

CHỦ ĐỀ 9. SỐ VÔ TỈ. KHÁI NIỆM VỀ CĂN BẬC HAI. SỐ THỰC

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Số vô tỉ

Số vô tỉ là số có thể viết dưới dạng số thập phân vô hạn không tuần hoàn. Tập hợp số vô tỉ kí hiệu là I

2. Khái niệm căn bậc hai

- Căn bậc hai của số a không âm là số x sao cho $x^2 = a$.

- Số dương a có đúng hai căn bậc hai là hai số đối nhau, số dương kí hiệu là $\sqrt{a}$, số âm là $-\sqrt{a}$

- Số 0 chỉ có một căn bậc hai là chính nó.

- Số âm không có căn bậc hai.

3. Số thực

Số hữu tỉ và số vô tỉ gọi chung là số thực. Tập hợp các số thực được kí hiệu là R .
Ta có: $N \subset Z \subset Q \subset R$

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1. Nhận biết mối quan hệ giữa các tập hợp số

Phương pháp giải: Để nhận biết mối quan hệ giữa các tập hợp số cần phải:

- Nắm vững kí hiệu các tập hợp số;

- Nắm vững mối quan hệ giữa các tập hợp số đã học $N \subset Z \subset Q \subset R$

1A. Điền dấu $\in; \notin; \subset$ vào ô trống:

- 3 $\square$ Q $-\frac{2}{3}$ $\square$ I 2 $\square$ R $-5\frac{1}{5}$ $\square$ Z
 $\sqrt{16}$ $\square$ N $-\sqrt{16}$ $\square$ N Q $\square$ R Z $\square$ Q $\square$ R

1B. Điền dấu $\in; \notin; \subset$ vào ô trống:

4 $\square$ Q 4 $\square$ I 4 $\square$ R -3,27 $\square$ Q
0,3(19) $\square$ I $\square$ N $\square$ I $\square$ R

Dạng 2. Tìm căn bậc hai của một số cho trước và tìm một số biết căn bậc hai của nó

1. Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

Phương pháp giải: Để tìm căn bậc hai của một số cho trước ta cần:

- Sử dụng định nghĩa căn bậc hai.

- Chú ý: Số dương có hai căn bậc hai là hai số đối nhau, số âm không có căn bậc hai.

Khi viết $\sqrt{a}$ ta phải có $a \geq 0$ và $\sqrt{a} \geq 0$.

- Để tìm một số biết căn bậc hai của nó ta chú ý:

Nếu $\sqrt{x} = a$ ($a \geq 0$) thì $x = a^2$.

2A. Tìm các căn bậc hai của 3; 16.

2B. Tìm các căn bậc hai của 5; 25.

3A. Điền số thích hợp vào ô trống:

a) $\sqrt{\square} = 7$

b) $\sqrt{169} = \square$

c) $\sqrt{\square} = 14$

d) $\sqrt{\left(\frac{2}{5}\right)^2} = \square$

3B. Điền số thích hợp vào ô trống:

a) $\sqrt{\square} = 8$

b) $\sqrt{144} = \square$

c) $\sqrt{\square} = 16$

d) $\sqrt{\left(\frac{3}{4}\right)^2} = \square$

Dạng 3. Thực hiện phép tính

Phương pháp giải: Thực hiện đúng thứ tự phép tính, chú ý sử dụng tính chất các phép tính để tính hợp lý

4A. Tính:

a) $A = 3\sqrt{16} - 4\sqrt{\frac{1}{4}}$

b) $B = -5\sqrt{\frac{9}{16}} + 4\sqrt{0,36} - 6\sqrt{0,09}$

4B. Tính:

a) $C = 3\sqrt{25} - 3\sqrt{\frac{1}{9}}$

b) $D = -4\sqrt{\frac{4}{25}} + 3\sqrt{0,16} - 2\sqrt{0,04}$

Dạng 4. Tìm x

Phương pháp giải: Ta sử dụng tính chất

2.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

$$\text{Với } a \geq 0 \text{ thì } x^2 = a \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{a} \\ x = -\sqrt{a} \end{cases}$$

5A. Tìm x, biết:

a) $x - 4\sqrt{x} = 0$

b) $\left| \frac{3}{5}\sqrt{x} - \frac{1}{20} \right| - \frac{3}{4} = \frac{1}{5}$.

5B. Tìm x, biết:

a) $x - 5\sqrt{x} = 0$

b) $\left| \frac{13}{5}\sqrt{x} - \frac{1}{30} \right| - \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$.

Dạng 5. So sánh hai số thực

Phương pháp giải: Với $a \geq 0$; $b \geq 0$, ta có:

* $a = b \Leftrightarrow \sqrt{a} = \sqrt{b}$

* $a < b \Leftrightarrow \sqrt{a} < \sqrt{b}$

6A. So sánh các số thực sau:

a) $\sqrt{25.4}$ và $\sqrt{25}.\sqrt{4}$;

b) $\sqrt{0,5}$ và $0,7$.

6B. So sánh các số thực sau:

a) $\sqrt{9.16}$ và $\sqrt{9}.\sqrt{16}$;

b) $3\sqrt{7}$ và 8 .

III. BÀI TẬP VỀ NHÀ

7. Tính:

a) $\sqrt{36} - \sqrt{1,21} - \sqrt{144} + \sqrt{0,0001}$

b) $\sqrt{\frac{1}{9}}.\sqrt{0,81} + \sqrt{0,09} \left(\frac{2}{5}\sqrt{16} + 2\sqrt{\frac{16}{25}} \right) : 2\sqrt{\frac{1}{16}}$.

8. So sánh:

a) $\sqrt{15}$ và 4

b) $\sqrt{26}$ và $2\sqrt{6}$

9. Tìm x, biết:

a) $4x^2 - 1 = 0$

b) $2x^2 + 0,82 = 1$

c) $\frac{5}{12}\sqrt{x} - \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$

d) $(\sqrt{x-1}=5)(x-6\sqrt{x})=0$

10*. Cho $A = \frac{1}{\sqrt{x+10}}; B = \frac{4}{2-\sqrt{x}}$

- a) Tìm giá trị lớn nhất của A;
b) Tìm giá trị nhỏ nhất của B

HƯỚNG DẪN

1A. Điền dấu $\in; \notin; \subset$ vào ô trống ta có kết quả sau:

$$\begin{array}{llll} -3 \in \mathbb{Q}; & -\frac{2}{3} \notin & 2 \in \mathbb{R} & -5\frac{1}{5} \notin \mathbb{Z} \\ \sqrt{16} \in \mathbb{N} & \sqrt{16} \notin \mathbb{N} & \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} & \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \end{array}$$

1B. Tương tự **1A**

2A. Căn bậc hai của 3 là $\pm\sqrt{3}$; căn bậc hai của 16 là ± 4 .

2B. Tương tự **2A**

3A. a) $\sqrt{49} = 7$ b) $\sqrt{169} = 13$

c) $\sqrt{14^2} = 14$ d) $\sqrt{\left(\frac{2}{5}\right)^2} = \frac{2}{5}$

3B. Tương tự **3A**

4A. a) 10 ; b) $B = \frac{-63}{20}$.

4B. Tương tự **4A**

a) $C = 14$ b) $D = \frac{-4}{5}$

5A. a) Từ đề bài ta có $\sqrt{x} \cdot (\sqrt{x} - 4) = 0$ suy ra $\sqrt{x} = 0$ hoặc $\sqrt{x} - 4 = 0$. Từ đó tìm được $x \in \{0; 16\}$

b) Từ đề bài ta có $\left| \frac{3}{5}\sqrt{x} - \frac{1}{20} \right| = \frac{19}{20}$

TH1: $\frac{3}{5}\sqrt{x} - \frac{1}{20} = \frac{19}{20}$, tìm được $x = \frac{25}{9}$

TH2: $\frac{3}{5}\sqrt{x} - \frac{1}{20} = \frac{19}{20}$, tìm được $\sqrt{x} = \frac{-3}{2} < 0$ (KTM)

Vậy $x = \frac{25}{9}$

5B . Tương tự 5A

6A. a) $\sqrt{25.4} = \sqrt{25}.\sqrt{4}$ b) $\sqrt{0,5} > 0,7$

6B. Tương tự 6A

7. $\sqrt{36} = 6; -\sqrt{1,21} = -1,1; -\sqrt{144} = -12; \sqrt{0,0001} = 0,01$

b) $\sqrt{\frac{1}{9}}.\sqrt{0,81} + \sqrt{0,09} = 0,6; \left(\frac{2}{5}\sqrt{16} + 2\sqrt{\frac{16}{25}}\right) : 2\sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{32}{5}$

8. a) $\sqrt{15} < 4$ b) $\sqrt{26} > 2\sqrt{6}$

9. a) $x = \pm\frac{1}{2}$ b) $x = \pm\frac{3}{10}$

c) $x = \frac{36}{25}$ d) $x = 0 ; x = 36$

10*. a) Tìm GTLN của $A = \frac{1}{10}$ khi $x = 0$;

b) Tìm GTLN của $b = 2$ khi $x = 0$

.....
.....