

VINA 3 – BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 7
GIÁO VIÊN: NGUYỄN THÀNH LONG
RÚT GỌN BIỂU THỨC CHỨA DẤU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI – ĐÁP ÁN

www.vinastudy.vn

Bài 1: Tính giá trị biểu thức sau với $-2 \leq x \leq 3$:

$$|x-3| + |x+2|$$

Bài giải:

$$\text{Với } -2 < x \leq -3 \text{ suy ra: } \begin{cases} x-3 \leq 0 \\ x+2 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |x-3| = -(x-3) \\ |x+2| = x+2 \end{cases}$$

Khi đó ta được:

$$|x-3| + |x+2| = -(x-3) + (x+2) = 5$$

Vậy giá trị của biểu thức là: 5

Bài 2: Rút gọn biểu thức sau với $3,5 \leq x \leq 4,1$

$$A = |-x+3,5| + |x-4,1|$$

Bài giải:

$$\text{Với } 3,5 \leq x \leq 4,1 \text{ suy ra: } \begin{cases} -x+3,5 \leq 0 \\ x-4,1 \leq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |-x+3,5| = -(-x+3,5) = x-3,5 \\ |x-4,1| = -(x-4,1) = -x+4,1 \end{cases}$$

Khi đó ta được:

$$A = |-x+3,5| + |x-4,1| = (x-3,5) + (-x+4,1) = 0,6$$

Vậy với $3,5 \leq x \leq 4,1$ thì giá trị của biểu thức A là: 0,6

Bài 3: Rút gọn biểu thức: $A = |x-2,5| + |x-1,7|$

Bài giải:

$$A = |x-2,5| + |x-1,7|$$

$$\text{+) Với } x \leq 1,7 \Rightarrow \begin{cases} x-2,5 < 0 \\ x-1,7 \leq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |x-2,5| = -(x-2,5) = -x+2,5 \\ |x-1,7| = -(x-1,7) = -x+1,7 \end{cases}$$

Khi đó ta được:

$$A = (-x+2,5)+(-x+1,7) = -2x+4,2$$

$$+) \text{ Với } 1,7 < x \leq 2,5 \Rightarrow \begin{cases} x-2,5 \leq 0 \\ x-1,7 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |x-2,5| = -(x-2,5) = -x+2,5 \\ |x-1,7| = x-1,7 \end{cases}$$

Khi đó ta được:

$$A = (-x+2,5)+(x-1,7) = 0,8$$

$$+) \text{ Với } x > 2,5 \Rightarrow \begin{cases} x-2,5 > 0 \\ x-1,7 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |x-2,5| = x-2,5 \\ |x-1,7| = x-1,7 \end{cases}$$

Khi đó ta được:

$$A = (x-2,5)+(x-1,7) = 2x-4,2$$

Vậy với $x \leq 1,7$ thì $A = -2x+4,2$

Với $1,7 < x \leq 2,5$ thì $A = 0,8$

Với $x > 2,5$ thì $A = 2x-4,2$

Bài 4: Rút gọn biểu thức: $B = \left| x + \frac{1}{5} \right| - \left| x - \frac{2}{5} \right|$

Bài giải:

$$+) \text{ Với } x \leq -\frac{1}{5} \Rightarrow \begin{cases} x + \frac{1}{5} \leq 0 \\ x - \frac{2}{5} < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \left| x + \frac{1}{5} \right| = -\left(x + \frac{1}{5} \right) = -x - \frac{1}{5} \\ \left| x - \frac{2}{5} \right| = -\left(x - \frac{2}{5} \right) = -x + \frac{2}{5} \end{cases}$$

Khi đó ta được:

$$B = \left(-x - \frac{1}{5} \right) - \left(-x + \frac{2}{5} \right) = -\frac{3}{5}$$

$$+) \text{ Với } -\frac{1}{5} < x \leq \frac{2}{5} \Rightarrow \begin{cases} x + \frac{1}{5} > 0 \\ x - \frac{2}{5} \leq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \left| x + \frac{1}{5} \right| = x + \frac{1}{5} \\ \left| x - \frac{2}{5} \right| = -\left(x - \frac{2}{5} \right) = -x + \frac{2}{5} \end{cases}$$

Khi đó ta được:

$$B = \left(x + \frac{1}{5}\right) - \left(-x + \frac{2}{5}\right) = 2x - \frac{1}{5}$$

$$+) \text{ Với } x > \frac{2}{5} \Rightarrow \begin{cases} x + \frac{1}{5} > 0 \\ x - \frac{2}{5} > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \left|x + \frac{1}{5}\right| = x + \frac{1}{5} \\ \left|x - \frac{2}{5}\right| = x - \frac{2}{5} \end{cases}$$

Khi đó ta được:

$$B = \left(x + \frac{1}{5}\right) - \left(x - \frac{2}{5}\right) = \frac{3}{5}$$

$$\text{Vậy với } x \leq -\frac{1}{5} \text{ thì } B = -\frac{3}{5}$$

$$\text{Với } -\frac{1}{5} < x \leq \frac{2}{5} \text{ thì } B = 2x - \frac{1}{5}$$

$$\text{Với } x > \frac{2}{5} \text{ thì } B = \frac{3}{5}$$

Bài 5: Rút gọn biểu thức: $B = |x - 4,1| + \left|x - \frac{2}{3}\right| - 9$ với $\frac{2}{3} \leq x \leq 4,1$

Bài giải:

$$B = |x - 4,1| + \left|x - \frac{2}{3}\right| - 9$$

$$\text{Với } \frac{2}{3} \leq x \leq 4,1 \text{ thì } \begin{cases} x - 4,1 \leq 0 \\ x - \frac{2}{3} \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |x - 4,1| = x - 4,1 \\ \left|x - \frac{2}{3}\right| = -\left(x - \frac{2}{3}\right) = -x + \frac{2}{3} \end{cases}$$

Khi đó ta được:

$$B = (x - 4,1) + \left(-x + \frac{2}{3}\right) - 9 = -\frac{373}{30}$$

$$\text{Vậy với } \frac{2}{3} \leq x \leq 4,1 \text{ giá trị của biểu thức } B = -\frac{373}{30}$$