Chương 1

CĂN BẬC HAI – CĂN BẬC BA

Bài 1. CĂN BẬC HAI SỐ HỌC

A. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

1. Căn bậc hai số học

- 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.
- Với số a không âm, ta có $\sqrt{a} = x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 = a \end{cases}$.

2. So sánh hai căn bậc hai số học

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

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Dạng 1: Tìm căn bậc hai, căn bậc hai số học của một số

- Dựa vào định nghĩa căn bậc hai số học của một số $\sqrt{a} = x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 = a. \end{cases}$

Ví dụ 1. Tìm căn bậc hai số học của mỗi số sau rồi suy ra căn bậc hai của chúng.

a) 0; b) 81; c) -196; d) $4,41$;

e) $0,25$; f) $\frac{169}{49}$; g) $\frac{36}{121}$; h) $3\frac{6}{25}$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 2: Tìm căn bậc hai số học của mỗi số sau rồi suy ra căn bậc hai của chúng.

a) 1; b) 64; c) -144; d) $2,25$;

e) $0,16$; f) $\frac{25}{36}$; g) $\frac{256}{225}$; h) $1\frac{15}{49}$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dạng 2: Tính giá trị của biểu thức chứa căn bậc hai

- Sử dụng kiến thức: với $a \ldots 0$, ta có $\sqrt{a^2} = a; \left(\sqrt{a}\right)^2 = a$.

Ví dụ 3: Tính:

a) $\sqrt{16}$; b) $\sqrt{0,81}$; c) $\sqrt{\frac{324}{289}}$; d) $\sqrt{\frac{-625}{-64}}$.

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 4: Tính:

a) $\sqrt{25}$; b) $\sqrt{0,16}$; c) $\sqrt{\frac{25}{81}}$; d) $\sqrt{\frac{-64}{-49}}$.

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 5: Tính:

a) $\left(\sqrt{75}\right)^2$; b) $\left(\sqrt{0,4}\right)^2$; c) $\left(\sqrt{\frac{4}{81}}\right)^2$; d) $\left(\sqrt{\frac{-19}{-16}}\right)^2$.

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 6: Tính:

a) $\left(\sqrt{19}\right)^2$; b) $\left(\sqrt{0,16}\right)^2$; c) $\sqrt{\frac{10}{9}}^2$; d) $\sqrt{\frac{-27}{-4}}^2$.

Ví dụ 7: Thực hiện phép tính:

a) $3\sqrt{25}+10\sqrt{9}-19\sqrt{4}$; ĐS: 7. b) $2\times\sqrt{2\frac{1}{4}}+5\times\sqrt{0,64}$; ĐS: 7.

c) $\frac{2}{3}\sqrt{81}-\frac{3}{2}\sqrt{16}+13$; ĐS: 13. d) $3\sqrt{\frac{4}{9}}-50\sqrt{\frac{-1}{-4}}+1$. ĐS: -22.

Ví dụ 8: Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $0,5\sqrt{64}-2\sqrt{25}$; ĐS: -6. b) $10\times\sqrt{1,69}+5\times\sqrt{1\frac{11}{25}}$; ĐS: 19.

c) $\frac{1}{3}\sqrt{9}-\frac{2}{5}\sqrt{25}$; ĐS: -1. d) $9\sqrt{\frac{121}{9}}-\frac{3}{2}\sqrt{\frac{196}{9}}-27$. ĐS: -1.

Dạng 3: Tìm giá trị của x thỏa mãn biểu thức cho trước

- $x^2 = a^2$ Û $x = a$ hoặc $x = -a$.
- Với $a \ldots 0$ thì $x^2 = a$ Û $x = \sqrt{a}$ hoặc $x = -\sqrt{a}$.

Ví dụ 9: Tìm x, biết:

a) $x^2 = 289$; ĐS: $x = \pm 17$. b) $25x^2 = 16$; ĐS: $x = \pm \frac{4}{5}$.

c) $0,49x^2 = 2,56$; ĐS: $x = \pm \frac{16}{7}$. d) $9x^2 + 10 = 0$. ĐS: Vô nghiệm.

Ví dụ 10: Tìm x, biết:

a) $x^2 = 324$; ĐS: $x = \pm 18$. b) $9x^2 = 16$; ĐS: $x = \pm \frac{4}{3}$.

c) $0,25x^2 = 1,96$; ĐS: $x = \pm \frac{14}{5}$. d) $4x^2 + 19 = 0$. ĐS: Vô nghiệm.

Ví dụ 11: Tìm x, biết:

a) $x^2 = 17$; ĐS: $x = \pm\sqrt{17}$. b) $x^2 - 31 = 0$; ĐS: $x = \pm\sqrt{31}$.

c) $81x^2 = 23$; ĐS: $x = \pm\dfrac{\sqrt{23}}{9}$. d) $27x^2 - 6 = 0$. ĐS: $x = \pm\dfrac{\sqrt{2}}{3}$.

Ví dụ 12: Tìm x, biết:

a) $x^2 = 2$; ĐS: $x = \pm\sqrt{2}$. b) $x^2 - 15 = 0$; ĐS: $x = \pm\sqrt{15}$.

c) $64x^2 = 13$; ĐS: $x = \pm\dfrac{\sqrt{13}}{8}$. d) $49x^2 - 26 = 0$. ĐS: $x = \pm\dfrac{\sqrt{26}}{7}$.