

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

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

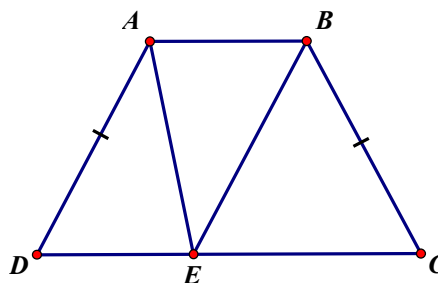
$AB \parallel CD$ (giả thiết) và $BE \parallel AD$ (cách dựng) nên $AD = BE$

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)

Dễ 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 -

