

VINA 3 – BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 7

GIÁO VIÊN: NGUYỄN THÀNH LONG

TÌM GIÁ TRỊ LỚN NHẤT – NHỎ NHẤT CHỨA DẤU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI (PHẦN 2) – ĐÁP ÁN

www.vinastudy.vn**Bài 1:** Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = |2x - 1| + 2x + 6$ **Bài giải:**

$$A = |2x - 1| + 2x + 6$$

$$+) \text{ Với } x \leq \frac{1}{2} \Rightarrow 2x - 1 \leq 0 \Rightarrow |2x - 1| = -(2x - 1) = -2x + 1$$

Khi đó ta được:

$$A = |2x - 1| + 2x + 6 = -2x + 1 + 2x + 6 = 7 \quad (1)$$

$$+) \text{ Với } x > \frac{1}{2} \Rightarrow 2x - 1 > 0 \Rightarrow |2x - 1| = 2x - 1$$

Khi đó ta được:

$$A = |2x - 1| + 2x + 6 = 2x - 1 + 2x + 6 = 4x + 5$$

$$\text{Vì } x > \frac{1}{2} \Rightarrow A = 4x + 5 > 4 \cdot \frac{1}{2} + 5 = 7 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là $7 \Leftrightarrow x \leq \frac{1}{2}$ **Bài 2:** Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $B = |3x + 5| + 8 - 3x$ **Bài giải:**

$$B = |3x + 5| + 8 - 3x$$

$$+) \text{ Với } x \leq -\frac{5}{3} \Rightarrow 3x + 5 \leq 0 \Rightarrow |3x + 5| = -(3x + 5) = -3x - 5. \text{ Khi đó ta được:}$$

$$B = -3x - 5 + 8 - 3x = 3 - 6x$$

$$\text{Vì } x \leq -\frac{5}{3} \text{ nên } -6x \geq -6 \cdot \left(-\frac{5}{3}\right) = 10 \Rightarrow 3 - 6x \geq 3 + 10 = 13 \quad (1)$$

$$\text{Dấu “=” xảy ra } \Leftrightarrow x = -\frac{5}{3}$$

+) Với $x > -\frac{5}{3} \Rightarrow 3x+5 > 0 \Rightarrow |3x+5| = 3x+5$. Khi đó ta được:

$$B = 3x+5+8-3x = 13 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra: giá trị nhỏ nhất của biểu thức B là $13 \Leftrightarrow x \geq -\frac{5}{3}$

Bài 3: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = 2|x-3|+2x+5$

Bài giải:

$$A = 2|x-3|+2x+5$$

+) Với $x \leq 3 \Rightarrow x-3 \leq 0 \Rightarrow |x-3| = -(x-3) = -x+3$

Khi đó ta được:

$$A = 2(-x+3)+2x+5 = 11 \quad (1)$$

+) Với $x > 3 \Rightarrow x-3 > 0 \Rightarrow |x-3| = x-3$

Khi đó ta được:

$$A = 2(x-3)+2x+5 = 4x-1$$

Vì $x > 3$ suy ra: $A = 4x-1 > 4 \cdot 3 - 1 = 11 \quad (2)$

Từ (1) và (2) suy ra giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là: $11 \Leftrightarrow x \leq 3$

Bài 4: Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $B = -|2x+3|+2x+4$

Bài giải:

$$B = -|2x+3|+2x+4$$

+) Với $x \leq -\frac{3}{2} \Rightarrow 2x+3 \leq 0 \Rightarrow |2x+3| = -(2x+3) = -2x-3$

Khi đó ta được:

$$B = -(-2x-3)+2x+4 = 2x+3+2x+4 = 4x+7$$

Vì $x \leq -\frac{3}{2} \Rightarrow B = 4x+7 \leq 4 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) + 7 = 1 \quad (1)$

Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = -\frac{3}{2}$

+) Với $x > -\frac{3}{2} \Rightarrow 2x+3 > 0 \Rightarrow |2x+3| = 2x+3$

Khi đó ta được:

$$B = -(2x+3) + 2x + 4 = -2x - 3 + 2x + 4 = 1 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra giá trị lớn nhất của biểu thức B là: $1 \Leftrightarrow x \geq -\frac{3}{2}$

Bài 5: Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $C = -5|5-x| + 5x + 7$

Bài giải:

$$C = -5|5-x| + 5x + 7$$

+) Với $5 < x \Rightarrow 5-x < 0 \Rightarrow |5-x| = -(5-x) = -5+x$

Khi đó ta được:

$$C = -5(-5+x) + 5x + 7 = 25 - 5x + 5x + 7 = 32 \quad (1)$$

+) Với $5 \geq x \Rightarrow 5-x \geq 0 \Rightarrow |5-x| = 5-x$

Khi đó ta được:

$$C = -5(5-x) + 5x + 7 = -25 + 5x + 5x + 7 = 10x - 18$$

$$\text{Vì } x \leq 5 \Rightarrow C = 10x - 18 \leq 10 \cdot 5 - 18 = 32 \quad (2)$$

Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 5$

Từ (1) và (2) suy ra giá trị lớn nhất của biểu thức C là: $32 \Leftrightarrow x = 5$