

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 8
LIÊN HỆ THỨ TỰ VÀ PHÉP CỘNG, PHÉP NHÂN
BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN
Tài liệu lớp học zoom 8.2 – 18h – 19h30 – Tối thứ tư – 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:.....Ngày học:.....

LIÊN HỆ THỨ TỰ VÀ PHÉP CỘNG, PHÉP NHÂN

I, BẤT ĐẲNG THỨC:

- Trên tập hợp số thực, với hai số a và b khác nhau ta luôn có:

$$a = b : \text{số } a \text{ bằng số } b.$$

$$a > b : \text{số } a \text{ lớn hơn số } b.$$

$$a < b : \text{số } a \text{ nhỏ hơn số } b.$$

- Khi hai số a, b bất kì thì ta có thêm 2 TH nữa:

$$a \geq b : a \text{ lớn hơn hoặc bằng } b.$$

$$a \leq b : a \text{ nhỏ hơn hoặc bằng } b.$$

- Với các hệ thức dạng $a > b, a < b$ gọi là bất đẳng thức. Khi đó a gọi là vế trái, b gọi là vế phải.

- Còn $a \geq b, a \leq b$ gọi là các BĐT suy rộng.

II, LIÊN HỆ GIỮA THỨ TỰ VÀ PHÉP CỘNG:

- Khi cộng (trừ) một số và cả hai vế của một BĐT thì ta được BĐT mới cùng chiều với BĐT đã cho:

$$a > b \Rightarrow a + c > b + c$$

III, LIÊN HỆ GIỮA THỨ TỰ VÀ PHÉP NHÂN:

- Khi nhân hai vế của một BĐT với cùng một số dương thì ta được BĐT mới cùng chiều BĐT đã cho:

$$a > b \Rightarrow a.c > b.c, (c > 0)$$

- Khi nhân hai vế của một BĐT với cùng một số âm thì ta được BĐT mới ngược chiều với BĐT đã cho:

$$a > b \Rightarrow a.c < b.c, (c < 0)$$

IV, TÍNH CHẤT BẮC CẦU:

- Với ba số a, b, c nếu: $a < b$ và $b < c$ thì $a < c$

- Các tính chất trên đều đúng cho các BĐT suy rộng: $(a \leq b)$

BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN

I, TẬP NGHIỆM CỦA BẤT PHƯƠNG TRÌNH:

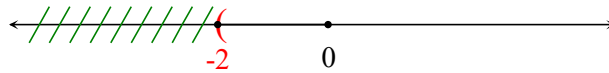
- Tập hợp tất cả các nghiệm của một BPT gọi là tập nghiệm của BPT đó.

- Việc giải BPT là đi tìm tập nghiệm của BPT đó.

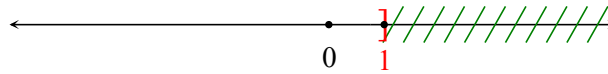
- Biểu diễn tập nghiệm trên trục số:

VD:

Với tập nghiệm: $x > -2$:



Với tập nghiệm: $x \leq 1$:



II, BẤT PHƯƠNG TRÌNH TƯƠNG ĐƯƠNG:

- Hai BPT có cùng tập nghiệm gọi là hai BPT tương đương và dùng kí hiệu: " \Leftrightarrow "

VD:

$$x > 3 \Leftrightarrow 3x > 9$$

III, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN:

- Bất phương trình dạng: $ax + b > 0$, $(ax + b < 0)$ hoặc $ax + b \geq 0$, $(ax + b \leq 0)$ trong đó a, b là các số đã cho với $a \neq 0$ gọi là BPT bậc nhất một ẩn.

VD: Các BPT bậc nhất một ẩn:

a, $2x + 3 > 0$

a, $4 - 2x \leq 0$

c, $4x \geq 0$

d, $x \leq 0$

- Quy tắc chuyển vế:

Khi chuyển một hạng tử của BPT từ vế này sang vế kia ta phải đổi dấu hạng tử đó:

$$a + b > c \Rightarrow a > c - b$$

- Quy tắc nhân (Chia) với một số:

Khi nhân hai vế của một BPT với cùng một số khác 0 thì:

Giữ nguyên chiều BĐT nếu số đó dương.

Đổi chiều BĐT nếu số đó âm.

IV, BẤT PHƯƠNG TRÌNH ĐƯA ĐƯỢC VỀ DẠNG $ax + b > 0$ hoặc $ax + b \geq 0$

- Bằng các phép tính và sử dụng các quy tắc, ta có thể biến đổi các BPT về dạng BPT cơ bản để giải BPT đó:

V, BÀI TẬP VẬN DỤNG:

Câu 1: Cho $a > b$, hãy so sánh:

a, $a - 3$ với $b - 3$

b, $2a$ với $2b$

c, $2a + 1$ với $2b + 1$

d, $a - (-3)$ với $b - (-3)$

e, $-3a$ với $-3b$

f, $4 - 3a$ với $4 - 3b$

Câu 2: Cho $-a < -b$ hãy so sánh:

a, $5 - a$ với $5 - b$

b, a với b

c, $3a - 4$ với $3b - 4$

d, $-11 - a$ với $-11 - b$

e, $-7a$ với $-7b$

f, $-5 + 6a$ với $-5 + 6b$

Câu 3: Cho $a > b$ Chứng minh rằng: $a + 4 > b - 4$

Câu 4: Cho $a \geq 2b$ Chứng minh rằng: $a + 6 > 2b - 6$

Câu 5: Cho $2a + 3 \geq 2b + 4$ Chứng minh rằng: $2a + 1 > 2b$

Câu 6: Giải các bất phương trình sau

a, $x+3 > 5$ b, $x+2 \leq 3x+4$ c, $\frac{x-6}{3} \leq \frac{2x+1}{4}$

d, $3(2+x) \leq x-8$ e, $\frac{x-2}{3} - \frac{x+1}{4} \leq \frac{x-2}{6}$

Câu 7: Giải các bất phương trình sau

a, $(x-1)^2 \leq x(x+3)$ b, $\frac{2x+1}{3} - \frac{x}{2} \leq \frac{7}{6}$

c, $(2x-3)^2 > x(4x-3)$ d, $\frac{x+2}{3} \geq \frac{2x-1}{4} - 1$

Câu 8: Giải các bất phương trình sau

a, $\frac{x-15}{73} + \frac{x-13}{71} \leq \frac{x-11}{69} + \frac{x-9}{67}$

b, $\frac{3(2x+1)}{4} - \frac{5x+3}{6} + \frac{x+1}{3} \geq x + \frac{7}{12}$

Câu 9: Tìm m để $x = -2$ là nghiệm của bất phương trình sau:

a, $\frac{x-13}{5} - m < 2x - \frac{m-x}{10}$

b, $4x^2 - (m-1)x + 2 - m \geq 0$

Câu 10: Tìm m để $x = 7$ là nghiệm của bất phương trình: $\frac{(m-1)x}{x-2} - 3 > 2x - 24$

Câu 11: Tìm giá trị nguyên của x để x là nghiệm đúng của cả hai bất phương trình sau:

$$\frac{x+24}{5} - \frac{x}{3} > x - \frac{x-2}{2} \quad \text{và} \quad \frac{7x+3}{8} + \frac{x-3}{12} \geq 3$$

Câu 12: Tìm m để hai bất phương trình sau có cùng tập nghiệm: $x^2(x-5) > 4-5x$ và $mx-5 > x-2m$

Câu 13: Cho x, y là các số thực không âm thỏa mãn: $x+y \leq 2$ Chứng minh $\frac{2+x}{1+x} + \frac{1-2y}{1+2y} \geq \frac{8}{7}$

Giáo viên: Nguyễn Thành Long