HavaMATH

KIẾN THỨC CĂN BẢN

CĂN BẬC HAI

CĂN BẬC BA

Điều kiện

1. $\sqrt{A}$ Có nghĩa $\Leftrightarrow A \ge 0$

2. $\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \ge 0 \\ A = B^2 \end{cases}$; $\sqrt{A^2} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \ge 0 \\ \left[\begin{array}{l} A = B \\ A = -B \end{array}\right. \end{cases}$

3. $x^2 \ge n \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x \ge \sqrt{n} \\ x \le -\sqrt{n} \end{array}\right.$ $(n \ge 0)$; $x^2 \le n \Leftrightarrow -\sqrt{n} \le x \le \sqrt{n}$ $(n \ge 0)$

Hằng đẳng thức đáng nhớ

1. $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$
2. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
3. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
4. $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$
5. $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$
6. $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
7. $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

Biến đổi căn thức

1. $\sqrt{A^2} = |A|$

2. $\sqrt{A.B} = \sqrt{A}.\sqrt{B}$ $(A \ge 0; B \ge 0)$

3. $\sqrt{\dfrac{A}{B}} = \dfrac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}}$ $(A \ge 0; B > 0)$

4. $\sqrt{A^2.B} = |A|\sqrt{B}.$ $(B \ge 0)$

5. $A\sqrt{B} = \sqrt{A^2.B}$ $(A \ge 0; B \ge 0)$; $A\sqrt{B} = -\sqrt{A^2.B}$ $(A < 0; B \ge 0)$

Bất đẳng thức Cô si với $a \ge 0; b \ge 0$:

$\dfrac{a+b}{2} \ge \sqrt{ab}$ (dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow a = b$)

$a^2 + b^2 \ge 2ab$ (dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow a = b$

Trục căn ở mẫu: các biểu thức A, B, C thoả điều kiện

1. $\dfrac{A}{\sqrt{B}} = \dfrac{A\sqrt{B}}{B}$; $\sqrt{\dfrac{A}{B^2}} = \dfrac{\sqrt{A}}{|B|}$

2. $\dfrac{C}{\sqrt{A}+B} = \dfrac{C(\sqrt{A}-B)}{A-B^2}$; và $\dfrac{C}{\sqrt{A}-B} = \dfrac{C(\sqrt{A}+B)}{A-B^2}$

3. $\dfrac{C}{\sqrt{A}+\sqrt{B}} = \dfrac{C(\sqrt{A}-\sqrt{B})}{A-B}$; và $\dfrac{C}{\sqrt{A}-\sqrt{B}} = \dfrac{C(\sqrt{A}+\sqrt{B})}{A-B}$

Căn bậc ba:

1. Ký hiệu: $x = \sqrt[3]{a} \Leftrightarrow x^3 = a$. Do đó: $\left(\sqrt[3]{a}\right)^3 = a$

2. $a < b \Leftrightarrow \sqrt[3]{a} < \sqrt[3]{b}$;

3. $\sqrt[3]{ab} = \sqrt[3]{a}.\sqrt[3]{b}$

4. Với $b \ne 0$, ta có $\sqrt[3]{\dfrac{a}{b}} = \dfrac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}}$