

Mocniny a odmocniny

1. Vypočítejte: $3\sqrt{1600+81} - 3(\sqrt{1600} + \sqrt{81}) + \sqrt{0,08} \cdot \sqrt{75} \cdot \sqrt{\frac{3}{8}}$

2. Vypočítejte: $\sqrt{27} \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{\frac{2}{3}} + \frac{1+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} - 5\sqrt{12} + 1$

3. Vypočítejte: $\sqrt{256} \cdot \sqrt{0,04} \cdot \sqrt{1,96} + \sqrt{27} - \sqrt{75} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}$

4. Vypočítejte: $\frac{5^{-5} \cdot 0,1^{-4} + \left(\frac{1}{7}\right)^0 - 5^{-1}}{(-2)^{-2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{-4} + \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}}$

5. Vypočítejte: $\frac{(0,6)^0 - (0,1)^{-1}}{\left(\frac{3}{2}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^3 + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-1}}$

6. Upravte zlomek (výsledek zapíše pomocí mocnin prvočísel): $\left(\frac{128 \cdot 3^5}{81 \cdot 8}\right)^3 : \frac{(16 \cdot 3^5)^2}{9^4}$

7. Zjednodušte: $\sqrt[6]{\frac{5\sqrt{3}}{6}} : \sqrt[3]{\frac{6\sqrt{5}}{3\sqrt{3}}}$

8. Zjednodušte: $\sqrt[5]{\left[\frac{(\sqrt{6})^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{6^{-1}}}{\sqrt[3]{\sqrt{6}}}\right]^4} - 2\sqrt[3]{6}$

9. Zjednodušte: $\left(\frac{5 \cdot \sqrt{3}}{5^0 \cdot \sqrt{5}}\right)^{\frac{5}{2}} : \left(\frac{\frac{1}{5^4} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt[4]{3} \cdot 5^{-1}}\right)^{-1}$

Výsledky:

1. -22,5; 2. $-3\sqrt{3}$; 3. $6,48 - \sqrt{3}$; 4. 2; 5. -1,5; 6. 48; 7. $\frac{\sqrt{2}\sqrt{3}}{2}$; 8. $-\sqrt[3]{6}$; 9. $\frac{1}{3}$.

Mocniny a odmocniny

1. Vypočítejte: $3\sqrt{1600+81} - 3(\sqrt{1600} + \sqrt{81}) + \sqrt{0,08} \cdot \sqrt{75} \cdot \sqrt{\frac{3}{8}}$

2. Vypočítejte: $\sqrt{27} \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{\frac{2}{3}} + \frac{1+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} - 5\sqrt{12} + 1$

3. Vypočítejte: $\sqrt{256} \cdot \sqrt{0,04} \cdot \sqrt{1,96} + \sqrt{27} - \sqrt{75} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}$

4. Vypočítejte: $\frac{5^{-5} \cdot 0,1^{-4} + \left(\frac{1}{7}\right)^0 - 5^{-1}}{(-2)^{-2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{-4} + \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}}$

5. Vypočítejte: $\frac{(0,6)^0 - (0,1)^{-1}}{\left(\frac{3}{2}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^3 + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-1}}$

6. Upravte zlomek (výsledek zapíše pomocí mocnin prvočísel): $\left(\frac{128 \cdot 3^5}{81 \cdot 8}\right)^3 : \frac{(16 \cdot 3^5)^2}{9^4}$

7. Zjednodušte: $\sqrt[6]{\frac{5\sqrt{3}}{6}} : \sqrt[3]{\frac{6\sqrt{5}}{3\sqrt{3}}}$

8. Zjednodušte: $\sqrt[5]{\left[\frac{(\sqrt{6})^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{6^{-1}}}{\sqrt[3]{\sqrt{6}}}\right]^4} - 2\sqrt[3]{6}$

9. Zjednodušte: $\left(\frac{5 \cdot \sqrt{3}}{5^0 \cdot \sqrt{5}}\right)^{\frac{5}{2}} : \left(\frac{\frac{1}{5^4} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt[4]{3} \cdot 5^{-1}}\right)^{-1}$

Výsledky:

1. -22,5; 2. $-3\sqrt{3}$; 3. $6,48 - \sqrt{3}$; 4. 2; 5. -1,5; 6. 48; 7. $\frac{\sqrt{2}\sqrt{3}}{2}$; 8. $-\sqrt[3]{6}$; 9. $\frac{1}{3}$.

MOCNINY A ODMOCNINY

1) Vypočítejte: $3 \cdot \sqrt{1600+81} - 3 \cdot (\sqrt{1600} + \sqrt{81}) + \sqrt{0,08} \cdot \sqrt{75} \cdot \sqrt{\frac{3}{8}} =$

$$= 3 \cdot \sqrt{1681} - 3 \cdot (40+9) + \sqrt{\frac{0,08 \cdot 75 \cdot 3}{8}} = 3 \cdot 41 - 3 \cdot 49 + \sqrt{\frac{225 \cdot 0,08}{8}} =$$
$$= 3 \cdot (1-9) + \sqrt{\frac{18}{8}} = 3 \cdot (-8) + \sqrt{\frac{9}{4}} = 3 \cdot (-8) + \frac{3}{2} = -24 + \frac{3}{2} = \underline{\underline{-22,5}}$$

2) Vypočítejte: $\sqrt{27} \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{\frac{2}{3}} + \frac{1+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} - 5 \cdot \sqrt{12} + 1 =$

$$= \sqrt{\frac{27 \cdot 6 \cdot 2}{3}} + \frac{1+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} - 5 \cdot \sqrt{4 \cdot 3} + 1 = \sqrt{27 \cdot 2 \cdot 2} + \frac{1+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} - 5 \cdot 2\sqrt{3} + 1 =$$
$$= \sqrt{108} + \frac{1+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} - 10 \cdot \sqrt{3} + 1 = \sqrt{3^3 \cdot 2^2} + \frac{1+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} - 10 \cdot \sqrt{3} + 1 =$$
$$= 3 \cdot 2 \cdot \sqrt{3} + \frac{1+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} - 10 \cdot \sqrt{3} + 1 = 6 \cdot \sqrt{3} - 10\sqrt{3} + 1 + \frac{1+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} =$$
$$= -4 \cdot \sqrt{3} + 1 + \frac{1+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} = \frac{(-4 \cdot \sqrt{3} + 1) \cdot (2+\sqrt{3}) + 1+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} =$$
$$= \frac{-8 \cdot \sqrt{3} - 12 + 2 + \sqrt{3} + 1 + \sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} = \frac{-6 \cdot \sqrt{3} - 9}{2+\sqrt{3}} \cdot \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} =$$
$$= \frac{(-6 \cdot \sqrt{3} - 9) \cdot (2-\sqrt{3})}{(2+\sqrt{3}) \cdot (2-\sqrt{3})} = \frac{-12 \cdot \sqrt{3} + 18 - 18 + 9 \cdot \sqrt{3}}{4-3} = \frac{-3 \cdot \sqrt{3}}{1} =$$
$$= \underline{\underline{-3 \cdot \sqrt{3}}}$$

$$\textcircled{3} \text{ Vypočítejte : } \sqrt{256} \cdot \sqrt{0,04} \cdot \sqrt{1,96} + \sqrt{27} - \sqrt{75} + \frac{1}{2-\sqrt{3}} =$$

$$= \sqrt{2^8} \cdot \sqrt{\frac{4}{100}} \cdot \sqrt{\frac{196}{100}} + \sqrt{3^3} - \sqrt{3 \cdot 5^2} + \frac{1}{2-\sqrt{3}} \cdot \frac{2+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} =$$

$$= 2^4 \cdot \sqrt{\frac{2^2}{2^2 \cdot 5^2}} \cdot \sqrt{\frac{2^2 \cdot 7^2}{2^2 \cdot 5^2}} + 3 \cdot \sqrt{3} - 5 \cdot \sqrt{3} + \frac{2+\sqrt{3}}{4-3} =$$

$$= 2^4 \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{7}{5} - 2 \cdot \sqrt{3} + 2 + \sqrt{3} = \frac{2^4 \cdot 7}{25} + 2 - \sqrt{3} =$$

$$= 4,48 + 2 - \sqrt{3} = \underline{\underline{6,48 - \sqrt{3}}}$$

$$\textcircled{4} \text{ Vypočítejte : } \frac{5^{-5} \cdot 0,1^{-4} + \left(\frac{1}{7}\right)^0 \cdot 5^{-1}}{(-2)^{-2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{-4} + \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}} =$$

$$= \frac{\frac{1}{5^5} \cdot \left(\frac{1}{10}\right)^{-4} + 1 - \frac{1}{5}}{\left(-\frac{1}{2}\right)^2 \cdot (-2)^4 + (-2)^1} = \frac{\frac{1}{5^5} \cdot 10^4 + 1 - \frac{1}{5}}{\frac{1}{4} \cdot 16 - 2} = \frac{\frac{1}{5^5} \cdot 5^4 \cdot 2^4 + 1 - \frac{1}{5}}{2} =$$

$$= \frac{\frac{2^4}{5} + 1 - \frac{1}{5}}{2} = \frac{\frac{2^4 + 5 - 1}{5}}{2} = \frac{2^4 + 5 - 1}{10} = \frac{20}{10} = \underline{\underline{2}}$$

$$\textcircled{5} \text{ Vypočítejte : } \frac{(0,6)^0 - (0,1)^{-1}}{\left(\frac{3}{2^3}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^3 + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-1}} = \frac{1 - \left(\frac{1}{10}\right)^{-1}}{\left(\frac{2^3}{3}\right) \cdot \frac{3^3}{2^3} + (-3)} =$$

$$= \frac{1 - 10}{\frac{1}{3} \cdot \frac{3^3}{1} - 3} = \frac{-9}{1 \cdot 3^2 - 3} = \frac{-9}{9 - 3} = -\frac{9}{6} = \underline{\underline{-1,5}}$$

6) Upravte zlomek: $\left(\frac{128 \cdot 3^5}{81 \cdot 8}\right)^3 : \frac{(16 \cdot 3^5)^2}{9^4} =$

$$= \left(\frac{2^7 \cdot 3^5}{3^4 \cdot 2^3}\right)^3 : \frac{(2^4 \cdot 3^5)^2}{3^8} = (2^4 \cdot 3)^3 : \frac{2^8 \cdot 3^{10}}{3^8} =$$

$$= 2^{12} \cdot 3^3 : \frac{2^8 \cdot 3^2}{1} = \frac{2^{12} \cdot 3^3}{2^8 \cdot 3^2} = 2^4 \cdot 3 = \underline{\underline{48}}$$

7) Zjednodušte: $\sqrt[6]{\frac{5 \cdot \sqrt{3}}{6}} : \sqrt[3]{\frac{6 \cdot \sqrt{5}}{3 \cdot \sqrt{3}}} =$

$$= \frac{5^{\frac{1}{6}} \cdot (3^{\frac{1}{3}})^{\frac{1}{6}}}{6^{\frac{1}{6}}} : \frac{6^{\frac{1}{3}} \cdot (5^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{3}}}{3^{\frac{1}{3}} \cdot (3^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{3}}} = \frac{5^{\frac{1}{6}} \cdot 3^{\frac{1}{18}}}{6^{\frac{1}{6}}} : \frac{6^{\frac{1}{3}} \cdot 5^{\frac{1}{6}}}{3^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{\frac{1}{6}}} =$$

$$= \frac{5^{\frac{1}{6}} \cdot 3^{\frac{1}{18}}}{6^{\frac{1}{6}}} \cdot \frac{3^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{\frac{1}{6}}}{6^{\frac{1}{3}} \cdot 5^{\frac{1}{6}}} = \frac{3^{\frac{1}{18}} \cdot 3^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{\frac{1}{6}}}{6^{\frac{1}{6}} \cdot 6^{\frac{1}{3}}} = \frac{3^{(\frac{1}{18} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6})}}{6^{(\frac{1}{6} + \frac{1}{3})}} =$$

$$= \frac{3^{\frac{10}{18}}}{6^{\frac{3}{6}}} = \frac{3^{\frac{10}{18}}}{6^{\frac{1}{2}}} = \frac{3^{\frac{10}{18}}}{2^{\frac{1}{2}} \cdot 3^{\frac{1}{2}}} = \frac{3^{\frac{10}{18}} \cdot 3^{(-\frac{1}{2})}}{\sqrt{2}} = \frac{3^{(\frac{10}{18} - \frac{1}{2})}}{\sqrt{2}} =$$

$$= \frac{3^{\frac{1}{18}}}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt[18]{3}}{2}$$

8) Zjednodušte: $\sqrt[5]{\left[\frac{(\sqrt{6})^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{6^{-1}}}{\sqrt[3]{\sqrt{6}}}\right]^{-4}} - 2 \cdot \sqrt[3]{6} =$

$$= \sqrt[5]{\left[\frac{(6^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}} \cdot 6^{-\frac{1}{2}}}{(6^{\frac{1}{3}})^{\frac{1}{2}}}\right]^{-4}} - 2 \cdot \sqrt[3]{6} = \sqrt[5]{\left[\frac{6^{\frac{1}{4}} \cdot 6^{-\frac{1}{2}}}{6^{\frac{1}{6}}}\right]^{-4}} - 2 \cdot \sqrt[3]{6} = \sqrt[5]{\left[6^{\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{6}\right)}\right]^{-4}} - 2 \cdot \sqrt[3]{6} =$$

$$= \sqrt[5]{\left[6^{-\frac{5}{12}}\right]^{-4}} - 2 \cdot \sqrt[3]{6} = \left(6^{-\frac{5}{12}}\right)^{-\frac{4}{5}} - 2 \cdot \sqrt[3]{6} = 6^{\frac{1}{3}} - 2 \cdot \sqrt[3]{6} =$$

$$= \sqrt[3]{6} - 2 \cdot \sqrt[3]{6} = \underline{\underline{-\sqrt[3]{6}}}$$

9) Zjednodušte: $\left(\frac{5 \cdot \sqrt{3}}{5^0 \cdot \sqrt{5}}\right)^{-\frac{5}{2}} : \left(\frac{5^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt[4]{3} \cdot 5^{-1}}\right)^{-1} =$

$$= \left(\frac{5^{-\frac{5}{2}} \cdot (3^{\frac{1}{2}})^{-\frac{5}{2}}}{1 \cdot (5^{\frac{1}{2}})^{-\frac{5}{2}}}\right) : \left(\frac{5^{\frac{1}{4}} \cdot 3^{\frac{1}{2}}}{3^{\frac{1}{4}} \cdot 5^{-1}}\right)^{-1} = \frac{5^{-\frac{5}{2}} \cdot 3^{-\frac{5}{4}}}{5^{-\frac{5}{4}}} \cdot \frac{5^{\frac{1}{4}} \cdot 3^{\frac{1}{2}}}{3^{\frac{1}{4}} \cdot 5^{-1}} =$$

$$= \frac{5^{(-\frac{5}{2} + \frac{1}{4})} \cdot 3^{(-\frac{5}{4} + \frac{1}{2})}}{5^{(-\frac{5}{4} - 1)} \cdot 3^{\frac{1}{4}}} = \frac{5^{(-\frac{5}{2} + \frac{1}{4} + \frac{5}{4} + 1)} \cdot 3^{(-\frac{5}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4})}}{5^{\frac{-10 + 1 + 5 + 4}{4}} \cdot 3^{\frac{-5 + 2 - 1}{4}}} =$$

$$= 5^0 \cdot 3^{-\frac{4}{4}} = 3^{-1} = \underline{\underline{\frac{1}{3}}}$$