

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO 8
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
 Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

HÌNH HỌC

Câu 1. Cho tam giác ABC cân tại A. Trên các cạnh bên AB, AC lấy theo thứ tự các điểm D và E sao cho AD = AE.

- a) Chứng minh BDEC là hình thang cân;
 b) Tính góc của hình thang cân đó, biết rằng $\hat{A} = 50^\circ$.

HD:

a) $\triangle ABC$ cân tại A nên $\widehat{BCA} = \frac{180^\circ - \hat{A}}{2}$. (1)

Do AD = AE nên $\triangle ADE$ cân tại A

$\Rightarrow \widehat{DEA} = \frac{180^\circ - \hat{A}}{2}$. (2)

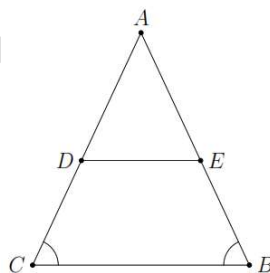
Từ (1) và (2) $\Rightarrow \widehat{BCA} = \widehat{DEA} \Rightarrow BC \parallel ED$. (3)

Lại có $\hat{B} = \hat{C}$. (4)

Từ (3) và (4) suy ra BCDE là hình thang cân.

b) Vì BCDE là hình thang cân nên

$\hat{B} = \hat{C} = \frac{180^\circ - \hat{A}}{2} = \frac{180^\circ - 50^\circ}{2} = 65^\circ$; $\hat{E} = \hat{D} = 180^\circ - \hat{C} = 115^\circ$.



Câu 2. Cho hình thang cân ABCD có $AB \parallel CD$, đường chéo DB vuông góc với cạnh bên BC, DB là tia phân giác góc D. Tính chu vi của hình thang, biết BC = 3 cm.

HD:

Trong hình thang cân ABCD có $\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$

$\Rightarrow \widehat{B}_1 + 90^\circ + \widehat{D}_1 + \widehat{D}_2 = 180^\circ$

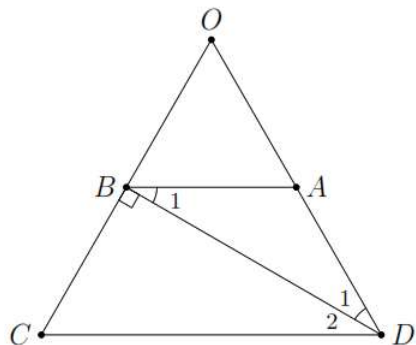
$\Leftrightarrow 3\widehat{B}_1 = 90^\circ \Leftrightarrow \widehat{B}_1 = 30^\circ \Leftrightarrow \hat{C} = 60^\circ$.

Gọi O = BC \cap AD $\Rightarrow \triangle OCD$ đều nên $\widehat{AOB} = 60^\circ$.

$\triangle OAB$ có OA = OB, $\widehat{AOB} = 60^\circ$

$\Rightarrow \triangle OAB$ đều $\Rightarrow BA = AD = BC$.

Chu vi của hình thang ABCD là $3 + 3 + 6 + 3 = 18$ cm.



Câu 2. Tìm x biết

a) $(3x-5)^2 - (x-1)^2 = 0$ b) $3(x+4) - x^2 - 4x = 0$ c) $x^3 - x^2 - x + 1 = 0$

HD:

a) $(3x-5)^2 - (x-1)^2 = 0 \Rightarrow (3x-5-x+1)(3x-5+x-1) = 0 \Rightarrow (2x-4)(4x-6) = 0$

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

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

Câu 3. Chứng minh:

a) $n^2(n-1) - 2n(n-1)$ chia hết cho 6 với mọi số nguyên n.

b) $n^3 - n$ chia hết cho 6 với mọi số nguyên n.

HD

a) $n^2(n-1) - 2n(n-1) = n(n-1)(n-2)$

Vì n; n-1; n-2 là ba số nguyên liên tiếp nên

$$\begin{cases} n(n-1)(n-2):3 \\ n(n-1)(n-2):2 \end{cases} \Rightarrow n(n-1)(n-2):6 \text{ (vì } (2,3)=1)$$

Hay $n^2(n-1) - 2n(n-1)$ chia hết cho 6 với mọi số nguyên n.

b) $n^3 - n = n(n^2 - 1) = (n-1)n(n+1)$

Vì n-1; n; n+1 là ba số nguyên liên tiếp nên

$$\begin{cases} (n-1)n(n+1):3 \\ (n-1)n(n+1):2 \end{cases} \Rightarrow (n-1)n(n+1):6 \text{ (vì } (2,3)=1)$$

Hay $n^3 - n$ chia hết cho 6 với mọi số nguyên n.

Câu 4. Cho $x^2 + y + 1 = 0$. Chứng minh rằng $x^6 + y^3 + 1 = 3x^2y$.

HD:

$$x^6 + y^3 + 1 - 3x^2y = (x^2 + y + 1)(x^4 + y^2 + 1 - x^2y - x^2 - y) = 0$$