

ИЗРАЗИ

1. Израчунати вредност израза:

(a) $\sqrt{10} - \sqrt{(3 - \sqrt{10})^2} + \sqrt{(4 - \sqrt{10})^2}$;

(б) $\sqrt{(\sqrt{2021} - 45)^2} + \sqrt{(44 - \sqrt{2021})^2}$;

(в) $\sqrt{(\sqrt{5} - 3)^2} + \frac{(2 - \sqrt{5})^2}{\sqrt{5} - 2}$.

2. Упростити изразе:

(a) $\frac{(a^3 \cdot b^2)^6 : a^5}{(a \cdot b^5)^2 \cdot a^{11}}$;

(б) $\frac{2^{2n+1} - 2^{2n-1}}{2^{n-1} + 2^n}$.

3. Израчунати вредност израза:

(a) $\frac{32^7 \cdot 216^7 \cdot 9^{11}}{(2^{10} \cdot 3^7)^6}$;

(б) $\frac{5 \cdot (-0,125)^2 + 10 \cdot (-0,125) \cdot 0,875 + 5 \cdot (0,875)^2}{15 \cdot (-0,125)^2 - 15 \cdot (0,875)^2}$

4. Израчунати вредност израза:

(a) $\frac{(\sqrt[4]{3} - \sqrt[4]{2})^{-2} + (\sqrt[4]{3} + \sqrt[4]{2})^{-2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} : \left(\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \right)^{-2}$;

(б) $\sqrt[3]{5} - \frac{3}{\sqrt[3]{25} + \sqrt[3]{10} + \sqrt[3]{4}}$.

5. Израчунати:

(a) $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{2020 \cdot 2021}$;

(б) $\left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{10^2}\right)$.

6. Израчунати:

(a) $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}} + \sqrt{28 - 10\sqrt{3}}$;

(б) $\sqrt{33 + 20\sqrt{2}} + \sqrt{33 - 20\sqrt{2}}$;

(в) $\sqrt{3 + \sqrt{8}} - \sqrt{3 - \sqrt{8}} - \sqrt[3]{7 - 5\sqrt{2}}$.

7. Ако је $x = \sqrt[3]{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \sqrt[3]{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$, одредити вредност израза $\frac{x^3}{3} - x$.

8. Израчунати:

(a) $\sqrt[3]{2 + \sqrt{5}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{5}}$;

(б) $\sqrt[3]{20 + 14\sqrt{2}} + \sqrt[3]{20 - 14\sqrt{2}}$.

9. Одредити вредност израза:

(a) $\left(\frac{b^2 - bc + c^2}{a} + \frac{a^2}{b + c} - \frac{3}{\frac{1}{b} + \frac{1}{c}} \right) \cdot \frac{\frac{1}{b} + \frac{1}{c}}{\frac{1}{bc} + \frac{1}{ac} + \frac{1}{ab}} - (a + b + c)^2$ за $a = -\sqrt{5}, b = \sqrt{2}$ и $c = \sqrt{5}$;

(б) $\left(\frac{x - 9}{x + 3\sqrt{x} + 9} : \frac{x^{0,5} + 3}{x^{1,5} - 27} \right)^{0,5} - x^{0,5}$ за $x = 2021$;

(в) $\frac{a - x}{\sqrt{a} - \sqrt{x}} - \left(\frac{\sqrt[4]{a^3} + \sqrt[4]{x^3}}{\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{x}} - \sqrt[4]{ax} \right)$ за $a = \frac{3}{2}, x = \frac{32}{3}$.

10. Ако је $x = \frac{1}{2} \left(\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}} \right)$, $a > 0, b > 0$, одредити $\frac{2b \cdot \sqrt{x^2 + 1}}{-x + \sqrt{x^2 + 1}}$.

11. Ако је $a + b + c = 0$ и $abc \neq 0$, упростити израз $\sqrt{\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}}$.