

**BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI VÀ THI CHUYÊN**  
**HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ**  
Tài liệu lớp học Zoom 8M - 18h00 - 21h15 - Tối thứ 3

Họ và tên: ..... Ngày học: .....

**CA 1**

**Câu 1.** Tính nhanh các biểu thức sau:

a)  $69^2 - 31^2$                       b)  $999^2 + 2.999 + 1$                       c)  $201^2$

HD:

*Vận dụng các hằng đẳng thức để đưa biểu thức về tổng hiệu của các số tròn chục, trăm, nghìn, ...*

a)  $69^2 - 31^2 = (69 + 31)(69 - 31) = 100 \times 38 = 3800$   
b)  $999^2 + 2.999 + 1 = (999 + 1)^2 = 1000000$   
c)  $201^2 = (200 + 1)^2 = 200^2 + 2.200 + 1^2 = 40401$   
d)  $101^2 = (100 + 1)^2 = 100^2 + 2.100 + 1 = 10000 + 200 + 1 = 100201$

**Câu 2.** Tìm giá trị nhỏ nhất của mỗi biểu thức:

a)  $A = x^2 - 8x + 9$                       b)  $B = 5x^2 - 6x + 11$

HD:

a)  $A = x^2 - 8x + 9 = (x - 4)^2 - 7 \geq -7$   
 $A \geq -7$

GTNN của A là -7 khi  $x = 4$ .

b) Khi hệ số của  $x^2$  không phải số chính phương ta có 2 phương án xử lí:

*Cách 1:*

$B = 5x^2 - 6x + 11$

$B = 5\left(x^2 - \frac{6}{5}x + \frac{11}{5}\right) = 5\left(x - \frac{3}{5}\right)^2 + \frac{46}{5} \geq \frac{46}{5}$

GTNN của B  $\frac{46}{5}$  là khi  $x = \frac{3}{5}$ .

**Câu 3.** Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

a)  $C = -x^2 - 8x$                       b)  $D = 1 - 3x^2 - 5x$

HD:

a)  $C = -x^2 - 8x = -(x + 4)^2 + 16 \leq 16$

GTLN của C là 16 khi  $x = -4$

b)

$$\begin{aligned} D &= -3x^2 - 5x + 1 \\ &= -3\left(x^2 + \frac{5}{3}x\right) + 1 = -3\left(x^2 + 2x \cdot \frac{5}{6} + \frac{25}{36}\right) + \frac{25}{12} + 1 \\ &= -3\left(x + \frac{5}{6}\right)^2 + \frac{37}{12} \leq \frac{37}{12} \end{aligned}$$

GTLN của D là  $\frac{37}{12}$  khi  $x = -\frac{5}{6}$

**Câu 4.** Tìm số tự nhiên n để  $n^2 + 13$  là số chính phương.

HD:

Đặt  $n^2 + 11 = k^2$ , với  $k \in \mathbb{N}$ .

$$n^2 + 11 = k^2 \Rightarrow 11 = k^2 - n^2 \Rightarrow 13 = (k - n)(k + n)$$

Vì  $k + n \geq k - n$  nên ta có:

$$\begin{cases} k - n = 1 \\ k + n = 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = 7 \\ n = 6 \end{cases}$$

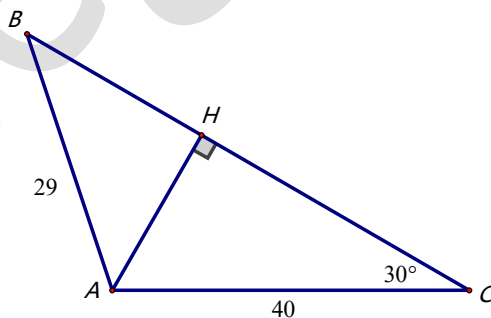
Thử lại:  $6^2 + 13 = 49 = 7^2$  là SCP.

Vậy  $n=6$ .

**CA 2**

**Câu 1.** Tam giác ABC có góc A tù, góc C bằng  $30^\circ$ ,  $AB=29$ ,  $AC=40$ . Vẽ đường cao AH, tính BH

HD:



Trong tam giác vuông AHC có  $\widehat{ACH} = 30^\circ \Rightarrow AH = \frac{AC}{2} = 20$

Trong tam giác vuông AHB dùng định lý pytago tính được  $BH=21$

**Câu 2.** Cho tam giác ABC vuông tại A có các số liệu như hình vẽ. Tính x

HD:

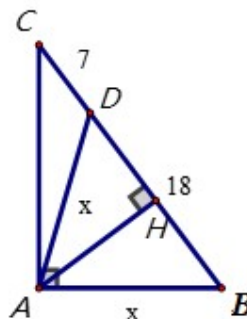
Đặt  $AC = y$ ; Ta có  $DH = BH = 9$

$$x^2 + y^2 = BC^2 = 625$$

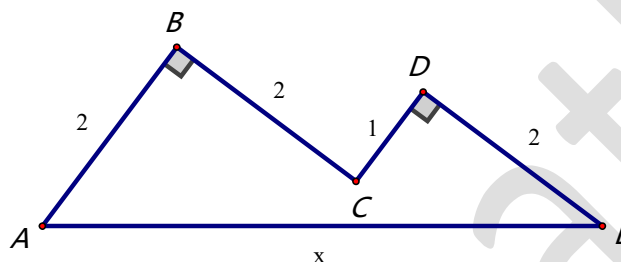
$$y^2 - AH^2 = HC^2 = 256$$

$$x^2 - AH^2 = HB^2 = 81$$

Từ đó có  $y^2 - x^2 = 175$  vậy  $x = 15$



**Câu 3.** Cho hình vẽ, hãy tính x

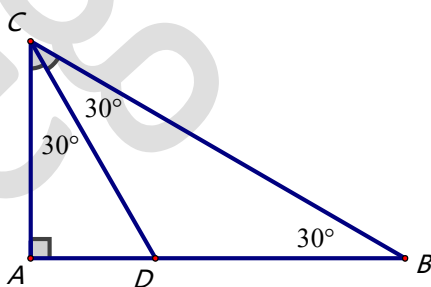


HD:

Kéo dài AB cắt DE tại F. Ta có  $BF = CD = 1$ ,  $DF = BC = 2$  nên  $AF = 3$ ,  $EF = 4$ . Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông AFE ta được  $x = 5$

**Câu 4.** Cho tam giác ABC vuông tại A,  $AB = 6$ , góc B bằng  $30^\circ$ . Phân giác góc C cắt AB tại D. Tính AD, BD

HD:



Tam giác vuông ABC có góc B bằng  $30^\circ$  nên:

$$AC = \frac{BC}{2}, AB = 6 \Rightarrow BC^2 - \frac{BC^2}{4} = 36 \Rightarrow \frac{3BC^2}{4} = 36 \Rightarrow BC = \frac{12}{\sqrt{3}}, AC = \frac{6}{\sqrt{3}}$$

$\hat{B} = 30^\circ \Rightarrow \hat{C} = 60^\circ$ , trong tam giác vuông ACD có góc ACD bằng  $30^\circ$  từ đó tính được

$$AD = \frac{CD}{2}, AC = \frac{6}{\sqrt{3}} \Rightarrow CD^2 - \frac{CD^2}{4} = 12 \Rightarrow \frac{3CD^2}{4} = 12$$

$$\Rightarrow CD^2 = 16 \Rightarrow CD = 4 \Rightarrow AD = 2 \Rightarrow BD = 6 - 2 = 4$$