

§7. Biến đổi đơn giản biểu thức chứa căn thức bậc hai (tiếp theo)

68. Khử mẫu của mỗi biểu thức lấy căn và rút gọn (nếu được)

a) $\sqrt{\frac{2}{3}}$;

b) $\sqrt{\frac{x^2}{5}}$ với $x \geq 0$;

c) $\sqrt{\frac{3}{x}}$ với $x > 0$;

d) $\sqrt{x^2 - \frac{x^2}{7}}$ với $x < 0$.

69. Trục căn thức ở mẫu và rút gọn (nếu được)

a) $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{2}}$;

b) $\frac{26}{5 - 2\sqrt{3}}$;

c) $\frac{2\sqrt{10} - 5}{4 - \sqrt{10}}$;

d) $\frac{9 - 2\sqrt{3}}{3\sqrt{6} - 2\sqrt{2}}$.

70. Rút gọn các biểu thức

a) $\frac{2}{\sqrt{3}-1} - \frac{2}{\sqrt{3}+1}$;

b) $\frac{5}{12(2\sqrt{5} + 3\sqrt{2})} - \frac{5}{12(2\sqrt{5} - 3\sqrt{2})}$;

c) $\frac{5+\sqrt{5}}{5-\sqrt{5}} + \frac{5-\sqrt{5}}{5+\sqrt{5}}$;

d) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{\sqrt{3}+1}-1} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{\sqrt{3}+1}+1}$.

71. Chứng minh đẳng thức

$$\sqrt{n+1} - \sqrt{n} = \frac{1}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}} \text{ với } n \text{ là số tự nhiên.}$$

72. Xác định giá trị biểu thức sau theo cách thích hợp

$$\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}.$$

73. So sánh (không dùng bảng số hay máy tính bỏ túi)

$$\sqrt{2005} - \sqrt{2004} \text{ với } \sqrt{2004} - \sqrt{2003}.$$

74. Rút gọn

$$\begin{aligned} & \frac{1}{\sqrt{1}-\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{4}} - \frac{1}{\sqrt{4}-\sqrt{5}} + \\ & + \frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{8}} - \frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{9}}. \end{aligned}$$

75. Rút gọn các biểu thức

a) $\frac{x\sqrt{x}-y\sqrt{y}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$ với $x \geq 0, y \geq 0$ và $x \neq y$;

b) $\frac{x-\sqrt{3x}+3}{x\sqrt{x}+3\sqrt{3}}$ với $x \geq 0$.

76. Trục căn thức ở mẫu

a) $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}+1}$;

b) $\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}+2}$.

77. Tìm x, biết

a) $\sqrt{2x+3} = 1 + \sqrt{2}$;

b) $\sqrt{10+\sqrt{3x}} = 2 + \sqrt{6}$;

c) $\sqrt{3x-2} = 2 - \sqrt{3}$;

d) $\sqrt{x+1} = \sqrt{5} - 3$.

78. Tìm tập hợp các giá trị x thoả mãn điều kiện sau và biểu diễn tập hợp đó trên trục số

a) $\sqrt{x-2} \geq \sqrt{3}$;

b) $\sqrt{3-2x} \leq \sqrt{5}$.

79. Cho các số x và y có dạng

$$x = a_1\sqrt{2} + b_1 \text{ và } y = a_2\sqrt{2} + b_2,$$

trong đó a_1, a_2, b_1, b_2 là các số hữu tỉ. Chứng minh

a) $x + y$ và $x \cdot y$ cũng có dạng $a\sqrt{2} + b$ với a và b là số hữu tỉ ;

b) $\frac{x}{y}$ với $y \neq 0$ cũng có dạng $a\sqrt{2} + b$ với a và b là số hữu tỉ.

Bài tập bổ sung

7.1. Với $x < 0 ; y < 0$, biểu thức $x \sqrt{\frac{x}{y^3}}$ được biến đổi thành

- (A) $\frac{x}{y^2}\sqrt{xy}$; (B) $\frac{x}{y}\sqrt{xy}$; (C) $-\frac{x}{y^2}\sqrt{xy}$; (D) $-\frac{x}{y}\sqrt{xy}$.

Hãy chọn đáp án đúng.

7.2. Giá trị của $\frac{6}{\sqrt{7}-1}$ bằng

- (A) $\sqrt{7}-1$; (B) $1-\sqrt{7}$; (C) $-\sqrt{7}-1$; (D) $\sqrt{7}+1$.

Hãy chọn đáp án đúng.