(a+c) = a^2 - c^2$$

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

$$e) x: \frac{x-1}{2} - \frac{(x-1)(x^2+4x+1)}{2x^2+2x} \cdot \frac{-4x}{(x-1)^2} - \frac{4x^2}{x^2-1}$$

$$= \frac{2x}{x-1} - \frac{(x-1)(x^2+4x+1)}{2x(x+1)} \cdot \frac{-4x}{(x-1)^2} - \frac{4x^2}{(x-1)(x+1)}$$

$$= \frac{2x(x+1)}{(x-1)(x+1)} + \frac{2(x^2+4x+1)}{(x-1)(x+1)} - \frac{4x^2}{(x-1)(x+1)}$$

$$= \frac{2x^2+2x+2x^2+8x+2-4x^2}{(x-1)(x+1)}$$

$$= \frac{10x+2}{(x-1)(x+1)}$$

Bài 5: a) Điều kiện để giá trị của biểu thức xác định $\begin{cases} 3x+(x-1)^2 \neq 0 \\ x^3-1 \neq 0 \\ x-1 \neq 0 \\ x^2+x \neq 0 \\ x^3+x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2+x+1 \neq 0 \\ (x-1)(x^2+x+1) \neq 0 \\ x-1 \neq 0 \\ x(x+1) \neq 0 \\ x(x^2+1) \neq 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1 \neq 0 \\ x \neq 0 \\ x+1 \neq 0 \end{cases} \quad (\text{vì } x^2+x+1 > 0 \text{ và } x^2+1 > 0 \quad \forall x) \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ x \neq 0 \\ x \neq 1 \end{cases}$$

b) Ta có với $x \neq -1; x \neq 0; x \neq 1$

$$M = \left[\frac{(x-1)^2}{3x+(x-1)^2} - \frac{1-2x^2+4x}{x^3-1} + \frac{1}{x-1} \right] : \frac{x^2+x}{x^3+x}$$

$$M = \left[\frac{(x-1)^2}{x^2+x+1} - \frac{1-2x^2+4x}{(x-1)(x^2+x+1)} + \frac{1}{x-1} \right] \cdot \frac{x^3+x}{x^2+x}$$

$$M = \frac{(x-1)^3-1+2x^2-4x+x^2+x+1}{(x-1)(x^2+x+1)} \cdot \frac{x(x^2+1)}{x(x+1)}$$

$$M = \frac{x^3-3x^2+3x-1-1+2x^2-4x+x^2+x+1}{(x-1)(x^2+x+1)} \cdot \frac{x^2+1}{x+1}$$

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

$$M = \frac{x^3-1}{x^3-1} \cdot \frac{x^2+1}{x+1}$$

$$M = \frac{x^2+1}{x+1}$$

Do $(x^2+1) > 0$ với mọi giá trị của x . Nên không có giá trị nào của x để $M = 0$

c) Với $x \neq -1; x \neq 0; x \neq 1$

$$|M| = 1 \Leftrightarrow M = 1 \text{ hoặc } M = -1$$

Với $M = 1$ ta có: $x^2+1 = x+1$

$\Leftrightarrow x(x-1) = 0 \Leftrightarrow x = 0$ (loại vì không thỏa mãn ĐKXĐ) hoặc $x = 1$ (loại vì không thỏa mãn ĐKXĐ)

Với $M = -1$ ta có: $x^2+1 = -x-1 \Leftrightarrow x^2+x+2 = 0 \Leftrightarrow x^2 + 2\frac{1}{2}x + \frac{1}{4} + \frac{7}{4} = 0$ (vô nghiệm)

Vậy không có giá trị nào của x để $|M| = 1$

Bài 6:

a) Tính độ dài đoạn thẳng AM

Áp dụng định lý Pi-ta-go trong tam giác vuông ABC ta có:

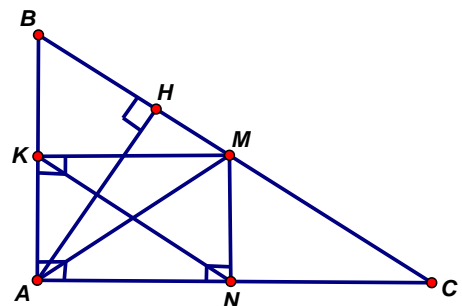
$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 6^2 + 8^2 = 100$$

$$\Rightarrow BC = 10(\text{cm})$$

Mà $AM = \frac{1}{2}BC$ (AM là đường trung tuyến ứng với

cạnh huyền BC)

Nên $AM = 5(\text{cm})$



b) Từ M vẽ MK vuông góc AB, MN vuông góc AC. Chứng minh: AKMN là hình chữ nhật

Tứ giác AKMN có:

$$\widehat{AKM} = \widehat{KAN} = \widehat{ANM} = 90^0 \text{ (gt)}$$

Nên tứ giác AKMN là hình chữ nhật

c) Chứng minh KMCN là hình bình hành

Tam giác ABC có:

M là trung điểm BC

Mà MK // AC (cùng vuông góc với AB)

Nên K là trung điểm AB (1)

Tương tự MN // AB (cùng vuông góc với AC)

Nên N là trung điểm của AC (2)

Từ (1) và (2) \Rightarrow KN là đường trung bình của ΔABC

Suy ra: KN // BC hay KN // MC (3)

$$\text{và } KN = MC \text{ (cùng } = \frac{1}{2}BC \text{) (4)}$$

Từ (3) và (4) \Rightarrow tứ giác KMCN có một cặp cạnh đối vừa song song vừa bằng nhau nên KMCN là hình bình hành.

d) Vẽ AH vuông góc BC. Chứng minh KHMN là hình thang cân

Ta có: KN // BC (cmt)

Suy ra KN // HM

Vậy KHMN là hình thang (5)

Ta lại có:

$$HN = \frac{1}{2}AC \text{ (đường trung tuyến ứng với cạnh huyền trong tam giác vuông AHC)}$$

$$AN = \frac{1}{2}AC \text{ (N là trung điểm AC)}$$

Suy ra HN = AN

Mà AN = KM (AKMN là hình chữ nhật)

Suy ra HN = KM (6)

Từ (5) và (6) \Rightarrow

hình thang KHMN có hai đường chéo bằng nhau nên nó là hình thang cân.

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 19

Đại số 8 : Mở đầu về phương trình. Phương trình bậc nhất một ẩn và cách giải

Hình học 8: Diện tích hình thang. Diện tích hình thoi.



Bài 1: Thử xem mỗi số trong dấu ngoặc có phải là nghiệm của phương trình tương ứng hay không?

- a) $(x-2)^2 = 5(x-2)$ ($x=7; x=2$)
 b) $|4x-1| = 5(x-2)$ ($x=-2; x=-1$)
 c) $\frac{x^2-25}{x^2-10x+25} = 0$ ($x=-5; x=5$)

Bài 2: Chứng minh các phương trình sau

- | Vô nghiệm | Vô số nghiệm |
|---|---|
| a) $(x-2)^3 = (x-2)(x^2+2x+4) - 6(x-1)^2$ | c) $(x+1)(x^2-x+1) = (x+1)^3 - 3x(x+1)$ |
| b) $4x^2 - 12x + 10 = 0$ | d) $(x^2-5)^2 = [(\sqrt{5}-x)(\sqrt{5}+x)]^2$ |

Bài 3: Trong các cặp phương trình sau, hãy chỉ ra các phương trình tương đương, không tương đương? Vì sao?

- a) $x+7=9$ và $x^2+x+7=9+x^2$
 b) $(x+3)^3=9(x+3)$ và $(x+3)^3-9(x+3)=0$
 c) $x-3=0$ và $x^2-9=0$

Bài 4: Tìm các giá trị của m để phương trình sau tương đương:

$$mx^2 - (m+1)x + 1 = 0 \quad \text{và} \quad (x-1)(2x-1) = 0$$

Bài 5 : Giải các phương trình sau

- a) $2(7x+10)+5=3(2x-3)-9x$ b) $(x+1)(2x-3)=(2x-1)(x+5)$
 c) $\frac{x}{30} + \frac{5x-1}{10} = \frac{x-8}{15} - \frac{2x+3}{6}$ d) $\frac{x+4}{5} - x + 4 = \frac{x}{3} - \frac{x-2}{2}$

Bài 6: Cho hình thang cân ABCD (AB // CD) Biết BD = 7cm; $\widehat{ABD} = 45^\circ$. Tính diện tích hình thang ABCD.

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

- Bài 1:**
- a) $x = 7, x = 2$ đều là nghiệm của phương trình đã cho.
 - b) $x = -2, x = -1$ đều không là nghiệm của phương trình.
 - c) $x = 5$ không là nghiệm của pt, $x = -5$ là nghiệm của phương trình

Bài 2:

a) $(x-2)(x^2-4x+4-x^2-2x-4)+6(x-1)^2=0$

$$\Leftrightarrow -6x(x-2)+6(x^2-2x+1)=0 \Leftrightarrow 6=0 \text{ (vô lí) nên phương trình vô nghiệm.}$$

b) $4x^2-12x+10=0 \Leftrightarrow (2x-3)^2+1=0$

$$\text{Vì } (2x-3)^2 \geq 0 \forall x \Rightarrow (2x-3)^2+1 > 0 \forall x$$

Nên phương trình vô nghiệm.

c) $(x+1)(x^2-x+1)=(x+1)^3-3x(x+1)$

$$\Leftrightarrow (x+1)(x^2-x-1-x^2-2x-1+3x)=0 \Leftrightarrow (x+1).0=0 \Leftrightarrow 0=0 \text{ (luôn đúng)}$$

Vậy phương trình có vô số nghiệm.

d) $(x^2-5)^2=\left[(\sqrt{5}-x)(\sqrt{5}+x)\right]^2 \Leftrightarrow (x^2-5)^2=(5-x^2)^2 \Leftrightarrow (x^2-5)^2=(x^2-5)^2 \text{ (luôn đúng)}$

Vậy phương trình có vô số nghiệm.

Bài 3: Phương trình a và b là hai phương trình tương đương vì tập nghiệm của phương trình này cũng là tập nghiệm của phương trình kia.

Phương trình c không phải là hai phương trình tương đương.

Bài 4: Phương trình (2) có tập nghiệm là $S=\left\{1;\frac{1}{2}\right\}$ nên để (1) và (2) là hai phương trình

tương đương thì $\left\{1;\frac{1}{2}\right\}$ cũng phải là tập nghiệm của (1)

Thay $x=1$ vào phương trình (1) ta có: $m-m-1+1=0 \Leftrightarrow 0=0$ (đúng). Vậy $x=1$ là nghiệm của phương trình (1). Và phương trình có nghiệm đúng với mọi giá trị của m

$$\text{Thay } x=\frac{1}{2} \text{ vào phương trình (1) ta có } m\frac{1}{4}-(m+1)\frac{1}{2}+1=0 \Leftrightarrow \frac{m}{4}-\frac{2m}{4}=-\frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{m}{4}=\frac{1}{2} \Leftrightarrow m=2.$$

Vậy với $m=2$ thì phương trình (1) và phương trình (2) tương đương vì có cùng tập nghiệm là $S=\left\{1;\frac{1}{2}\right\}$.

Bài 5:

<p>a) $2(7x+10)+5=3(2x-3)-9x$ $\Leftrightarrow 14x+20+5=6x-9-9x$ $\Leftrightarrow 14x-6x+9x=-9-20-5$ $\Leftrightarrow 17x=-34 \Leftrightarrow x=2$ Tập nghiệm $S=\{2\}$</p>	<p>b) $(x+1)(2x-3)=(2x-1)(x+5)$ $\Leftrightarrow 2x^2-x-3=2x^2+9x-5$ $\Leftrightarrow 2x^2-x-2x^2-9x=-5+3$ $\Leftrightarrow -10x=-2 \Leftrightarrow x=\frac{1}{5}$ Tập nghiệm $S=\left\{\frac{1}{5}\right\}$</p>
<p>c) $\frac{x}{30}+\frac{5x-1}{10}=\frac{x-8}{15}-\frac{2x+3}{6}$ $\Leftrightarrow x+3(5x-1)=2(x-8)-5(2x+3)$ $\Leftrightarrow x+15x-3=2x-16-10x-15$ $\Leftrightarrow x+15x-2x+10x=-16-15+3$ $\Leftrightarrow 24x=-28 \Leftrightarrow x=-\frac{7}{6}$ Tập nghiệm $S=\left\{-\frac{7}{6}\right\}$</p>	<p>d) $\frac{x+4}{5}-x+4=\frac{x}{3}-\frac{x-2}{2}$ $\Leftrightarrow 6(x+4)-30x+120=10x-15(x-2)$ $\Leftrightarrow 6x+24-30x+120=10x-15x+30$ $\Leftrightarrow 6x-30x-10x+15x=30-24-120$ $\Leftrightarrow -19x=-114 \Leftrightarrow x=\frac{114}{19}$ Tập nghiệm $S=\left\{\frac{114}{19}\right\}$</p>

Bài 6:**Giải**

Cách 1. Nối AC cắt BD tại E. ΔABE vuông cân $\Rightarrow BE \perp AC$.

Diện tích hình thang là:

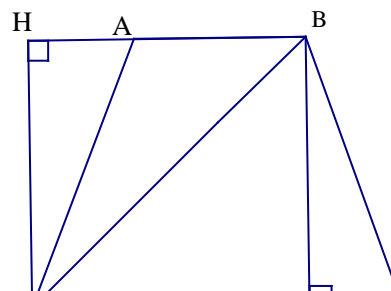
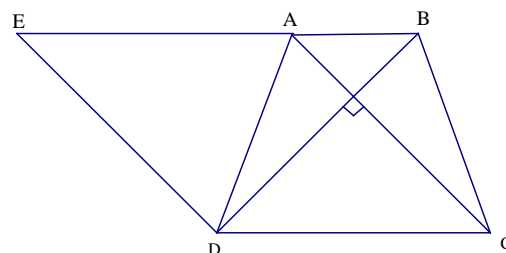
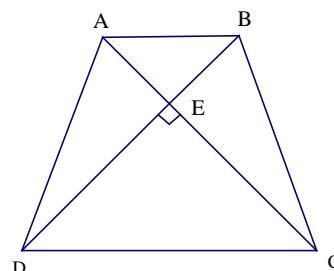
$$S = \frac{1}{2} AC \cdot BD = \frac{1}{2} BD^2 = \frac{49}{2} \text{ cm}^2$$

Cách 2. Kéo dài tia BA lấy điểm E sao cho $AE = CD$, ta được $\Delta AED = \Delta CDB$ (c.g.c) suy ra $\widehat{AED} = \widehat{CDB} = 45^\circ$. Từ đó suy ra ΔBDE vuông cân tại D.

$$S_{ABCD} = S_{ABD} + S_{CDB} = S_{ABD} + S_{AED} = S_{DBE} = \frac{1}{2} BD^2 = \frac{49}{2} \text{ cm}^2$$

Cách 3. Kẻ $DH \perp AB$, $BK \perp CD$. Do $AB \parallel CD$ nên $\widehat{HDK} = 90^\circ$ mà DB là phân giác \widehat{HDK} (vì $\widehat{BDK} = 45^\circ$)
 \Rightarrow HDKB là hình vuông mà $\Delta HAD = \Delta KCB$

(cạnh huyền – góc nhọn) suy ra $S_{HDA} = S_{BCK}$ nên



$$S_{ABCD} = S_{ABKD} + S_{CKB} = S_{ABKD} + S_{AHD} = S_{DHBK}$$

$$= BK^2 = \frac{BD^2}{2} = \frac{49}{2} (\text{cm}^2)$$

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 20

Đại số 8 : Phương trình đưa về dạng $ax + b = 0$

Hình học 8: Diện tích đa giác



Bài 1: Giải phương trình

a) $(x-1)^3 - x(x-1)^2 = 5x(2-x) - 11(x+2)$ b) $(x-2)^3 + (3x-1)(3x+1) = (x+1)^3$

c) $\frac{2(x-3)}{7} + \frac{x-5}{3} = \frac{13x+4}{21}$ d) $\frac{2x-1}{5} - \frac{x-2}{3} = \frac{x+7}{5}$

e) $\frac{(x+10)(x+4)}{12} - \frac{(x+4)(2-x)}{4} = \frac{(x+10)(x-2)}{3}$

Bài 2: Giải phương trình:

a) $\frac{x-23}{24} + \frac{x-23}{25} = \frac{x-23}{26} + \frac{x-23}{27}$ b) $\left(\frac{x+2}{98} + 1\right) + \left(\frac{x+3}{97} + 1\right) = \left(\frac{x+4}{96} + 1\right) + \left(\frac{x+5}{95} + 1\right)$

c) $\frac{x+1}{1998} + \frac{x+2}{1997} = \frac{x+3}{1996} + \frac{x+4}{1995}$

Bài 3: Chứng minh rằng ba trung tuyến của một tam giác chia tam giác đó thành sáu tam giác có diện tích bằng nhau.

Bài 4 : Cho hình bình hành ABCD. Lấy M tùy ý trên cạnh DC. Gọi O là giao điểm của AM và BD

- a) Chứng minh rằng $S_{ABCD} = 2S_{MAB}$
- b) Chứng minh rằng $S_{ABO} = S_{MOD} + S_{BMC}$

Bài 5: Cho hình thang cân ABCD ($AB \parallel CD$, $AB < CD$), các đường cao AH, BK

- a) Tứ giác ABKH là hình gì?
- b) Chứng minh $DH = CK$.
- c) Gọi E là điểm đối xứng với D qua H. Các điểm D và E đối xứng với nhau qua đường thẳng nào?
- d) Xác định dạng của tứ giác ABCE.

e) Chứng minh rằng DH bằng nửa hiệu hai đáy của hình thang $ABCD$.

g) Biết độ dài đường trung bình hình thang $ABCD$ bằng $8cm$, $DH = 2cm$, $AH = 5cm$. Tính diện tích các hình ADH , $ABKH$, $ABCE$, $ABCD$.

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

<p>a) $(x-1)^3 - x(x+1)^2 = 5x(2-x) - 11(x+2)$ $\Leftrightarrow x^3 - 3x^2 + 3x - 1 - x(x^2 + 2x + 1) = 10x - 5x^2 - 11x - 22$ $\Leftrightarrow -5x^2 + 2x - 1 = 10x - 5x^2 - 11x - 22$ $\Leftrightarrow -5x^2 + 2x - 10x + 5x^2 + 11x = -22 + 1$ $\Leftrightarrow 3x = -21 \Leftrightarrow x = -7$</p> <p>Tập nghiệm $S = \{-7\}$</p>	<p>b) $(x-2)^3 + (3x-1)(3x+1) = (x+1)^3$ $\Leftrightarrow x^3 - 6x^2 + 12x - 8 + 9x^2 - 1 = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ $\Leftrightarrow x^3 - 6x^2 + 12x + 9x^2 - x^3 - 3x^2 - 3x = 1 + 1 + 8$ $\Leftrightarrow 9x = 10 \Leftrightarrow x = \frac{10}{9}$</p> <p>Tập nghiệm $S = \left\{\frac{10}{9}\right\}$</p>
<p>e) $\frac{2(x-3)}{7} + \frac{x-5}{3} = \frac{13x+4}{21}$ $\Leftrightarrow 3.2(x-3) + 7(x-5) = 13x + 4$ $\Leftrightarrow 6x - 18 + 7x - 35 = 13x + 4$ $\Leftrightarrow 6x + 7x - 13x = 4 + 18 + 35$ $\Leftrightarrow 0x = 57$ Phương trình vô nghiệm Tập nghiệm $S = \emptyset$</p>	<p>f) $\frac{2x-1}{5} - \frac{x-2}{3} = \frac{x+7}{5}$ $\Leftrightarrow 3(2x-1) - 5(x-2) = 3(x+7)$ $\Leftrightarrow 6x - 3 - 5x + 10 = 3x + 21$ $\Leftrightarrow 6x - 5x - 3x = 21 + 3 - 10$ $\Leftrightarrow -2x = 14 \Leftrightarrow x = -7$ Tập nghiệm $S = \{-7\}$</p>
<p>e) $\frac{(x+10)(x+4)}{12} - \frac{(x+4)(2-x)}{4} = \frac{(x+10)(x-2)}{3}$ $\Leftrightarrow (x+10)(x+4) - 3(x+4)(2-x) = 4(x+10)(x-2)$ $\Leftrightarrow x^2 + 14x + 40 + 3x^2 + 6x - 24 = 4x^2 + 32x - 80$ $\Leftrightarrow x^2 + 14x + 3x^2 + 6x - 4x^2 - 32x = -80 - 40 + 24$ $\Leftrightarrow -12x = -96$ $\Leftrightarrow x = 8$ Tập nghiệm $S = \{8\}$</p>	

Bài 2:

<p>a) $\frac{x-23}{24} + \frac{x-23}{25} = \frac{x-23}{26} + \frac{x-23}{27}$ $\Leftrightarrow (x-23)\left(\frac{1}{24} + \frac{1}{25} - \frac{1}{26} - \frac{1}{27}\right) = 0$ $\Leftrightarrow x - 23 = 0 \Leftrightarrow x = 23$</p>	<p>b) $\left(\frac{x+2}{98} + 1\right) + \left(\frac{x+3}{97} + 1\right) = \left(\frac{x+4}{96} + 1\right) + \left(\frac{x+5}{95} + 1\right)$</p>
---	--

Tập nghiệm $S = \{23\}$	$\Leftrightarrow \frac{x+100}{98} + \frac{x+100}{97} - \frac{x+100}{96} - \frac{x+100}{95} = 0$ $\Leftrightarrow (x+100) \left(\frac{1}{98} + \frac{1}{97} - \frac{1}{96} - \frac{1}{95} \right) = 0$ $\Leftrightarrow x+100 = 0 \Leftrightarrow x = -100$ Tập nghiệm $S = \{-100\}$
-------------------------	---

$$c) \frac{x+1}{1998} + \frac{x+2}{1997} = \frac{x+3}{1996} + \frac{x+4}{1995}$$

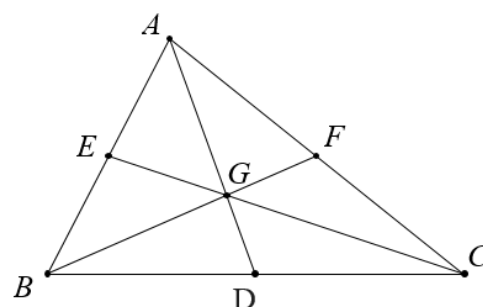
$$\Leftrightarrow \left(\frac{x+1}{1998} + 1 \right) + \left(\frac{x+2}{1997} + 1 \right) - \left(\frac{x+3}{1996} + 1 \right) - \left(\frac{x+4}{1995} + 1 \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{x+1999}{1998} + \frac{x+1999}{1997} - \frac{x+1999}{1996} - \frac{x+1999}{1995} = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+1999) \left(\frac{1}{1998} + \frac{1}{1997} - \frac{1}{1996} - \frac{1}{1995} \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow x+1999 = 0 \Leftrightarrow x = -1999$$

Tập nghiệm $S = \{-1999\}$



Bài 3: Hướng dẫn

$$S_{BGD} = \frac{1}{3} S_{ABD} \text{ mà } S_{ABD} = \frac{1}{2} S_{ABC} \text{ Nên } S_{BGD} = \frac{1}{6} S_{ABC}$$

Tương tự đối với các tam giác còn lại

Bài 4: Lời giải:

a) Dựng DH, MK vuông góc với AB (H, K thuộc AB).

Tứ giác DMKH có HK // DM, DH // MK,

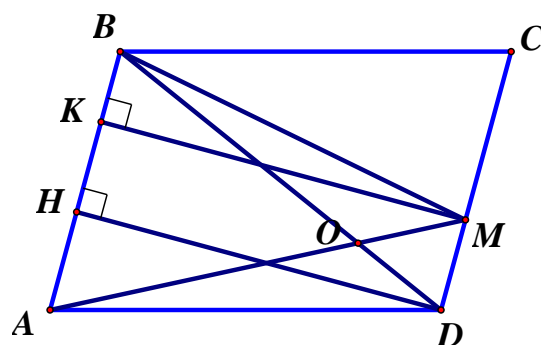
$\widehat{H} = 90^\circ$. Do đó DMKH là hình chữ nhật, suy ra DH = MK.

$$S_{ABCD} = DH \cdot AB, S_{MAB} = \frac{1}{2} MK \cdot AB.$$

Từ đó suy ra $S_{ABCD} = 2S_{MAB}$.

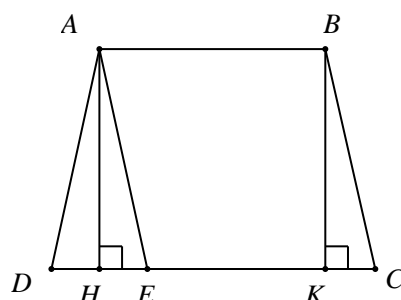
b) Vì M thuộc cạnh CD nên O thuộc cạnh AM và BD.

Theo câu a) ta có:



$$S_{MAB} = S_{BCD} \Rightarrow S_{ABO} + S_{BOM} = S_{BCM} + S_{BOM} + S_{MOD} \Rightarrow S_{ABO} = S_{MOD} + S_{BMC}$$

Bài 5: Hướng dẫn nhanh



Hình 216

- a) ABKH là hình chữ nhật. (Tứ giác có 4 góc vuông)
- b) Xét $\triangle AHD$ và $\triangle BKC$ (Cạnh huyền, cạnh góc vuông)
- c) D đối xứng với E qua AH (AH vuông góc với DE và đi qua trung điểm của DE)
- d) ABCE là hình bình hành (Tứ giác có 2 cạnh đối song song)
- e) Cách 1: $DC - AB = DC - KH = DH + KC = 2DH$

$$\Rightarrow DH = (DC - AB) : 2$$

$$\text{Cách 2: } DC - AB = DC - EC = DE = 2DH$$

$$\Rightarrow DH = (DC - AB) : 2$$

$$g) S_{DAH} = 5cm^2, S_{ABKH} = 30cm^2 \quad S_{ABCE} = 30cm^2, S_{ABCD} = 40cm^2$$

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 21

Đại số 8 : Phương trình tích

Hình học 8: Định lý Talet trong tam giác, định lý đảo và hệ quả của định lý Talet.



Bài 1: Giải phương trình

a) $(2x-3)(3x+4)=0$

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

c) $x^2 + x = 2x + 2$

d) $(x-1)^2 = 2(x^2 - 1)$

e) $2(x+2)^2 - x^3 - 8 = 0$

f) $(x-1)(x^2 + 5x - 2) - x^3 + 1 = 0$

g) $x^2 - 3x + 2 = 0$

h) $x^3 - 8x^2 + 21x - 18 = 0$

i) $x^4 + x^2 + 6x - 8 = 0$

Bài 2: Cho $\triangle ABC$ có $AB = 7,5\text{cm}$. Trên AB lấy điểm D với $\frac{DB}{DA} = \frac{1}{2}$

a) Tính DA, DB .

b) Gọi DH, BK lần lượt là khoảng cách từ D, B đến cạnh AC . Tính $\frac{DH}{BK}$.

c) Cho biết $AK = 4,5\text{cm}$. Tính HK .

Bài 3: Gọi G là trọng tâm của $\triangle ABC$. Từ G kẻ các đường thẳng song song với hai cạnh AB và AC , cắt BC lần lượt tại D và E . So sánh ba đoạn thẳng BD, DE, EC .

Bài 4: Cho $\triangle ABC$. Từ D trên cạnh AB , kẻ đường thẳng song song với BC cắt AC tại E . Trên tia đối của tia CA , lấy điểm F sao cho $CF = DB$. Gọi M là giao điểm của DF và BC .

Chứng minh $\frac{DM}{MF} = \frac{AC}{AB}$

Bài 5 : Cho tam giác ABC có đường cao AH . Trên AH , lấy các điểm K, I sao cho $AK = KI = IH$. Qua I, K lần lượt vẽ các đường thẳng $EF \parallel BC, MN \parallel BC$ ($E, M \in AB, F, N \in AC$).

a) Tính $\frac{MN}{BC}$ và $\frac{EF}{BC}$.

b) Cho biết diện tích của tam giác ABC là 90 cm^2 . Tính diện tích tứ giác $MNFE$.

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

$(a) \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-3=0 \\ 3x+4=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{3}{2} \\ x=-\frac{4}{3} \end{cases}$ <p>Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là $S = \left\{ \frac{-4}{3}; \frac{3}{2} \right\}$</p>	$(b) \Leftrightarrow (x-1)^3 - (x-1)(x+1) = 0$ $\Leftrightarrow (x-1)(x^2 - 3x) = 0$ $\Leftrightarrow (x-1)x(x-3) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ x=0 \\ x-3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=0 \\ x=3 \end{cases}$ <p>Tập nghiệm của phương trình (1) là $S = \{0; 1; 3\}$</p>
$(c) \Leftrightarrow x(x+1) = 2(x+1)$ $\Leftrightarrow x(x+1) - 2(x+1) = 0$ $\Leftrightarrow (x+1)(x-2) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x+1=0 \\ x-2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=2 \end{cases}$ <p>Vậy tập nghiệm của phương trình (2) là $S = \{-1; 2\}$</p>	$(d) \Leftrightarrow (x-1)^2 - 2(x-1)(x+1) = 0$ $\Leftrightarrow (x-1)[x-1-2(x+1)] = 0$ $\Leftrightarrow (x-1)(x-1-2x-2) = 0$ $\Leftrightarrow (x-1)(-x-3) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ -x-3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-3 \end{cases}$ <p>Vậy $S = \{-3; 1\}$</p>
$(e) \Leftrightarrow 2(x+2)^2 - (x^3 + 2^3) = 0$ $\Leftrightarrow 2(x+2)^2 - (x^3 + 2^3) = 0$ $\Leftrightarrow 2(x+2)^2 - (x+2)(x^2 - 2x + 4) = 0$ $\Leftrightarrow (x+2)(2(x+2) - (x^2 - 2x + 4)) = 0$ $\Leftrightarrow (x+2)(2x+4 - x^2 + 2x - 4) = 0$ $\Leftrightarrow (x+2)(4x - x^2) = 0$ $\Leftrightarrow (x+2)x(4-x) = 0$	$(f) \Leftrightarrow (x-1)(x^2 + 5x - 2) - (x^3 - 1^3) = 0$ $\Leftrightarrow (x-1)(x^2 + 5x - 2) - (x-1)(x^2 + 2x + 1) = 0$ $\Leftrightarrow (x-1)(x^2 + 5x - 2 - x^2 - 2x - 1) = 0$ $\Leftrightarrow (x-1)(3x - 3) = 0$ $\Leftrightarrow (x-1)3(x-1) = 0 \Leftrightarrow 3(x-1)^2 = 0$ $\Leftrightarrow x-1=0 \Leftrightarrow x=1$ <p>Vậy $S = \{1\}$</p>

$\Leftrightarrow \begin{cases} x+2=0 \\ x=0 \\ 4-x=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ x=0 \\ x=4 \end{cases}$ <p>Vậy $S = \{-2; 0; 4\}$</p>	
$(g) \Leftrightarrow x^2 - x - 2x + 2 = 0$ $\Leftrightarrow (x^2 - x) - (2x - 2) = 0$ $\Leftrightarrow x(x-1) - 2(x-1) = 0$ $\Leftrightarrow (x-1)(x-2) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ x-2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \end{cases}$ <p>Vậy $S = \{1; 2\}$</p>	$(h) \Leftrightarrow (x-2)(x^2 - 6x + 9) = 0$ $\Leftrightarrow (x-2)(x-3)^2 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x-2=0 \\ x-3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=3 \end{cases}$ <p>Vậy $S = \{2; 3\}$</p>
$(i) \Leftrightarrow (x+2)(x^3 - 2x^2 + 5x - 4) = 0 \Leftrightarrow (x+2)(x-1)(x^2 - x + 4) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x+2=0 \\ x-1=0 \end{cases} \text{ (vì } x^2 - x + 4 > 0 \forall x \text{)} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ x=1 \end{cases} \text{ . Vậy } S = \{-2; 1\}$	

Bài 2:

a) Có $\frac{DB}{DA} = \frac{1}{2}$ (gt)

$$\Rightarrow \frac{DB}{1} = \frac{DA}{2} = \frac{DA+DB}{1+2} = \frac{AB}{3} = \frac{7,5}{3} = 2,5 \text{ (tính chất dãy tỉ số}$$

bằng nhau)

$$\Rightarrow DB = 2,5 \cdot 1 = 2,5 \text{ (cm)}$$

$$DA = 2,5 \cdot 2 = 5 \text{ (cm)}$$

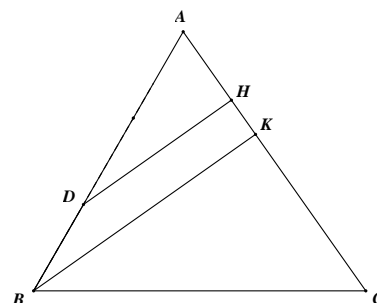
b) Có DH, BK lần lượt là khoảng cách từ D, B đến cạnh AC

$$\Rightarrow DH \perp AC, BK \perp AC \Rightarrow DH \parallel BK$$

Xét $\triangle ABK$ có: $DH \parallel BK$ (cmt)

$$\Rightarrow \frac{DH}{BK} = \frac{AD}{AB} = \frac{5}{7,5} = \frac{2}{3} \text{ (hệ quả của định lý T-let trong tam giác)}$$

c) Xét $\triangle ABK$ có: $DH \parallel BK$ (cmt)



$$\Rightarrow \frac{HK}{AK} = \frac{BD}{AB} \text{ (định lí Ta-let trong tam giác)}$$

$$\text{Hay } \frac{HK}{4,5} = \frac{2,5}{7,5} \Rightarrow HK = \frac{4,5 \cdot 2,5}{7,5} = 1,5(\text{cm})$$

Bài 3:

Gọi BM, CN là các đường trung tuyến của ΔABC

G là trọng tâm của ΔABC nên $BM \cap CN = \{G\}$

$$\Rightarrow \frac{NG}{NC} = \frac{MG}{MB} = \frac{1}{3} \text{ (tính chất trọng tâm của tam giác)}$$

Xét ΔBCN có: $GD \parallel BN$ (vì $GD \parallel AB$)

$$\Rightarrow \frac{BD}{BC} = \frac{NG}{NC} = \frac{1}{3} \quad (1) \text{ (định lí Ta-let trong tam giác)}$$

Xét ΔBCM có: $GE \parallel CM$ (vì $GE \parallel AC$)

$$\Rightarrow \frac{EC}{BC} = \frac{MG}{BM} = \frac{1}{3} \quad (2) \text{ (định lí Ta-let trong tam giác)}$$

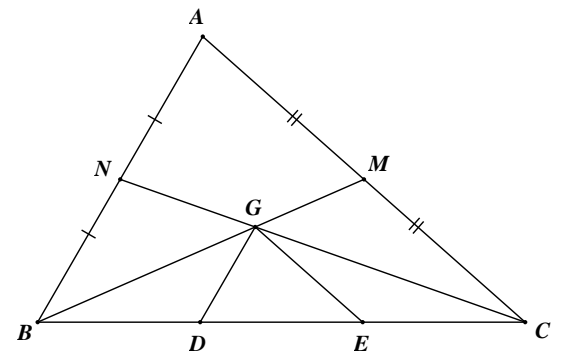
$$\text{Từ (1), (2)} \Rightarrow \frac{BD}{BC} = \frac{CE}{BC} = \frac{1}{3} \Rightarrow BD = CE = \frac{1}{3}BC \quad (3)$$

Lại có: $BD + DE + EC = BC$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}BC + DE + \frac{1}{3}BC = BC$$

$$\Rightarrow DE = BC - \frac{1}{3}BC - \frac{1}{3}BC = \frac{1}{3}BC \quad (4)$$

Từ (3) và (4) $\Rightarrow BD = DE = EC$



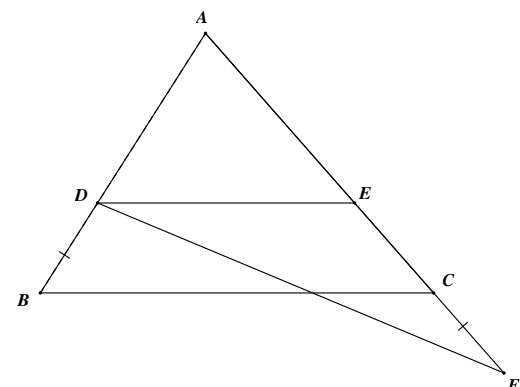
Bài 4:

Xét ΔABC có: $DE \parallel BC$

$$\Rightarrow \frac{AC}{EC} = \frac{AB}{BD} \text{ hay } \frac{AC}{AB} = \frac{EC}{BD} \text{ (định lí Ta-let trong tam giác)} \quad (1)$$

Xét ΔDEF có: $DE \parallel MC$ (vì $DE \parallel BC$)

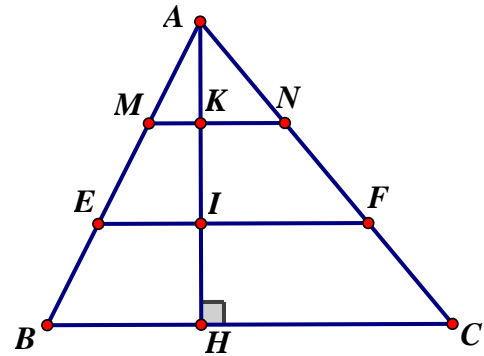
$$\Rightarrow \frac{DM}{MF} = \frac{EC}{CF} \text{ (định lí Ta-let trong tam giác)} \quad (2)$$



Mà $CF = DB$ (gt) (3) nên từ (1), (2) và (3) $\Rightarrow \frac{DM}{MF} = \frac{AC}{AB}$

Bài 5:

$$\begin{aligned} \text{a) } +) NK // CH &\Rightarrow \frac{AK}{AH} = \frac{AN}{AC} \Rightarrow \frac{AN}{AC} = \frac{1}{3} \\ MN // BC &\Rightarrow \frac{MN}{BC} = \frac{AN}{AC} \Rightarrow \frac{MN}{BC} = \frac{1}{3} \\ +) IF // CH &\Rightarrow \frac{AI}{AH} = \frac{AF}{AC} \Rightarrow \frac{AF}{AC} = \frac{2}{3} \\ EF // BC &\Rightarrow \frac{EF}{BC} = \frac{AF}{AC} \Rightarrow \frac{EF}{BC} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$



b) MNFE có $MN // FE$ và $KI \perp MN$. Do đó MNEF là hình thang có 2 đáy MN, FE, chiều cao KI

$$\Rightarrow S_{MNEF} = \frac{(MN + FE) \cdot KI}{2} = \frac{\left(\frac{1}{3}BC + \frac{2}{3}BC\right) \cdot \frac{1}{3}AH}{2} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABC} = 30(\text{cm}^2)$$

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 22

Đại số 8: Phương trình chứa ẩn ở mẫu thức

Hình học 8: Tính chất đường phân giác của tam giác



Bài 1: Giải các phương trình sau

a) $\frac{4}{x-1} - \frac{5}{x-2} = -3$

b) $3x - \frac{1}{x-2} = \frac{x-1}{2-x}$

c) $\frac{x+4}{x^2-3x+2} + \frac{x+1}{x^2-4x+3} = \frac{2x+5}{x^2-4x+3}$

d) $\frac{2}{x^2-4} - \frac{1}{x(x-2)} + \frac{x-4}{x(x+2)} = 0$

e) $\frac{4x}{x^2+4x+3} - 1 = 6\left(\frac{1}{x+3} - \frac{1}{2x+2}\right)$

f) $\frac{3}{4(x-5)} + \frac{15}{50-2x^2} = \frac{7}{6x+30}$

g) $\frac{1}{x-1} + \frac{2x^2-5}{x^3-1} = \frac{4}{x^2+x+1}$

h) $\frac{12x+1}{6x-2} - \frac{9x-5}{3x+1} = \frac{108x-36x^2-9}{4(9x^2-1)}$

$$i) x + \frac{1}{x} = x^2 + \frac{1}{x^2}$$

$$j) \frac{1}{x} + 2 = \left(\frac{1}{x} + 2 \right) (x^2 + 2)$$

Bài 2: Cho ΔABC có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 9\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$, đường phân giác trong AD , đường phân giác ngoài AE .

a) Tính DB, DC, EB .

b) Đường phân giác CF của ΔABC cắt AD ở I . Tính tỉ số diện tích ΔDIF và diện tích ΔABC .

Bài 3: Cho tam giác ABC cân ở A , phân giác trong BD , $BC = 10\text{cm}$, $AB = 15\text{cm}$.

Tính AD, DC .

Bài 4: Cho tam giác ABC có 3 phân giác trong AM, BN, CP cắt nhau tại I .

Chứng minh a) $\frac{AP}{BP} \cdot \frac{BM}{MC} \cdot \frac{CN}{NA} = 1$

b) $\frac{MI}{MA} + \frac{NI}{NB} + \frac{PI}{PC} = 1$

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

<p>a) $\frac{4}{x-1} - \frac{5}{x-2} = -3 \quad (1)$</p> <p>Điều kiện: $\begin{cases} x-1 \neq 0 \\ x-2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq 2 \end{cases}$</p> <p>Mẫu chung: $(x-1)(x-2)$</p> <p>Phương trình (1) trở thành</p> $\frac{4(x-2)}{(x-1)(x-2)} - \frac{5(x-1)}{(x-2)(x-1)} = \frac{-3(x-1)(x-2)}{(x-1)(x-2)}$ $\Rightarrow 4(x-2) - 5(x-1) = -3(x-1)(x-2)$ $\Leftrightarrow 4x - 8 - 5x + 5 = -3(x^2 - 3x + 2)$ $\Leftrightarrow -x - 3 = -3x^2 + 9x - 6$ $\Leftrightarrow 3x^2 - 10x + 3 = 0$	<p>b)</p> $3x - \frac{1}{x-2} = \frac{x-1}{2-x} \quad (2)$ <p>Điều kiện: $x-2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2$</p> <p>Mẫu chung: $x-2$</p> <p>Phương trình (2) trở thành</p> $\frac{3x(x-2)}{x-2} - \frac{1}{x-2} = \frac{-(x-1)}{x-2}$ $\Rightarrow 3x(x-2) - 1 = -(x-1)$ $\Leftrightarrow 3x^2 - 6x - 1 + x - 1 = 0$ $\Leftrightarrow 3x^2 - 5x - 2 = 0$ $\Leftrightarrow 3x^2 - 6x + x - 2 = 0$ $\Leftrightarrow 3x(x-2) + (x-2) = 0$ $\Leftrightarrow (x-2)(3x+1) = 0$
---	--

$\Leftrightarrow 3x^2 - 9x - x + 3 = 0$ $\Leftrightarrow 3x(x-3) - (x-3) = 0$ $\Leftrightarrow (x-3)(3x-1) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x-3=0 \\ 3x-1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=\frac{1}{3} \end{cases} \text{ (nhận)}$ <p>Vậy $S = \left\{\frac{1}{3}; 3\right\}$</p>	$\Leftrightarrow \begin{cases} x-2=0 \\ 3x+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 & \text{(l)} \\ x=\frac{-1}{3} & \text{(t/m)} \end{cases}$ <p>Vậy $S = \left\{\frac{-1}{3}\right\}$</p>
<p>c) $\frac{x+4}{x^2-3x+2} + \frac{x+1}{x^2-4x+3} = \frac{2x+5}{x^2-4x+3}$</p> $\Leftrightarrow \frac{x+4}{(x-1)(x-2)} + \frac{x+1}{(x-1)(x-3)} = \frac{2x+5}{(x-1)(x-3)} \quad (3)$ <p>Điều kiện $\begin{cases} x-1 \neq 0 \\ x-2 \neq 0 \\ x-3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq 2 \\ x \neq 3 \end{cases}$</p> <p>Phương trình (3) trở thành</p> $\frac{(x+4)(x-3)}{(x-1)(x-2)(x-3)} + \frac{(x+1)(x-2)}{(x-1)(x-3)(x-2)} = \frac{(2x+5)(x-2)}{(x-1)(x-3)(x-2)}$ $\Rightarrow (x+4)(x-3) + (x+1)(x-2) = (2x+5)(x-2)$ $\Leftrightarrow x^2 + x - 12 + x^2 - x - 2 = 2x^2 + x - 10$ $\Leftrightarrow -x = 4$ $\Leftrightarrow x = -4 \text{ (nhận)}$ <p>Vậy $S = \{-4\}$</p>	
<p>d) $\frac{2}{x^2-4} - \frac{1}{x(x-2)} + \frac{x-4}{x(x+2)} = 0 \Leftrightarrow \frac{2}{(x-2)(x+2)} - \frac{1}{x(x-2)} + \frac{x-4}{x(x+2)} = 0 \quad (4)$</p> <p>Điều kiện: $\begin{cases} x \neq 0 \\ x+2 \neq 0 \\ x-2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ x \neq -2 \\ x \neq 2 \end{cases}$</p> <p>Mẫu chung: $x(x+2)(x-2)$</p> <p>Phương trình (4) trở thành</p> $\frac{2x}{(x-2)(x+2)x} - \frac{1(x+2)}{x(x-2)(x+2)} + \frac{(x-4)(x-2)}{x(x+2)(x-2)} = 0$	

$$\Rightarrow 2x - (x+2) + (x-4)(x-2) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x - x - 2 + x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x - 3x + 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow x(x-2) - 3(x-2) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-2)(x-3) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-2=0 \\ x-3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=3 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } S = \{3\}$$

e)

$$\frac{4x}{x^2+4x+3} - 1 = 6 \left(\frac{1}{x+3} - \frac{1}{2x+2} \right) \Leftrightarrow \frac{4x}{(x+1)(x+3)} - 1 = 6 \left(\frac{1}{x+3} - \frac{1}{2(x+1)} \right) \quad (5)$$

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x+1 \neq 0 \\ x+3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ x \neq -3 \end{cases}$$

$$\text{Mẫu chung: } 2(x+1)(x+3)$$

Phương trình (5) trở thành

$$\frac{4.2x}{2(x+1)(x+3)} - \frac{2(x+1)(x+3)}{2(x+1)(x+3)} = 6 \left(\frac{1(x+1).2}{(x+3)(x+1).2} - \frac{1(x+3)}{2(x+1)(x+3)} \right)$$

$$\Rightarrow 4.2x - 2(x+1)(x+3) = 6(2(x+1) - (x+3))$$

$$\Leftrightarrow 8x - 2(x^2 + 4x + 3) = 6(2x + 2 - x - 3)$$

$$\Leftrightarrow 8x - 2x^2 - 8x - 6 = 6(x - 1)$$

$$\Leftrightarrow -2x^2 - 6x = 0$$

$$\Leftrightarrow -2x(x+3) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x+3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 & (\text{t/m}) \\ x=-3 & (\text{k.t/m}) \end{cases}$$

$$\text{Vậy } S = \{0\}$$

$$\text{f) } \frac{3}{4(x-5)} + \frac{15}{50-2x^2} = \frac{7}{6x+30} \Leftrightarrow \frac{3}{4(x-5)} - \frac{15}{2(x^2-25)} = \frac{7}{6(x+5)}$$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{4(x-5)} - \frac{15}{2(x-5)(x+5)} = \frac{7}{6(x+5)} \quad (6)$$

Điều kiện: $\begin{cases} x+5 \neq 0 \\ x-5 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -5 \\ x \neq 5 \end{cases}$

Mẫu chung: $12(x+5)(x-5)$

Phương trình (6) trở thành

$$\frac{3.3(x+5)}{4.3(x+5)(x-5)} - \frac{15.6}{2(x-5)(x+5)} = \frac{7.2(x-5)}{6(x+5).2(x-5)}$$

$$\Rightarrow 9(x+5) - 15.6 = 14(x-5)$$

$$\Leftrightarrow 9x + 45 - 90 = 14x - 70$$

$$\Leftrightarrow -5x = -25$$

$$\Leftrightarrow x = 5 \text{ (loại)}$$

$$\text{Vậy } S = \{\emptyset\}$$

$$\text{g) } \frac{1}{x-1} + \frac{2x^2-5}{x^3-1} = \frac{4}{x^2+x+1} \Leftrightarrow \frac{1}{x-1} + \frac{2x^2-5}{(x-1)(x^2+x+1)} = \frac{4}{x^2+x+1} \quad (7)$$

Điều kiện: $x-1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 1$ vì $x^2+x+1 > 0 \forall x$

Mẫu chung: $(x-1)(x^2+x+1)$

Phương trình (7) trở thành

$$\frac{1(x^2+x+1)}{(x-1)(x^2+x+1)} + \frac{2x^2-5}{(x-1)(x^2+x+1)} = \frac{4(x-1)}{(x^2+x+1)(x-1)}$$

$$\Rightarrow x^2+x+1+2x^2-5=4x-4$$

$$\Leftrightarrow 3x^2-3x=0$$

$$\Leftrightarrow 3x(x-1)=0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x-1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 & \text{(nhận)} \\ x=1 & \text{(loại)} \end{cases}$$

$$\text{Vậy } S = \{0\}$$

$$\text{h) } \frac{12x+1}{6x-2} - \frac{9x-5}{3x+1} = \frac{108x-36x^2-9}{4(9x^2-1)} \Leftrightarrow \frac{12x+1}{2(3x-1)} - \frac{9x-5}{3x+1} = \frac{108x-36x^2-9}{4(3x-1)(3x+1)} \quad (8)$$

Điều kiện: $\begin{cases} 3x-1 \neq 0 \\ 3x+1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \frac{1}{3} \\ x \neq -\frac{1}{3} \end{cases}$

Mẫu chung: $4(3x+1)(3x-1)$

Phương trình (8) trở thành

$$\frac{2(12x+1)(3x+1)}{2 \cdot 2(3x+1)(3x-1)} - \frac{4(9x-5)(3x-1)}{4(3x+1)(3x-1)} = \frac{108x-36x^2-9}{4(3x-1)(3x+1)}$$

$$\Rightarrow 2(12x+1)(3x+1) - 4(9x-5)(3x-1) = 108x - 36x^2 - 9$$

$$\Leftrightarrow 2(36x^2 + 15x + 1) - 4(27x^2 - 24x + 5) - 108x + 36x^2 + 9 = 0$$

$$\Leftrightarrow 72x^2 + 30x + 2 - 108x^2 + 96x - 20 - 108x + 36x^2 + 9 = 0$$

$$\Leftrightarrow 18x - 9 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{9}{18} \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \text{ (nhận)}$$

Vậy $S = \left\{ \frac{1}{2} \right\}$

i) $x + \frac{1}{x} = x^2 + \frac{1}{x^2} \Leftrightarrow x + \frac{1}{x} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2x \cdot \frac{1}{x} \Leftrightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - \left(x + \frac{1}{x}\right) - 2 = 0 \quad (9)$

Điều kiện: $x \neq 0$

Đặt $x + \frac{1}{x} = t$, phương trình (9) trở thành

$$t^2 - t - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow t^2 + t - 2t - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow t(t+1) - 2(t+1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (t-2)(t+1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t-2=0 \\ t+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=2 \\ t=-1 \end{cases}$$

Với $t = 2$, ta có $x + \frac{1}{x} = 2 \Rightarrow x^2 + 1 = 2x \Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 = 0$

$$\Leftrightarrow (x-1)^2 = 0 \Leftrightarrow x-1=0 \Leftrightarrow x=1 \text{ (nhận)}$$

Với $t = -1$, ta có $x + \frac{1}{x} = -1 \Rightarrow x^2 + 1 = -x \Leftrightarrow x^2 + x + 1 = 0$

$$\Leftrightarrow \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} = 0 \text{ (vô nghiệm)}$$

$$\text{vì } \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} > 0 \forall x$$

$$\text{Vậy } S = \{1\}$$

j) $\frac{1}{x} + 2 = \left(\frac{1}{x} + 2\right)(x^2 + 2) \Leftrightarrow \frac{1}{x} + 2 - \left(\frac{1}{x} + 2\right)(x^2 + 2) = 0$ Điều kiện: $x \neq 0$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{1}{x} + 2\right) - \left(\frac{1}{x} + 2\right)(x^2 + 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{1}{x} + 2\right)(1 - x^2 - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{1}{x} + 2\right)(-x^2 - 1) = 0$$

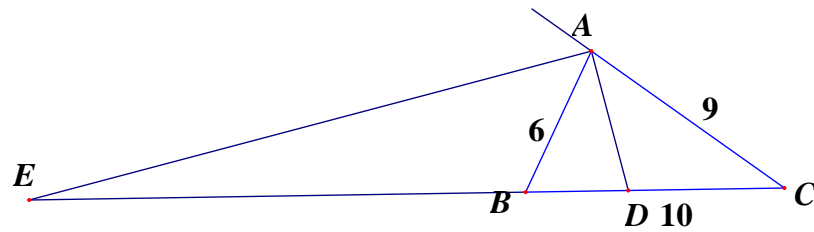
$$\Leftrightarrow -\left(\frac{1}{x} + 2\right)(x^2 + 1) = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{x} + 2 = 0 \text{ vì } (x^2 + 1) > 0 \forall x$$

$$\Rightarrow 1 + 2x = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}$$

$$\text{Vậy } S = \left\{-\frac{1}{2}\right\}$$

Bài 2:



Ta có: $\frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ (do AD là phân giác trong của $\triangle ABC$)

$$\Rightarrow BD = \frac{2}{3}.DC$$

Mà $BD + DC = BC = 10$ (do D nằm giữa B và C)

$$\Rightarrow \frac{2}{3}DC + DC = 10 \Rightarrow \frac{5}{3}DC = 10 \Rightarrow DC = 6\text{cm} \Rightarrow BD = 4\text{cm}$$

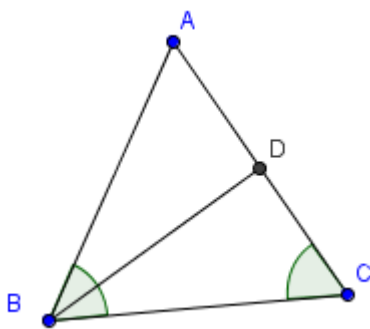
Ta có: $CE = BE + BC = BE + 10$ (do B nằm giữa E và C)

Và $\frac{BE}{CE} = \frac{AB}{AC} = \frac{2}{3}$ (do AE là phân giác ngoài của $\triangle ABC$)

$$\Rightarrow \frac{BE}{BE+10} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3BE = 2(BE+10) \Rightarrow BE = 20\text{cm}$$

Vậy $BD = 4\text{cm}, DC = 6\text{cm}, BE = 20\text{cm}$

Bài 3:



BD là phân giác trong của góc B nên

$$\Rightarrow \frac{DA}{DC} = \frac{BA}{BC}$$

Theo tính chất của tỉ lệ thức, ta có

$$\frac{DA+DC}{DC} = \frac{BA+BC}{BC} \Rightarrow \frac{AC}{DC} = \frac{15+10}{10}$$

$$\Rightarrow DC = \frac{10.AC}{25} = \frac{10.15}{25} = 6 \text{ (cm)}$$

Ta có $DA + DC = AC \Rightarrow AD = AC - DC = 15 - 6 = 9 \text{ (cm)}$

Bài 4:

a) Ta có AM là phân giác của góc A

Theo tính chất đường phân giác trong tam giác, ta có

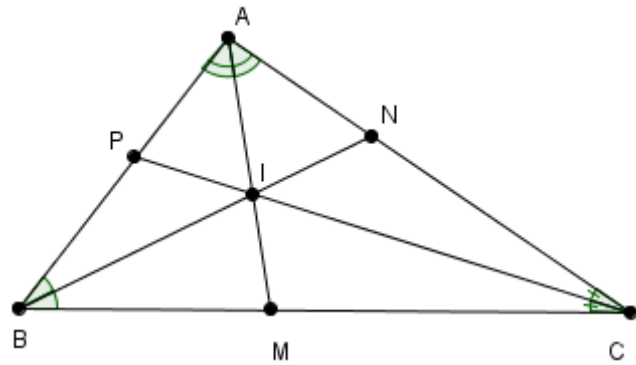
$$\frac{MB}{MC} = \frac{AB}{AC}$$

Tương tự đối với các đường phân giác BN, CP ta có

$$\frac{NC}{NA} = \frac{BC}{BA}, \frac{PA}{PB} = \frac{CA}{CB}$$

$$\text{Do đó } \frac{MB}{MC} \cdot \frac{NC}{NA} \cdot \frac{PA}{PB} = \frac{AB}{AC} \cdot \frac{BC}{BA} \cdot \frac{CA}{CB} = 1$$

$$\text{Vậy } \frac{AP}{BP} \cdot \frac{BM}{MC} \cdot \frac{CN}{NA} = 1$$



b) Gọi a, b, c lần lượt là độ dài của các cạnh BC, CA, AB

Trong $\triangle ABM$ thì BI là phân giác ứng với cạnh AM nên

$$\frac{MI}{IA} = \frac{BM}{BA} = \frac{BM}{c} \Rightarrow \frac{MI}{MI + IA} = \frac{BM}{BM + c} \Rightarrow \frac{MI}{MA} = \frac{BM}{BM + c} \quad (1)$$

Trong $\triangle ACM$ thì CI là phân giác ứng với cạnh AM nên

$$\frac{MI}{IA} = \frac{CM}{CA} = \frac{CM}{b} \Rightarrow \frac{MI}{MI + IA} = \frac{CM}{CM + b} \Rightarrow \frac{MI}{MA} = \frac{CM}{CM + b}$$

$$\text{Mà } CM = BC - BM = a - BM. \text{ Nên } \frac{MI}{MA} = \frac{a - BM}{a - BM + b} \quad (2)$$

$$\text{So sánh (1) và (2) ta có } \frac{MI}{MA} = \frac{BM}{BM + c} = \frac{a - BM}{a - BM + b} = \frac{BM + a - BM}{BM + c + a - BM + b}$$

$$\Rightarrow \frac{MI}{MA} = \frac{a}{a + b + c}$$

Chúng minh tương tự ta có $\frac{NI}{BN} = \frac{b}{a+b+c}$

$$\frac{PI}{CP} = \frac{c}{a+b+c}$$

Suy ra $\frac{MI}{MA} + \frac{NI}{BN} + \frac{PI}{CP} = \frac{a}{a+b+c} + \frac{b}{a+b+c} + \frac{c}{a+b+c} = \frac{a+b+c}{a+b+c} = 1$

Vậy $\frac{MI}{MA} + \frac{NI}{NB} + \frac{PI}{PC} = 1$

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 23

Đại số 8 : Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Hình học 8: Khái niệm hai tam giác đồng dạng.



Bài 1: Thùng thứ nhất chứa 60 gói kẹo, thùng thứ hai chứa 80 gói kẹo. Người ta lấy ra từ thùng thứ hai số gói kẹo nhiều gấp 3 lần số gói kẹo lấy ra từ thùng thứ nhất. Hỏi có bao nhiêu gói kẹo được lấy ra từ thùng thứ nhất, biết rằng số gói kẹo còn lại trong thùng thứ nhất gấp 2 lần số gói kẹo còn lại trong thùng thứ hai?

Bài 2: Một phân số có tử số nhỏ hơn mẫu số 11 đơn vị. Nếu tăng tử số lên 3 đơn vị và giảm mẫu số đi 4 đơn vị thì được một phân số bằng $\frac{3}{4}$. Tìm phân số ban đầu.

Bài 3: Một ô tô đi từ Hà Nội lúc 8 giờ sáng và dự kiến đến Hải Phòng lúc 10 giờ 30 phút. Nhưng mỗi giờ ô tô đi chậm hơn so với dự kiến là 10km nên đến 11 giờ 20 phút xe mới tới Hải Phòng. Tính quãng đường Hà Nội – Hải Phòng.

Bài 4: Cho $\triangle ABC$, điểm D thuộc cạnh BC sao cho: $\frac{DB}{DC} = \frac{1}{2}$. Kẻ $DE \parallel AC$; $DF \parallel AB$ ($E \in AB$; $F \in AC$).

- Nêu tất cả các cặp tam giác đồng dạng. Đối với mỗi cặp, hãy viết các góc bằng nhau và các tỉ số tương ứng.
- Hãy tính chu vi $\triangle BED$, biết hiệu chu vi của $\triangle DFC$ và $\triangle BED$ là 30cm

Bài 5 : Cho hình bình hành ABCD. Trên đường chéo AC lấy điểm E sao cho $AC = 3AE$. Qua E vẽ đường thẳng song song với CD, cắt AD và BC theo thứ tự ở M và N.

- Tìm các tam giác đồng dạng với $\triangle ADC$ và tìm tỉ số đồng dạng.

b) Điểm E nằm ở vị trí nào trên AC thì E là trung điểm của MN?

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1: Gọi x là số gói kẹo lấy ra từ thùng thứ nhất ($0 < x < 60, x \in \mathbb{N}$)

$3x$ là số gói kẹo lấy ra từ thùng thứ hai.

Số gói kẹo còn lại ở thùng thứ nhất : $60 - x$ (gói)

Số gói kẹo còn lại ở thùng thứ hai : $80 - 3x$ (gói)

Giả thiết: số gói kẹo còn lại ở thùng thứ nhất gấp hai lần số gói kẹo còn lại ở thùng thứ hai:

$$60 - x = 2(80 - 3x) \quad (1)$$

Giải phương trình (1) $\Leftrightarrow 60 - x = 160 - 6x$

$$\Leftrightarrow 5x = 100$$

$$\Leftrightarrow x = 20$$

Vậy số gói kẹo lấy ra từ thùng thứ nhất là 20

Bài 2: Gọi a là mẫu số ($a \neq 0$). Khi đó tử số là $a - 11$

Tăng tử số 3 đơn vị và giảm mẫu số 4 đơn vị thì bằng phân số $\frac{3}{4}$:

$$\frac{a-11+3}{a-4} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow \frac{a-8}{a-4} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow 4(a-8) = 3(a-4) \Leftrightarrow 4a-32 = 3a-12$$

$$\Leftrightarrow a = 20 \text{ (TMĐK)}$$

Vậy phân số ban đầu là : $\frac{a-11}{a} = \frac{9}{20}$

Bài 3: Ta có $10\text{h}30\text{p} - 8\text{h} = 2\text{h}30\text{p} = \frac{5}{2}\text{h}$, $11\text{h}20\text{p} - 8\text{h} = 3\text{h}20\text{p} = \frac{10}{3}\text{h}$

Thời gian dự kiến từ Hà Nội đến Hải Phòng là : $\frac{5}{2}$ (giờ).

Thời gian thực tế từ Hà Nội đến Hải Phòng là : $\frac{10}{3}$ (giờ).

Gọi x(km) là quãng đường từ Hà Nội đến Hải Phòng

Dự kiến 1 giờ ô tô đi được quãng đường: $\frac{2x}{5}$ (km)

Thực tế 1 giờ ô tô đi được quãng đường : $\frac{3x}{10}$ (km)

1 giờ ô tô đi chậm hơn so với dự kiến là 10km, ta có : $\frac{2x}{5} = \frac{3x}{10} + 10$

$$\Leftrightarrow 4x = 3x + 100$$

$$\Leftrightarrow x = 100$$

Vậy quãng đường từ Hà Nội đến Hải Phòng là 100km.

Bài 4:

a) Các cặp tam giác đồng dạng:

$\triangle ABC \sim \triangle EBD$; $\triangle ACB \sim \triangle FCD$; $\triangle FCD \sim \triangle EDB$ (vì cùng $\sim \triangle ABC$)

* $\triangle ABC \sim \triangle EBD$

$$\widehat{BAC} = \widehat{BED}; \widehat{ABC} = \widehat{EBD}; \widehat{ACB} = \widehat{EDB}$$

$$\frac{AB}{EB} = \frac{BC}{BD} = \frac{AC}{ED} = \frac{3}{1}$$

* $\triangle ACB \sim \triangle FCD$

$$\widehat{BAC} = \widehat{DFC}; \widehat{ACB} = \widehat{FCD}; \widehat{ABC} = \widehat{FDC}$$

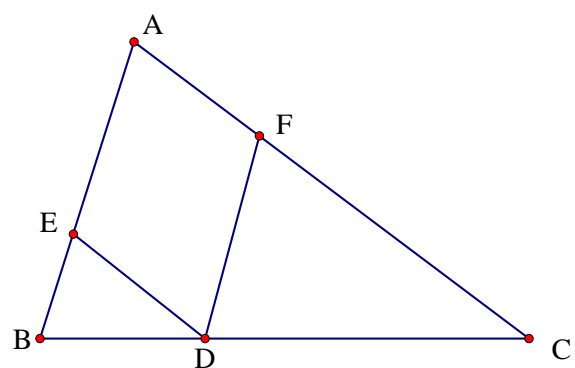
$$\frac{AC}{FC} = \frac{BC}{CD} = \frac{AB}{FD} = \frac{3}{2}$$

* $\triangle FCD \sim \triangle EDB$

$$\widehat{DFC} = \widehat{BED}; \widehat{FCD} = \widehat{EDB}; \widehat{FDC} = \widehat{EBD}$$

$$\frac{FC}{ED} = \frac{CD}{DB} = \frac{FD}{EB} = \frac{2}{1}$$

c) Ta có tỉ số về chu vi bằng tỉ số đồng dạng



* $\triangle DFC \sim \triangle BED$ theo tỉ số đồng dạng $k = \frac{CD}{DB} = \frac{2}{1}$

Do đó: $\frac{P_{\triangle DFC}}{P_{\triangle BED}} = \frac{2}{1} \Rightarrow P_{\triangle DFC} = 2P_{\triangle BED}$

Mà theo giả thiết:

$$P_{\triangle DFC} - P_{\triangle BED} = 30$$

$$\Rightarrow 2P_{\triangle BED} - P_{\triangle BED} = 30$$

$$\Rightarrow P_{\triangle BED} = 30(cm)$$

Bài 5:

a) Tam giác đồng dạng với $\triangle ADC$:

$$\triangle ADC \sim \triangle AEC \text{ theo tỉ số đồng dạng } k = \frac{AE}{AC} = \frac{1}{3}$$

$$\triangle ADC \sim \triangle CNE \text{ (vì cùng } \sim \triangle AEC)$$

$$\text{theo tỉ số đồng dạng } k = \frac{AE}{CE} = \frac{2}{3}$$

b) E là trung điểm của MN thì $EM = EN$ suy ra:

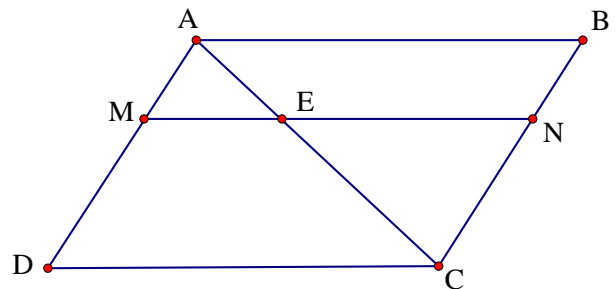
$$\frac{EM}{EN} = 1$$

Ta có: $\triangle AEM \sim \triangle CEN$ suy ra:

$$\frac{AE}{CE} = \frac{EM}{EN} = 1$$

$$\Rightarrow AE = CE = 1$$

Suy ra E là trung điểm của AC



- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 24

Đại số 8 : Giải bài toán bằng cách lập phương trình (2)

Hình học 8: Trường hợp đồng dạng thứ nhất: Cạnh – cạnh – cạnh.



Bài 1: Một tàu hỏa từ Hà Nội đi TP HCM. 1 giờ 48 phút sau, một tàu hỏa khác khởi hành từ Nam Định cũng đi TP HCM với vận tốc nhỏ hơn vận tốc của tàu thứ nhất 5km/h. Hai tàu gặp nhau tại một nhà ga sau 4 giờ 48 phút kể từ khi tàu thứ nhất khởi hành. Tính vận tốc của mỗi tàu, biết rằng ga Nam Định nằm trên đường từ Hà Nội đi TP HCM và cách ga Hà Nội 87km.

Bài 2+: Lúc 7 giờ sáng, một ca nô xuôi dòng từ bến A đến bến B cách nhau 36km, rồi ngay lập tức trở về và đến bến A lúc 11 giờ 30 phút. Tính vận tốc ca nô khi xuôi dòng biết vận tốc dòng nước là 6km/h.

Bài 3: Một đội thợ mỏ lập kế hoạch khai thác than, theo đó mỗi ngày phải khai thác được 50 tấn than. Khi thực hiện, mỗi ngày đội khai thác được 57 tấn than. Do đó, đội đã hoàn thành kế hoạch trước 1 ngày và còn vượt mức 13 tấn than. Hỏi theo kế hoạch, đội phải khai thác bao nhiêu tấn than?

Bài 4: Hai vòi nước cùng chảy vào một bể cạn nước, sau $4\frac{4}{9}$ giờ thì đầy bể. Mỗi giờ lượng nước vòi 1 chảy được bằng $1\frac{1}{4}$ lượng nước vòi 2 chảy. Hỏi mỗi vòi chảy riêng thì trong bao lâu đầy bể.

Bài 5 : Tam giác ABC có độ dài các cạnh là AB = 3cm, AC = 5cm, BC = 7cm. Tam giác A'B'C' đồng dạng với tam giác ABC và có chu vi bằng 55cm. Tính độ dài các cạnh của tam giác A'B'C' (làm tròn tới chữ số thập phân thứ hai)

Bài 6: Cho hai tam giác đồng dạng có tỉ số chu vi là $\frac{3}{7}$ và hiệu độ dài hai cạnh tương ứng của chúng là 24. Tính độ dài hai cạnh đó.

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1: Ta có $4\text{h}48\text{ph} = 4 + \frac{48}{60} = \frac{24}{5} \text{ h}$, $4\text{h}48\text{ph} - 1\text{h}48\text{ph} = 3\text{h}$

Gọi v (km/h) là vận tốc tàu đi từ Hà Nội đến TPHCM

$v - 5$ (km/h) là vận tốc tàu khác đi từ Nam Định đến TPHCM.

Quảng đường tàu đi từ Hà Nội đến ga là $\frac{24}{5}v$

Quảng đường tàu khác đi từ Nam Định đến ga là : $3(v - 5)$

Vì quãng đường từ Hà Nội đến Nam Định là 87km nên ta có

$$\frac{24}{5}v - 3(v - 5) = 87$$

$$\Leftrightarrow 9v = 72.5$$

$$\Leftrightarrow v = 40$$

Vậy vận tốc của tàu đi từ Hà Nội đến TPHCM là 40(km/h)

Vận tốc của tàu đi từ Nam Định đến TPHCM là $40 - 5 = 35$ (km/h).

Bài 2: Ta có $11\text{h}30\text{ph} - 7\text{h} = 4\text{h}30\text{ph} = 4,5\text{h}$

Thời gian ca nô đi từ bến A đến bến B rồi về lại bến A là 4,5(giờ)

Gọi v (km/h) là vận tốc của ca nô ($v > 6$)

Vận tốc ca nô xuôi dòng là $v_{\text{canô}} + 6$

Vận tốc ca nô ngược dòng là $v_{\text{canô}} - 6$

Thời gian ca nô lúc xuôi và ngược dòng là : $4,5 = \frac{36}{v_{\text{canô}} + 6} + \frac{36}{v_{\text{canô}} - 6}$

Giải phương trình $4,5v^2 - 72v - 36.4,5 = 0$

$$\Leftrightarrow v^2 - 16v - 36 = 0 \Leftrightarrow (v - 18)(v + 2) = 0$$

$$v_1 = 18 \text{ (nhận)}$$

$$v_2 = -2 \text{ (loại)}$$

$$\text{Ta có } v_{\text{xuôi dòng}} = v_{\text{dòng nước}} + v_{\text{canô}} = 18 + 6 = 24 \text{ (km/h)}$$

Vậy vận tốc ca nô xuôi dòng là 24 km/h.

Bài 3: Gọi x là số ngày khai thác than, ($x > 0$)

Theo dự kiến số tấn than được khai thác là $50x$ (tấn)

Trên thực tế số tấn than được khai thác là $57x$. (tấn)

Vì đội hoàn thành kế hoạch trước một ngày và vượt mức 13 tấn than so với kế hoạch nên ta có:

$$50x = 57(x-1) - 13 \Leftrightarrow 7x = 70 \Leftrightarrow x = 10 \text{ (TM)}$$

Vậy theo kế hoạch đội phải khai thác $50.10 = 500$ tấn than

Bài 4: Ta có : $4\frac{4}{9}h = \frac{40}{9}h$, $1\frac{1}{4} = \frac{5}{4}h$

Gọi x ($x > 0$) là thời gian vòi 1 chảy một mình đầy bể

$\frac{5}{4}x$ là thời gian vòi 2 chảy một mình đầy bể

Trong 1 giờ lượng nước vòi 1 chảy một mình được $\frac{1}{x}$ bể

Trong 1 giờ lượng nước vòi 2 chảy một mình được $\frac{4}{5x}$ bể

Trong 1 giờ lượng nước cả hai vòi cùng chảy được $\frac{9}{40}$ bể

$$\text{Ta có pt : } \frac{1}{x} + \frac{4}{5x} = \frac{9}{40} \Leftrightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{8} \Leftrightarrow x = 8 \text{ (TM)}$$

Nếu chảy riêng vòi 1 chảy trong 8 giờ đầy bể, vòi 2 chảy riêng trong $\frac{5}{4}.8 = 10$ giờ đầy bể.

Bài 5: HDG

Ta có $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$ ta có:

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'}$$

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AB+AC+BC}{A'B'+A'C'+B'C'} \quad (*) \text{ (T/c dãy tỉ số bằng nhau.)}$$

Lại có chu vi tam giác $A'B'C'$ bằng 55cm nên ta có $A'B' + A'C' + B'C' = 55$

$$(*) \frac{3}{A'B'} = \frac{5}{A'C'} = \frac{7}{B'C'} = \frac{3+5+7}{55} = \frac{15}{55}$$

$$\Rightarrow A'B' = \frac{3 \cdot 55}{15} = 11 \text{ (cm)}$$

$$\Rightarrow A'C' = \frac{5 \cdot 55}{15} = 18,33 \text{ (cm)}$$

$$\Rightarrow B'C' = \frac{7 \cdot 55}{15} = 25,67 \text{ (cm)}$$

Kết luận:

Bài 6: Giả sử $\Delta ABC \sim \Delta MNP$ và có tỉ số chu vi là $\frac{3}{7}$. Giả sử hiệu độ dài hai cạnh tương ứng là $MN - AB = 24$.

$\Delta ABC \sim \Delta MNP$ có tỉ số chu vi là $\frac{3}{7}$ nên tỉ số đồng dạng của tam giác ABC và tam giác MNP là $k = \frac{3}{7}$ (tỉ số đồng dạng bằng tỉ số chu vi)

$$\text{Ta có } \Delta ABC \sim \Delta MNP \Rightarrow \frac{AB}{MN} = \frac{3}{7} (=k) \Rightarrow \frac{AB}{3} = \frac{MN}{7}$$

$$\frac{AB}{3} = \frac{MN}{7} = \frac{MN - AB}{7 - 3} = \frac{24}{4} = 6 \text{ (áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau)}$$

$$\Rightarrow AB = 6 \cdot 3 = 18$$

$$\Rightarrow MN = 6 \cdot 7 = 42$$

Kết luận

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 25

Đại số 8 : Ôn tập chương III: Phương trình bậc nhất một ẩn

Hình học 8: Trường hợp đồng dạng thứ hai: Cạnh – góc – cạnh



Bài 1: Giải các phương trình sau:

a) $4x - 12 = 0$ b/ $x(x+1) - (x+2)(x-3) = 7$ c/ $\frac{x-3}{x+1} = \frac{x^2}{x^2-1}$

d) $\frac{x-3}{2011} + \frac{x-2}{2012} = \frac{x-2012}{2} + \frac{x-2011}{3}$ e) $\frac{x-1009}{1001} + \frac{x-4}{1003} + \frac{x+2010}{1005} = 7$

Bài 2: Một xe máy đi từ A đến B với vận tốc 50km/h. Đến B người đó nghỉ 15 phút rồi quay về A với vận tốc 40km/h. Biết thời gian tổng cộng hết 2 giờ 30 phút. Tính quãng đường AB.

Bài 3: Năm nay tuổi bố gấp 10 lần tuổi của Minh. Bố Minh tính rằng sau 24 năm nữa thì tuổi của bố chỉ gấp 2 lần tuổi của Minh. Hỏi năm nay Minh bao nhiêu tuổi

Bài 4: Cho $\triangle ABC$ có $AB=8\text{cm}$, $AC=16\text{cm}$,. Gọi D và E là hai điểm lần lượt trên các cạnh AB, AC sao cho $BD=2\text{cm}$, $CE=13\text{cm}$. Chứng minh :

- a) $\triangle AEB \sim \triangle ADC$
- b) $\widehat{AED} = \widehat{ABC}$
- c) $AE.AC = AB.AD$

Bài 5*: Cho tam giác ABC có $AB = 2\text{cm}$; $AC = 3\text{cm}$; $BC = 4\text{cm}$. Chứng minh rằng:
 $\widehat{BAC} = \widehat{ABC} + 2.\widehat{ACB}$.

Bài 6+ : Chứng minh rằng nếu $\triangle A'B'C'$ đồng dạng với $\triangle ABC$ theo tỉ số k thì :

- a) Tỉ số hai đường trung tuyến tương ứng cũng bằng k
- b) Tỉ số hai đường phân giác trong cũng bằng k

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

a/ $4x - 12 = 0$

$$\Leftrightarrow 4x = 12$$

$$\Leftrightarrow x = 3$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{3\}$

b/ $x(x+1) - (x+2)(x-3) = 7$

$$\Leftrightarrow x^2 + x - x^2 + 3x - 2x + 6 = 7$$

$$\Leftrightarrow 2x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \left\{\frac{1}{2}\right\}$

c/ $\frac{x-3}{x+1} = \frac{x^2}{x^2-1}$ (ĐKXĐ: $x \neq \pm 1$)

Qui đồng và khử mẫu phương trình ta được: $(x-3)(x-1) = x^2$

$$\Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 = x^2$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{3}{4}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \left\{\frac{4}{3}\right\}$

d) $\frac{x-3}{2011} + \frac{x-2}{2012} = \frac{x-2012}{2} + \frac{x-2011}{3}$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{x-3}{2011} - 1\right) + \left(\frac{x-2}{2012} - 1\right) = \left(\frac{x-2012}{2} - 1\right) + \left(\frac{x-2011}{3} - 1\right)$$

$$\Leftrightarrow \frac{x-2014}{2011} + \frac{x-2014}{2012} = \frac{x-2014}{2} + \frac{x-2014}{3}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x-2014}{2011} + \frac{x-2014}{2012} - \frac{x-2014}{2} - \frac{x-2014}{3} = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-2014) \left(\frac{1}{2011} + \frac{1}{2012} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow x - 2014 = 0 \quad \text{vì} \quad \left(\frac{1}{2011} + \frac{1}{2012} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) \neq 0$$

$$\Leftrightarrow x = 2014$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{2014\}$

e)

$$\frac{x-1009}{1001} + \frac{x-4}{1003} + \frac{x+2010}{1005} = 7$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{x-1009}{1001} - 1 \right) + \left(\frac{x-4}{1003} - 2 \right) + \left(\frac{x+2010}{1005} - 4 \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{x-1009-1001}{1001} + \frac{x-4-2006}{1003} + \frac{x+2010-4020}{1005} = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-2010) \left(\frac{1}{1001} + \frac{1}{1003} + \frac{1}{1005} \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow x - 2010 = 0 \Leftrightarrow x = 2010. \text{ V} \times \frac{1}{1001} + \frac{1}{1003} + \frac{1}{1005} \neq 0$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{2010\}$

Bài 2: 15 phút = $\frac{1}{4}(h)$; 2 giờ 30 phút = $\frac{5}{2}(h)$

Gọi x là quãng đường AB ($x > 0$)

Thời gian đi : $\frac{x}{50}(h)$

Thời gian về : $\frac{x}{40}(h)$

Theo đề bài ta có phương trình : $\frac{x}{50} + \frac{x}{40} + \frac{1}{4} = \frac{5}{2}$

Giải phương trình ta được : $x = 50$

Vậy quãng đường AB là 50 km.

Bài 3: Gọi tuổi của Minh hiện nay là x ($x \in \mathbb{N}$)

Thì tuổi của bố Minh hiện nay là $10x$

Sau 24 năm nữa tuổi của Minh là $x+24$

Sau 24 năm nữa tuổi của bố Minh là $10x+24$

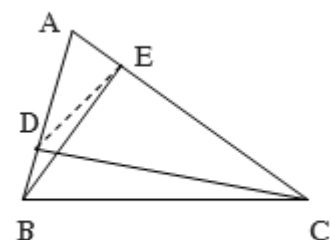
Theo bài ra ta có pt $2(x+24) = 10x+24$

.....

$$8x = 24$$

$$x = 3 \text{ (TMĐK)}$$

vậy tuổi Minh hiện nay là 3 tuổi



Bài 4:

a) Xét tam giác AEB và tam giác ADC có

$$\frac{AB}{AC} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}; \frac{AE}{AD} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AD}$$

Mặt khác lại có góc A chung

$$\Rightarrow \triangle AEB \sim \triangle ADC \text{ (c-g-c)}$$

b) Chứng minh tương tự câu a) ta có $\triangle AED \sim \triangle ABC$

$$\Rightarrow \widehat{AED} = \widehat{ABC} \text{ (hai góc tương ứng)}$$

$$\text{c) Theo câu b) ta có } \triangle AED \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC} \Rightarrow AE \cdot AC = AB \cdot AD$$

Bài 5*:

Trên đoạn thẳng BC lấy điểm D sao cho $BD = 1\text{ cm} \Rightarrow$

$$CD = BC - BD = 3\text{ cm} \Rightarrow CD = AC \text{ nên } \triangle ACD \text{ cân tại C,}$$

$$\text{do vậy } \widehat{DAC} = \widehat{ADC} \text{ (1)}$$

$$\triangle ABD \text{ và } \triangle CBA \text{ có } \widehat{ABD} \text{ chung và } \frac{BD}{BA} = \frac{AB}{CB} = \frac{1}{2}.$$

$$\text{Suy ra } \triangle ABD \sim \triangle CBA \text{ (c.g.c)} \Rightarrow \widehat{BAD} = \widehat{BCA} \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2) ta có :

$$\widehat{BAC} = \widehat{BAD} + \widehat{DAC} = \widehat{ACB} + \widehat{ADC} = \widehat{ACB} + \widehat{ABC} + \widehat{BAD}$$

$$\text{Do đó } \widehat{BAC} = \widehat{ABC} + 2 \cdot \widehat{ACB}.$$

Bài 6: HS tự vẽ hình

HD: a) $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ có AD và A'D' lần lượt là trung tuyến xuất phát từ đỉnh A và A' xuống cạnh BC và B'C' của hai tam giác đó.

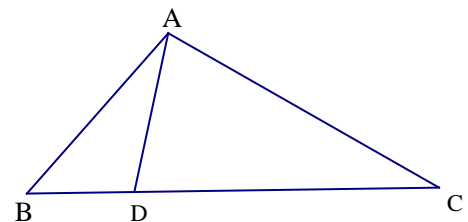
$$\text{Ta có } k = \frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{\frac{BC}{2}}{\frac{B'C'}{2}} = \frac{BD}{B'D'} \Rightarrow \frac{AB}{A'B'} = \frac{BD}{B'D'} \text{ Có } \widehat{B} = \widehat{B'}.$$

$$\text{Vậy } \triangle ABD \sim \triangle A'B'D' \text{ (c-g-c)} \text{ Từ đó suy ra } k = \frac{AB}{A'B'} = \frac{AD}{A'D'}$$

b) HD HS sử dụng trường hợp G-G (**Học ở tiết sau**) – **Mở rộng, tìm tòi**

Gợi ý: $\widehat{B} = \widehat{B'}$; $\widehat{A_1} = \widehat{A'_1}$ (góc phân giác)

- Hết -



PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 26

Đại số 8 : Kiểm tra chương III: Phương trình bậc nhất một ẩn

Hình học 8: Trường hợp đồng dạng thứ ba: Góc - góc



Bài 1: Giải các phương trình sau:

a) $4x - 12 = 0$ b) $x(x+1) - (x+2)(x-3) = 7$ c) $\frac{x-3}{x+1} = \frac{x^2}{x^2-1}$

Bài 2: Một xe máy đi từ A đến B với vận tốc 50km/h. Đến B người đó nghỉ 15 phút rồi quay về A với vận tốc 40km/h. Biết thời gian tổng cộng hết 2 giờ 30 phút. Tính quãng đường AB.

Bài 3: Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc trung bình 40 km/h. Lúc về người ấy đi với vận tốc trung bình 30km/h, biết rằng thời gian cả đi lẫn về hết 3 giờ 30 phút. Tính quãng đường AB.

Bài 4: Giải phương trình : $\frac{x-3}{2011} + \frac{x-2}{2012} = \frac{x-2012}{2} + \frac{x-2011}{3}$

Bài 5: Cho tam giác ABC vuông góc tại A có đường phân giác BD cắt đường cao AH tại I. Chứng minh $AD \cdot BD = BI \cdot DC$.

Bài 6: Cho hình bình hành ABCD có góc A tù. Từ A, vẽ các đường thẳng vuông góc với BC, CD cắt CD, BC tương ứng tại E và F. Đường thẳng qua A vuông góc với BD, cắt EF tại M. Chứng minh $ME = MF$.

Bài 7: Cho tam giác ABC có các trung tuyến AD, BE thỏa mãn điều kiện $\widehat{CAD} = \widehat{CBE} = 30^\circ$. Chứng minh ABC là tam giác đều.

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

<p>a) $4x - 12 = 0$ $\Leftrightarrow 4x = 12$ $\Leftrightarrow x = 3$ Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{3\}$</p>	<p>b) $x(x+1) - (x+2)(x-3) = 7$ $\Leftrightarrow x^2 + x - x^2 + 3x - 2x + 6 = 7$ $\Leftrightarrow 2x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$ KL:</p>	<p>$\frac{x-3}{x+1} = \frac{x^2}{x^2-1}$ (ĐKXĐ: $x \neq \pm 1$) Qui đồng và khử mẫu phương trình ta được: $(x-3)(x-1) = x^2$ $\Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 = x^2$ $\Leftrightarrow x = \frac{3}{4}$ Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \left\{\frac{3}{4}\right\}$</p>
--	---	---

Bài 2: 15 phút = $\frac{1}{4}(h)$; 2 giờ 30 phút = $\frac{5}{2}(h)$

Gọi x là quãng đường AB ($x > 0$)

Thời gian đi : $\frac{x}{50}(h)$

Thời gian về : $\frac{x}{40}(h)$

Theo đề bài ta có phương trình : $\frac{x}{50} + \frac{x}{40} + \frac{1}{4} = \frac{5}{2}$

Giải phương trình ta được : $x = 50$

Vậy quãng đường AB là 50 km.

Bài 3: Gọi quãng đường AB dài x (km) ; đk: $x > 0$

Thời gian đi từ A đến B là $\frac{x}{40}$ (giờ)

Thời gian lúc về là $\frac{x}{30}$ (giờ)

Đổi 3 giờ 30 phút = $\frac{7}{2}$ giờ

Theo bài toán ta có phương trình : $\frac{x}{40} + \frac{x}{30} = \frac{7}{2}$

$$\Leftrightarrow 3x + 4x = 420$$

$$\Leftrightarrow x = 60 \text{ (t/m)}$$

Vậy quãng đường AB dài 60 km

Bài 4: $\frac{x-3}{2011} + \frac{x-2}{2012} = \frac{x-2012}{2} + \frac{x-2011}{3}$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{x-3}{2011} - 1 \right) + \left(\frac{x-2}{2012} - 1 \right) = \left(\frac{x-2012}{2} - 1 \right) + \left(\frac{x-2011}{3} - 1 \right)$$

$$\Leftrightarrow \frac{x-2014}{2011} + \frac{x-2014}{2012} = \frac{x-2014}{2} + \frac{x-2014}{3}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x-2014}{2011} + \frac{x-2014}{2012} - \frac{x-2014}{2} - \frac{x-2014}{3} = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-2014) \left(\frac{1}{2011} + \frac{1}{2012} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow x - 2014 = 0 \quad \text{vì} \quad \left(\frac{1}{2011} + \frac{1}{2012} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) \neq 0$$

$$\Leftrightarrow x = 2014$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{2014\}$

Bài 5: $\triangle IAB$ và $\triangle DCB$

có $\widehat{ABI} = \widehat{CBD}$; $\widehat{IAB} = \widehat{DCB}$

(hai góc cùng phụ với \widehat{ABC})

$$\Rightarrow \triangle IAB \sim \triangle DCB \Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{BI}{BD}.$$

$\triangle ABC$ có BD là đường phân giác nên $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DC}$

Do đó $\frac{BI}{BD} = \frac{AD}{DC} \Rightarrow AD \cdot BD = BI \cdot DC.$

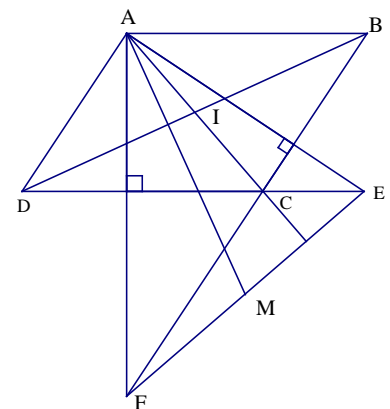
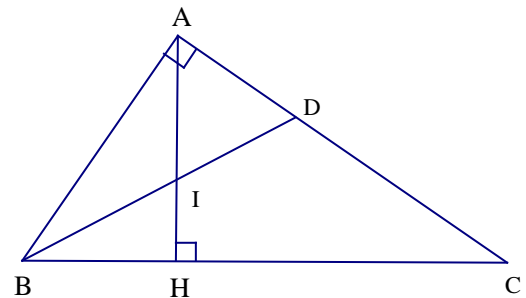
Bài 6: Từ giả thiết suy ra C là trực tâm $\triangle AEF$ nên $AC \perp EF$.

Kết hợp với $BD \perp AM$ và $ED \perp AF$

theo tính chất góc có cạnh tương ứng vuông góc ta có:

$$\widehat{ICD} = \widehat{MFA}; \widehat{CDI} = \widehat{MAF} \Rightarrow \triangle ICD \sim \triangle MFA \Rightarrow \frac{IC}{ID} = \frac{MF}{MA} \quad (1)$$

Tương tự $\triangle ICB \sim \triangle MEA$ (g.g) $\Rightarrow \frac{IC}{IB} = \frac{ME}{MA} \quad (2)$



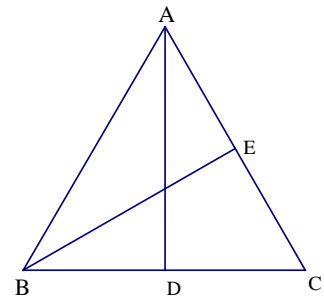
Từ (1) và (2) kết hợp với giả thiết $IB = ID$ suy ra $ME = MF$.

Bài 7: Ta có $\triangle ADC \sim \triangle BEC$ (g.g) suy ra

$$\frac{CA}{CB} = \frac{CD}{CE} = \frac{\frac{1}{2}CB}{\frac{1}{2}CA} = \frac{CB}{CA} \Rightarrow CA^2 = CB^2 \Rightarrow CA = CB \quad (1)$$

$$\Rightarrow CA = 2.CD. \text{ Mặt khác } \widehat{DAC} = 30^\circ \Rightarrow \widehat{C} = 60^\circ \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $\triangle ABC$ là tam giác đều.



- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 27

Hình học 8: Các trường hợp đồng dạng của tam giác vuông



Bài 1: Cho tam giác nhọn ABC có đường cao CK . Dựng ra phía ngoài tam giác ABC hai tam giác CAE và CBF tương ứng vuông góc tại E ; F và thỏa mãn $\widehat{ACE} = \widehat{CBA}$; $\widehat{BCF} = \widehat{CAB}$.

Chứng minh rằng: $CK^2 = AE.BF$.

Bài 2: Cho hình bình hành $ABCD$ ($AC > BD$) vẽ CE vuông góc với AB tại E , vẽ CF vuông góc với AD tại F . Chứng minh rằng $AB.AE + AD.AF = AC^2$.

Bài 3: Cho tam giác ABC vuông tại A . Lấy một điểm M bất kỳ trên cạnh AC . Từ C vẽ một đường thẳng vuông góc với tia BM , đường thẳng này cắt tia BM tại D , cắt tia BA tại E .

a) Chứng minh: $EA.EB = ED.EC$.

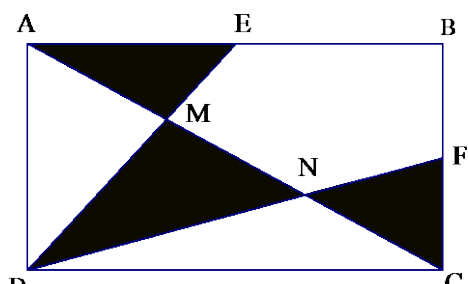
b) Chứng minh rằng khi điểm M di chuyển trên cạnh AC thì tổng $BM.BD + CM.CA$ có giá trị không đổi.

c) Kẻ $DH \perp BC$, ($H \in BC$). Gọi P , Q lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng BH , DH . Chứng minh $CQ \perp PD$.

Bài 4: Cho tam giác ABC có hai góc B và C thỏa mãn điều kiện $\widehat{B} - \widehat{C} = 90^\circ$. Kẻ đường cao AH . Chứng minh rằng: $AH^2 = BH.CH$

Bài 5: Cho tam giác ABC cân tại A ($\widehat{A} < 90^\circ$), đường cao AD , trực tâm H . Chứng minh hệ thức

$$CD^2 = DH.DA$$



Bài 6: Cho hình chữ nhật ABCD có diện tích 150cm^2 (như hình vẽ). Gọi E, F là trung điểm AB và BC. Gọi M, N là giao điểm của DE, DF với AC. Tính tổng diện tích phần tô đậm.

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

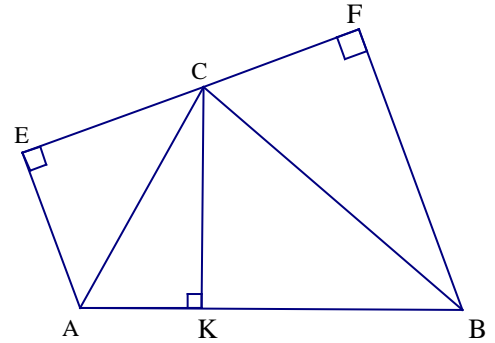
$\triangle ACK$ và $\triangle CBF$ có: $\widehat{CKA} = \widehat{BFC} = 90^\circ$; $\widehat{CAK} = \widehat{BCF} \Rightarrow$

$$\triangle ACK \sim \triangle CBF \text{ (g.g)} \Rightarrow \frac{CK}{CA} = \frac{BF}{BC} \quad (1).$$

Tương tự ta có $\triangle BCK \sim \triangle CAE \text{ (g.g)} \Rightarrow \frac{CK}{CB} = \frac{AE}{AC} \quad (2)$

Nhân từng vế của (1) và (2) ta được:

$$\Rightarrow \frac{CK}{CA} \cdot \frac{CK}{CB} = \frac{BF}{BC} \cdot \frac{AE}{AC} \Rightarrow CK^2 = AE \cdot BF.$$



Bài 2:

Vẽ $BH \perp AC$ ($H \in AC$)

Xét $\triangle ABH$ và $\triangle ACE$ có $\widehat{AHB} = \widehat{AEC} = 90^\circ$; \widehat{BAC} chung. Suy ra $\triangle ABH \sim \triangle ACE \text{ (g.g)}$

$$\Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{AH}{AE} \Rightarrow AB \cdot AE = AC \cdot AH \quad (1)$$

Xét $\triangle CBH$ và $\triangle ACF$ có $\widehat{BCH} = \widehat{CAF}$ (so le trong)
 $\widehat{CHB} = \widehat{CFA} (= 90^\circ)$

Suy ra $\triangle CBH \sim \triangle ACF \text{ (g.g)}$

$$\Rightarrow \frac{BC}{AC} = \frac{CH}{AF} \Rightarrow BC \cdot AF = AC \cdot CH \quad (2)$$

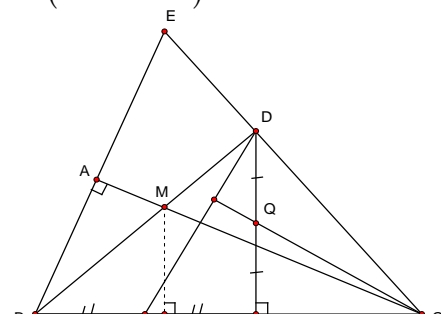
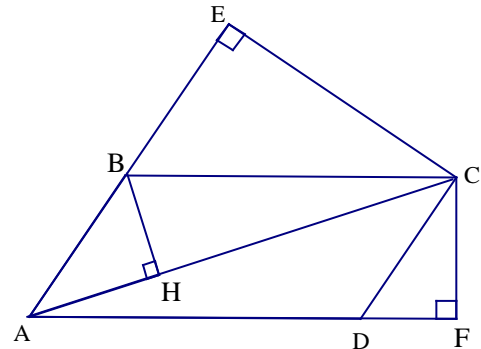
Cộng vế theo vế (1) và (2) ta được:

$$AB \cdot AE + BC \cdot AF = AC \cdot AH + AC \cdot CH \Rightarrow AB \cdot AE + AD \cdot AF = AC (AH + CH) = AC^2.$$

Bài 3:

a) Chứng minh $EA \cdot EB = ED \cdot EC$

Xét $\triangle EBD$ và $\triangle ECA$ có: $\widehat{EDB} = \widehat{EAC} = 90^\circ$, \widehat{BEC} chung nên $\triangle EBD \sim \triangle ECA \text{ (g-g)}$



Từ đó suy ra

$$\frac{EB}{EC} = \frac{ED}{EA} \Rightarrow EA.EB = ED.EC$$

b) Kẻ MI vuông góc với BC (I ∈ BC). Ta có ΔBIM và ΔBDC có $\widehat{BIM} = \widehat{BDC} = 90^\circ$, \widehat{MBC} chung, nên $\Delta BIM \sim \Delta BDC$ (g-g) $\Rightarrow \frac{BM}{BC} = \frac{BI}{BD} \Rightarrow BM.BD = BC.BI$ (1)

$$\text{Tương tự: } \Delta ACB \sim \Delta ICM \text{ (g-g)} \Rightarrow \frac{CM}{BC} = \frac{CI}{CA}$$

$$\Rightarrow CM.CA = BC.CI \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2) cộng vế với vế, suy ra $BM.BD + CM.CA = BI.BC + CI.BC = BC(BI + CI) = BC^2$ (không đổi)

$$\text{c) Xét } \Delta BHD \sim \Delta DHC \text{ (g-g)} \Rightarrow \frac{BH}{DH} = \frac{HD}{HC} \Rightarrow \frac{2.HP}{2.HQ} = \frac{HD}{HC} \Rightarrow \frac{HP}{HQ} = \frac{HD}{HC}$$

$$\Rightarrow \Delta HPD \sim \Delta HQC \text{ (c-g-c)} \Rightarrow \widehat{PDH} = \widehat{QCH} \text{ mà } \widehat{HDP} + \widehat{DPC} = 90^\circ$$

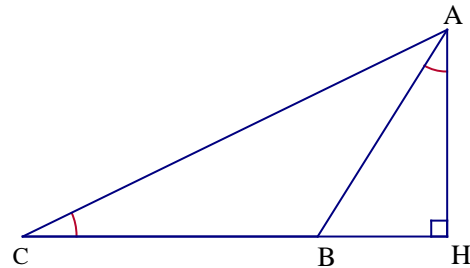
$$\Rightarrow \widehat{HCQ} + \widehat{DPC} = 90^\circ \Rightarrow CQ \perp PD$$

Bài 4:

Ta có $\widehat{ABC} = \widehat{BAH} + \widehat{AHB} = \widehat{BAH} + 90^\circ$ mà $\widehat{ABC} = \widehat{ACB} + 90^\circ \Rightarrow \widehat{ACH} = \widehat{BAH}$.

Từ đó suy ra: $\Delta ABH \sim \Delta CAH$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{AH}{CH} = \frac{BH}{AH} \Rightarrow AH^2 = BH.CH$$



Bài 5: Ta có: $\widehat{BAD} = \widehat{BCH}$ ($= 90^\circ - \widehat{ABC}$) và $\widehat{CDH} = \widehat{ADB} = 90^\circ$

$$\text{Suy ra: } \Delta CDH \sim \Delta ADB \text{ (g.g) nên } \frac{CD}{AD} = \frac{DH}{DB}.$$

Ta lại có $CD = DB$ nên $CD^2 = DA.DH$.

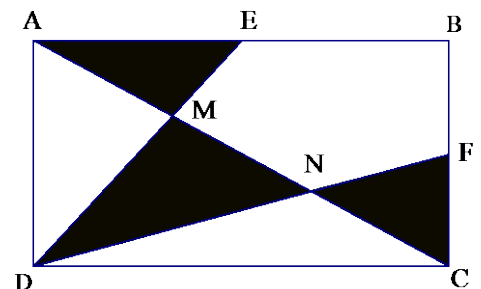
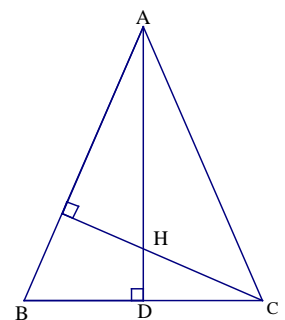
Bài 6: Ta có: $\Delta AME \sim \Delta CMD$

$$\Rightarrow \frac{EM}{DM} = \frac{AE}{DC} = \frac{1}{2} \Rightarrow DM = 2.EM$$

$$\text{Đặt } S_{AEM} = x \text{ Ta có } \frac{S_{ABM}}{S_{ADM}} = \frac{EM}{DM} = \frac{1}{2} \Rightarrow S_{ADM} = 2x$$

$$\text{Ta có: } S_{AEM} + S_{ADM} = S_{ADE} = \frac{1}{2} S_{ABD} = \frac{1}{4} S_{ABCD}$$

$$\Rightarrow x + 2x = 37,5 \Leftrightarrow x = 12,5 \Rightarrow S_{AMD} = 25 \text{ cm}^2$$



Tương tự ta có: $S_{CNE} = 12,5\text{cm}^2$; $S_{CND} = 25\text{cm}^2$

$$S_{DMN} = S_{ACD} - S_{AMD} - S_{CND} = 75 - 25 - 25 = 25\text{ cm}^2$$

\Rightarrow diện tích phần tô đậm là: $12,5 + 12,5 + 25 = 50\text{cm}^2$.

- Hết -

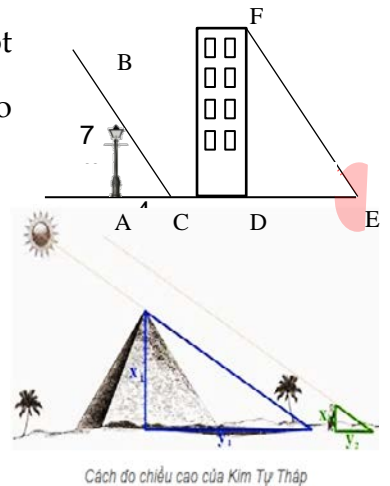
PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 28

Hình học 8: Ứng dụng thực tế của tam giác đồng dạng.

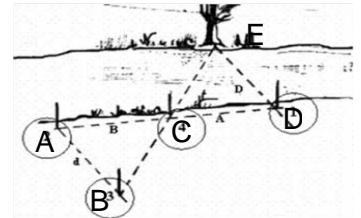


Bài 1. Một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 4m. Gần đấy có một tòa nhà cao tầng có bóng trên mặt đất dài 80m. Hỏi tòa nhà có bao nhiêu tầng? Biết mỗi tầng cao 2m.

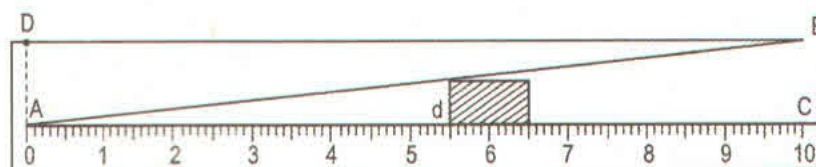
Bài 2. Kim tự tháp là niềm tự hào của người dân Ai cập. Để tính được chiều cao gần đúng của Kim tự tháp, nhà toán học Thales làm như sau: đầu tiên ông cắm 1 cây cọc cao 1m vuông góc với mặt đất và ông đo được bóng cây cọc trên mặt đất là 1,5m và chiều dài bóng kim tự tháp trên mặt đất dài 208,2m. Hỏi kim tự tháp cao bao nhiêu



Bài 3. Để đo khoảng cách giữa 2 bờ của một con sông, người ta cắm những cây cọc vuông góc xuống mặt đất như trong hình vẽ ($AB \parallel DE$) và đo khoảng cách giữa các cây cọc $AB = 2\text{m}$, $AC = 3\text{m}$, $CD = 15\text{m}$. Tính khoảng cách DE của hai bờ con sông



Bài 4. Để đo bề dày của vật, người ta dùng dụng cụ đo gồm thước AC được chia đến 1mm, gắn với một bản kim loại hình tam giác ABD, khoảng cách $BC = 10\text{mm}$. ta kẹp vật vào giữa bản kim loại và thước (đáy của vật áp vào bề mặt của thước AC). Khi đó, trên thước AC ta đọc được "bề dày" d của vật. Dựa vào hình vẽ hãy tính bề dày vật đó?



Bài 5. Bóng của một cột điện trên mặt đất có độ dài là 4,5m. Cùng thời điểm đó, một thanh sắt cao 2,1m cắm vuông góc với mặt đất có bóng dài 0,6m. tính chiều cao của cột điện.

Bài 6. Một người đo chiều cao của một cây nhờ một cọc chôn xuống đất, cọc cao 2m và đặt xa cây 15m. Sau khi người ấy lùi ra xa cách cọc 0,8m thì nhìn thấy đầu cọc và đỉnh cây cùng nằm trên một đường thẳng. Hỏi cây cao bao nhiêu, biết rằng khoảng cách từ chân đến mắt người ấy là 1,6m. (SGK)

Hết –

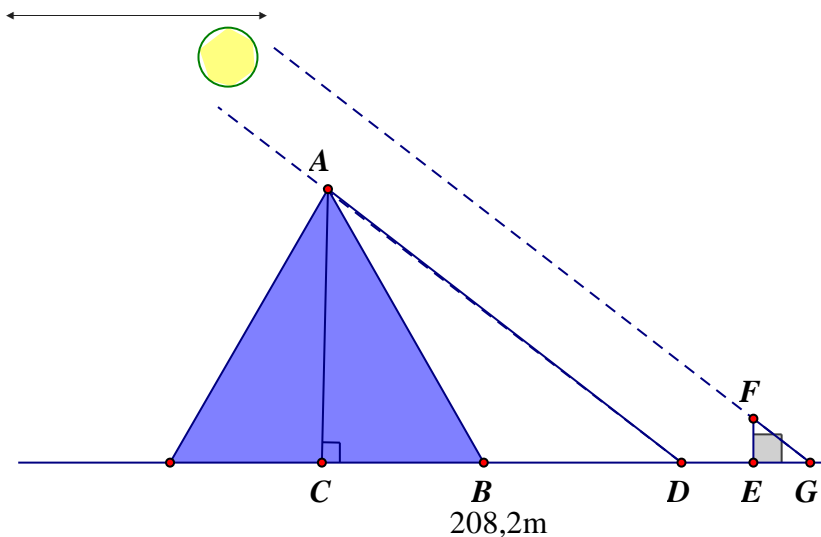
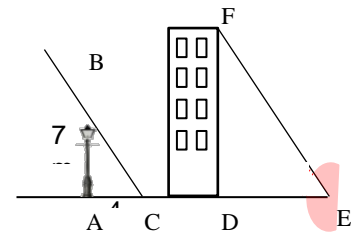
PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1: HD:

$$\triangle ABC \sim \triangle DFE \text{ (g-g)} \Rightarrow \frac{AB}{DF} = \frac{AC}{DE} \Rightarrow \frac{7}{DF} = \frac{4}{80} \Rightarrow DF = 140 \text{ (m)}$$

Vậy tòa nhà cao $140 : 2 = 70$ (tầng)

Bài 2: HD



Giả sử cọc là EF và EF = 1m, bóng cọc với mặt đất là 1,5m nên EG = 1,5 m. Tam giác EFG vuông tại E

Giả sử chiều cao kim tự tháp là AC, bóng của kim tự tháp dài 208,2m nên ta có CD = 208,2m.

$$\text{Ta có } \triangle ACD \sim \triangle FEG \text{ (g - g)} \Rightarrow \frac{AC}{EF} = \frac{CD}{EG} \Rightarrow \frac{AC}{1} = \frac{208,2}{1,5} \Rightarrow AC = 138,8 \text{ (m)}$$

Vậy kim tự tháp cao khoảng 138,8 m

(Mở rộng: **Kim tự tháp Kheops** hay **kim tự tháp Kê ốp**, **kim tự tháp Khufu** hoặc **Đại kim tự tháp Giza** ($29^{\circ}58'41''\text{B } 31^{\circ}07'53''\text{Đ}$), là một trong những công trình cổ nhất và duy nhất còn tồn tại trong số Bảy kỳ quan thế giới cổ đại. Các nhà Ai Cập học nói chung đã đồng ý rằng kim tự tháp được xây trong khoảng thời gian 20 năm từ khoảng năm 2560 TCN)

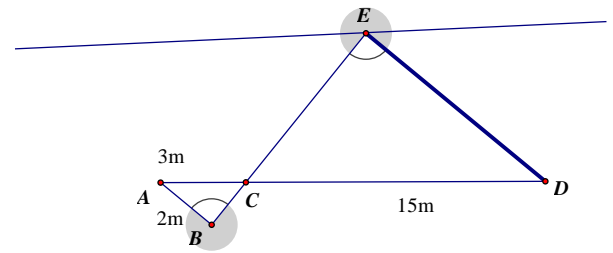
Bài 3: HD

$AB \parallel DE$ nên $\widehat{ABC} = \widehat{CED}$; $\widehat{BAC} = \widehat{CDE}$ (hai góc so le trong)

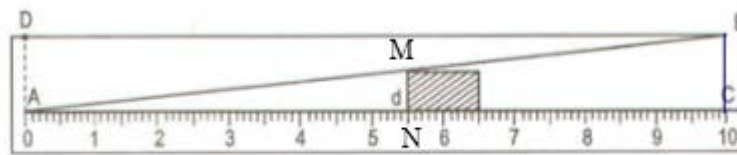
$\triangle ABC \sim \triangle DEC$ (g-g)

$$\Rightarrow \frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DC} \Rightarrow \frac{2}{DE} = \frac{3}{15} \Rightarrow DE = 10 \text{ (m)}$$

Vậy khoảng cách DE là 10 m



Bài 4: HD



Ta có $AN = 55 \text{ mm}$; $BC = 10 \text{ mm}$, $AC = 100 \text{ mm}$

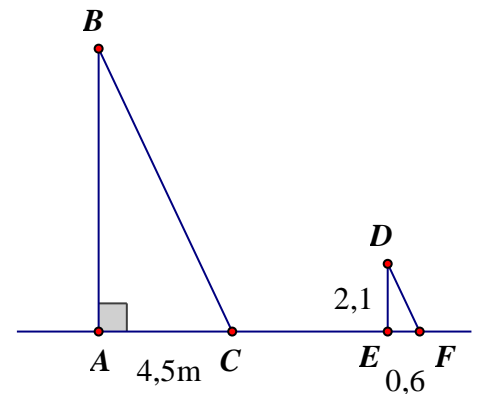
Ta có $\triangle AMN \sim \triangle ABC$ (g-g) $\Rightarrow \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} \Rightarrow \frac{55}{100} = \frac{d}{10} \Rightarrow d = 5,5 \text{ mm}$. Vậy bề dày của vật là 5,5 mm.

Bài 5: HD

Giả sử cột điện là AB, có bóng là $AC = 4,5 \text{ m}$. Thanh sắt là $DE = 2,1 \text{ m}$, bóng là $EF = 0,6 \text{ m}$.

Do cột điện và thanh sắt cắm vuông góc với mặt đất, ánh nắng là những đường thẳng song song nên ta có $\triangle BAC \sim \triangle DEF$

$$\Rightarrow \frac{AB}{DE} = \frac{AC}{EF} \Rightarrow \frac{AB}{2,1} = \frac{4,5}{0,6} \Rightarrow AB = \frac{4,5 \cdot 2,1}{0,6} = 15,75 \text{ (m)}$$

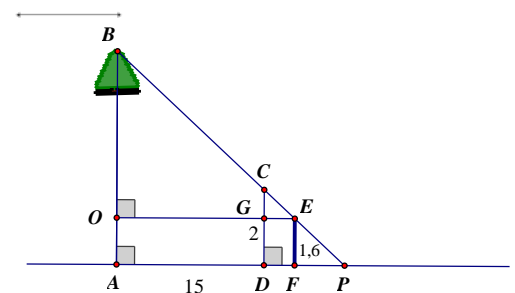


Bài 6:

Giả sử cây là AB, cọc là $CD = 2 \text{ m}$ và khoảng cách từ chân đến mắt người là $FE = 1,6 \text{ m}$

Khoảng cách từ cọc đến cây là $AD = 15 \text{ m}$. Khoảng cách từ chân người tới cọc là $DF = 0,8 \text{ m}$.

Mắt, đầu cọc và đỉnh cây thẳng hàng. Tức là B, C, E thẳng hàng và cây, cọc và người đứng vuông góc với mặt đất.



Gọi G là giao điểm của CD và EO (với EO là đường thẳng từ mắt và song song với mặt đất, cắt AB tại O.

Ta có $AD = OG = 15\text{m}$. $OE = OG + GE = AD + DF = 15,8\text{m}$, $GC = CD - GD = CD - EF = 0,4\text{m}$

$$\triangle BOE \sim \triangle CGE \Rightarrow \frac{BO}{CG} = \frac{OE}{GE} \Rightarrow \frac{BO}{0,4} = \frac{15,8}{0,8} \Rightarrow BO = 7,9(\text{m})$$

Vậy chiều cao của cây là $AB = BO + OA = BO + EF = 7,9 + 1,6 = 9.5 (\text{m})$

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 29

Đại số 8 : Bất phương trình bậc nhất một ẩn (Tiếp)

Hình học 8: Ôn tập kiểm tra chương III – Tam giác đồng dạng.



Bài 1: Giải các bất phương trình sau

a) $-2 - 7x > (3 + 2x) - (5 - 6x)$

b) $(x + 2)^2 < 2x(x + 2) + 4$

c) $\frac{2-x}{3} < \frac{3-2x}{5}$

d) $\frac{x-1}{4} - 1 \geq \frac{x+1}{3} + 8$

e) $\frac{2x+15}{9} \geq \frac{x-1}{5} + \frac{x}{3}$

f) $\frac{x+1}{99} + \frac{x+4}{96} + \frac{x+5}{95} \geq -3$

Bài 2: Tìm giá trị của x thỏa mãn cả hai bất phương trình sau

$$\frac{2x}{5} + \frac{3-2x}{3} \geq \frac{3x+2}{2} \quad \text{và} \quad \frac{x}{2} + \frac{3-2x}{5} \geq \frac{3x-5}{6}$$

Bài 3: Tìm tất cả các số nguyên x thỏa mãn cả hai bất phương trình sau

a)
$$\begin{cases} \frac{3x-2}{5} \geq \frac{x}{2} + 0,3 \\ 1 - \frac{2x-5}{6} > \frac{3-x}{4} \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2(3x-4) < 3(4x-3) + 16 \\ 4(1+x) < 3(x+5) \end{cases}$$

Bài 4: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 12 \text{ cm}$, $AC = 16 \text{ cm}$. Vẽ đường cao AH.

a) Chứng minh $\triangle HBA \sim \triangle ABC$

b) Tính BC, AH, BH.

c) Vẽ đường phân giác AD của tam giác ABC ($D \in BC$). Tính BD, CD.

d) Trên AH lấy điểm K sao cho $AK = 3,6\text{cm}$. Từ K kẻ đường thẳng song song BC cắt AB và AC lần lượt tại M và N. Tính diện tích tứ giác BMNC.

Bài 5 : Cho hình thang vuông ABCD ($\widehat{A} = \widehat{D} = 90^\circ$), $AB = 4\text{cm}$, $CD = 9\text{cm}$, $AD = 6\text{cm}$.

a/ Chứng minh $\triangle BAD \simeq \triangle ADC$

b/ Chứng minh AC vuông góc với BD.

c/ Gọi O là giao điểm của AC và BD. Tính tỉ số diện tích hai tam giác AOB và COD.

d/ Gọi K là giao điểm của DA và CB. Tính độ dài KA.

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

a) $-2 - 7x > (3 + 2x) - (5 - 6x)$

$$\Leftrightarrow -2 - 7x > 3 + 2x - 5 + 6x$$

$$\Leftrightarrow -7x - 2x - 6x > 3 - 5 + 2$$

$$\Leftrightarrow -15x > 0$$

$$\Leftrightarrow x < 0$$

Vậy $S = \{x \mid x < 0\}$

b) $(x + 2)^2 < 2x(x + 2) + 4$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x + 4 < 2x^2 + 4x + 4$$

$$\Leftrightarrow -x^2 - 2x < 0$$

$$\Leftrightarrow -x(x + 2) < 0$$

$$\Leftrightarrow x(x + 2) > 0$$

$$\begin{cases} x > 0 \\ x + 2 > 0 \\ x < 0 \\ x + 2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x > -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > 0 \\ x + 2 > 0 \\ x < 0 \\ x + 2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x > -2 \\ x < 0 \\ x < -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x < -2 \end{cases}$$

Vậy $x > 0$ hoặc $x < -2$

c) $\frac{2-x}{3} < \frac{3-2x}{5}$

$$\Leftrightarrow \frac{5(2-x)}{3 \cdot 5} < \frac{3(3-2x)}{5 \cdot 3}$$

$$\Leftrightarrow 10 - 5x < 9 - 6x$$

$$\Leftrightarrow x < -1$$

Vậy $S = \{x \mid x < -1\}$

d)

$$\frac{x-1}{4} - 1 \geq \frac{x+1}{3} + 8$$

$$\Leftrightarrow \frac{3(x-1)}{4 \cdot 3} - \frac{12}{12} \geq \frac{4(x+1)}{3 \cdot 4} + \frac{8 \cdot 12}{12}$$

$$\Leftrightarrow 3x - 3 - 12 \geq 4x + 4 + 96$$

$$\Leftrightarrow -x \geq 115$$

$$\Leftrightarrow x \leq -115$$

<p>e) $\frac{2x+15}{9} \geq \frac{x-1}{5} + \frac{x}{3}$</p> <p>$\Leftrightarrow \frac{5(2x+15)}{9 \cdot 5} \geq \frac{9(x-1)}{5 \cdot 9} + \frac{15x}{3 \cdot 15}$</p> <p>$\Leftrightarrow 10x + 75 \geq 9x - 9 + 15x$</p> <p>$\Leftrightarrow -14x \geq -84$</p> <p>$\Leftrightarrow x \leq 6$</p> <p>Vậy $S = \{x x \leq 6\}$</p>	<p>Vậy $S = \{x x \leq -115\}$</p> <hr/> <p>f) $\frac{x+1}{99} + \frac{x+4}{96} + \frac{x+5}{95} \geq -3$</p> <p>$\Leftrightarrow \frac{x+1}{99} + 1 + \frac{x+4}{96} + 1 + \frac{x+5}{95} + 1 \geq 0$</p> <p>$\Leftrightarrow \frac{x+100}{99} + \frac{x+100}{96} + \frac{x+100}{95} \geq 0$</p> <p>$\Leftrightarrow (x+100) \left(\frac{1}{99} + \frac{1}{96} + \frac{1}{95} \right) \geq 0$</p> <p>$\Leftrightarrow x+100 \geq 0$ vì $\frac{1}{99} + \frac{1}{96} + \frac{1}{95} > 0$</p> <p>$\Leftrightarrow x \geq -100$</p> <p>Vậy $S = \{x x \geq -100\}$</p>
--	---

Bài 2: Ta có $\frac{2x}{5} + \frac{3-2x}{3} \geq \frac{3x+2}{2} \Leftrightarrow \frac{2.6x}{5.6} + \frac{10(3-2x)}{3.10} \geq \frac{15(3x+2)}{2.15}$

$$\Leftrightarrow 18x + 30 - 20x \geq 45x + 30$$

$$\Leftrightarrow -47x \geq 0$$

$$\Leftrightarrow x \leq 0 \quad (1)$$

Ta có $\frac{x}{2} + \frac{3-2x}{5} \geq \frac{3x-5}{6} \Leftrightarrow \frac{15x}{2.15} + \frac{6(3-2x)}{5.6} \geq \frac{5(3x-5)}{6.5}$

$$\Leftrightarrow 15x + 18 - 12x \geq 15x - 25$$

$$\Leftrightarrow -12x \geq -43$$

$$\Leftrightarrow x \leq \frac{43}{12} \quad (2)$$

Kết hợp (1) và (2) ta được $x \leq 0$

Vậy $x \leq 0$ thì thỏa mãn cả hai bất phương trình

Bài 3:

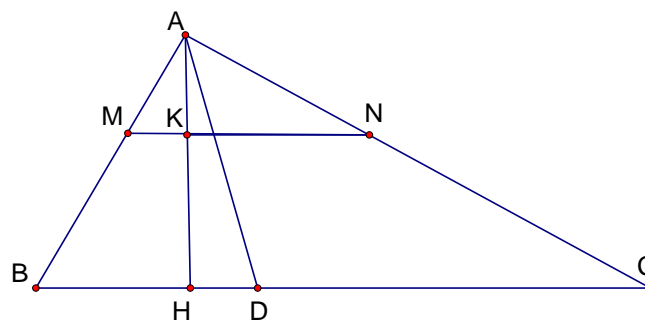
$$\begin{aligned}
 \text{a) Ta có } \begin{cases} \frac{3x-2}{5} \geq \frac{x}{2} + 0,3 \\ 1 - \frac{2x-5}{6} > \frac{3-x}{4} \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{2(3x-2)}{5 \cdot 2} \geq \frac{5x}{2 \cdot 5} + \frac{3}{10} \\ \frac{12}{12} - \frac{2(2x-5)}{6 \cdot 2} > \frac{3(3-x)}{4 \cdot 3} \end{cases} \\
 &\Leftrightarrow \begin{cases} 6x-4 \geq 5x+3 \\ 12-4x+10 > 9-3x \end{cases} \\
 &\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 7 \\ -x > -13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 7 \\ x < 13 \end{cases}
 \end{aligned}$$

Vì x là các số nguyên thỏa $7 \leq x < 13$ nên x là 7; 8; 9; 10; 11; 12

$$\begin{aligned}
 \text{b) Ta có } \begin{cases} 2(3x-4) < 3(4x-3)+16 \\ 4(1+x) < 3(x+5) \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} 6x-8 < 12x-9+16 \\ 4+4x < 3x+15 \end{cases} \\
 &\Leftrightarrow \begin{cases} -6x < 15 \\ x < 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{-5}{2} \\ x < 11 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{-5}{2} < x < 11
 \end{aligned}$$

Vì x là các số nguyên thỏa $\frac{-5}{2} < x < 11$ nên x là -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10

Bài 4:



a) Chứng minh $\triangle HBA \sim \triangle ABC$

Xét $\triangle HBA$ và $\triangle ABC$ có:

$$\hat{H} = \hat{A} = 90^\circ$$

\hat{B} chung

$\Rightarrow \triangle HBA \sim \triangle ABC$ (g.g)

b) Tính BC, AH, BH

* Ta có $\triangle ABC$ vuông tại A (gt) $\Rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow BC = \sqrt{AB^2 + AC^2}$

Hay: $BC = \sqrt{12^2 + 16^2} = \sqrt{144 + 256} = \sqrt{400} = 20$ cm

* Vì $\triangle ABC$ vuông tại A nên: $S_{ABC} = \frac{1}{2} AH \cdot BC = \frac{1}{2} AB \cdot AC$

$$\Rightarrow AH \cdot BC = AB \cdot AC \text{ hay } AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{12 \cdot 16}{20} = 9,6 \text{ (cm)}$$

* $\triangle HBA \sim \triangle ABC$

$$\Rightarrow \frac{HB}{AB} = \frac{BA}{BC} \text{ hay : } HB = \frac{BA^2}{BC} = \frac{12^2}{20} = 7,2 \text{ (cm)}$$

c) Tính BD, CD

$$\text{Ta có : } \frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC} \text{ (cmt)} \Rightarrow \frac{BD}{CD+BD} = \frac{AB}{AB+AC} \text{ hay } \frac{BD}{BC} = \frac{AB}{AB+AC}$$

$$\frac{BD}{20} = \frac{12}{12+16} = \frac{3}{7} \Rightarrow BD = \frac{20 \cdot 3}{7} \approx 8,6 \text{ cm}$$

$$\text{Mà: } CD = BC - BD = 20 - 8,6 = 11,4 \text{ cm}$$

d) Tính diện tích tứ giác BMNC.

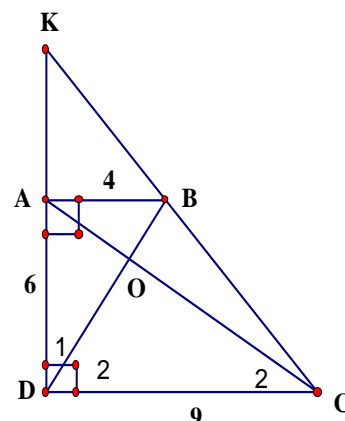
Vì $MN \parallel BC$ nên: $\triangle AMN \sim \triangle ABC$ và AK, AH là hai đường cao tương ứng

$$\text{Do đó: } \frac{S_{AMN}}{S_{ABC}} = \left(\frac{AK}{AH} \right)^2 = \left(\frac{3,6}{9,6} \right)^2 = \left(\frac{3}{8} \right)^2 = \frac{9}{64}$$

$$\text{Mà: } S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 16 = 96$$

$$\Rightarrow S_{AMN} = 13,5 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Vậy: } S_{BMNC} = S_{ABC} - S_{AMN} = 96 - 13,5 = 82,5 \text{ (cm}^2\text{)}$$



Bài 5: HD:

a/ Chứng minh : $\triangle BAD \sim \triangle ADC$ (c - g - c)

b/ Gọi O là giao điểm của AC và BD

$$\text{Ta có : } \widehat{D_1} = \widehat{C_2} \text{ (câu a)}$$

$$\text{mà : } \widehat{D_1} + \widehat{D_2} = 90^\circ \text{ (gt)}$$

$$\text{nên : } \widehat{C_2} + \widehat{D_2} = 90^\circ$$

$$\text{Do đó : } AC \perp BD$$

c/ $\triangle AOB \sim \triangle COD$ (g - g)

$$\text{Nên } \frac{S_{AOB}}{S_{COD}} = \left(\frac{AB}{CD} \right)^2 = \left(\frac{4}{9} \right)^2 = \frac{16}{81}$$

$$\text{d/ Ta có : } \frac{KA}{KD} = \frac{AB}{DC} \Rightarrow \frac{x}{x+6} = \frac{4}{9}$$

$$\text{suy ra : } x = 4,8 \text{ cm}$$

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 30

Đại số 8 : Phương trình chứa dấu giá trị tuyệt đối

Hình học 8: Hình hộp chữ nhật



Bài 1: Giải các phương trình sau:

a) $|x - 9| = 2x + 13$

b) $|x + 8| = 4x - 10$

c) $x^2 - 2|x| - 3 = 0$

d) $x^2 - 2x + 3 - 3|x - 1| = 0$

e) $|2x - 5| = |x + 3|$

f) $|2x^2 - 5x + 5| = |x^2 + 6x - 5|$

g) $|2x - 3| = 3 - 2x$

h) $|3 - x| = 3 - x$

Bài 2: Giải các phương trình sau:

a) $|x - 1| - 2|x| = -2$

b) $|x - 2| + |x + 1| + x^2 - 5 = 0$

Bài 3: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D'.

- a) Những cạnh nào song song với DD'?
- b) Những cạnh nào song song với BC?
- c) Những cạnh nào song song với CD?
- d) Những mặt nào song song với mp(BCC'B')?

Bài 4: Một căn phòng dài 5m, rộng 3,2m và cao 3m. Người ta muốn quét vôi trần nhà và bốn bức tường. Biết rằng tổng diện tích các cửa là $6,3m^2$. Hãy tính diện tích cần quét vôi?

Bài 5 : Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có AB = 3cm, AD = 4cm; AA' = 5cm. Tính AC'

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

a) $|x-9|=2x+13$

Ta xét $|x-9|=x-9$ khi $x-9 \geq 0$ hay $x \geq 9$

$|x-9|=9-x$ khi $x-9 < 0$ hay $x < 9$

Với $x \geq 9$: $x-9=2x+13$

$\Leftrightarrow x=-22$ (loại)

Với $x < 9$: $9-x=2x+13$

$\Leftrightarrow x=\frac{-4}{3}$ (nhận)

Vậy $S=\{\frac{-4}{3}\}$

b) $|x+8|=4x-10$

Ta xét $|x+8|=x+8$ khi $x+8 \geq 0$ hay $x \geq -8$

$|x+8|=-x-8$ khi $x+8 < 0$ hay $x < -8$

Với $x \geq -8$: $x+8=4x-10$

$\Leftrightarrow x=6$ (nhận)

Với $x < -8$: $-x-8=4x-10$

$\Leftrightarrow x=\frac{2}{5}$ (loại)

Vậy $S=\{6\}$

c) $x^2-2|x|-3=0$

Ta xét $|x|=x$ khi $x \geq 0$

$|x|=-x$ khi $x < 0$

Với $x \geq 0$: $x^2-2x-3=0$

$\Leftrightarrow x=-1$ (loại), $x=3$ (nhận).

Với $x < 0$: $x^2+2x-3=0$

$\Leftrightarrow x=1$ (loại), $x=-3$ (nhận).

Vậy $S=\{3, -3\}$

d) $x^2-2x+3-3|x-1|=0$

Ta xét $|x-1|=x-1$ khi $x-1 \geq 0$ hay $x \geq 1$

$|x-1|=1-x$ khi $x-1 < 0$ hay $x < 1$

Với $x \geq 1$, ta được $x^2-2x+3-3(x-1)=0 \Leftrightarrow x^2-5x+6=0$

$\Leftrightarrow x=3$ (nhận), $x=2$ (nhận)

Với $x < 1$: $x^2-2x+3+3(x-1)=0$

$\Leftrightarrow x^2+x=0$

$\Leftrightarrow x=0$ (nhận), $x=-1$ (nhận).

Vậy $S=\{-1, 0, 2, 3\}$

e) $|2x-5|=|x+3|$

Ta có $2x-5=x+3 \Leftrightarrow x=8$

$2x-5=-x-3 \Leftrightarrow x=\frac{-8}{3}$

Vậy $S=\{\frac{-8}{3}, 8\}$

f) $|2x^2-5x+5|=|x^2+6x-5|$

Ta có $2x^2-5x+5=x^2+6x-5$

$\Leftrightarrow x^2-11x+10=0 \Leftrightarrow x=1, x=10$

$2x^2-5x+5=-(x^2+6x-5)$

$\Leftrightarrow 3x^2+x=0 \Leftrightarrow x=0, x=3$

Vậy $S=\{0, 1, 3, 10\}$

g)

$|2x-3|=3-2x$

h)

$|3-x|=3-x$

$$|2x - 3| = 2x - 3 \text{ khi } 2x - 3 \geq 0 \text{ hay } x \geq \frac{3}{2}$$

$$\text{Với } x \geq \frac{3}{2}: 2x - 3 = 3 - 2x$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{3}{2} \text{ (nhận)}$$

$$|2x - 3| = 3 - 2x \text{ khi } 2x - 3 < 0 \text{ hay } x < \frac{3}{2}$$

$$\text{Với } x < \frac{3}{2}: 3 - 2x = 3 - 2x, \text{ phương trình}$$

$$\text{có nghiệm } x < \frac{3}{2}$$

$$\text{Kết hợp điều kiện } S = \{x \leq \frac{3}{2}, x \in \mathbb{R}\}$$

$$|3 - x| = 3 - x \text{ khi } 3 - x \geq 0 \text{ hay } x \leq 3$$

$$|3 - x| = x - 3 \text{ khi } 3 - x < 0 \text{ hay } x > 3$$

$$\text{Với } x \leq 3: 3 - x = 3 - x \Leftrightarrow x \leq 3$$

$$\text{Với } x > 3: x - 3 = 3 - x \Leftrightarrow x = 3 \text{ (loại)}$$

$$\text{Vậy } S = \{x \leq 3\}$$

Bài 2:

$$a) |x - 1| - 2|x| = -2$$

Ta lập bảng xét dấu các nhị thức bậc nhất $x-1$; x

x	0			1		
$x-1$	-		-	-	0	+
x	-	0	+	+		+

Xét các trường hợp

$$* x < 0 \text{ thì } |x - 1| - 2|x| = -2 \Leftrightarrow -x + 1 + 2x = -2$$

$$\Leftrightarrow x = -3 \text{ (nhận)}$$

$$* 0 \leq x \leq 1 \text{ thì } |x - 1| - 2|x| = -2 \Leftrightarrow -x + 1 - 2x = -2$$

$$\Leftrightarrow -3x = -3$$

$$\Leftrightarrow x = 1 \text{ (nhận)}$$

$$* x > 1 \text{ thì } |x - 1| - 2|x| = -2 \Leftrightarrow x - 1 - 2x = -2$$

$$\Leftrightarrow -x = -1$$

$$\Leftrightarrow x = 1 \text{ (nhận)}$$

Vậy $S = \{-3; 1\}$

b) $|x-2| + |x+1| + x^2 - 5 = 0$

Ta lập bảng xét dấu các nhị thức bậc nhất $x-2$; $x+1$

x	-1	2
$x-2$	- - - 0 +	
$x+1$	- 0 + + +	

Xét các trường hợp

* $x < -1$ thì $|x-2| + |x+1| + x^2 - 5 = 0 \Leftrightarrow -x+2-x-1+x^2-5=0$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x - 4 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 - 4 - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-1)^2 - 5 = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 = 5$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{5} + 1 \text{ (t/m)} \\ x = -\sqrt{5} + 1 \text{ (K.t/m)} \end{cases}$$

* $-1 \leq x < 2$ thì $|x-2| + |x+1| + x^2 - 5 = 0 \Leftrightarrow -x+2+x+1+x^2-5=0$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 2$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{2} \text{ (t/m)} \\ x = -\sqrt{2} \text{ (K.t/m)} \end{cases}$$

* $x \geq 2$ thì $|x-2| + |x+1| + x^2 - 5 = 0 \Leftrightarrow x-2+x+1+x^2-5=0$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x - 6 = 0 \Leftrightarrow x^2 + 2x + 1 - 6 - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+1)^2 - 7 = 0 \Leftrightarrow (x+1)^2 = 7$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{7} - 1 \text{ (k.t/m)} \\ x = -\sqrt{7} - 1 \text{ (k.t/m)} \end{cases}$$

Vậy $S = \{\sqrt{2}; -\sqrt{5} + 1\}$

Bài 3:

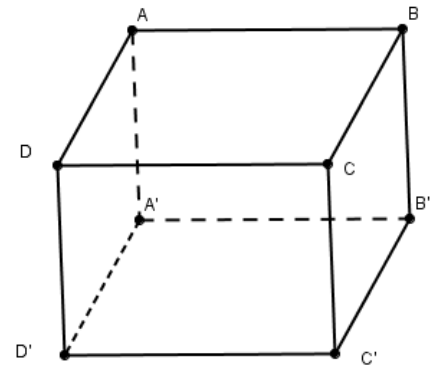
a) Các cặp song song với DD' là AA' ; BB' ; CC' .

b) Các cặp song song với BC là $B'C'$; AD ; $A'D'$.

c) Các cặp song song với CD là AB ; $C'D'$; $A'B'$.

d) $mp(BCC'B') \parallel mp(ADD'A')$

vì $mp(BCC'B')$ chứa hai đường thẳng BC và BB' cắt nhau,
mà $BC \parallel AD$ và $BB' \parallel AA'$

**Bài 4:**

Diện tích trần nhà

$$S_1 = 5 \cdot 3,2 = 16m^2$$

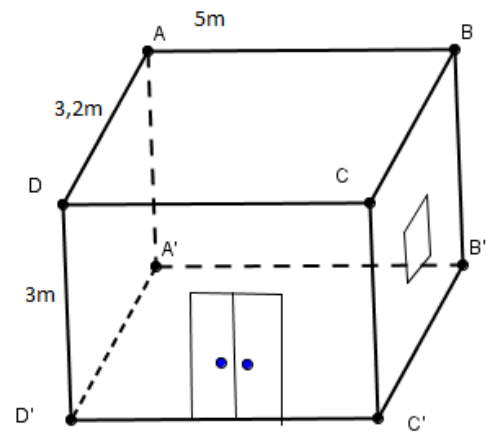
Diện tích một mặt các bức tường của căn phòng

$$S_2 = (3 \cdot 5) \cdot 2 + (3 \cdot 3,2) \cdot 2 = 49,2m^2$$

Diện tích cần quét vôi căn phòng (đã trừ diện tích các cửa) là

$$S = S_1 + S_2 - 6,3 = 16 + 49,2 - 6,3$$

$$S = 68,8m^2$$

**Bài 5:**

Ta có $AB = A'B' = 3cm$; $AA' = BB' = 5cm$; $AD = B'C' = 4cm$

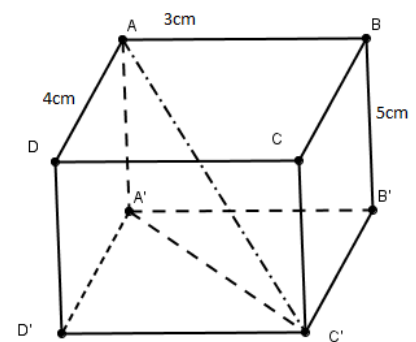
Áp dụng định lý Py - ta - go vào tam giác vuông $A'B'C'$ ta có

$$A'C' = \sqrt{A'B'^2 + B'C'^2} = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$A'C' = 5cm$$

Áp dụng định lý Py - ta - go vào tam giác vuông $AA'C'$ ta có

$$AC' = \sqrt{AA'^2 + A'C'^2} = \sqrt{5^2 + 5^2} \text{ Vậy } AC' = 5\sqrt{2}cm$$



PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 31**Đại số 8 : Ôn tập chương IV: Bất phương trình bậc nhất một ẩn****Hình học 8: Thể tích hình hộp chữ nhật****Bài 1:** Giải các bất phương trình sau và biểu diễn tập nghiệm trên trục số .

a. $2x - (3 - 5x) \geq 4(x + 3)$

b. $x - \frac{x+2}{3} \geq 3x - 1 + \frac{x}{2}$

Bài 2: Chứng minh bất đẳng thức : $a^2 + \frac{b^2}{4} \geq ab$ **Bài 3:** Một hình hộp chữ nhật có các kích thước bằng 8, 9, 12. Tính độ dài lớn nhất của một đoạn thẳng có thể đặt trong hình hộp chữ nhật đó.**Bài 4:** Một hình hộp chữ nhật có tổng ba kích thước bằng 61cm và đường chéo bằng 37cm. Tính diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật đó.**Bài 5 :** Đường chéo của một hình lập phương dài hơn đường chéo mỗi mặt của nó là 1cm. Tính diện tích toàn phần và thể tích của hình lập phương đó.

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

a) $2x - (3 - 5x) \geq 4(x + 3)$

$$\Leftrightarrow 2x - 3 + 5x \geq 4x + 12$$

$$\Leftrightarrow 2x + 5x - 4x \geq 12 + 3$$

$$\Leftrightarrow 3x \geq 15 \Leftrightarrow x \geq 5$$

Viết tập nghiệm: $S = \{x / x \geq 5\}$

Biểu diễn đúng tập nghiệm:

b)

$$x - \frac{x+2}{3} \geq 3x - 1 + \frac{x}{2}$$

$$\Leftrightarrow 6x - 2x - 4 \geq 18x - 6 + 3x$$

$$\Leftrightarrow 17x \geq -2 \Leftrightarrow x \geq \frac{-2}{17}$$

Vậy: Tập nghiệm của bất phương trình đã cho là:

$$S = \left\{ x / x \geq \frac{-2}{17} \right\}$$

Bài 2: $a^2 + \frac{b^2}{4} \geq ab$

$$\Leftrightarrow 4a^2 + b^2 \geq 4ab \Leftrightarrow 4a^2 - 4ab + b^2 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow (2a - b)^2 \geq 0 \quad (\text{bất đẳng thức này luôn đúng})$$

Vậy $a^2 + \frac{b^2}{4} \geq ab$ (dấu bằng xảy ra khi $2a = b$)

Bài 3: Áp dụng công thức tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật:

$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2 = 8^2 + 9^2 + 12^2 = 289. \text{ Suy ra } d = \sqrt{289} = 17.$$

Vậy độ dài lớn nhất của một đoạn thẳng có thể đặt trong hình hộp chữ nhật là 17.

Bài 4: Gọi ba kích thước của hình hộp chữ nhật là a, b, c. Ta có:

$$\begin{cases} a + b + c = 61 & (1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} a^2 + b^2 + c^2 = 37^2. & (2) \end{cases}$$

Từ (1) suy ra $(a + b + c)^2 = 61^2 \Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca) = 3721.$

Do đó $2(ab + bc + ca) = 3721 - 1369 = 2352 \text{ (cm}^2\text{)}.$

Vậy diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật là 2352cm^2

Bài 5: Gọi a là độ dài mỗi cạnh của hình lập phương và d là độ dài đường chéo của hình lập phương đó. Ta có $d^2 = 3a^2 \Rightarrow d = a\sqrt{3} \text{ (cm)}.$

Độ dài đường chéo mỗi mặt của hình lập phương đó là $a\sqrt{2}.$

Ta có $a\sqrt{3} - a\sqrt{2} = 1 \Leftrightarrow a(\sqrt{3} - \sqrt{2}) = 1 \Leftrightarrow a = \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} = \sqrt{3} + \sqrt{2} \text{ (cm)}.$

Diện tích toàn phần của hình lập phương là: $S = 6a^2 = 6(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 \approx 59,39 \text{ (cm}^2\text{)}.$

Thể tích của hình lập phương là: $V = a^3 = (\sqrt{3} + \sqrt{2})^3 \approx 31,14 \text{ (cm}^3\text{)}.$

- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 32

Hình học 8: Hình lăng trụ đứng, diện tích xung quanh, thể tích của hình lăng trụ đứng



Bài 1: Một khối gỗ hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có cạnh bằng a . Người ta cắt khối gỗ theo mặt $(ACC'A')$ được hai hình lăng trụ đứng bằng nhau. Tính diện tích xung quanh của mỗi hình lăng trụ đó.

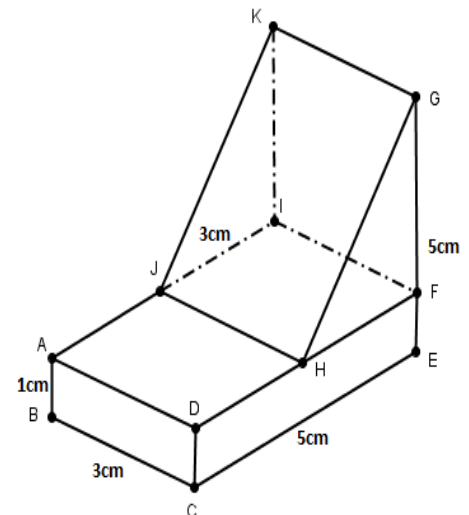
Bài 2: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy $AB = AC = 10\text{cm}$ và $BC = 12\text{cm}$. Gọi M là trung điểm của $B'C'$.

- Chứng minh rằng $B'C' \perp mp(AA'M)$.
- Cho biết $AM = 17\text{cm}$, tính diện tích toàn phần của hình lăng trụ.

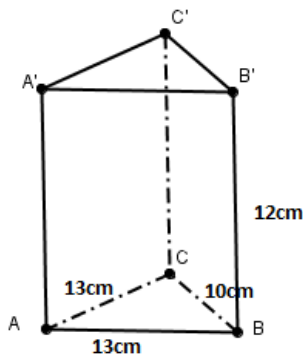
Bài 3: Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$, có đáy là tam giác ABC cân tại C , D là trung điểm của cạnh AB . Tính diện tích toàn phần của hình lăng trụ.

Bài 4: Hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi $ABCD$ cạnh a , góc nhọn 30° . Cho biết diện tích toàn phần của hình lăng trụ đứng bằng hai lần diện tích xung quanh của nó. Tính chiều cao của hình lăng trụ đứng.

Bài 5: Tính diện tích toàn phần (tổng diện tích các mặt) và thể tích của hình sau



Bài 6: Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC cân tại A có các kích thước như hình vẽ. Tính thể tích của hình lăng trụ.



- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

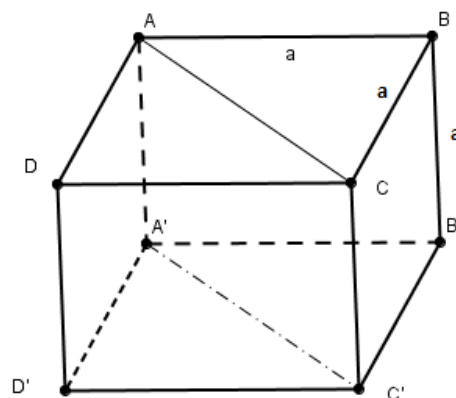
Ta có $AC = \sqrt{a + a^2} = a\sqrt{2} \text{ cm}$

Chu vi đáy hình lăng trụ

$$a + a + a\sqrt{2} = (2 + \sqrt{2})a$$

Diện tích xung quanh của hình lăng trụ

$$S_{xq} = 2ph = \frac{2(2 + \sqrt{2})a \cdot a}{2} = (2 + \sqrt{2})a^2 \text{ (cm}^2\text{)}$$



Bài 2:

a) Các mặt $ABB'A'$ và $ACC'A'$ là những hình chữ nhật có cùng kích thước nên các đường chéo của chúng phải bằng nhau: $AB' = AC'$.

Xét $\triangle AB'C'$ cân tại A, có AM là đường trung tuyến nên $AM \perp B'C'$. (1)

Xét $\triangle A'B'C'$ cân tại A', có A'M là đường trung tuyến nên $A'M \perp B'C'$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $B'C' \perp mp(AA'M)$.

b) Xét $\triangle A'B'M$ vuông tại M, ta có $A'M = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8 \text{ (cm)}$.

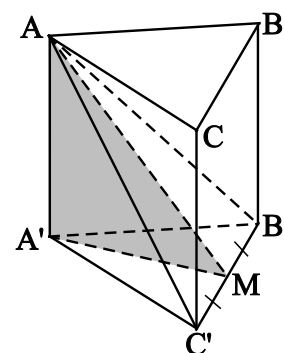
Xét $\triangle AA'M$ vuông tại A', ta có $AA' = \sqrt{17^2 - 8^2} = 15 \text{ (cm)}$.

Diện tích xung quanh của hình lăng trụ là:

$$S_{xq} = 2p \cdot h = (10 + 10 + 12) \cdot 15 = 480 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Diện tích đáy của hình lăng trụ là: $S = \frac{1}{2} B'C' \cdot A'M = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 8 = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$.

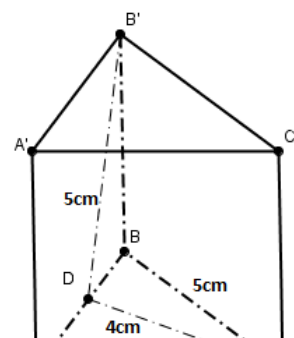
Diện tích toàn phần của hình lăng trụ là: $S_{tp} = 480 + 48 \cdot 2 = 576 \text{ (cm}^2\text{)}$.



Bài 3: D là trung điểm AB, suy ra CD là chiều cao tam giác đáy

Vậy nên $DB = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3 \text{ cm}$

$BB' \perp AB$, áp dụng định lý py-ta-go, ta có



$$BB' = \sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4\text{cm}$$

Diện tích toàn phần của hình lăng trụ là

$$S_{tp} = S_{xq} + 2S_d = (5 + 5 + 6) \cdot 4 + 2 \left(\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 6 \right)$$

$$S_{tp} = 64 + 24 = 88\text{cm}^2$$

Bài 4:

Vì diện tích toàn phần bằng hai lần diện tích xung quanh nên diện tích hai đáy bằng diện tích xung quanh. (1)

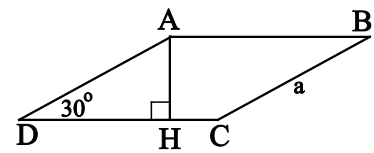
Xét đáy là hình thoi ABCD cạnh a, góc nhọn 30° (hình vẽ)

$$\text{Vẽ } AH \perp CD \text{ ta có } AH = \frac{1}{2} AD = \frac{a}{2}.$$

$$\text{Diện tích ABCD là: } S_{\text{đáy}} = a \cdot \frac{a}{2} = \frac{a^2}{2}. \quad (2)$$

$$\text{Ta có } S_{xq} = 2ph = 4a.h. \quad (3)$$

$$\text{Từ (1), (2), (3) ta được } 2 \cdot \frac{a^2}{2} = 4ah \Rightarrow h = \frac{a}{4}.$$



Bài 5:

* Tính diện tích toàn phần hình lăng trụ HFG.JIK

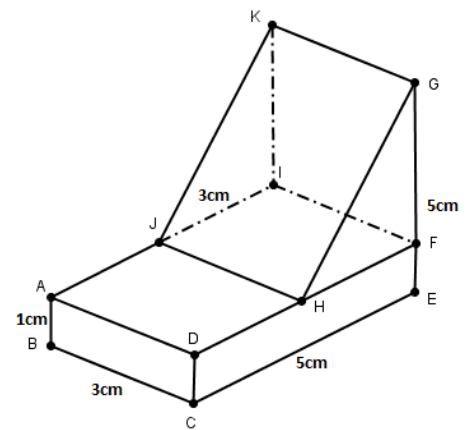
Độ dài đường chéo của tam giác đáy là

$$JK = HG = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5\text{cm}$$

$$\text{Diện tích tam giác đáy } S_{\Delta HFG} = S_{\Delta JIK} = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 = 6\text{cm}^2$$

Diện tích toàn phần hình lăng trụ HFG.JIK

$$S_{tp1} = S_{xq} + 2S_{\text{đáy}} = 2 \left(\frac{3+4+5}{2} \right) \cdot 3 + 2 \cdot 6 = 48 \text{ (cm}^2 \text{)}$$



* Tính diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật ABCD.EFII'

$$S_{tp2} = S_{xq} + 2S_d = 2(1+3) \cdot 5 + 2 \cdot 1 \cdot 3 = 46\text{cm}^2$$

$$* S_{JIFH} = 3 \cdot 3 = 9\text{cm}^2$$

* Diện tích toàn phần của hình đã cho là

$$S_{tp} = S_{tp1} + S_{tp2} - S_{JIFH} = 48 + 46 - 9 = 85\text{cm}^2$$

- Thể tích hình lăng trụ $V_1 = S_d h = 6.3 = 18\text{cm}^3$
- Thể tích hình hộp chữ nhật $V_2 = S_d h = 3.5 = 15\text{cm}^3$

Thể tích của hình đã cho là $V = V_1 + V_2 = 18 + 15 = 33\text{cm}^3$

Bài 6:

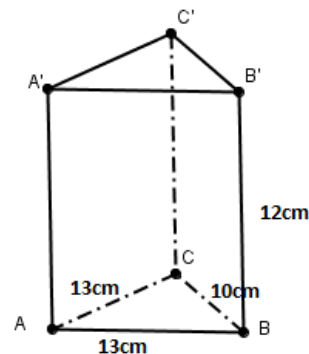
Chiều cao của tam giác đáy

$$h' = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25}$$

$$h' = \sqrt{144} = 12\text{cm}$$

Diện tích tam giác ABC là $S = \frac{1}{2} h' BC = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 10 = 60\text{cm}^2$

Thể tích của hình lăng trụ ABC.A'B'C' là $V = S_d h = 60 \cdot 12 = 720\text{cm}^3$



- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 33

Hình học 8: Hình chóp đều, hình chóp cụt đều. Diện tích xung quanh, thể tích hình chóp đều.



Bài 1: Hình chóp tứ giác đều có độ dài cạnh bên bằng 25cm. Đáy là hình vuông ABCD cạnh 30cm. Tính diện tích toàn phần của hình chóp?

Bài 2: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có độ dài cạnh đáy là 12cm, độ dài cạnh bên là 8cm. Hãy tính:

- Thể tích của hình chóp;
- Diện tích toàn phần của hình chóp.

Bài 3: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có $AB = 2\text{cm}$, $SA = 4\text{cm}$. Tính độ dài trung đoạn và chiều cao của hình chóp đều này.

Bài 4: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có $AB = 3\text{cm}$, cạnh bên $SA = 4\text{cm}$. Tính chiều cao của hình chóp.

Bài 5 : Một hình chóp cắt đều $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh đáy bằng a và $2a$, đường cao của mặt bên bằng a .

- a) Tính diện tích xung quanh
b) Tính cạnh bên, đường cao của hình chóp cắt đều.

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

Gọi EI là một trung đoạn của hình chóp đều, ta có

$$EI^2 + IB^2 = EB^2$$

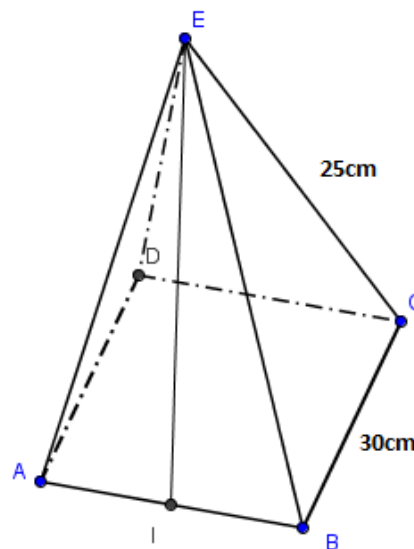
$$\Rightarrow EI^2 = EB^2 - IB^2 = EB^2 - \left(\frac{AB}{2}\right)^2$$

$$EI^2 = 25^2 - 15^2$$

$$\Rightarrow EI = \sqrt{25^2 - 15^2} = 20\text{cm}$$

Diện tích toàn phần của hình chóp đều

$$S_p = S_{xq} + S_d = (30 + 30)20 + 30.30 = 2100\text{cm}^2$$



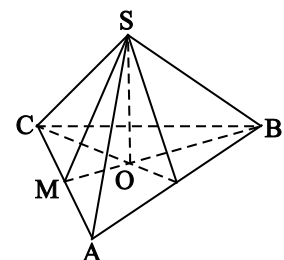
Bài 2:

* *Tìm hướng giải*

Để tính thể tích và diện tích toàn phần của hình chóp đều khi đã biết độ dài của cạnh đáy và cạnh bên, ta cần tính chiều cao và trung đoạn của hình chóp.

* *Trình bày lời giải*

- a) Gọi M là trung điểm của AC và O là giao điểm của ba đường trung tuyến của $\triangle ABC$. Ta có BM là đường cao của tam giác đều nên



$$BM = \frac{AB\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}\text{cm}.$$

$$BO = \frac{2}{3}BM = 4\sqrt{3}\text{cm}.$$

$$\Delta SBO \text{ vuông tại } O \text{ nên } SO^2 = SB^2 - OB^2 = 8 - (4\sqrt{3})^2 = 16$$

$$\Rightarrow SO = 4(\text{cm}).$$

$$\text{Diện tích } \Delta ABC \text{ là } \frac{AB^2\sqrt{3}}{4} = \frac{144\sqrt{3}}{4} = 36\sqrt{3}(\text{cm}^2).$$

$$\text{Thể tích của hình chóp là: } V = \frac{1}{3}S.h = \frac{1}{3}.36\sqrt{3}.4 = 48\sqrt{3}(\text{cm}^3).$$

$$\text{b) Tam giác SMA vuông tại M nên } SM^2 = SA^2 - MA^2 = 8^2 - 6^2$$

$$\Rightarrow SM = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}(\text{cm}).$$

Diện tích xung quanh của hình chóp là:

$$S_{xq} = p.d = \frac{12.3}{2}.2\sqrt{7} = 36\sqrt{7}(\text{cm}^2).$$

Diện tích toàn phần của hình chóp là:

$$S_{tp} = 36\sqrt{7} + 36\sqrt{3} = 36(\sqrt{7} + \sqrt{3}) \approx 157,6(\text{cm}^2).$$

Bài 3:

Hình chóp tứ giác đều S.ABCD có AB = 2cm, SA = 4cm, nên ABCD là hình vuông và các cạnh bên bằng nhau.

$$\text{Ta có } AC = BD = \sqrt{AD^2 + AB^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$$

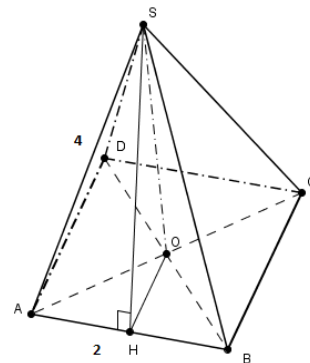
$$AO = \frac{AC}{2} = \sqrt{2}$$

Trong tam giác vuông SOA vuông tại O, theo pytago ta có

$$SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{4^2 - (\sqrt{2})^2} = 3\sqrt{2}$$

Vậy chiều cao hình chóp là $3\sqrt{2}$ (cm)

Gọi H là trung điểm AB, ta có SH là trung đoạn của hình chóp



Trong tam giác SBH vuông tại H, theo pytago ta có

$$SH = \sqrt{SB^2 - HB^2} = \sqrt{4^2 - 1^2} = \sqrt{15}. \text{ Vậy độ dài trung đoạn là } \sqrt{15}\text{cm}$$

Bài 4: Hình chóp tam giác đều S.ABC nên ABC là tam giác đều.

Gọi H là trung điểm AB, O là trọng tâm tam giác ABC

Ta có CH là đường cao tam giác ABC

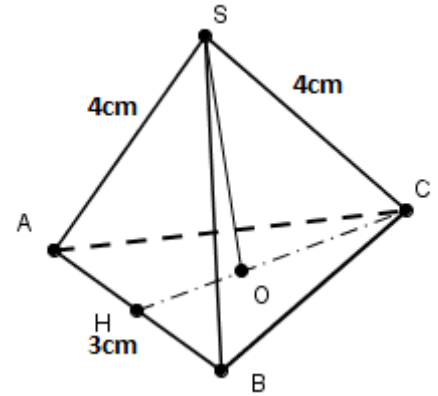
Trong tam giác CHB vuông tại H ta có

$$HC = \sqrt{CB^2 - HB^2} = \sqrt{3^2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

$$OC = \frac{2}{3}CH = \frac{2}{3} \cdot \frac{3\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

Trong tam giác vuông SOC vuông tại O ta có $SO = \sqrt{SC^2 - OC^2} = \sqrt{4^2 - (\sqrt{3})^2} = \sqrt{13}$

Vậy chiều cao của hình chóp là $\sqrt{13}\text{cm}$



Bài 5:

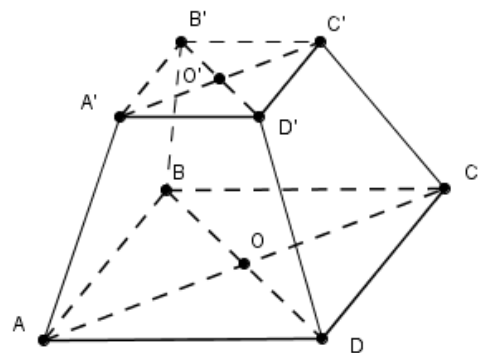
Bài giải

a) Diện tích xung quanh của hình chóp cắt đều

$$S_{xq} = \frac{1}{2}(p + p') \cdot d = \frac{1}{2}(4.2a + 4a)a = 6a^2$$

b) Khai triển hình chóp cắt đều ta thấy mặt bên là hình thang cân ABA'B'. Vẽ đường cao A'H và B'K, ta có

$$AH = BK = \frac{AB - A'B'}{2} = \frac{a}{2}$$



Trong hình thang vuông $OBB'O'$ vẽ đường cao $B'I$ ta có

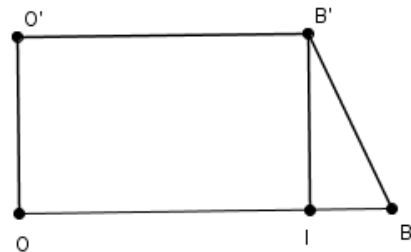
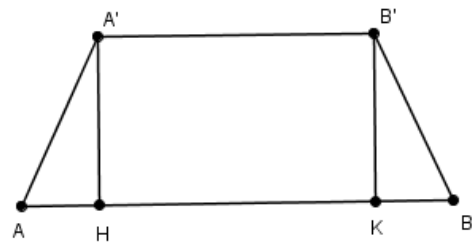
$$OB = \frac{BD}{2} = a\sqrt{2}; O'B' = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$BI = OB - O'B' = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

Vậy đường cao hình chóp cắt đều là

$$B'I = \sqrt{B'B^2 - BI^2}$$

$$B'I = \sqrt{\left(\frac{a\sqrt{5}}{2}\right)^2 - \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$



- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 33

KIỂM TRA CUỐI NĂM

□□□□□□□□

Bài 1: Giải các phương trình sau:

a) $2(x - 3) = 6(x + 1).$

b) $\frac{3}{7}x - 1 = \frac{1}{7}x(3x - 7).$

c) $\frac{x+3}{x-3} + \frac{4x^2}{9-x^2} = \frac{x-3}{x+3}.$

d) $|2x - 4| + 4 = 2x.$

Bài 2:

a) Giải bất phương trình sau và biểu diễn tập nghiệm trên trục số:

$$\frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} \geq x - \frac{x-3}{4}.$$

b) Cho x, y thỏa mãn: $8x + 9y = 48$. Tìm giá trị lớn nhất của tích $P = xy$.

Bài 3: Giải toán bằng cách lập phương trình:

Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 3m. Nếu tăng chiều dài thêm 3m và giảm chiều rộng 4m thì diện tích giảm $36m^2$ so với diện tích ban đầu của khu vườn. Tính kích thước ban đầu của khu vườn.

Bài 4:

Cho tam giác nhọn ABC, các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

a) Chứng minh rằng : $\triangle ABE \sim \triangle ACF$. Từ đó suy ra $AF \cdot AB = AE \cdot AC$

b) Chứng minh rằng : $\triangle AEF \sim \triangle ABC$.

c) Vẽ DM vuông góc AC tại M. Gọi K là giao điểm của CH và DM .

Chứng minh rằng $\frac{CD}{BD} = \frac{CM}{EM}$ và $\frac{BH}{EH} = \frac{DK}{MK}$

d) Chứng minh rằng $AH \cdot AD + CH \cdot CF = \frac{CD^4}{CM^2}$.

– HẾT –

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

a) $2(x-3) = 6(x+1) \Leftrightarrow 2x-6 = 6x+6 \Leftrightarrow x = -3$. Vậy PT có nghiệm $x = -3$

b) $\frac{3}{7}x - 1 = \frac{1}{7}x(3x-7) \Leftrightarrow \frac{3}{7}x - 1 = x(\frac{3}{7}x - 1) \Leftrightarrow (\frac{3}{7}x - 1)(x-1) = 0$

$\Leftrightarrow x = \frac{7}{3}$ hoặc $x = 1$. Vậy PT có nghiệm $x = \frac{7}{3}$; $x = 1$.

c) $\frac{x+3}{x-3} + \frac{4x^2}{9-x^2} = \frac{x-3}{x+3} \Leftrightarrow \frac{(x+3)^2 - 4x^2 - (x-3)^2}{(x-3)(x+3)} = 0$ (1). (ĐKXĐ : $x \neq \pm 3$)

PT (1) trở thành : $(x+3)^2 - 4x^2 - (x-3)^2 = 0 \Leftrightarrow 4x(3-x) = 0 \Leftrightarrow x = 3; x = 0$

So với ĐKXĐ giá trị $x = 0$ thỏa mãn. Vậy PT đã cho có nghiệm $x = 0$

d) PT đã cho tương đương: $|2x-4| = 2x-4 \Leftrightarrow 2x-4 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$. Vậy PT có nghiệm $x \geq 2$.

Bài 2:

a) $\frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} \geq x - \frac{x-3}{4} \Leftrightarrow \frac{6x-6}{12} - \frac{4x-8}{12} \geq \frac{12x}{12} - \frac{3x-9}{12} \Leftrightarrow x \leq -1$

Vậy tập nghiệm BPT là $S = \{x \in \mathbb{R} / x \leq -1\}$.

(HS biểu diễn tập nghiệm trên trục số đúng)

b) Ta có : $P = xy = \frac{1}{288}[(8x+9y)^2 - (8x-9y)^2] \leq \frac{1}{288} \cdot (8x+9y)^2 = \frac{48^2}{288} = 8$

Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow 8x = 9y \Leftrightarrow x = 3; y = \frac{8}{3}$. Vậy GTLN của $P = 8$

Bài 3: Gọi chiều rộng của khu vườn là x (m) (ĐK : $x > 4$), chiều dài khu vườn là: $x + 3$ (m)

Chiều rộng khu vườn lúc sau là: $x - 4(m)$, chiều dài khu vườn lúc sau là: $x + 6(m)$

Do diện tích khu vườn lúc sau giảm $36m^2$, nên ta có phương trình:

$$x(x + 3) - (x - 4)(x + 6) = 36 \Leftrightarrow x^2 + 3x - x^2 - 2x + 24 = 36 \Leftrightarrow x = 12$$

So với ĐK $x = 12$ thỏa mãn. Vậy chiều rộng khu vườn là $12(m)$, chiều dài khu vườn $15(m)$

Bài 4:

a) Ta có : $\triangle ABE \sim \triangle ACF(gg) \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AF} \Rightarrow AF \cdot AB = AE \cdot AC$

b) Ta có : $\triangle AEF \sim \triangle ABC(cgc)$

c) $DM \perp AC, BE \perp AC \Rightarrow DM \parallel BE$

Xét $\triangle BEC$ có $DM \parallel BE \Rightarrow \frac{CD}{BD} = \frac{CM}{EM}$ (định lý Talét)

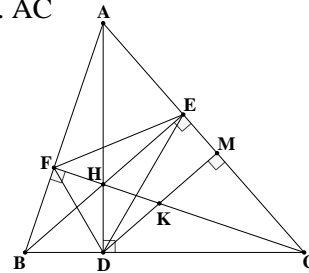
Xét $\triangle BCH$ có $DK \parallel BH \Rightarrow \frac{DK}{BH} = \frac{CK}{CH}$.

d) Xét $\triangle CHE$ có $KM \parallel HE \Rightarrow \frac{MK}{EH} = \frac{CK}{CH}$. Do đó : $\frac{MK}{EH} = \frac{DK}{BH} \Rightarrow \frac{BH}{EH} = \frac{DK}{MK}$

$\triangle AEH \sim \triangle ADC(gg) \Rightarrow \frac{AE}{AD} = \frac{AH}{AC} \Rightarrow AH \cdot AD = AC \cdot AE$. Tương tự: $CH \cdot CF = AC \cdot CE$

Do đó: $AH \cdot AD + CH \cdot CF = AC \cdot (AE + CE) = AC^2 = \frac{CD^4}{CM^2}$

(Vì $\triangle CDM \sim \triangle CAD(gg) \Rightarrow \frac{CD}{AC} = \frac{CM}{CD} \Rightarrow AC = \frac{CD^2}{CM} \Rightarrow AC^2 = \frac{CD^4}{CM^2}$)



- Hết -

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 33

KIỂM TRA CUỐI NĂM



Bài 1: Giải các phương trình.

a) $7x - 6 = 3(6 + x)$

b) $4x(x + 3) = 5(x + 3)$

c) $|2x - 3| + x = 2$

d) $\frac{x}{x+1} + \frac{3}{x-1} = \frac{6}{x^2-1}$

Bài 2: Giải các bất phương trình và biểu diễn tập hợp nghiệm trên trục số.

a) $3x + 2 \geq 4(3x + 5)$

b) $\frac{x-3}{2} < \frac{2x-1}{6} - \frac{x+3}{3}$

Bài 3: Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài gấp hai lần chiều rộng. Nếu tăng chiều rộng 4 m và giảm chiều dài 6 m thì diện tích khu vườn không thay đổi. Tìm chu vi của khu vườn lúc đầu.

Bài 4: Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = x^2 - 6x + 15$

Bài 5: Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH ($H \in BC$), kẻ HD vuông góc với AC tại D ($D \in AC$).

a) Chứng minh: $\triangle DAH \sim \triangle HAC$.

b) Gọi O là trung điểm của AB, OC cắt AH, HD lần lượt tại K và I.

Chứng minh: $HI = ID$.

c) Chứng minh: $AD \cdot AC = BH \cdot HC$

d) Chứng minh: ba điểm B, K, D thẳng hàng.

– HẾT –

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1: Giải các phương trình

a) $7x - 6 = 3(6 + x) \Leftrightarrow 7x - 6 = 18 + 3x \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow x = 6$

b) $4x(x + 3) = 5(x + 3) \Leftrightarrow 4x(x + 3) - 5(x + 3) = 0 \Leftrightarrow (4x - 5)(x + 3) = 0$

$\Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow x = \frac{5}{4}$ hay $x = -3$

c) $|2x - 3| + x = 2 \Leftrightarrow |2x - 3| = 2 - x$

* Trường hợp: $2x - 3 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq \frac{3}{2}$

Pt $\Leftrightarrow 2x - 3 = 2 - x \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow x = \frac{5}{3}$ (nhận)

* Trường hợp: $2x - 3 < 0 \Leftrightarrow x < \frac{3}{2}$

Pt $\Leftrightarrow -2x + 3 = 2 - x \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow x = 1$ (nhận)

$$\text{Vậy } S = \left\{ 1; \frac{5}{3} \right\}$$

$$\text{d) } \frac{x}{x+1} + \frac{3}{x-1} = \frac{6}{x^2-1} \quad \text{ĐKXĐ: } \begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq -1 \end{cases}$$

$$\text{Pt} \Rightarrow x(x-1) + 3(x+1) = 6 \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow x = -3 \text{ (nhận) hay } x = 1 \text{ (loại)}$$

$$\text{Vậy } S = \{ -3 \}$$

Bài 2: Giải các bất phương trình và biểu tập nghiệm trên trục số

$$\text{a) } 3x + 2 \geq 4(3x + 5) \Leftrightarrow 3x + 2 \geq 12x + 20 \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow -9x \geq 18 \Leftrightarrow x \leq -2$$

Biểu diễn tập nghiệm trên trục số đúng

$$\text{b) } \frac{x-3}{2} < \frac{2x-1}{6} - \frac{x+3}{3} \Leftrightarrow \frac{3(x-3)}{6} < \frac{2x-1}{6} - \frac{2(x+3)}{6}$$

$$\Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow x < \frac{2}{3}$$

Biểu diễn tập nghiệm trên trục số đúng

Bài 3: Gọi x (m) là chiều rộng khu vườn lúc đầu ($x > 0$)

chiều dài khu vườn lúc đầu: $2x$ (m)

Diện tích khu vườn lúc đầu: $2x^2$ (m²)

Chiều rộng khu vườn lúc sau: $x + 4$ (m)

Chiều dài khu vườn lúc sau: $2x - 6$ (m)

Diện tích khu vườn lúc sau: $(x + 4)(2x - 6)$ (m²)

Theo đề bài ta có phương trình: $2x^2 = (x + 4)(2x - 6)$

$$\Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow x = 12 \text{ (nhận)}$$

Trả lời: Chiều rộng khu vườn lúc đầu là 12 (m)

$$\text{Chiều dài khu vườn lúc đầu là } 2x = 2.12 = 24 \text{ (m)}$$

$$\text{Chu vi khu vườn lúc đầu là } (12 + 24).2 = 72 \text{ (m)}$$

Bài 4: Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = x^2 - 6x + 15$

$$P = x^2 - 6x + 15 = (x^2 - 6x + 9) + 6 = (x - 3)^2 + 6 \geq 6 \quad (\text{vì } (x - 3)^2 \geq 0)$$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 3$

$$\text{Vậy Min } P = 6 \Leftrightarrow x = 3$$

Bài 5:

a) Chứng minh được: $\triangle DAH \sim \triangle HAC$ (gg)

b) có $HD \parallel AB$ (cùng $\perp AC$)

Xét $\triangle OAC$ có $ID \parallel OA \Rightarrow \frac{ID}{OA} = \frac{CI}{CO}$ (hệ quả Thales) (1)

Xét $\triangle OBC$ có $IH \parallel OB \Rightarrow \frac{IH}{OB} = \frac{CI}{CO}$ (hệ quả Thales) (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \frac{ID}{OA} = \frac{HI}{OB} \Rightarrow ID = HI$ (vì $OA = OB$)

c) Chứng minh được $\triangle HBA \sim \triangle HAC$ (gg)

$$\Rightarrow \frac{BH}{AH} = \frac{AH}{HC} \Rightarrow AH^2 = BH.HC \quad (3)$$

mà $\triangle DAH \sim \triangle HAC$ (cmt) $\Rightarrow \frac{AD}{AH} = \frac{AH}{AC} \Rightarrow AH^2 = AD.AC \quad (4)$

Từ (3) và (4) $\Rightarrow BH.HC = AD.AC$

d) Ta có $\frac{AB}{HD} = \frac{2OA}{2HI} = \frac{OA}{HI}$

mà $HI \parallel OA$ nên $\frac{OA}{HI} = \frac{AK}{HK}$ (Hệ quả Thales) $\Rightarrow \frac{AB}{HD} = \frac{AK}{HK}$

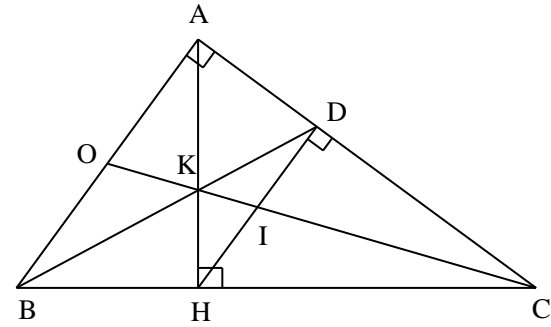
Xét $\triangle AKB$ và $\triangle HKD$ có

$$\widehat{BAK} = \widehat{KHD} \text{ (so le trong) và } \frac{AB}{HD} = \frac{AK}{HK}$$

$$\Rightarrow \triangle AKB \sim \triangle HKD \text{ (cgc) } \Rightarrow \widehat{AKB} = \widehat{HKI} \text{ (góc t/ư)}$$

Có $\widehat{AKB} + \widehat{BKH} = 180^\circ$ (do A, K, H thẳng hàng)

$$\Rightarrow \widehat{HKD} + \widehat{BKH} = 180^\circ \Rightarrow B, K, D \text{ thẳng hàng.}$$



- Hết -