

Tuần 4: LUYỆN TẬP

Bài 32sgk/16: Điền các đơn thức thích hợp vào ô trống

a) $(3x + y)(\square - \square + \square) = 27x^3 + y^3$

b) $(2x - \square)(\square + 10x + \square) = 8x^3 - 125$

Giải

a) $(3x + y)(9x^2 - 3xy + y^2) = 27x^3 + y^3$

b) $(2x - 5)(4x^2 + 10x + 25) = 8x^3 - 125$

Bài 33sgk/16: Tính

a) $(2 + xy)^2$

b) $(5 - 3x)^2$

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

d) $(5x - 1)^3$

e) $(2x - y)(4x^2 + 2xy + y^2)$

f) $(x + 3)(x^2 - 3x + 9)$

Giải

a) $(2 + xy)^2 = 2^2 + 2 \cdot 2 \cdot xy + (xy)^2 = 4 + 4xy + x^2y^2$

b) $(5 - 3x)^2 = 5^2 + 2 \cdot 5 \cdot 3x + (3x)^2 = 25 - 30x + 9x^2$

c) $(5 - x^2)(5 + x^2) = 5^2 - (x^2)^2 = 25 - x^4$

d) $(5x - 1)^3 = (5x)^3 - 3 \cdot (5x)^2 \cdot 1 + 3 \cdot (5x) \cdot 1^2 - 1^3 = 125x^3 - 75x^2 + 15x - 1$

e) $(2x - y)(4x^2 + 2xy + y^2) = (2x)^3 - y^3 = 8x^3 - y^3$

f) $(x + 3)(x^2 - 3x + 9) = x^3 + 3^3 = x^3 + 27$

Bài 35sgk/ 17: Tính nhanh

a) $34^2 + 66^2 + 68 \cdot 66$

b) $74^2 + 24^2 - 48 \cdot 74$

Giải

a) $34^2 + 66^2 + 68 \cdot 66$

$$= 34^2 + 2 \cdot 34 \cdot 66 + 66^2$$

$$= (34 + 66)^2 = 100^2 = 10000$$

b) $74^2 + 24^2 - 48 \cdot 74$

$$= 74^2 - 2 \cdot 74 \cdot 24 + 24^2$$

$$= (74 - 24)^2 = 50^2 = 2500$$

Bài 31sgk/16: Chứng minh rằng

$$a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b).$$

Áp dụng: Tính $a^3 + b^3$, biết $a \cdot b = 6$ và $a + b = -5$

Giải

Ta có: $(a + b)^3 - 3ab(a + b)$

$$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 - 3a^2b - 3ab^2$$

$$= a^3 + b^3$$

Áp dụng:

$$a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b)$$

$$= (-5)^3 - 3 \cdot 6 \cdot (-5) = -125 + 90 = -35$$

Bài 34 sgk/17: Rút gọn các biểu thức sau

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

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

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

Giải

$$a) \text{ Ta có: } (a + b)^2 - (a - b)^2$$

$$= (a + b + a - b)(a + b - a + b)$$

$$= 2a \cdot 2b = 4ab$$

$$b) \text{ Ta có: } (a + b)^3 - (a - b)^3 - 2b^3$$

$$= (a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3) - (a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3) - 2b^3$$

$$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 - a^3 + 3a^2b - 3ab^2 + b^3 - 2b^3 = 6a^2b$$

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

$$= [(x + y + z) - (x + y)]^2$$

$$= [x + y + z - x - y]^2 = z^2$$

§6. PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ

BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐẶT NHÂN TỬ CHUNG

1 Ví dụ:

Ví dụ 1:

Hãy viết $2x^2 - 4x$ thành một tích của những đa thức

Giải

$$2x^2 - 4x = 2x \cdot x - 2x \cdot 2 = 2x \cdot (x - 2)$$

- Phân tích đa thức thành nhân tử (hay thừa số) là biến đổi đa thức đó thành một tích của những đa thức.
- Cách làm trên gọi là phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp đặt nhân tử chung.

Ví dụ 2: Phân tích đa thức

$15x^3 - 5x^2 + 10x$ thành nhân tử ?

Giải

Ta có: $15x^3 - 5x^2 + 10x$

$$= 5x \cdot 3x^2 - 5x \cdot x + 5x \cdot 2$$

$$= 5x \cdot (3x^2 - x + 2)$$

2. Áp dụng :

?1sgk/18 Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $x^2 - x$;

b) $5x^2(x - 2y) - 15x(x - 2y)$

c) $3(x - y) - 5x(y - x)$

Giải

a) $x^2 - x = x \cdot x - x \cdot 1$

$$= x \cdot (x - 1)$$

b) $5x^2(x - 2y) - 15x(x - 2y)$

$$= (x - 2y) \cdot (5x^2 - 15x)$$

$$= (x - 2y) \cdot 5x(x - 3)$$

$$= 5x \cdot (x - 2y) \cdot (x - 3)$$

$$c) 3(x - y) - 5x(y - x)$$

$$= 3(\mathbf{x-y}) + 5x(\mathbf{x-y}) = (\mathbf{x-y})(3 + 5x)$$

Chú ý: Nhiều khi để làm xuất hiện nhân tử chung, ta cần đổi dấu các hạng tử

(Áp dụng t/c $A = -(-A)$)

?2 sgk/18 Tìm x sao cho $3x^2 - 6x = 0$.

Gợi ý: Phân tích đa thức $3x^2 - 6x$ thành nhân tử, ta được $3x \cdot (x - 2)$

Tích trên bằng 0 khi một trong các nhân tử bằng 0.

Giải

$$\text{Ta có : } 3x^2 - 6x = 0$$

$$3x \cdot (x - 2) = 0$$

$$3x = 0 \text{ hay } x - 2 = 0$$

$$x = 0:3 \text{ hay } x = 0 + 2$$

$$x = 0 \text{ hay } x = 2$$

Bài 39sgk/19. Phân tích đa thức sau thành nhân tử

$$a) 3x - 6y$$

$$b) \frac{2}{5}x^2 + 5x^3 + x^2y$$

$$c) 14x^2y - 21xy^2 + 28x^2y^2$$

$$d) \frac{2}{5}x(y - 1) - \frac{2}{5}y(y - 1)$$

$$e) 10x(x - y) - 8y(y - x)$$

Giải

a) $3x - 6y = 3.x - 3.2y = 3.(x - 2y).$

b) $\frac{2}{5}x^2 + 5x^3 + x^2y = \frac{2}{5}x^2 + x^2.5x + x^2.y$
 $= x^2(\frac{2}{5} + 5x + y).$

c) $14x^2y - 21xy^2 + 28x^2y^2 = 7xy(2x - 3y + 4xy)$

d) $\frac{2}{5}x(y - 1) - \frac{2}{5}y(y - 1) = \frac{2}{5}(y - 1)(x - y)$

e) $10x(x - y) - 8y(y - x)$

$= 2.5x(x - y) + 2.4y(x - y)$

$= 2(x - y).(5x + 4y).$

Tuần 4: LUYỆN TẬP ĐƯỜNG TRUNG BÌNH CỦA TAM GIÁC

A/ HỌC SINH PHẢI GHI VÀO TẬP.

Bài 1: Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$). Gọi E ; F ; K lần lượt là trung điểm của AD ; BC ; AC.

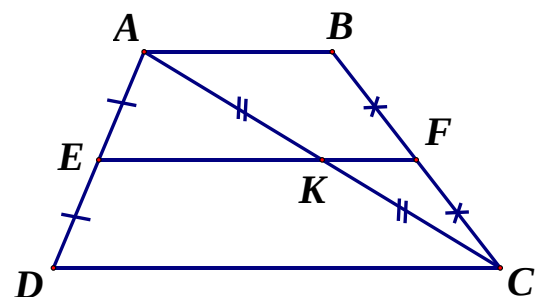
a/ So sánh các độ dài EK và CD. KF và AB

b/ Chứng minh rằng: $EF \leq \frac{AB + CD}{2}$

a/ So sánh các độ dài EK và CD

Xét $\triangle ADC$ có:

E là trung điểm của AD (gt)



K là trung điểm của AC (gt)

Nên EK là đường trung bình của $\triangle ADC$

$$\Rightarrow EK = \frac{DC}{2}$$

* So sánh các độ dài KF và AB

Xét $\triangle ABC$ có:

F là trung điểm của BC (gt)

K là trung điểm của AC (gt)

Nên FK là đường trung bình của $\triangle ABC$

$$\Rightarrow FK = \frac{AB}{2}$$

b/ Chứng minh rằng: $EF \leq \frac{AB + CD}{2}$

Ta có $EK + FK \geq EF$ (BĐT trong tam giác EKF dấu = khi E ; F ; K thẳng hàng)

$$\Rightarrow \frac{DC}{2} + \frac{AB}{2} \geq EF$$

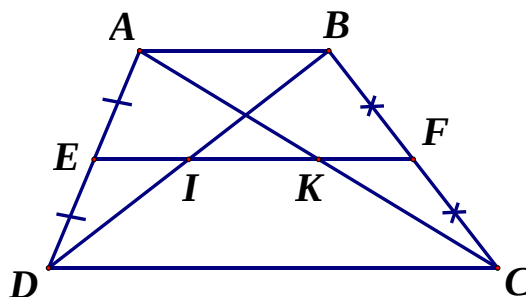
$$\Rightarrow EF \leq \frac{AB + CD}{2}$$

Bài 2: Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$). Gọi E ; F lần lượt là trung điểm của AD ; BC . Đường thẳng EF cắt BD tại I và cắt AC tại K

a/ Chứng minh rằng $AK = KC$; $BI = ID$

b/ Cho $AB = 6\text{cm}$; $CD = 10\text{cm}$

Tính EI ; KF ; IK?



a/ Chứng minh rằng $AK = KC$; $BI = ID$

Xét hình thang ABCD có:

E là trung điểm của AD (gt)

F là trung điểm của BC (gt)

Nên EF là đường trung bình của thang ABCD

$$\Rightarrow EF // CD$$

Xét $\triangle ADC$ có:

E là trung điểm của AD (gt)

Và $EF // CD$ (cmt)

Nên K cũng là trung điểm của AC

Vậy $AK = KC$

B/ BÀI TẬP VỀ NHÀ

a/ Chứng minh rằng $BI = ID$ và b/ Cho $AB = 6\text{cm}$; $CD = 10\text{cm}$

Tính EI ; KF ; IK?

Tuần 4: LUYỆN TẬP ĐƯỜNG TRUNG BÌNH CỦA HÌNH THANG

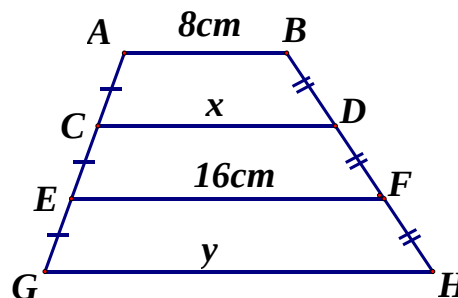
A/ HỌC SINH PHẢI GHI VÀO TẬP.

Cho hình vẽ . Biết

$AB // CD // EF // GH$

Tính x ; y ?

a/ Tính x ?



Xét hình thang ABFE có:

C là trung điểm của AE (gt)

D là trung điểm của BF (gt)

Nên CD là đường trung bình của thang ABFE

$$\Rightarrow CD = \frac{AB + EF}{2}$$

$$\Rightarrow x = \frac{8 + 16}{2}$$

$$\Rightarrow x = 12\text{cm}$$

B/ Tính y ?

Xét hình thang CDHG có:

E là trung điểm của CG (gt)

F là trung điểm của DH (gt)

Nên EF là đường trung bình của hình thang CDHG

$$\Rightarrow EF = \frac{CD + HG}{2}$$

$$\Rightarrow 16 = \frac{12 + y}{2}$$

$$\Rightarrow 12 + y = 32$$

$$\Rightarrow y = 32 - 12$$

$$y = 20\text{cm}$$

B/ BÀI TẬP VỀ NHÀ

Cho hình thang ABCD (AB // CD). Gọi E ; F lần lượt là trung điểm của AD ; BC

Biết CD = 10cm và EF = 6cm

Tính AB?