

L9-11 · Đáp án và hướng dẫn tự kiểm

Năm bài do Cùng Học Toán tự biên soạn cho học sinh lớp 9. Chọn bài theo tiền đề, không phải lịch năm ngày bắt buộc.

Tự thử trước khi mở đáp án. Ghi riêng phần đã gọi hoặc làm mẫu; chia nhỏ khi cần. Hoạt động có đồ dùng phải được thực hiện thật mới ghi kết quả.

Chuẩn bị, cách học và lưu ý chung cho năm bài

Chuẩn bị: Giấy nháp, bút; không cần máy tính ở lượt tự làm đầu.

Cách tổ chức: Đọc mục tiêu và tiền đề; làm lại ví dụ bằng lời của em.

Cách tổ chức: Tự làm bốn nhiệm vụ theo sức học, ghi căn cứ và điều kiện.

Cách tổ chức: Chỉ mở hướng dẫn sau khi đã thử; giữ bài đầu để tìm bước cần sửa.

Bài 1. Đọc và biểu diễn thứ tự của số thực

Mục tiêu: Đọc và biểu diễn thứ tự của số thực.

Ví dụ đã giải: Trên trục số, số ở bên trái nhỏ hơn số ở bên phải. Chẳng hạn $-3 < -1 < 0 < 2$. Kí hiệu $a \leq b$ cho phép cả trường hợp $a = b$.

1. Sắp xếp tăng dần: $-1,5$; 0 ; -2 ; $3/2$.

Đáp án / ghi nhận: Thứ tự là $-2 < -1,5 < 0 < 3/2$ vì -2 nằm trái $-1,5$, và $3/2 = 1,5 > 0$.

2. Điền $<$, $>$ hoặc $=$ vào $-\sqrt{9}$... -2 và $\sqrt{(1/4)}$... $0,5$.

Đáp án / ghi nhận: $-\sqrt{9} = -3 < -2$; $\sqrt{(1/4)} = 1/2 = 0,5$.

3. Giải thích bằng lời sự khác nhau giữa $x > 4$ và $x \geq 4$. Số 4 thỏa điều kiện nào?

Đáp án / ghi nhận: $x > 4$ đòi x lớn hơn 4; $x \geq 4$ cho phép x bằng 4. Vì vậy 4 chỉ thỏa $x \geq 4$.

4. Vẽ trục số trên giấy, đánh dấu $A = -2, B = 1, C = 3$. Viết hai bất đẳng thức so sánh A với B và B với C. Dùng hình trục trống làm tham chiếu.

Đáp án / ghi nhận: $A < B$ và $B < C$, tức $-2 < 1$ và $1 < 3$. Trên hình tự vẽ, A nằm trái B, B nằm trái C; cần đánh dấu đúng khoảng cách đơn vị.

Lưu ý khi quan sát và hỗ trợ

- Đọc dấu $\leq$ là nhỏ hơn hoặc bằng; một dấu bằng bị bỏ có thể đổi tập giá trị.

Bài 2. Suy luận bằng tính chất bắc cầu

Mục tiêu: Suy luận bằng tính chất bắc cầu.

Ví dụ đã giải: Nếu $a < b$ và $b < c$ thì $a < c$. Đây là tính chất bắc cầu. Từ $x < 2$ và $2 < 5$, suy ra $x < 5$; không suy ngược rằng mọi $x < 5$ đều nhỏ hơn 2.

Bài 2 (tiếp)

1. Biết $a < -1$ và $-1 < b$. So sánh a và b , nêu chuỗi bất đẳng thức.

Đáp án / ghi nhận: $a < -1 < b$ nên $a < b$ theo tính chất bắc cầu.

2. Biết $x \leq 3$ và $3 < 7$. Có thể kết luận $x < 7$ hay chỉ $x \leq 7$?

Đáp án / ghi nhận: Có thể kết luận $x < 7$: dù $x = 3$ thì 3 vẫn nhỏ hơn 7; nếu $x < 3$ thì dùng bắc cầu.

3. Biết $1 < \sqrt{2}$ và $\sqrt{2} < 3/2$. Một bạn kết luận $1 < 3/2$. Kết luận đúng nhờ tính chất nào? Có suy ra $\sqrt{2} = 1,25$ không?

Đáp án / ghi nhận: Kết luận $1 < 3/2$ theo bắc cầu. Không suy ra $\sqrt{2} = 1,25$; biết nằm giữa hai số không xác định chính xác giá trị ở trung điểm.

4. Từ $a < b$ và $c < b$, có đủ dữ kiện để so sánh a, c không? Cho hai ví dụ thể hiện các thứ tự khác nhau.

Đáp án / ghi nhận: Không. Chọn $b = 5$: $a = 1, c = 3$ cho $a < c$; $a = 4, c = 2$ cho $a > c$. Cả hai ví dụ đều thỏa hai điều kiện ban đầu.

Lưu ý khi quan sát và hỗ trợ

- Một chuỗi bắc cầu cần các mắt xích nối đúng chiều và cùng đối tượng trung gian.

Bài 3. Cộng cùng một số vào hai vế bất đẳng thức

Mục tiêu: Cộng cùng một số vào hai vế bất đẳng thức.

Ví dụ đã giải: Nếu $a < b$ thì $a + c < b + c$ với mọi c thực. Cộng hoặc trừ cùng một số không đổi chiều bất đẳng thức.

1. Từ $-2 < 5$, cộng 7 vào hai vế và kiểm bằng số.

Đáp án / ghi nhận: $-2 + 7 < 5 + 7$, tức $5 < 12$, đúng.

2. Biết $x < 4$. Suy ra một bất đẳng thức cho $x - 6$.

Đáp án / ghi nhận: Trừ 6 hai vế: $x - 6 < -2$.

3. Biết $a + 3 \geq 8$. Trừ cùng 3 để viết một điều kiện tương đương cho a .

Đáp án / ghi nhận: $a \geq 5$. Cộng lại 3 vào hai vế khôi phục $a + 3 \geq 8$ nên hai điều kiện tương đương.

4. Một bạn từ $a < b$ cộng 2 vào riêng vế trái rồi nói $a + 2 < b$ luôn đúng. Nêu phản ví dụ và sửa quy tắc.

Đáp án / ghi nhận: Lấy $a = 1, b = 2$ thì $a < b$ nhưng $a + 2 = 3 > 2$. Quy tắc đúng phải cộng cùng một số vào cả hai vế: $a + 2 < b + 2$.

Lưu ý khi quan sát và hỗ trợ

- Phép biến đổi tương đương tác động đồng thời lên cả hai vế.

Bài 4. Nhân bất đẳng thức với số dương

Mục tiêu: Nhân bất đẳng thức với số dương.

Ví dụ đã giải: Nếu $a \leq b$ và $c > 0$ thì $ac \leq bc$. Chẳng hạn $-2 < 3$ suy ra $-8 < 12$ khi nhân với 4. Nhân với 0 làm hai vế bằng nhau nên không cho điều kiện tương đương ngược.

1. Từ $1 < \sqrt{2}$, nhân hai vế với 3 và viết kết quả.

Đáp án / ghi nhận: $3 < 3\sqrt{2}$ vì $3 > 0$.

2. Biết $a \leq 5$. Suy ra một bất đẳng thức cho $2a+1$.

Đáp án / ghi nhận: Nhân với $2 > 0$: $2a \leq 10$; cộng 1: $2a+1 \leq 11$.

3. Biết $x/4 > -3$. Nhân với 4 để nêu điều kiện tương đương.

Đáp án / ghi nhận: $x > -12$, vì $4 > 0$ nên giữ chiều bất đẳng thức.

4. Vì sao từ $0 \cdot a \leq 0 \cdot b$ không thể kết luận $a \leq b$? Cho phản ví dụ.

Đáp án / ghi nhận: $0 \cdot a \leq 0 \cdot b$ luôn là $0 \leq 0$. Ví dụ $a=5, b=1$ thỏa đẳng thức đó nhưng $a \leq b$ sai; không thể chia cho 0 để suy ngược.

Lưu ý khi quan sát và hỗ trợ

- Hệ số nhân phải dương khi muốn giữ chiều và suy ngược bằng phép chia.

Bài 5. Nhân bất đẳng thức với số âm và đổi chiều

Mục tiêu: Nhân bất đẳng thức với số âm và đổi chiều.

Ví dụ đã giải: Nếu $a < b$ và $c < 0$ thì $ac > bc$. Từ $2 < 5$, nhân với -3 được $-6 > -15$. Khi chia cho một số âm cũng phải đổi chiều.

1. Từ $-1 < 4$, nhân hai vế với -2 và viết kết quả đúng.

Đáp án / ghi nhận: $2 > -8$ vì nhân với số âm đổi chiều.

2. Biết $x \leq 3$. Suy ra một bất đẳng thức cho $-5x$.

Đáp án / ghi nhận: $-5x \geq -15$. Dấu $\leq$ đổi thành $\geq$ vì $-5 < 0$.

3. Giải điều kiện $-2a > 8$ bằng chia hai vế cho -2 và kiểm một giá trị thỏa.

Đáp án / ghi nhận: $a < -4$. Chẳng hạn $a = -5$ cho $-2a = 10 > 8$; $a = 0$ không thỏa.

4. Một bạn từ $a < b$ suy ra $a^2 < b^2$. Nêu phản ví dụ và giải thích vì sao quy tắc nhân không áp dụng như vậy.

Đáp án / ghi nhận: Lấy $a = -3, b = -2$: $a < b$ nhưng $a^2 = 9 > b^2 = 4$. Quy tắc yêu cầu nhân cả hai vế với cùng một số biết dấu; a^2, b^2 là nhân với hai số khác nhau.

Lưu ý khi quan sát và hỗ trợ

- Viết dấu của số chia trước bước chia nếu dễ quên đổi chiều.