

CHUYÊN ĐỀ 2:

SỐ THỰC

ÔN HÈ MÔN: TOÁN - LỚP 7



BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Dạng 2. So sánh các số thực

A. Lý thuyết

* Thứ tự trong tập hợp các số thực

- Các số thực đều viết được dưới dạng số thập phân (hữu hạn hoặc vô hạn). Vì thế có thể so sánh hai số thực tương tự như so sánh hai số hữu tỉ viết dưới dạng số thập phân.
- Cũng như với các số hữu tỉ, ta có
 - + Với hai số thực a và b bất kì ta luôn có $a = b$ hoặc $a < b$ hoặc $a > b$.
 - + Cho ba số thực a, b, c . Nếu $a < b$ và $b < c$ thì $a < c$ (tính chất bắc cầu).
- Trên trục số thực, nếu $a < b$ thì điểm a nằm trước điểm b . Nói riêng, các điểm nằm trước gốc O biểu diễn các số âm, các điểm nằm sau gốc O biểu diễn các số dương. Bởi vậy ta viết $x < 0$ để nói x là số âm, viết $x > 0$ để nói x là số dương.
- Nếu $0 < a < b$ thì $\sqrt{a} < \sqrt{b}$. Ta thường dùng tính chất này để so sánh một căn bậc hai số học với một số hữu tỉ hoặc so sánh hai căn bậc hai số học với nhau. Chẳng hạn $\sqrt{2} < \sqrt{5}$ vì $2 < 5$.

* So sánh 2 số thập phân dương

Bước 1: So sánh phần số nguyên của 2 số thập phân đó. Số thập phân nào có phần số nguyên lớn hơn thì lớn hơn

Bước 2: Nếu 2 số thập phân dương đó có phần số nguyên bằng nhau thì ta tiếp tục so sánh từng cặp chữ số ở cùng một hàng (sau dấu ","), kể từ trái sang phải cho đến khi xuất hiện cặp chữ số đầu tiên khác nhau. Ở cặp chữ số khác nhau đó, chữ số nào lớn hơn thì số thập phân chứa chữ số đó lớn hơn

* So sánh 2 số thập phân âm

Nếu $a < b$ thì $-a > -b$

* So sánh hai số thực

Để so sánh hai số thực a, b , ta có thể sử dụng một số kết quả sau:

- Nếu $a > m$ và $m > b$ thì $a > b$.
- Nếu a, b là hai số thực dương thì:
 - + $a > b$ thì $\sqrt{a} > \sqrt{b}$ và ngược lại.
 - + $a > b$ thì $a^2 > b^2$ và ngược lại.

B. Bài tập

Bài 1: Chọn chữ số thích hợp điền vào dấu "...":

$$-2,3\dots4 > -2, (31)$$

A. 0.

B. 1.

C. $\{1;2;3;4;5;6;7;8;9\}$.

D. 2.

Bài 2: So sánh $\sqrt{(-4)^2}$ và $\sqrt{17}$

A. $\sqrt{(-4)^2} > \sqrt{17}$. B. $\sqrt{(-4)^2} = \sqrt{17}$. C. $\sqrt{(-4)^2} < \sqrt{17}$. D. Không so sánh được.

Bài 3: So sánh: $\sqrt{17}$ và 4,(12)

- A. $\sqrt{17} > 4,(12)$. B. $\sqrt{17} = 4,(12)$. C. $\sqrt{17} \leq 4,(12)$. D. $\sqrt{17} < 4,(12)$.

Bài 4: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $-22,34 > -22,(3)$. B. $34,(1) < 34,101$. C. $0,217 \geq \frac{43}{200}$. D. $\frac{11}{20} > 0,(5)$.

Bài 5: So sánh: $\sqrt{14} + \sqrt{8}$ với $\sqrt{50}$

- A. $\sqrt{14} + \sqrt{8} > \sqrt{50}$. B. $\sqrt{14} + \sqrt{8} < \sqrt{50}$.
C. $\sqrt{14} + \sqrt{8} = \sqrt{50}$. D. $\sqrt{14} + \sqrt{8} \geq \sqrt{50}$.

Bài 6: So sánh các số thực:

- a) 3,7373737373..... và 3,7474747474....
b) - 0,1845 và - 0,184147....
c) 6,8218218..... và 6, 6218
d) 1,7(32) và $\sqrt{3}$

Bài 7: Tìm số lớn nhất trong các số sau: $\sqrt{(-8)^2}$; 8,32; $\sqrt{69}$; $-\sqrt{100}$.

Bài 8: Không dùng máy tính, cho biết trong hai khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

- a) $\sqrt{65} + 1 > \sqrt{63} - 1$ b) $\frac{1}{\sqrt{8}} < \frac{1}{\sqrt{7}}$

Bài 9: Sắp xếp các số thực sau theo thứ tự tăng dần:

- a) 1,4142135; 0,(3); $\sqrt{10}$; 3; $\sqrt{25.4}$
b) $\sqrt{0,5}$; -0,(4); $3.\sqrt{4}$; 0,3; $\sqrt{35}$

Bài 10: So sánh hai số: $A = \sqrt{225} - \frac{1}{\sqrt{5}} - 1$; $B = \sqrt{196} - \frac{1}{\sqrt{6}}$.

-----Hết-----

Hướng dẫn giải chi tiết**Bài 1:** Chọn chữ số thích hợp điền vào dấu "...":

$$-2,3\dots4 > -2, (31)$$

A. 0.

B. 1.

C. {1;2;3;4;5;6;7;8;9}.

D. 2.

Phương pháp

Dựa vào cách so sánh 2 số thập phân

Chú ý: Nếu $a > b$ thì $-a < -b$ **Lời giải**

$$-2,3\dots4 > -2, (31)$$

$$2,3\dots4 < 2, (31) = 2,3131$$

Ta thấy, chỉ có chữ số 0 thỏa mãn do $2,304 < 2,3131$ **Đáp án: A****Bài 2:** So sánh $\sqrt{(-4)^2}$ và $\sqrt{17}$

A. $\sqrt{(-4)^2} > \sqrt{17}$. B. $\sqrt{(-4)^2} = \sqrt{17}$. C. $\sqrt{(-4)^2} < \sqrt{17}$. D. Không so sánh được.

Phương phápSo sánh 2 căn thức: Nếu $0 < a < b$ suy ra $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ **Lời giải**

Ta có: $\sqrt{(-4)^2} = \sqrt{16}$

Vì $16 < 17$ nên $\sqrt{16} < \sqrt{17}$ suy ra $\sqrt{(-4)^2} < \sqrt{17}$

Đáp án: C**Bài 3:** So sánh: $\sqrt{17}$ và $4,(12)$

A. $\sqrt{17} > 4,(12)$. B. $\sqrt{17} = 4,(12)$. C. $\sqrt{17} \leq 4,(12)$. D. $\sqrt{17} < 4,(12)$.

Phương pháp

Đưa các số thực về dạng số thập phân rồi so sánh 2 số thập phân.

Lời giải

Ta có: $\sqrt{17} = 4,1231056\dots$

$$4,(12) = 4,1212\dots$$

Đi từ trái sang phải của 2 số thập phân, ta thấy các chữ số ở cùng hàng tương ứng bằng nhau, cho đến chữ số thập phân thứ 3 thì $3 > 1$ nên $4,1231056\dots > 4,1212\dots$

Vậy $\sqrt{17} > 4,(12)$

Đáp án: A**Bài 4:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $-22,34 > -22,(3)$. B. $34,(1) < 34,101$. C. $0,217 \geq \frac{43}{200}$. D. $\frac{11}{20} > 0,(5)$.

Phương pháp

Bước 1: Viết các số hữu tỉ về dạng số thập phân

Bước 2: So sánh 2 số thập phân:

*So sánh 2 số thập phân dương:

Bước 1: So sánh phần số nguyên của 2 số thập phân đó. Số thập phân nào có phần số nguyên lớn hơn thì lớn hơn

Bước 2: Nếu 2 số thập phân dương đó có phần số nguyên bằng nhau thì ta tiếp tục so sánh từng cặp chữ số ở cùng một hàng (sau dấu ","), kể từ trái sang phải cho đến khi xuất hiện cặp chữ số đầu tiên khác nhau. Ở cặp chữ số khác nhau đó, chữ số nào lớn hơn thì số thập phân chứa chữ số đó lớn hơn

*So sánh 2 số thập phân âm:

Nếu $a < b$ thì $-a > -b$

Lời giải

+) Ta có: $-22,(3) = -22,33\dots$

Vì $22,34 > 22,33$ nên $-22,34 < -22,33$

Do đó A sai

+) Ta có: $34,(1) = 34,111\dots$

Vì $34,111\dots > 34,101$ nên B sai

+) Ta có: $\frac{43}{200} = 0,215 < 0,217$ hay $0,217 > \frac{43}{200}$

Do đó, C đúng

+) Ta có: $\frac{11}{20} = \frac{55}{100} = 0,55$

$0,(5) = 0,555\dots$

Ta thấy $0,55 < 0,555\dots$ nên $\frac{11}{20} < 0,(5)$

Do đó, D sai

Đáp án: C

Bài 5: So sánh: $\sqrt{14} + \sqrt{8}$ với $\sqrt{50}$

A. $\sqrt{14} + \sqrt{8} > \sqrt{50}$.

B. $\sqrt{14} + \sqrt{8} < \sqrt{50}$.

C. $\sqrt{14} + \sqrt{8} = \sqrt{50}$.

D. $\sqrt{14} + \sqrt{8} \geq \sqrt{50}$.

Phương pháp

Nếu $0 < a < b$ thì $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

Chú ý: Nếu $a < b$, $b < c$ thì $a < c$

Lời giải

Ta có:

$\sqrt{14} < \sqrt{16} = 4$; $\sqrt{8} < \sqrt{9} = 3$ nên $\sqrt{14} + \sqrt{8} < 4 + 3 = 7$

$\sqrt{50} > \sqrt{49} = 7$

Như vậy, $\sqrt{14} + \sqrt{8} < \sqrt{50}$

Đáp án: B

Bài 6: So sánh các số thực:

a) $3,7373737373\dots$ và $3,7474747474\dots$

b) $-0,1845$ và $-0,184147\dots$

c) $6,8218218\dots$ và $6,6218$

d) $1,7(32)$ và $\sqrt{3}$

Phương pháp

*So sánh 2 số thập phân dương:

Bước 1: So sánh phần số nguyên của 2 số thập phân đó. Số thập phân nào có phần số nguyên lớn hơn thì lớn hơn

Bước 2: Nếu 2 số thập phân dương đó có phần số nguyên bằng nhau thì ta tiếp tục so sánh từng cặp chữ số ở cùng một hàng (sau dấu ","), kể từ trái sang phải cho đến khi xuất hiện cặp chữ số đầu tiên khác nhau. Ở cặp chữ số khác nhau đó, chữ số nào lớn hơn thì số thập phân chứa chữ số đó lớn hơn

*So sánh 2 số thập phân âm:

Nếu $a < b$ thì $-a > -b$

Lời giải

a) Vì $3 < 4$ nên $3,7373737373..... < 3,7474747474....$

b) Vì $5 > 1$ nên $0,1845 > 0,184147....$

Do đó $-0,1845 < -0,184147....$

c) Vì $1 < 5$ nên $7,321321321 < 7,325$

Do đó $-7,321321321 > -7,325$

d) Ta có: $\sqrt{3} = 1,732050808...$

$1,7(32) = 1,73232323...$

Vì $0 < 3$ nên $1,732050808... < 1,73232323...$

Do đó $\sqrt{3} < 1,7(32)$

Bài 7: Tìm số lớn nhất trong các số sau: $\sqrt{(-8)^2}$; $8,32$; $\sqrt{69}$; $-\sqrt{100}$

Phương pháp

Đưa các căn bậc hai về số thập phân để so sánh các số thập phân với nhau.

Lời giải

Ta có: $\sqrt{(-8)^2} = 8$; $\sqrt{69} = 8,306623...;$ $-\sqrt{100} = -10$

Vì $-10 < 8 < 8,306623... < 8,32$ nên số lớn nhất là $8,32$.

Bài 8: Không dùng máy tính, cho biết trong hai khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

a) $\sqrt{65} + 1 > \sqrt{63} - 1$

b) $\frac{1}{\sqrt{8}} < \frac{1}{\sqrt{7}}$

Phương pháp

a) Sử dụng kiến thức: $a > b > 0$ thì $\sqrt{a} > \sqrt{b}$.

$a > b$ thì $a + c > b + c$.

$a > c, c > b$ thì $a > b$.

b) Sử dụng kiến thức: $a > b > 0$ thì $\sqrt{a} > \sqrt{b}$.

$a > b$ thì $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$.

Lời giải

a) Đúng vì $65 > 63$ nên $\sqrt{65} > \sqrt{63}$,

do đó $\sqrt{65} + 1 > \sqrt{63} + 1 > \sqrt{63} - 1$.

b) Đúng vì $8 > 7$ nên $\sqrt{8} > \sqrt{7}$, suy ra $\frac{1}{\sqrt{8}} < \frac{1}{\sqrt{7}}$

Bài 9: Sắp xếp các số thực sau theo thứ tự tăng dần:

a) $1,4142135; 0,(3); \sqrt{10}; 3; \sqrt{25.4}$

b) $\sqrt{0,5}; -0,(4); 3.\sqrt{4}; 0,3; \sqrt{35}$

Phương pháp

a) Biểu diễn $0,(3)$ thành phân số, đưa các căn bậc hai về dạng phù hợp để so sánh.

b) So sánh các căn bậc hai với nhau.

Lời giải

a) Ta có:

$$0,(3) = \frac{1}{3};$$

$$\sqrt{10} > \sqrt{9} = 3;$$

$$\sqrt{25.4} = \sqrt{100} = 10.$$

$$\text{Mà } \frac{1}{3} < 1,4142135 < 3 < \sqrt{10} < 10$$

$$\text{Do đó } 0,(3) < 1,4142135 < 3 < \sqrt{10} < \sqrt{25.4}$$

Vậy các số thực sắp xếp theo thứ tự tăng dần là: $0,(3); 1,4142135; 3; \sqrt{10}; \sqrt{25.4}$.

b) Vì $\sqrt{0,5} > \sqrt{0,09} = \sqrt{(0,3)^2} = 0,3$ nên $\sqrt{0,5} > 0,3$.

$$\text{Ta có: } 3.\sqrt{4} = 3.2 = 6 = \sqrt{36}$$

$$\text{Mà } \sqrt{36} > \sqrt{35} \text{ nên } 3.\sqrt{4} > \sqrt{35}$$

$$\text{Do đó } -0,(4) < 0,3 < \sqrt{0,5} < \sqrt{35} < \sqrt{36}$$

$$\text{Suy ra } -0,(4) < 0,3 < \sqrt{0,5} < \sqrt{35} < 3\sqrt{4}$$

Vậy các số thực sắp xếp theo thứ tự tăng dần là: $-0,(4); 0,3; \sqrt{0,5}; \sqrt{35}; 3\sqrt{4}$

Bài 10: So sánh hai số: $A = \sqrt{225} - \frac{1}{\sqrt{5}} - 1; B = \sqrt{196} - \frac{1}{\sqrt{6}}$.

Phương pháp

Tính căn bậc hai để rút gọn A và B.

Thực hiện so sánh A và B:

+ Nếu $0 < a < b$ thì $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

+ Nếu $a < b$ thì $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

+ Nếu $a > b$ thì $-a < -b$

+ Nếu $a < b$ thì $a + c < b + c$

Lời giải

$$A = \sqrt{225} - \frac{1}{\sqrt{5}} - 1 = 15 - \frac{1}{\sqrt{5}} - 1 = 14 - \frac{1}{\sqrt{5}};$$

$$B = \sqrt{196} - \frac{1}{\sqrt{6}} = 14 - \frac{1}{\sqrt{6}}.$$

$$\text{Vì } 5 < 6 \text{ nên } \sqrt{5} < \sqrt{6}$$

$$\text{Suy ra } \frac{1}{\sqrt{5}} > \frac{1}{\sqrt{6}}$$

$$\text{Do đó } -\frac{1}{\sqrt{5}} < -\frac{1}{\sqrt{6}}$$

$$\text{Nên } 14 - \frac{1}{\sqrt{5}} < 14 - \frac{1}{\sqrt{6}}$$

Vậy $A < B$

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiai

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiai

Loigiaihay.com

hay