

Ôn tập chương I

Câu hỏi

1. Nêu điều kiện để x là căn bậc hai số học của số a không âm. Cho ví dụ.
2. Chứng minh $\sqrt{a^2} = |a|$ với mọi số a .
3. Biểu thức A phải thoả mãn điều kiện gì để \sqrt{A} xác định ?
4. Phát biểu và chứng minh định lí về mối liên hệ giữa phép nhân và phép khai phương. Cho ví dụ.
5. Phát biểu và chứng minh định lí về mối liên hệ giữa phép chia và phép khai phương. Cho ví dụ.

Các công thức biến đổi căn thức

- 1) $\sqrt{A^2} = |A|$.
- 2) $\sqrt{AB} = \sqrt{A}\sqrt{B}$ (với $A \geq 0$ và $B \geq 0$).
- 3) $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}}$ (với $A \geq 0$ và $B > 0$).
- 4) $\sqrt{A^2B} = |A|\sqrt{B}$ (với $B \geq 0$).
- 5) $A\sqrt{B} = \sqrt{A^2B}$ (với $A \geq 0$ và $B \geq 0$).
 $A\sqrt{B} = -\sqrt{A^2B}$ (với $A < 0$ và $B \geq 0$).
- 6) $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{1}{|B|}\sqrt{AB}$ (với $AB \geq 0$ và $B \neq 0$).
- 7) $\frac{A}{\sqrt{B}} = \frac{A\sqrt{B}}{B}$ (với $B > 0$).
- 8) $\frac{C}{\sqrt{A \pm B}} = \frac{C(\sqrt{A \mp B})}{A - B^2}$ (với $A \geq 0$ và $A \neq B^2$).
- 9) $\frac{C}{\sqrt{A \pm \sqrt{B}}} = \frac{C(\sqrt{A \mp \sqrt{B}})}{A - B}$ (với $A \geq 0$, $B \geq 0$ và $A \neq B$).

Bài tập

70. Tìm giá trị các biểu thức sau bằng cách biến đổi, rút gọn thích hợp :

a) $\sqrt{\frac{25}{81} \cdot \frac{16}{49} \cdot \frac{196}{9}}$;

b) $\sqrt{3 \frac{1}{16} \cdot 2 \frac{14}{25} \cdot 2 \frac{34}{81}}$;

c) $\frac{\sqrt{640} \cdot \sqrt{34,3}}{\sqrt{567}}$;

d) $\sqrt{21,6} \cdot \sqrt{810} \cdot \sqrt{11^2 - 5^2}$.

71. Rút gọn các biểu thức sau :

a) $(\sqrt{8} - 3\sqrt{2} + \sqrt{10})\sqrt{2} - \sqrt{5}$;

b) $0,2\sqrt{(-10)^2} \cdot 3 + 2\sqrt{(\sqrt{3} - \sqrt{5})^2}$;

c) $\left(\frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{1}{2}} - \frac{3}{2} \cdot \sqrt{2} + \frac{4}{5} \cdot \sqrt{200}\right) : \frac{1}{8}$;

d) $2\sqrt{(\sqrt{2}-3)^2} + \sqrt{2 \cdot (-3)^2} - 5\sqrt{(-1)^4}$.

72. Phân tích thành nhân tử (với các số x, y, a, b không âm và a ≥ b)

a) $xy - y\sqrt{x} + \sqrt{x} - 1$;

b) $\sqrt{ax} - \sqrt{by} + \sqrt{bx} - \sqrt{ay}$;

c) $\sqrt{a+b} + \sqrt{a^2 - b^2}$;

d) $12 - \sqrt{x} - x$.

73. Rút gọn rồi tính giá trị của các biểu thức sau :

a) $\sqrt{-9a} - \sqrt{9 + 12a + 4a^2}$ tại a = -9; b) $1 + \frac{3m}{m-2} \sqrt{m^2 - 4m + 4}$ tại m = 1,5;

c) $\sqrt{1 - 10a + 25a^2} - 4a$ tại a = $\sqrt{2}$; d) $4x - \sqrt{9x^2 + 6x + 1}$ tại x = $-\sqrt{3}$.

74. Tìm x, biết :

a) $\sqrt{(2x-1)^2} = 3$;

b) $\frac{5}{3}\sqrt{15x} - \sqrt{15x} - 2 = \frac{1}{3}\sqrt{15x}$.

75. Chứng minh các đẳng thức sau :

a) $\left(\frac{2\sqrt{3} - \sqrt{6}}{\sqrt{8} - 2} - \frac{\sqrt{216}}{3}\right) \cdot \frac{1}{\sqrt{6}} = -1,5$;

$$b) \left(\frac{\sqrt{14} - \sqrt{7}}{1 - \sqrt{2}} + \frac{\sqrt{15} - \sqrt{5}}{1 - \sqrt{3}} \right) : \frac{1}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} = -2;$$

$$c) \frac{a\sqrt{b} + b\sqrt{a}}{\sqrt{ab}} : \frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = a - b \text{ với } a, b \text{ dương và } a \neq b;$$

$$d) \left(1 + \frac{a + \sqrt{a}}{\sqrt{a} + 1} \right) \left(1 - \frac{a - \sqrt{a}}{\sqrt{a} - 1} \right) = 1 - a \text{ với } a \geq 0 \text{ và } a \neq 1.$$

76. Cho biểu thức

$$Q = \frac{a}{\sqrt{a^2 - b^2}} - \left(1 + \frac{a}{\sqrt{a^2 - b^2}} \right) : \frac{b}{a - \sqrt{a^2 - b^2}} \text{ với } a > b > 0.$$

a) Rút gọn Q ;

b) Xác định giá trị của Q khi $a = 3b$.