

CĂN BẬC HAI

1. Lý thuyết

1.1. Căn bậc hai số học

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

Với số dương a , số \sqrt{a} được gọi là căn bậc hai số học của a .

Số 0 cũng được gọi là căn bậc hai số học của 0.

1.2. So sánh hai căn bậc hai số học

Định lý: Với hai số a và b không âm, ta có: $a < b \Leftrightarrow \sqrt{a} < \sqrt{b}$.

2. Bài tập minh họa

2.1. Dạng 1: Tìm căn bậc hai số học của một số.

Tìm căn bậc hai số học của các số sau đây: 121; 144; 361; 400.

Hướng dẫn giải:

$$\sqrt{121} = 11 \text{ vì } 11 > 0 \text{ và } 11^2 = 121$$

$$\text{Tương tự, ta có: } \sqrt{144} = 12; \sqrt{361} = 19; \sqrt{400} = 20$$

2.2. Dạng 2: So sánh hai căn bậc hai số học

So sánh: 2 và $\sqrt{3}$; 7 và $\sqrt{51}$

Hướng dẫn giải:

$$\text{Ta có } 2 = \sqrt{4} \text{ và } 4 > 3 \text{ nên } \sqrt{4} > \sqrt{3} \text{ tức là } 2 > \sqrt{3}$$

$$\text{Tương tự, ta có } 7 = \sqrt{49} \text{ và } 51 > 49 \text{ nên } \sqrt{49} < \sqrt{51} \text{ tức là } 7 < \sqrt{51}$$

2.3 Dạng 3: Tìm căn bậc hai của một số

Giải các phương trình sau: $x^2 = 196$; $x^2 = 1,69$

Hướng dẫn giải:

$$x^2 = 196 \Rightarrow x = \pm\sqrt{196} = \pm 14$$

$$x^2 = 1,69 \Rightarrow x = \pm\sqrt{1,69} = \pm 1,3$$

2.4. Dạng 4: Bài tập nâng cao liên quan đến căn bậc hai

Câu 1: Tìm số x không âm biết: $2\sqrt{x} = 14$; $\sqrt{3x} < 2$

Hướng dẫn giải:

$$2\sqrt{x} = 14 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 7 \Leftrightarrow x = 49$$

$$\sqrt{3x} < 2 \Leftrightarrow 3x < 4 \Leftrightarrow x < \frac{4}{3} \text{ mà } x \geq 0 \text{ nên } 0 \leq x < \frac{4}{3}.$$

Câu 2: Đố. Tính cạnh một hình vuông, biết diện tích nó bằng diện tích của hình chữ nhật có chiều dài bằng 18 cm, chiều rộng bằng 2 cm.

Hướng dẫn giải:

Diện tích của hình chữ nhật là $18.2 = 36(cm^2)$

Gọi độ dài cạnh của hình vuông là a ($a > 0$), theo đề, $a^2 = 36 \Leftrightarrow a = 6(cm)$ vì $a > 0$

3. Luyện tập

3.1. Bài tập tự luận

Câu 1: Tìm căn bậc hai số học của các số sau đây: 169; 196; 441; 0,25.

Câu 2: So sánh: 3 và $\sqrt{8}$; 9 và $\sqrt{87}$.

Câu 3: Giải các phương trình sau: $x^2 = 144$; $x^2 = 2,25$.

Câu 4: Tìm số x không âm biết: $3\sqrt{x} = 15$; $\sqrt{4x} < 3$.

Câu 5: Đố. Tính cạnh một hình vuông, biết diện tích nó bằng diện tích của hình thoi có độ dài hai đường chéo là 8cm và 16cm.

3.2 Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Số 25 có căn bậc hai số học là

- A. 5. B. $\pm\sqrt{5}$. C. -5. D. Không xác định.

Câu 2: Căn bậc hai số học của số -144 là

- A. 12. B. -12. C. ± 12 . D. không xác định.

Câu 3: So sánh hai số 8 và $\sqrt{63}$

- A. $8 = \sqrt{63}$. B. $8 < \sqrt{63}$.
C. $8 > \sqrt{63}$. D. không so sánh được.

Câu 4: Phương trình $3x^2=483x^2=48$ có nghiệm là:

- A. 4. B. -4. C. 8. D. ± 4 .

Câu 5: Miếng đất hình vuông có diện tích bằng miếng đất hình chữ nhật có chiều dài 25m và chiều rộng 4m. Vậy, cạnh miếng đất hình vuông bằng?

- A. 10m B. 20m C. 5m D. 15m

Câu 6: Tìm căn bậc hai số học của các số: 0,01; 0,49; 0,0081; 0,000064. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\sqrt{0,01} = 0,1$. B. $\sqrt{0,49} = 0,7$. C. $\sqrt{0,0081} = 0,009$. D.
 $\sqrt{0,000064} = 0,008$.

Câu 7: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Căn bậc hai của 121 là 11. B. Căn bậc hai của 144 là 12.

C. $\sqrt{169} = \pm 13$.

D. Căn bậc hai của 225 là 15 và -15.

Câu 8: Tìm x, biết $x^2 = 7$ (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

A. $x_1 = 2,65$ và $x_2 = -2,65$.

B. $x_1 = 2,83$ và $x_2 = -2,82$.

C. $x_1 = 3,14$ và $x_2 = -3,14$.

D. A, B đều sai.

Câu 9: Tìm số x không âm, biết $\sqrt{x} = 81$.

A. $x > 16$.

B. $x < 16$.

C. $x < 64$.

D. $x > 64$.

Câu 10: Giải phương trình $\sqrt{x} = -2$.A. Phương trình có nghiệm $x = -4$.B. Phương trình có nghiệm $x = 4$.C. Phương trình có nghiệm $x = \pm 4$.

D. Phương trình vô nghiệm.

4. Kết luận

Qua bài giảng Căn bậc hai này, các em cần hoàn thành 1 số mục tiêu mà bài đưa ra như:

- Định nghĩa căn bậc hai số học.
- So sánh các căn bậc hai số học.