

Bài 6. BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN

A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ.

1. Khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn.

- Bất phương trình dạng $ax + b < 0$ (hoặc $ax + b > 0, ax + b \leq 0, ax + b \geq 0$) trong đó a, b là hai số đã cho, $a \neq 0$ được gọi là bất phương trình bậc nhất một ẩn x .
- Nghiệm của bất phương trình:
 - Số x_0 là một nghiệm của bất phương trình $A(x) < B(x)$ nếu $A(x_0) < B(x_0)$ là khẳng định đúng.
 - Giải một bất phương trình là tìm tất cả các nghiệm của bất phương trình đó.

2. Cách giải bất phương trình bậc nhất một ẩn

- Bất phương trình bậc nhất một ẩn $ax + b < 0$ ($a \neq 0$) được giải như sau:

$$ax + b < 0$$

$$ax < -b.$$

- Nếu $a > 0$ thì $x < -\frac{b}{a}$.

- Nếu $a < 0$ thì $x > -\frac{b}{a}$.

Chú ý: Các bất phương trình $ax + b > 0, ax + b \leq 0, ax + b \geq 0$ được giải tương tự.

B. PHÂN LOẠI CÁC BÀI TẬP

I. Giải bất phương trình

Bài toán 1. Giải bất phương trình:

a) $x - 5 > 4$ (1)

b) $8x + 2 < 7x - 1$ (2)

c) $-3x > -4x + 1$ (3)

d) $3x + 4 > 2x + 3$ (4)

Bài toán 2. Giải bất phương trình:

a) $-4x < 12$ (1)

b) $-x > 2$ (2)

c) $3x < 4$ (3)

d) $5 - 2x \geq 0$ (4)

e) $2 - 5x \leq 27$ (5)

f) $3 - 4x \geq 31$ (6)

Bài toán 3. Giải bất phương trình:

a) $\frac{2}{3}x > -6$ (1)

b) $3 - \frac{1}{4}x > 2$ (2)

c) $6 - \frac{3}{5}x < 4$ (3)

d) $\frac{6 - 4x}{5} \leq 1$ (4)

Bài toán 4. Giải bất phương trình:

a) $\frac{1 - 2x}{4} - 2 < \frac{1 - 5x}{8}$ (1)

b) $3 - \frac{1}{4}x > 2$ (2)

Hướng dẫn: Quy đồng mẫu thức ở cả hai vế

Bài toán 5. Giải bất phương trình:

$$\text{a) } 2x+1 > 2(x+1) \quad (1) \qquad \text{b) } 5+5x < 5(x+2) \quad (2)$$

$$\text{c) } 3(x-2)(x+2) < 3x^2+x \quad (3) \qquad \text{d) } (x+4)(5x-1) > 5x^2+16x+2 \quad (4)$$

Hướng dẫn: Rút gọn và đưa về dạng $ax+b > 0$ hoặc $ax+b < 0$

Bài toán 6. Tìm x , sao cho:

$$\text{a) } (x-1)x < 0 \quad (1) \qquad \text{b) } (x-2)(x-5) > 0 \quad (2)$$

$$\text{c) } \frac{x+2}{x-3} > 0 \quad (3) \qquad \text{d) } \frac{x+1}{x+5} > 0 \quad (4)$$

Hướng dẫn: Ta xét dấu một tích hoặc một thương. Không nhân hai nhị thức ở bài a); b). Không nhân hai vế với mẫu bài c); d).

Bài toán 7. Với giá trị nào của x thì:

$$\text{a) Giá trị phân thức } \frac{5-2x}{6} \text{ lớn hơn giá trị phân thức } \frac{5x-2}{3} ?$$

$$\text{b) Giá trị phân thức } \frac{1,5-x}{5} \text{ nhỏ hơn giá trị phân thức } \frac{4x+5}{2} ?$$

Hướng dẫn: a) Tìm x sao cho $\frac{5-2x}{6} > \frac{5x-2}{3}$

II. Bài toán có tham số

Bài toán 8.

a) Tìm m để phương trình $x-3=2m+4$ có nghiệm dương?

b) Tương tự phương trình $2x-5=m+8$ có nghiệm âm?

Hướng dẫn: Giải phương trình bậc nhất một ẩn.

Bài toán 9. Giải và biện luận bất phương trình: $m(x-m) > x-1 \quad (*)$

Hướng dẫn: Đưa về dạng $ax+b > 0$.

Bài toán 10. Một ngân hàng áp dụng lãi suất gửi tiết kiệm kì hạn 12 tháng là 7,5% năm. Bà Ngân dự kiến gửi một khoản tiền vào ngân hàng này và cần số tiền lãi hàng năm ít nhất là 50 triệu để chi tiêu. Hỏi số tiền bà Ngân cần gửi tiết kiệm ít nhất là bao nhiêu (làm tròn đến triệu đồng)?