

## **BÀI 4. GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI CỦA MỘT SỐ HỮU TỈ. CỘNG, TRỪ, NHÂN, CHIA SỐ THẬP PHÂN**

### **Mục tiêu**

#### **❖ Kiến thức**

- + Nắm được định nghĩa giá trị tuyệt đối của số hữu tỉ.
- + Nắm được cách thực hiện phép tính với số thập phân.

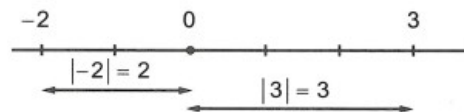
#### **❖ Kỹ năng**

- + Tính được giá trị tuyệt đối của số hữu tỉ.
- + Thực hiện các phép tính với số thập phân.
- + Vận dụng định nghĩa và tính chất giá trị tuyệt đối của số hữu tỉ vào bài toán tìm  $x$ , tìm giá trị nhỏ nhất (lớn nhất) của biểu thức.

## I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

### Giá trị tuyệt đối

Giá trị tuyệt đối của số hữu tỉ  $x$ , kí hiệu  $|x|$  là khoảng cách từ điểm  $x$  đến điểm 0 trên trục số.



Với mọi  $x \in \mathbb{Q}$  ta có:  $|x| = \begin{cases} x & \text{khi } x \geq 0 \\ -x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$

Tính chất a)  $|x| \geq 0$ ;

b)  $|x| = |-x|$ ;

c)  $|x| \geq x$ .

### Cộng, trừ, nhân, chia số thập phân

Để cộng, trừ, nhân, chia các số thập phân ta có thể chuyển chúng về dạng các phân số thập phân rồi thực hiện theo quy tắc các phép tính đã biết về phân số.

**Ví dụ:** Tính  $0,5 + 0,02$

*Cách 1:*

$$0,5 + 0,02 = \frac{5}{10} + \frac{2}{100} = \frac{50 + 2}{100} = \frac{52}{100} = \frac{13}{25}$$

Ta cũng có thể thực hiện phép tính trên các số thập phân tương tự như đối với số nguyên.

*Cách 2:*  $0,5 + 0,02 = 0,52$

## II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

### Dạng 1: Tính giá trị biểu thức chứa dấu giá trị tuyệt đối

#### Phương pháp giải

Ta sử dụng định nghĩa giá trị tuyệt đối của số hữu

**Ví dụ:**  $|4| = 4$  và  $|-4| = 4$ .

tỉ:  $|x| = \begin{cases} x & \text{khi } x \geq 0 \\ -x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$

$|-3,2| = 3,2$  và  $|3,2| = 3,2$ .

**Quy tắc nhớ:** Lấy giá trị tuyệt đối của một số hữu tỉ, ta bỏ dấu âm (-) đằng trước của số đó nếu có.

Lưu ý chỉ bỏ dấu âm (-) có ở bên trong dấu giá trị tuyệt đối, các dấu của biểu thức giữ nguyên.

#### Ví dụ mẫu

**Ví dụ 1.** Tính:

a)  $|-1,2|$ .

b)  $|-4|$

c)  $-\left|-\frac{3}{4}\right|$

d)  $|0|$

e)  $-|-1,6|$

### Hướng dẫn giải

a)  $|-1,2| = 1,2$ .

b)  $|-4| = 4$

c)  $-\left|-\frac{3}{4}\right| = -\frac{3}{4}$

d)  $|0| = 0$

e)  $-|-1,6| = -1,6$ .

**Ví dụ 2.** Tính giá trị của các biểu thức:

a)  $A = 3x|x| + 2|2x - 3|$  với  $x = -\frac{1}{3}$ .

b)  $B = 4|x| - 2|y|$  với  $x = \frac{1}{4}$  và  $y = -2$ .

**Hướng dẫn giải**

a) Thay  $x = -\frac{1}{3}$  vào biểu thức  $A$ , ta có:  $A = 3x|x| + 2|2x - 3| = 3 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left|-\frac{1}{3}\right| + 2 \cdot \left|2 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) - 3\right| = 7$ .

Vậy  $A = 7$ .

b) Thay  $x = \frac{1}{4}$  và  $y = -2$  vào biểu thức  $B$ , ta có:  $B = 4|x| - 2|y| = 4 \cdot \left|\frac{1}{4}\right| - 2 \cdot |-2| = 4 \cdot \frac{1}{4} - 2 \cdot 2 = 1 - 4 = -3$

Vậy  $B = -3$

**Ví dụ 3.** Rút gọn biểu thức  $P = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \left( x : \frac{1}{6} - \frac{1}{4} \right) - 2|x - 2|$  khi

a)  $x \geq 2$

b)  $x < 2$

**Hướng dẫn giải**

a) Khi  $x \geq 2$  thì  $x - 2 \geq 0 \Rightarrow |x - 2| = x - 2$ . Thay vào biểu thức  $P$ , ta có:

$$P = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \left( 6x - \frac{1}{4} \right) - 2(x - 2) = \frac{1}{2} - 3x + \frac{1}{8} - 2x + 4 = -5x + \frac{37}{8}.$$

b) Khi  $x < 2$  thì  $x - 2 < 0 \Rightarrow |x - 2| = 2 - x$ . Thay vào biểu thức  $P$ , ta có:

$$P = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \left( 6x - \frac{1}{4} \right) - 2(2 - x) = \frac{1}{2} - 3x + \frac{1}{8} - 4 + 2x = -x - \frac{27}{8}.$$

### Bài tập tự luyện dạng 1

**Câu 1:** Giá trị của  $-|-4|$  bằng:

A.  $|-4|$

B.  $-4$

C.  $|4|$

D.  $| -(-4) |$

**Câu 2:** Giá trị của  $-5$  bằng:

A.  $|-4| - 1$

B.  $|5|$

C.  $|-5|$

D.  $-| -(-5) |$

**Câu 3:** Giá trị của biểu thức  $B = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \cdot \left( \frac{3}{4} + |x| \right)$  khi  $x = -\frac{1}{4}$  là:

A.  $\frac{1}{4}$

B.  $-\frac{1}{4}$

C.  $\frac{1}{2}$

D.  $-\frac{1}{2}$

**Câu 4:** Giá trị của biểu thức  $B = (|x| + 2|y| - 1) \cdot \frac{1}{5} - \frac{4}{5}$  khi  $x = -2, y = 3$  là:

A.  $\frac{1}{5}$

B.  $\frac{2}{5}$

C.  $\frac{3}{5}$

D.  $\frac{4}{5}$

**Câu 5:** Tính:

a)  $|-3,2|$

b)  $|1,7|$

c)  $-|-4,5|$

d)  $|-21|$

**Câu 6:** Tính:

a)  $|2|$  và  $|-2|$ .

b)  $-|1,2|$  và  $-|-3|$ .

c)  $\left|\frac{1}{2}\right|$  và  $|-0,1|$ .

d)  $|-1+3,5|$  và  $\left|\frac{2}{3}-1\right|$ .

**Câu 7:** Tính giá trị của các biểu thức sau biết  $x=3; y=-2$

a)  $A = \frac{3}{2} + \frac{4}{9}(6-|x|)$

b)  $B = |2x-1| + |3y+2|$

## Dạng 2: Cộng, trừ, nhân, chia các số thập phân

### Phương pháp giải

+ Áp dụng các quy tắc cộng, trừ, nhân, chia các số thập phân.

**Ví dụ:**

+ Vận dụng các tính chất: Giao hoán, kết hợp, phân phối,...

$$A = 1,1 + 5,3 + 3,9 + 4,7$$

- Nếu trong biểu thức chỉ toàn số thập phân thì ta có thể thực hiện phép toán trên các số thập phân.

$$= (1,1 + 3,9) + (5,3 + 4,7) = 5 + 10 = 15$$

- Nếu trong biểu thức có cả phân số thì ta thường đổi các số thập phân về phân số.

$$B = 0,25 + \frac{1}{7} + \frac{3}{4} + \frac{6}{7} = \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4}\right) + \left(\frac{1}{7} + \frac{6}{7}\right) = 1 + 1 = 2$$

### Ví dụ mẫu

**Ví dụ 1.** Thực hiện phép tính:

a)  $A = 1,3 + 2,5$

b)  $B = 2,4 + 13,5$

c)  $C = -4,3 - 13,7 + (-5,7) - 6,3$

d)  $D = |11,4 - 3,4| + |12,4 - 15,5|$

### Hướng dẫn giải

a)  $A = 1,3 + 2,5 = 3,8$

b)  $B = 2,4 + 13,5 = 15,9$

c)  $C = -4,3 - 13,7 + (-5,7) - 6,3 = (-4,3 - 5,7) + (-13,7 - 6,3) = -10 - 20 = -30$

d)  $D = |11,4 - 3,4| + |12,4 - 15,5| = |8| + |-3,1| = 8 + 3,1 = 11,1$

**Ví dụ 2.** Thực hiện phép tính:

a)  $M = 0,5.4 + 1,6.5$

b)  $N = 25.(-5).(-0,4).(-0,2)$

c)  $P = 0,3 + \frac{3}{20} - 0,15.10$

d)  $Q = 4,8 : 0,8 + 3,6 : 0,9 - \frac{1}{2}$

### Hướng dẫn giải

a)  $M = 0,5.4 + 1,6.5 = 2 + 8 = 10$

b)  $N = 25.(-5).(-0,4).(-0,2) = [25.(-0,4)].[(-5).(-0,2)] = (-10).1 = -10$

c)  $P = 0,3 + \frac{3}{20} - 0,15.10 = \frac{3}{10} + \frac{3}{20} - \frac{15}{100}.10 = \frac{3}{10} + \frac{3}{20} - \frac{15}{10} = \frac{6+3-30}{20} = \frac{-21}{20}$

d)  $Q = 4,8 : 0,8 + 3,6 : 0,9 - \frac{1}{2} = 6 + 4 - \frac{1}{2} = 10 - \frac{1}{2} = \frac{19}{2}$

### Bài tập tự luyện dạng 2

**Câu 1:** Tính

a)  $1,2 + 5 + 6,8$

b)  $-\frac{1}{2} + 2,5 + \frac{1}{4}$

c)  $1,5 - 0,1 \cdot |20,5 + 9,5|$

d)  $|0,9 - 1| + |2 - 1,1|$

**Câu 2:** Tính:

a)  $|-7| + |8|$

b)  $-|-4,5| + |5,5|$

c)  $|-7,5| + |-2,5|$

d)  $-|3,5| + |-5,5| - |-6|$

**Câu 3:** Tính nhanh:

a)  $0,01 \cdot 51 - 31 \cdot 0,01$

b)  $10,2 - 5,8 + |-9,8| - 4,2$

c)  $|6,3 + (-3,4) + 2,4 + (-0,3)|$

d)  $|3,1 + 2,4 + (-5,6) + (-3,1) + 5,6|$

**Câu 4:** Cho biết  $a = 2,5; b = -6,7; c = 3,1$  và  $d = -0,3$ . Hãy so sánh các hiệu sau:

a)  $a - b$  và  $b - a$ .

b)  $b - d$  và  $d - b$ .

c)  $b - c$  và  $c - b$ .

**Dạng 3: Tìm số hữu tỉ  $x$  thỏa mãn điều kiện cho trước**

**Bài toán 1. Tìm số hữu tỉ  $x$  thỏa mãn một đẳng thức cho trước**

#### Phương pháp giải

Ta sử dụng một số chú ý sau:

- Ta có  $|x| = \begin{cases} x & \text{khi } x \geq 0 \\ -x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$

a)  $|x| = 3 \Rightarrow x = \pm 3$

- Ta có  $|x| = a \Rightarrow x = \pm a$  (với  $a \geq 0$  cho trước). Nếu  $|x| = -3$  thì không có giá trị  $x$  thỏa mãn.

- Ta có  $|x| = |a| \Rightarrow x = \pm a$ .

b)  $|x| = |-4| \Rightarrow x = \pm 4$

- Ta có  $|x| \geq 0$  với mọi số hữu tỉ  $x$ .

c) Tìm  $x$  để biểu thức  $A = |x| + 1$  đạt giá trị nhỏ nhất.

Đấu “=” xảy ra khi  $x = 0$ .

Ta có  $|x| \geq 0 \Rightarrow A = |x| + 1 \geq 1$  với mọi  $x \in \mathbb{Q}$ .

Vậy  $\min A = 1$ , dấu “=” xảy ra khi  $x = 0$ .

#### Ví dụ mẫu

**Ví dụ 1.** Tìm  $x$  biết:

a)  $|x| = 10;$

b)  $|2 - x| = 0,1$ .

**Hướng dẫn giải**

a)  $|x| = 10 \Rightarrow x = \pm 10$

Vậy  $x = \pm 10$ .

b)  $|2 - x| = 0,1$

$\Rightarrow 2 - x = 0,1$  hoặc  $2 - x = -0,1$

$\Rightarrow x = 2 - 0,1$  hoặc  $x = 2 - (-0,1)$

$\Rightarrow x = 1,9$  hoặc  $x = 2,1$

Vậy  $x = 1,9$  hoặc  $x = 2,1$ .

**Ví dụ 2.** Tìm  $x$  biết:

$$a) 2x - |x+1| = -\frac{1}{2}$$

$$b) |0,5x-2| - |x+3| = 0$$

### Hướng dẫn giải

$$a) 2x - |x+1| = -\frac{1}{2} \Rightarrow |x+1| = 2x + \frac{1}{2} \text{ (điều kiện: } 2x + \frac{1}{2} \geq 0 \text{)}$$

$$\Rightarrow x+1 = 2x + \frac{1}{2} \text{ hoặc } x+1 = -2x - \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{2} \text{ hoặc } x = -\frac{1}{2}$$

Thay vào điều kiện  $2x + \frac{1}{2} \geq 0$ , ta có:  $x = \frac{1}{2}$  (thỏa mãn) và  $x = -\frac{1}{2}$  (không thỏa mãn).

$$\text{Vậy } x = \frac{1}{2}.$$

$$b) |0,5x-2| - |x+3| = 0 \Rightarrow |0,5x-2| = |x+3|$$

$$\Rightarrow 0,5x-2 = x+3 \text{ hoặc } 0,5x-2 = -x-3$$

$$\Rightarrow 0,5x-x = 3+2 \text{ hoặc } 0,5x+x = -3+2$$

$$\Rightarrow -0,5x = 5 \text{ hoặc } 1,5x = -1$$

$$\Rightarrow x = -10 \text{ hoặc } x = -\frac{2}{3}$$

$$\text{Vậy } x = -10 \text{ hoặc } x = -\frac{2}{3}.$$

### Bài toán 2. Tìm số hữu tỉ x thỏa mãn một bất đẳng thức cho trước

#### Phương pháp giải

Ta sử dụng một số chú ý sau:

$$+) |x| < a \Rightarrow -a < x < a \text{ với } a > 0.$$

$$+) |x| \leq a \Rightarrow -a \leq x \leq a \text{ với } a > 0.$$

$$+) |x| > a \Rightarrow x > a \text{ hoặc } x < -a \text{ với } a > 0.$$

$$+) |x| \geq a \Rightarrow x \geq a \text{ hoặc } x \leq -a \text{ với } a > 0.$$

**Ví dụ:**

$$|x| < 1 \Rightarrow -1 < x < 1$$

$$|x| \leq 4 \Rightarrow -4 \leq x \leq 4$$

$$|x| > 2 \Rightarrow x > 2 \text{ hoặc } x < -2$$

$$|x| \geq 5 \Rightarrow x \geq 5 \text{ hoặc } x \leq -5$$

#### Ví dụ mẫu

**Ví dụ.** Tìm x biết:

$$a) |x-0,6| < 1$$

$$b) \left| x + \frac{7}{2} \right| \geq |-3,5|$$

### Hướng dẫn giải

$$a) |x-0,6| < 1$$

$$\Rightarrow -1 < x-0,6 < 1$$

$$\Rightarrow -1+0,6 < x < 1+0,6$$

$$\Rightarrow -0,4 < x < 1,6$$

$$b) \left| x + \frac{7}{2} \right| \geq |-3,5|$$

$$\Rightarrow \left| x + \frac{7}{2} \right| \geq 3,5$$

Vậy  $-0,4 < x < 1,6$ .

$$\Rightarrow x + \frac{7}{2} \geq \frac{7}{2} \text{ hoặc } x + \frac{7}{2} \leq -\frac{7}{2}$$

$$\Rightarrow x \geq 0 \text{ hoặc } x \leq -7$$

Vậy  $x \geq 0$  hoặc  $x \leq -7$ .

### Bài tập tự luyện dạng 3

#### Bài tập cơ bản

**Câu 1:** Tìm  $x$  biết:

a)  $|x| = 1,5$

b)  $|1,5x| = -2$

c)  $|x + 4| = 2$

d)  $|2x - 4| = 4$

**Câu 2:** Tìm  $x$  biết:

a)  $|2x - 3| - \frac{1}{3} = 0$

b)  $\frac{5}{6} - \left|x + \frac{1}{4}\right| = \frac{1}{4}$

c)  $|x - 1| - 2x = \frac{1}{2}$

d)  $3x - |x + 15| = \frac{5}{4}$

**Câu 3:** Tìm  $x$  biết:

a)  $|x| + 0,1 \leq 1,1$

b)  $2 + |x| > 2,5$

**Dạng 4:** Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức chứa dấu giá trị tuyệt đối

#### Phương pháp giải

- Áp dụng bất đẳng thức cơ bản sau:

$|x| \geq 0$  với mọi  $x$ , dấu “=” xảy ra khi  $x = 0$ .

**Ví dụ:**

$|x - 3| \geq 0$ , dấu “=” xảy ra khi  $x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3$

- Mở rộng:

$-|x + 3| \leq 0$ , dấu “=” xảy ra khi  $x + 3 = 0 \Rightarrow x = -3$

$|x - a| \geq 0$  với mọi  $x$ , dấu “=” xảy ra khi  $x = a$ .

$-|x - b| \leq 0$  với mọi  $x$ , dấu “=” xảy ra khi  $x = b$ .

Min là viết tắt của từ “minimum” nghĩa là giá trị nhỏ nhất.

Max là viết tắt của từ “maximum” nghĩa là giá trị lớn nhất.

#### Ví dụ mẫu

**Ví dụ 1.** Tìm giá trị nhỏ nhất của các biểu thức sau:  $A = |x + 3| + 4$

#### Hướng dẫn giải

Ta có  $|x + 3| \geq 0$ , với mọi  $x$ , dấu “=” xảy ra khi  $x + 3 = 0 \Rightarrow x = -3$ .

Suy ra  $|x + 3| + 4 \geq 4$

Vậy  $\min A = 4$  khi  $x = -3$ .

**Ví dụ 2.** Tìm giá trị lớn nhất của các biểu thức sau:  $C = -|2x - 3| + 3$

#### Hướng dẫn giải

Ta có  $-|2x-3| \leq 0$ , với mọi  $x$ , dấu “=” xảy ra khi  $2x-3=0 \Rightarrow x=\frac{3}{2}$ .

$$\Rightarrow -|2x-3|+3 \leq 3.$$

Vậy  $\max C=3$  khi  $x=\frac{3}{2}$ .

#### Bài tập tự luyện dạng 4

**Câu 1:** Tìm giá trị nhỏ nhất của các biểu thức sau:

a)  $A=|2x-1|+2$       b)  $B=|x-1|-6$       c)  $C=|x-1|+3$

**Câu 2:** Tìm giá trị lớn nhất của các biểu thức sau:

a)  $P=1-|x-1|$       b)  $Q=2,25-\frac{1}{4}|1+2x|$

### ĐÁP ÁN

#### Dạng 1. Tính giá trị biểu thức chứa dấu giá trị tuyệt đối

**Câu 1:** Chọn B.

Vì  $|-4|=4$  nên  $-|-4|=-4$ .

**Câu 2:** Chọn D.

A.  $|-4|-1=4-1=3$       B.  $|5|=5$       C.  $|-5|=5$       D.  $-|-(5)|=-5$

**Câu 3:** Chọn A.

Thay  $x=-\frac{1}{4}$  vào  $B=\frac{1}{2}-\frac{1}{4}\left(\frac{3}{4}+|x|\right)$ , ta có:  $B=\frac{1}{2}-\frac{1}{4}\left(\frac{3}{4}+\left|-\frac{1}{4}\right|\right)=\frac{1}{2}-\frac{1}{4}\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{4}\right)=\frac{1}{2}-\frac{1}{4}=\frac{1}{4}$

**Câu 4:** Chọn C.

Thay  $x=-2; y=3$  vào  $B=(|x|+2|y|-1)\cdot\frac{1}{5}-\frac{4}{5}$ , ta có:

$$B=(|-2|+2|3|-1)\cdot\frac{1}{5}-\frac{4}{5}=(2+2\cdot3-1)\cdot\frac{1}{5}-\frac{4}{5}=7\cdot\frac{1}{5}-\frac{4}{5}=\frac{3}{5}.$$

**Câu 5:**

a)  $|-3,2|=3,2$       b)  $|1,7|=1,7$       c)  $-|-4,5|=-4,5$       d)  $|-21|=21$

**Câu 6:**

a)  $|2|=2; |-2|=2$ ;      b)  $\left|\frac{1}{2}\right|=\frac{1}{2}; |-0,1|=0,1$

c)  $-|1,2|=-1,2; -|-3|=-3$       d)  $|-1+3,5|=|2,5|=2,5; \left|\frac{2}{3}-1\right|=\left|-\frac{1}{3}\right|=\frac{1}{3}$

**Câu 7:**

a) Thay  $x=3$  vào biểu thức  $A$ , ta có:  $A=\frac{3}{2}+\frac{4}{9}(6-|3|)=\frac{3}{2}+\frac{4}{9}(6-3)=\frac{17}{6}$

b) Thay  $x=3; y=-2$  vào biểu thức  $B$ , ta có:  $B=|2\cdot3-1|+|3\cdot(-2)+2|=|5|+|-4|=5+4=9$

#### Dạng 2. Cộng, trừ, nhân, chia các số thập phân

**Câu 1:**

$$a) 1,2 + 5 + 6,8 = (1,2 + 6,8) + 5 = 8 + 5 = 13$$

$$b) -\frac{1}{2} + 2,5 + \frac{1}{4} = -\frac{1}{2} + \frac{5}{2} + \frac{1}{4} = 2 + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$$

$$c) 1,5 - 0,1 \cdot |20,5 + 9,5| = 1,5 - 0,1 \cdot 30 = 1,5 - 3 = -1,5$$

$$d) |0,9 - 1| + |2 - 1,1| = |-0,1| + |0,9| = 0,1 + 0,9 = 1$$

**Câu 2:**

$$a) |-7| + |8| = 7 + 8 = 15$$

$$b) -|-4,5| + |5,5| = -4,5 + 5,5 = 1$$

$$c) |-7,5| + |-2,5| = 7,5 + 2,5 = 10$$

$$d) -|3,5| + |-5,5| - |-6| = -3,5 + 5,5 - 6 = -4$$

**Câu 3:**

$$a) 0,01 \cdot 51 - 31 \cdot 0,01 = 0,01 \cdot (51 - 31) = 0,01 \cdot 20 = 0,2$$

$$b) 10,2 - 5,8 + |-9,8| - 4,2 = 10,2 - 5,8 + 9,8 - 4,2 = (10,2 + 9,8) + (-5,8 - 4,2) = 20 - 10 = 10$$

$$c) |6,3 + (-3,4) + 2,4 + (-0,3)| = |[6,3 + (-0,3)] + [(-3,4) + 2,4]| = |6 - 1| = 5$$

$$d) |3,1 + 2,4 + (-5,6) + (-3,1) + 5,6| = |[3,1 + (-3,1)] + 2,4 + [(-5,6) + 5,6]| = |0 + 2,4 + 0| = 2,4$$

**Câu 4:**

a)  $a - b$  và  $b - a$ . Do  $a - b = 2,5 - (-6,7) = 9,2$  và  $b - a = -6,7 - 2,5 = -9,2$  nên  $a - b > b - a$ .

b)  $b - d$  và  $d - b$ . Do  $b - d = -6,7 - (-0,3) = -6,4$  và  $d - b = -0,3 - (-6,7) = 6,4$  nên  $b - d < d - b$ .

c)  $b - c$  và  $c - b$ . Do  $b - c = -6,7 - 3,1 = -9,8$  và  $c - b = 3,1 - (-6,7) = 9,8$  nên  $b - c < c - b$ .

 **Dạng 3. Tìm số hữu tỉ x thỏa mãn điều kiện cho trước**

**Câu 1:**

a)  $|x| = 1,5 \Rightarrow x = 1,5$  hoặc  $x = -1,5$

b)  $|1,5x| = -2$ . Không tồn tại  $x$  vì vế trái không âm và vế phải âm.

c)  $|x + 4| = 2 \Rightarrow x + 4 = 2$  hoặc  $x + 4 = -2 \Rightarrow x = -2$  hoặc  $x = -6$ .

d)  $|2x - 4| = 4 \Rightarrow 2x - 4 = 4$  hoặc  $2x - 4 = -4 \Rightarrow 2x = 8$  hoặc  $2x = 0 \Rightarrow x = 4$  hoặc  $x = 0$ .

**Câu 2:**

$$a) |2x - 3| - \frac{1}{3} = 0 \Rightarrow |2x - 3| = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow 2x - 3 = \frac{1}{3} \text{ hoặc } 2x - 3 = -\frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow 2x = \frac{10}{3} \text{ hoặc } 2x = \frac{8}{3}$$

$$\Rightarrow x = \frac{5}{3} \text{ hoặc } x = \frac{4}{3}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{5}{3} \text{ hoặc } x = \frac{4}{3}$$

$$b) \frac{5}{6} - \left| x + \frac{1}{4} \right| = \frac{1}{4} \Rightarrow \left| x + \frac{1}{4} \right| = \frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$$

$$\Rightarrow x + \frac{1}{4} = \frac{7}{12} \text{ hoặc } x + \frac{1}{4} = -\frac{7}{12}$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{3} \text{ hoặc } x = -\frac{5}{6}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{1}{3} \text{ hoặc } x = -\frac{5}{6}$$

$$c) |x-1|-2x=\frac{1}{2} \Rightarrow |x-1|=2x+\frac{1}{2}$$

(điều kiện  $2x+\frac{1}{2} \geq 0$ )

$$\Rightarrow x-1=2x+\frac{1}{2} \text{ hoặc } x-1=-2x-\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow -x=\frac{3}{2} \text{ hoặc } 3x=\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow x=-\frac{3}{2} \text{ hoặc } x=\frac{1}{6}$$

Thay vào điều kiện  $2x+\frac{1}{2} \geq 0$ , ta có  $x=-\frac{3}{2}$  không

thỏa mãn và  $x=\frac{1}{6}$  thỏa mãn.

Vậy  $x=\frac{1}{6}$ .

**Câu 3:**

$$a) |x|+0,1 \leq 1,1 \Rightarrow |x| \leq 1,1-0,1$$

$$\Rightarrow |x| \leq 1 \Rightarrow -1 \leq x \leq 1$$

$$d) 3x-|x+15|=\frac{5}{4} \Rightarrow |x+15|=3x-\frac{5}{4}$$

(điều kiện  $3x-\frac{5}{4} \geq 0$ )

$$\Rightarrow x+15=3x-\frac{5}{4} \text{ hoặc } x+15=-3x+\frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow -2x=-\frac{65}{4} \text{ hoặc } 4x=-\frac{55}{4}$$

$$\Rightarrow x=\frac{65}{8} \text{ hoặc } x=-\frac{55}{16}$$

Thay vào điều kiện  $3x-\frac{5}{4} \geq 0$ , ta có  $x=-\frac{55}{16}$  không

thỏa mãn và  $x=\frac{65}{8}$  thỏa mãn.

Vậy  $x=\frac{65}{8}$



**Dạng 4. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức chứa dấu giá trị tuyệt đối**

**Bài tập cơ bản**

**Câu 1:**

a) Do  $|2x-1| \geq 0$  nên  $A=|2x-1|+2 \geq 2$ , dấu “=” xảy ra khi  $x=\frac{1}{2}$ .

Vậy  $\min A=2$  khi  $x=\frac{1}{2}$ .

b) Do  $|x-1| \geq 0$  nên  $B=|x-1|-6 \geq -6$ , dấu “=” xảy ra khi  $x=1$

Vậy  $\min B=-6$  khi  $x=1$ .

c) Ta có  $|x-1| \geq 0 \Rightarrow |x-1|+3 \geq 3$ , dấu “=” xảy ra khi  $x-1=0$  hay  $x=1$ .

Vậy  $\min C=3$  khi  $x=1$ .

**Câu 2:**

a) Ta có  $|x-1| \geq 0$ , với mọi  $x \in \mathbb{Q} \Rightarrow -|x-1| \leq 0$ ; với mọi  $x \in \mathbb{Q} \Rightarrow 1-|x-1| \leq 1$  hay  $P \leq 1$ .

Dấu “=” xảy ra khi  $x-1=0$  hay  $x=1$ .

Vậy  $\max P=1$  khi  $x=1$ .

b) Do  $-\frac{1}{4}|1+2x| \leq 0 \Rightarrow Q=2,25-\frac{1}{4}|1+2x| \leq 2,25$ .

Vậy  $\max Q=2,25$  khi  $x=-\frac{1}{2}$ .