

Lớp 9 (chuyên) - Trung tâm Thành Nhân

Nguyễn Thành Phát

Tháng 8 năm 2022

§ Đại số - Bài 3: Biến đổi đơn giản biểu thức chứa căn bậc hai

Bài 1. Rút gọn các biểu thức sau

a) $\frac{2\sqrt{2} + 2}{5\sqrt{2}},$

c) $\frac{2 + \sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}},$

b) $\frac{3}{\sqrt{3} + 1},$

d) $\frac{\sqrt{15} - \sqrt{5}}{1 - \sqrt{3}}.$

Bài 2. So sánh a, b biết rằng $a = \sqrt{2022} - \sqrt{2021}$ và $b = \sqrt{2023} - \sqrt{2022}$.

Bài 3. Chứng minh các đẳng thức sau

a) $\sqrt{10 + \sqrt{60} - \sqrt{24} - \sqrt{40}} = \sqrt{3} + \sqrt{5} - \sqrt{2},$

b) $\sqrt{6 + \sqrt{24} + \sqrt{12} + \sqrt{8}} = \sqrt{3} + \sqrt{2} + 1.$

Bài 4. Rút gọn các biểu thức sau

a) $A = \frac{x + 3 + 2\sqrt{x^2 - 9}}{2x - 6 + \sqrt{x^2 - 9}}$ với $x > 3,$

b) $B = \frac{x^2 + 5x + 6 + x\sqrt{9 - x^2}}{3x - x^2 + (x + 2)\sqrt{9 - x^2}}$ với $0 < x < 3.$

Bài 5.

a) Chứng minh rằng với mọi số $a > 0$ thì $\sqrt{1 + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{(a+1)^2}} = 1 + \frac{1}{a} - \frac{1}{a+1}.$

b) Tính giá trị của tổng

$$S = \sqrt{1 + \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2}} + \sqrt{1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2}} + \cdots + \sqrt{1 + \frac{1}{99^2} + \frac{1}{100^2}}.$$

Bài 6. Rút gọn biểu thức

$$M = \frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{35} + \sqrt{36}}.$$