

1. Să se calculeze:

- a) $\sqrt{98} - \sqrt{44} - \sqrt{50} + \sqrt{99}$.
 b) $(7\sqrt{2} - 8\sqrt{3}) - (5\sqrt{2} - 6\sqrt{3}) + (-\sqrt{2} + 2\sqrt{3})$.
 c) $(\sqrt{20} - \sqrt{18}) \cdot (\sqrt{45} + \sqrt{50}) - \sqrt{10}$.
 d) $(5^{20} + |3^{30} - 5^{20}|) : 9^{14}$.
 e) $(|2^{87} - 3^{58}| - 3^{58}) : 16^{20}$.
 f) $\left| \frac{3}{2\sqrt{3}} - \frac{2}{3\sqrt{2}} \right| \cdot \frac{12}{3\sqrt{3} - 2\sqrt{2}}$.
 g) $5\sqrt{2} + 3 \cdot \{ -8\sqrt{3} + 4 \cdot [3\sqrt{2} + 2 \cdot (\sqrt{3} - 2\sqrt{2})] \} : 2^2$.
 h) $\frac{12 - 2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} - \frac{12 + 3\sqrt{2}}{3\sqrt{2}} + \frac{2\sqrt{6} - 6}{\sqrt{6}}$.
 i) $\left(\frac{1}{\sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{20}} \right) : \left(\frac{1}{2\sqrt{5}} \right)^{-1}$.

6. Arătați că numărul

$$a = |1,41 - \sqrt{2}| + (|2^{51} - 3^{34}| + 2^{51}) : 3^{25} + 1,41 - \sqrt{2} \text{ e pătrat perfect.}$$

7. Să se arate că expresia

$$E = \frac{2a - b}{a + 2b} \in Q \quad \text{știind că } a = \sqrt{3 - \sqrt{5} + \sqrt{9 - 4\sqrt{5}}}$$

$$b = \sqrt{\sqrt{7} - 1 - \sqrt{11 - 4\sqrt{7}}}$$

Să se arate că:

$$a) \sqrt{3^{2n+2} \cdot 4^{2n+3} - 2^{2n+1} \cdot 6^{2n+3}} \in Q, \forall n \in N$$

$$b) \sqrt{2^{2n} \cdot 9^{n+1} + 4^{n+2} \cdot 3^{2n}} \in N, \forall n \in N$$

12. Stabiliți valoarea de adevăr a propoziției: $\sqrt{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 31 + 32} \in Q$.

13. Să se afle x știind că $\sqrt{2^x} = 1 + 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{999}$.

14. Să se afle numerele întregi x pentru care $\sqrt{\frac{2x-4}{x+5}} \in Z$.

$$a) \sqrt[3]{5\sqrt{2} + 7} - \sqrt[3]{5\sqrt{2} - 7} = 2$$

15. Să se verifice egalitățile:

$$b) \sqrt[3]{9 + 4\sqrt{5}} + \sqrt[3]{9 - 4\sqrt{5}} = 3$$

16. Să se ordoneze crescător numerele: $\sqrt{2}, \sqrt[3]{3}, \sqrt[6]{6}$.

18. Să se determine rădăcina pătrată a numărului $a = 6 + 2\sqrt{3} - 2\sqrt{2} - 2\sqrt{6}$

1. Să se scrie primii patru termeni ai progresiei aritmetice $(a_n)_n$ dacă :

a) $a_1 = -3$; $r = 5$ b) $a_1 = 7$; $r = 2$ c) $a_1 = 1,3$; $r = 0,3$

2. Să se găsească primii doi termeni ai progresiei aritmetice $(a_n)_n$:

a) $a_1, a_2, 15, 21, 27, \dots$ b) $a_1, a_2, -9, -2, 5, \dots$

3. Să se calculeze primii cinci termeni ai șirului cu termenul general a_n

a) $a_n = 3n + 1$; b) $a_n = 3 + (-1)^n$ c) $a_n = n^2 + n + 1$

13. Să se rezolve ecuațiile :

- a) $1 + 7 + 13 + \dots + x = 280$;
 b) $1 + 3 + 5 + \dots + x = 169$;
 c) $(x+1) + (x+4) + (x+7) + \dots + (x+28) = 155$;
 d) $(x+1) + (x+3) + (x+5) + \dots + (x+25) = 338$;
 e) $x + (x+5) + (x+10) + \dots + (x+100) = 2100$.

9. Să se rezolve ecuațiile :

- a) $1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^{2007} = 0, x \neq 1$
 b) $1 + (1 + x) + (1 + x)^2 + \dots + (1 + x)^{2007} = 0, x \neq 0$