Mocniny a odmocniny

1. Mocniny s přirozeným exponentem

Vypočtěte:

1.1 2^3;

1.2 4^2;

1.3 $(-5)^3$;

1.4 -5^2;

1.5 $(-7)^2$;

1.6 $3^2 \cdot 5^2$;

1.7 $4^2 \cdot 4$;

1.8 $\dfrac{8^4 \cdot 8^2}{8^2 \cdot 8^3}$;

1.9 $\dfrac{(-2)^5 \cdot 2^2}{2^3 \cdot (-2)^2}$;

1.10 $\dfrac{6^2 \cdot 5^3}{2^3 \cdot 5^2}$;

1.11 $\dfrac{\left(2^4 \cdot 2^2\right)^2}{2^4 \cdot 2^6}$;

1.12 $\dfrac{\left(6^2 \cdot 3^3\right)^2}{12^4 \cdot (-3)^2}$;

1.13 $\dfrac{18^2 \cdot 36}{\left(2^2 \cdot 3\right)^3}$;

1.14 $\dfrac{-10^3 \cdot 25^2}{\left(20^2 \cdot (-50)\right)^2}$.

Zjednodušte:

1.15 $2^{40} + 2^{40} + 2^{40} + 2^{40}$;

1.16 $\dfrac{3^{10} + 3^{11} + 3^{12}}{3^{10} + 3^9 + 3^8}$;

1.17 $\dfrac{7^{n+3} - 7^{n+1}}{3 \cdot 7^{n+1} \cdot 2^4}$;

1.18 $\left(\dfrac{x^3 \cdot 2x^2}{x^4}\right)^2$;

1.19 $\left(\dfrac{3\sigma^4 \cdot \sigma^2}{\sigma^3 \cdot \sigma}\right)^3$;

1.20 $\left(\dfrac{u^3 \cdot v^2}{3v}\right)^2 \cdot \left(\dfrac{6vu^2}{u}\right)^2$;

1.21 $\left(\dfrac{15m^2 \cdot n^3}{3n^2}\right)^3 \cdot \left(\dfrac{2m^2}{10n^3 \cdot m}\right)^2$;

1.22 $\left(\dfrac{3p^2 \cdot q^3}{6q}\right)^3 : \left(\dfrac{p^2 q}{2}\right)^2$;

1.23 $\left(\dfrac{4\alpha^2 \cdot \beta^2}{12\alpha}\right)^2 : \left(\dfrac{\beta^3}{3\alpha^2}\right)^3$

1.24 $\dfrac{7^{\alpha+3} - 7^{\alpha+1}}{3 \cdot 7^{\alpha+1} \cdot 2^4}$.

Rozložte na součin prvočísel:

1.25 250; **1.26** 98; **1.27** 390; **1.28** 375; **1.29** 144; **1.30** 148.

Zjistěte nejmenší společný násobek a největšího společného dělitele zadaných čísel:

1.31 72 a 88; **1.32** 64 a 96; **1.33** 50 a 125; **1.34** 250 a 375; **1.35** 150 a 210; **1.36** 144 a 240; **1.37** 169 a 156; **1.38** 256 a 80; **1.39** 80, 100 a 120; **1.40** 90, 120 a 150; **1.41** 88, 110 a 154; **1.42** 75, 150 a 225; **1.43** 64, 112 a 192.

2. Mocniny s celočíselným exponentem

Vypočtěte:

2.1 2^{-2};

2.17 $(-1,2)^{-3}$;

2.2 3^{-3};

2.3 5^{-1};

2.4 $(-4)^{-3}$;

2.5 -5^{-3};

2.6 $(-11)^{-2}$;

2.7 $\left(\frac{4}{7}\right)^{-2}$;

2.8 $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$;

2.9 $\left(\frac{6}{5}\right)^{-2}$;

2.10 $\left(-\frac{3}{8}\right)^{-2}$;

2.11 $\left(-\frac{4}{5}\right)^{-3}$;

2.12 $0,25^{-3}$;

2.13 $0,5^{-4}$;

2.14 $0,75^{-2}$;

2.15 $1,25^{-3}$;

2.16 $-0,2^{-3}$;

2.18 $(-1,5)^{-4}$;

2.19 $\frac{2^{-3}\cdot 2^{-2}}{2^{-1}\cdot 2^{-4}}$;

2.20 $\frac{5^{-4}\cdot 5^{-2}}{5^{-2}\cdot 5^{-3}}$;

2.21 $\frac{-7^{-4}\cdot(-7)^{-3}}{7^{-2}\cdot 7^{-5}}$;

2.22 $\frac{\left(3^{-4}\cdot 3^{-1}\right)^{-2}}{\left(3^{-1}\cdot 3^{-2}\right)^{-3}}$;

2.23 $\frac{6^{-2}\cdot 9^{-3}}{9^{-2}\cdot 6^{-3}}$;

2.24 $\frac{12^{-1}\cdot 18^{-2}}{4^{-2}\cdot 3^{-3}}$;

2.25 $\frac{8^{-2}\cdot 24^{-1}}{18^{-1}\cdot 6^{-2}}$;

2.26 $\frac{6^{-3}\cdot 36^{-1}\cdot(-1)^{-25}}{-18^{-2}\cdot 12^{-3}}$;

2.27 $\frac{(-1)^{2021}\cdot 15^{-2}\cdot 10^{-2}}{5^{-3}\cdot(-75)^{-1}}$;

2.28 $-\frac{-1^{-35}\cdot(-1)^{250}\cdot(-1)^{125}}{-(-1)^{2}\cdot(-1)^{50}}$.

Zjednodušte:

2.29 $243^{0,6}+243^{0,8}$;

2.30 $\left(2^{-1}+1\right)^{-0,5^{-1}}$;

2.31 $\left(x^{5}\right)^{2}\cdot x^{3^{2}}\cdot x^{-4^{2}}\cdot\left(\frac{1}{x^{3}}\right)^{5}$;

2.32 $\frac{a^{2}\cdot a^{-3}}{a^{-1}\cdot a^{-5}}$;

2.33 $\frac{12(-t)^{-2}\cdot t^{-5}}{18t^{-3}\cdot t^{-4}}$;

2.34 $\frac{\left(\omega^{-2}\cdot\omega^{-3}\right)^{-2}}{\omega\cdot\omega^{-6}}$;

2.35 $\frac{r^{-1}\cdot r}{\left(r^{-2}\cdot r^{-1}\right)^{-3}}$;

2.36 $\left(\frac{k^{-2}\cdot k^{3}}{\left(k^{-1}\cdot k^{-3}\right)^{-2}}\right)^{-1}\cdot\frac{k^{-2}}{k^{-2}\cdot k^{-4}}$;

2.37 $\left(\frac{4y^{-3}\cdot 2y^{-1}}{12y^{-2}}\right)^{-1}\cdot\frac{y}{6y^{-1}\cdot(-y)^{-2}}$;

2.38 $\frac{25w^{-2}\cdot(-w)^{-3}}{10w^{-1}}:\frac{15w^{-4}}{12w^{-2}\cdot w^{-1}}$;

2.39 $\frac{18q^{-3}}{12q^{-2}\cdot q^{2}}:\left(\frac{6q^{-3}\cdot q^{-2}}{9q^{-1}}\right)^{-1}$;

2.40 $\frac{27k^{-2}\cdot l^{-3}}{18k^{-3}\cdot l^{-2}}:\frac{6\left(k\cdot l^{-1}\right)^{-3}\cdot k^{-2}}{12(-l)^{-1}}$;

2.41 $\frac{15x^{-2}\cdot y^{-3}}{25\left(-x^{-1}\cdot y\right)^{-2}\cdot y^{-2}}:\left(\frac{15x^{-2}\cdot y^{-1}}{9y^{-2}\cdot x^{-1}}\right)^{-1}$;

2.42 $\frac{2^{n+1}\cdot 2^{n+3}\cdot 2^{n+5}\cdot 2^{n+7}\cdot 2^{n+9}}{2^{n-1}\cdot 2^{n-3}\cdot 2^{n-5}\cdot 2^{n-7}\cdot 2^{n-9}}$.

Zapište v exponenciálním tvaru dané číslo:

2.43 1259; **2.44** 25,9; **2.45** 0,008; **2.46** 0,0125; **2.47** 3597819; **2.48** 0,57.

Převeďte dané hodnoty fyzikálních veličin a zapište v exponenciálním tvaru:

2.49 125 m … mm; **2.50** 101325 Pa … kPa; **2.51** 470 μF … F; **2.52** 150 MΩ … mΩ; **2.53** 3520 l … dm^3; **2.54** 20 μT … mT.

3. ***Odmocniny***

Vypočtěte:

3.1 $\sqrt{4}$; **3.2** $\sqrt{16}$; **3.3** $\sqrt{64}$; **3.4** $\sqrt{-25}$; **3.5** $\sqrt{0,36}$; **3.6** $\sqrt{0,04}$; **3.7** $\sqrt{0,0225}$; **3.8** $\sqrt{0,01}$; **3.9** $\sqrt{2500}$; **3.10** $\sqrt{10000}$; **3.11** $\sqrt{4\cdot 10^6}$; **3.12** $\sqrt{1,44\cdot 10^4}$; **3.13** $\sqrt{1,69\cdot 10^{-8}}$; **3.14** $\sqrt{1,96\cdot 10^{-2}}$; **3.15** $\sqrt{2,56\cdot 10^{-12}}$; **3.16** $\sqrt{1,21\cdot 10^{10}}$; **3.17** $\sqrt{3,6\cdot 10^7}$; **3.18** $\sqrt{4,9\cdot 10^3}$; **3.19** $\sqrt{1,6\cdot 10^{-5}}$; **3.20** $\sqrt{8,1\cdot 10^{-7}}$; **3.21** $\sqrt[3]{27}$; **3.22** $\sqrt[3]{125}$; **3.23** $\sqrt[3]{1000}$; **3.24** $\sqrt[3]{8000}$; **3.25** $\sqrt[3]{0,064}$; **3.26** $\sqrt[3]{0,216}$; **3.27** $\sqrt[3]{8\cdot 10^6}$; **3.28** $\sqrt[3]{64\cdot 10^9}$; **3.29** $\sqrt[3]{2,7\cdot 10^{10}}$; **3.30** $\sqrt[3]{1,25\cdot 10^8}$; **3.31** $\sqrt[3]{2,16\cdot 10^{-7}}$; **3.32** $\sqrt[3]{6,4\cdot 10^{-11}}$.

Odmocněte:

3.33 $\sqrt{u^2}$; **3.34** $\sqrt{q^2\cdot p^6}$; **3.35** $\sqrt{\beta^4\cdot\varphi^{-2}}$; **3.36** $\sqrt{m^{-4}\cdot n^{-6}}$; **3.37** $\sqrt{\left(a^2\cdot b^4\right)^3}$; **3.38** $\sqrt{\left(x^3\cdot y\right)^8}$; **3.39** $\sqrt[3]{g^6}$; **3.40** $\sqrt[3]{\alpha^3\cdot\lambda^{-6}}$; **3.41** $\sqrt[3]{k^9\cdot l^3}$.

Částečně odmocněte:

3.42 $\sqrt{8}$; **3.43** $\sqrt{20}$; **3.44** $\sqrt{12}$; **3.45** $\sqrt{50}$; **3.46** $\sqrt{18}$; **3.47** $\sqrt{32}$; **3.48** $\sqrt{125}$; **3.49** $\sqrt{128}$; **3.50** $\sqrt[3]{54}$; **3.51** $\sqrt[3]{16}$; **3.52** $\sqrt[3]{128}$; **3.53** $\sqrt[3]{250}$; **3.54** $\sqrt[4]{32}$; **3.55** $\sqrt[4]{162}$; **3.56** $\sqrt{m^2\cdot n}$; **3.57** $\sqrt{8a^5\cdot b^2}$; **3.58** $\sqrt{72\varepsilon^8\cdot\delta^7}$; **3.59** $\sqrt{288s^3\cdot t^9}$; **3.60** $\sqrt{200u^5\cdot v^{11}}$; **3.61** $\sqrt{75q^5\cdot w^4}$.

Zjednodušte:

3.62 $\dfrac{\sqrt{12}}{\sqrt{48}}$; **3.63** $\dfrac{\sqrt{72}}{\sqrt{18}}$; **3.67** $\dfrac{\sqrt[3]{54}}{\sqrt[3]{16}}$; **3.68** $\dfrac{\sqrt[3]{128}}{\sqrt[3]{250}}$; **3.72** $\dfrac{\sqrt[3]{250}}{\sqrt{250}}$; **3.73** $\dfrac{\sqrt{128}}{\sqrt[3]{128}}$;

3.64 $\dfrac{\sqrt{125}}{\sqrt{1000}}$;

3.65 $\dfrac{\sqrt{21}}{\sqrt{75}}$;

3.66 $\dfrac{\sqrt{27}}{\sqrt{33}}$;

3.69 $\dfrac{\sqrt[3]{24}}{\sqrt[3]{81}}$;

3.70 $\dfrac{\sqrt[3]{36}}{\sqrt[3]{96}}$;

3.71 $\dfrac{\sqrt[3]{40}}{\sqrt[3]{135}}$;

3.74 $\dfrac{\sqrt[4]{128}}{\sqrt[3]{128}}$;

3.75 $\dfrac{\sqrt[3]{m^3 \cdot n^5}}{\sqrt[3]{m^4 \cdot n^3}}$;

3.76 $\dfrac{\sqrt[3]{u^6 \cdot v^7}}{\sqrt{u^4 \cdot v^6}}$;

3.77 $\sqrt{49^2 + 49 + 50}$;

3.78 $\dfrac{\sqrt{27}^{\sqrt{3}}}{\sqrt{3}^{\sqrt{27}}}$;

3.79 $\dfrac{\sqrt{8}^{\sqrt{2}}}{\sqrt{2}^{\sqrt{8}}}$;

3.80 $\left(\sqrt{48} - \sqrt{12}\right)^2$;

3.81 $\left(\dfrac{\sqrt{18} - \sqrt{8} + \sqrt{32}}{\sqrt{2}}\right)^2$;

3.82 $\left(\dfrac{\sqrt{28} - \sqrt{63}}{\sqrt{7}}\right)^{2022}$;

3.83 $\left(5\sqrt{8} + 7\sqrt{18} - 6\sqrt{50}\right)^{10}$;

3.84 $\left(\sqrt[3]{40} + \sqrt[3]{135} - \sqrt[3]{320}\right)^3$;

3.85 $\left(\sqrt[3]{250} - \sqrt[3]{128}\right)^6$;

3.86 $\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^{32}}}}}}$;

3.87 $\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{256^{32}}}}}}}$;

3.88 $\sqrt{\dfrac{5}{\sqrt{\dfrac{100}{\sqrt{\dfrac{160}{\sqrt{\dfrac{500}{\sqrt{25}}}}}}}}}$;

3.89 $\left(\dfrac{\sqrt[3]{27000}}{\sqrt[4]{810000}}\right)^{1000}$;

3.90 $\sqrt{\dfrac{8^{10} + 4^{10}}{8^4 + 4^{11}}}$;

3.91 $\sqrt[n]{\dfrac{2^{3n} - 8^n + 4}{2^{2-n}}}$;

3.92 $\sqrt[a]{\dfrac{90^{a+1}}{9^{a+2} + 3^{2a+2}}}$;

3.93 $\left(\dfrac{\sqrt[5]{64}}{\sqrt[5]{2}}\right)^3$;

3.94 $\sqrt[20]{6^{-20} \cdot 6^{60}}$;

3.95 $\left(\dfrac{2^{\sqrt{15}}}{16}\right)^{\sqrt{15}+4}$;

3.96 $\left(\dfrac{3^{\sqrt{11}}}{27}\right)^{3+\sqrt{11}}$;

3.97 $\sqrt[100]{\dfrac{20^{20} \cdot 20^{40} \cdot 20^{80}}{20^{10} \cdot 20^{30} \cdot 20^{50}}}$;

3.98 $\sqrt[3]{\sqrt{\sqrt{\sqrt{3^{48}}}}}$;

3.99 $\sqrt[100]{\dfrac{5^{100} + 7^{100}}{25^{100} + 35^{100}}}$;

3.100 $\dfrac{5 \cdot \sqrt[m-n]{9^m} + 6 \cdot \sqrt[m-n]{9^n}}{\sqrt[m-n]{3^{m+n}}}$;

3.101 $\sqrt[n]{\dfrac{2^n + 5^n + 7^n}{10^{-n} + 14^{-n} + 35^{-n}}}$;

3.102 $\sqrt{10 + \sqrt{24} + \sqrt{40} + \sqrt{60}}$ (Návod: Využijte vztah $\left(x + y + z\right)^2$.);

3.103 $\dfrac{\sqrt{3 - \sqrt{5}} + \sqrt{4 - \sqrt{7}}}{\sqrt{5} + \sqrt{7} - 2}$ (Návod: Využijte vztah $\left(x - y\right)^2$.).

Usměrněte:

3.104 $\frac{2}{\sqrt{2}}$;

3.105 $\frac{1}{\sqrt{3}}$;

3.106 $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{18}}$;

3.107 $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{200}}$;

3.108 $\frac{2}{1-\sqrt{2}}$;

3.109 $\frac{5}{\sqrt{5}+1}$;

3.110 $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$;

3.111 $\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$;

3.112 $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$;

3.113 $\frac{\sqrt{12}-\sqrt{18}}{\sqrt{3}+2}$;

3.114 $\frac{\sqrt{50}+\sqrt{20}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$;

3.115 $\frac{2}{\sqrt[3]{2}}$;

3.116 $\frac{\sqrt[3]{2}+1}{\sqrt[3]{2}}$;

3.117 $\frac{3-\sqrt[3]{162}}{\sqrt[3]{54}}$;

3.118 $\frac{12}{\sqrt[3]{4}}$;

3.119 $\frac{2}{\sqrt[4]{2}}$;

3.120 $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}+\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$;

3.121 $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{7}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}+\frac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$.

Vyjádřete pomocí mocnin:

3.122 $\sqrt{2}$;

3.123 $\sqrt[3]{4}$;

3.124 $\sqrt[5]{7}$;

3.125 $\sqrt[3]{2^2}$;

3.126 $\sqrt[6]{5^9}$;

3.127 $\sqrt[12]{23^{20}}$;

3.128 $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$;

3.129 $\frac{15}{\sqrt[7]{6^5}}$;

3.130 $\sqrt[3]{a^2}$;

3.131 $\sqrt[5]{p^3 \cdot q^8}$;

3.132 $\sqrt{\left(\alpha^3\right)^5}$.

Vypočtěte:

3.133 $4^{\frac{1}{2}}$;

3.134 $8^{\frac{1}{3}}$;

3.135 $25^{-\frac{1}{2}}$;

3.136 $16^{-\frac{1}{4}}$;

3.137 $27^{\frac{2}{3}}$;

3.138 $32^{-\frac{6}{5}}$;

3.139 $125^{-\frac{2}{3}}$;

3.140 $36^{\frac{3}{2}}$.

Zjednodušte:

3.141 $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{a^3}$;

3.142 $\frac{\sqrt{p^3}}{\sqrt[3]{p^2}}$;

3.143 $\frac{\sqrt[6]{u^5} \cdot \sqrt[4]{u^3}}{u \cdot \sqrt{u}}$;

3.144 $\frac{\sqrt{\beta} \cdot \sqrt[5]{\beta^4}}{\sqrt[3]{\beta^2} \cdot \sqrt[4]{\beta^3}}$;

3.145 $\sqrt{\sqrt[4]{x} \cdot \sqrt[3]{x^4}}$;

3.146 $\frac{\sqrt{\sqrt[3]{mn} \cdot \sqrt[6]{m^3 n^5}}}{\sqrt[4]{mn^3}}$;

3.147 $\frac{\sqrt[3]{w^2} \cdot \sqrt{w}}{w \cdot \sqrt[4]{w^2}} \cdot \frac{\sqrt{w \cdot \sqrt[4]{w}}}{\sqrt[3]{w}}$;

3.148 $\sqrt{\frac{\sqrt[3]{x}}{x\sqrt{x}}} : \sqrt[3]{\frac{\sqrt{x}}{x\sqrt[3]{x}}}$;

3.149 $\frac{\sqrt{\sqrt[3]{r} \cdot r \cdot \sqrt{r}}}{\sqrt[3]{r^2} \cdot \sqrt[4]{r}} \cdot \frac{\sqrt{r^2 \cdot \sqrt[3]{r}}}{\sqrt[4]{r^3}}$;

3.150 $\frac{\sqrt[4]{a^3} \cdot \sqrt[3]{a^2}}{\sqrt[3]{a \cdot \sqrt{a}}} : \frac{\sqrt[4]{\sqrt[3]{a} \cdot a}}{a^2 \cdot \sqrt[3]{a}}$;

3.151 $\frac{\sqrt[3]{\lambda^2} \cdot \sqrt{\lambda}}{\sqrt[4]{\lambda \cdot \sqrt[3]{\lambda}}} : \frac{\lambda \cdot \sqrt[3]{\lambda}}{\sqrt[3]{\sqrt[4]{\lambda^2} \cdot \sqrt{\lambda} \cdot \sqrt[3]{\lambda}}}$;

3.152 $\sqrt{\frac{\sqrt[3]{x}}{x\sqrt{x}}} : \sqrt[3]{\frac{\sqrt{x}}{x\sqrt[3]{x}}}$;

3.153 Jestliže $a^x = 2$, vypočtěte: $\dfrac{\left(a^2\right)^x + \left(a^3\right)^x + \left(a^4\right)^x}{\left(a \cdot \sqrt[x]{2}\right)^x}$.

Řešení

1. Mocniny s přirozeným exponentem

1.1 8;
1.2 16;
1.3 -125;
1.4 -25;
1.5 49;
1.6 225;
1.7 64;
1.8 8;
1.9 -4;
1.10 $\frac{45}{2}$;
1.11 4;
1.12 $\frac{81}{16}$;
1.13 $\frac{27}{4}$;
1.14 $-\frac{1}{640}$;
1.15 2^{42};
1.16 9;
1.17 1;
1.18 $4x^2; x \neq 0$;
1.19 $27\sigma^6; \sigma \neq 0$;
1.20 $4u^8 \cdot v^4; u \neq 0, v \neq 0$;
1.21 $\frac{5m^8}{n^3}; m \neq 0, n \neq 0$;
1.22 $\frac{p^2 \cdot q^4}{2}; p \neq 0, q \neq 0$;
1.23 $\frac{3\alpha^8}{\beta^5}; \alpha, \beta \neq 0$;
1.24 1;
1.25 $250 = 2 \cdot 5^3$;
1.26 $98 = 2 \cdot 7^2$;
1.27 $390 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13$;
1.28 $375 = 3 \cdot 5^3$;
1.29 $144 = 2^4 \cdot 3^2$;
1.30 $148 = 2^2 \cdot 37$;
1.31 792, 8;
1.32 192, 32;
1.33 250, 25;
1.34 750, 125;
1.35 1050, 30;
1.36 720, 48;
1.37 2028, 13;
1.38 1280, 16;
1.39 1200, 20;
1.40 1800, 30;
1.41 3080, 22;
1.42 450, 75;
1.43 1344, 16.

2. Mocniny s celočíselným exponentem

2.1 $\frac{1}{4}$;
2.2 $\frac{1}{27}$;
2.3 0,2;
2.4 $-\frac{1}{64}$;
2.5 $-\frac{1}{125}$;
2.6 $\frac{1}{121}$;
2.7 $\frac{49}{16}$;
2.8 $\frac{27}{8}$;
2.9 $\frac{25}{36}$;
2.10 $\frac{64}{9}$;
2.11 $-\frac{125}{64}$;
2.12 64;
2.13 16;
2.14 $\frac{16}{9}$;
2.15 $\frac{64}{125}$;
2.16 -125;
2.17 $-\frac{125}{216}$;
2.18 $\frac{16}{81}$;
2.19 1;
2.20 0,2;
2.21 1;
2.22 3;
2.23 $\frac{2}{3}$;
2.24 $\frac{1}{9}$;
2.25 $\frac{27}{64}$;
2.26 72;
2.27 $\frac{5}{12}$;
2.28 -1;

2.29 108;
2.30 $\frac{4}{9}$;
2.31 $x^{-12}; x \neq 0$;
2.34 $\omega^{15}; \omega \neq 0$;
2.35 $r^{-9}; r \neq 0$;
2.36 $k^{11}; k \neq 0$;
2.38 $-2w^{-3}; w \neq 0$;
2.39 $q^{-7}; q \neq 0$;
2.40 $-3k^6 \cdot l^{-5}; k \neq 0, l \neq 0$;

2.32 $a^5;\ a \neq 0;$

2.33 $\frac{2}{3};\ t \neq 0;$

2.37 $\frac{y^6}{4};\ y \neq 0;$

2.41 $x^{-5} \cdot y^2;\ x \neq 0,\ y \neq 0;$

2.42 $2^{50};$

2.43 $1{,}259 \cdot 10^3;$

2.44 $2{,}59 \cdot 10;$

2.45 $8 \cdot 10^{-3};$

2.46 $1{,}25 \cdot 10^{-2};$

2.47 $3{,}597819 \cdot 10^6;$

2.48 $5{,}7 \cdot 10^{-1};$

2.49 $1{,}25 \cdot 10^5$ mm;

2.50 $1{,}01325 \cdot 10^2$ kPa;

2.51 $4{,}70 \cdot 10^{-4}$ F;

2.52 $1{,}50 \cdot 10^{11}$ mΩ;

2.53 $3{,}520 \cdot 10^3$ dm^3;

2.54 $2{,}0 \cdot 10^{-2}$ mT.

3. ***Odmocniny***

3.1 2;
3.2 4;
3.3 8;
3.4 nelze;
3.5 0,6;
3.6 0,2;
3.7 0,15;
3.8 0,1;
3.9 50;

3.10 100;
3.11 $2 \cdot 10^3;$
3.12 $1{,}2 \cdot 10^2;$
3.13 $1{,}3 \cdot 10^{-4};$
3.14 $1{,}4 \cdot 10^{-1};$
3.15 $1{,}6 \cdot 10^{-6};$
3.16 $1{,}1 \cdot 10^5;$

3.17 $6 \cdot 10^3;$
3.18 $7 \cdot 10;$
3.19 $4 \cdot 10^{-3};$
3.20 $9 \cdot 10^{-4};$
3.21 3;
3.22 5;
3.23 10;
3.24 20;

3.25 0,8;
3.26 0,6;
3.27 $2 \cdot 10^2;$
3.28 $4 \cdot 10^3;$
3.29 $3 \cdot 10^3;$
3.30 $5 \cdot 10^2;$
3.31 $6 \cdot 10^{-3};$
3.32 $4 \cdot 10^{-4};$

3.33 $|u|;\ u \in \mathbb{R};$

3.34 $|p|^3 \cdot |q|;\ p, q \in \mathbb{R};$

3.35 $\beta^2 \cdot |\varphi|^{-1};\ \beta \in \mathbb{R},\ \varphi \in \mathbb{R} \setminus \{0\};$

3.36 $m^{-2} \cdot |n|^{-3};\ m, n \in \mathbb{R} \setminus \{0\};$

3.37 $|a|^3 \cdot b^6;\ a, b \in \mathbb{R};$

3.38 $x^{12} \cdot y^4;\ x, y \in \mathbb{R};$

3.39 $g^2;\ g \in \mathbb{R};$

3.40 $|\alpha| \cdot \lambda^{-2};\ \alpha \in \mathbb{R},\ \lambda \in \mathbb{R} \setminus \{0\};$

3.41 $|k|^3 \cdot |l|;\ k, l \in \mathbb{R};$

3.42 $2\sqrt{2};$

3.43 $2\sqrt{5};$

3.44 $2\sqrt{3};$

3.45 $5\sqrt{2};$

3.46 $3\sqrt{2};$

3.47 $4\sqrt{2};$

3.48 $5\sqrt{5};$

3.49 $8\sqrt{2};$

3.50 $3\sqrt[3]{2};$

3.51 $2\sqrt[3]{2};$

3.52 $4\sqrt[3]{2};$

3.53 $5\sqrt[3]{2};$

3.54 $2\sqrt[4]{2};$

3.55 $3\sqrt[4]{2};$

3.56 $m\sqrt{n};\ m, n \in \mathbb{R}_0^+;$

3.57 $2a^2 \cdot b\sqrt{2a};\ a, b \in \mathbb{R}_0^+;$

3.58 $6\varepsilon^4 \cdot \delta^3\sqrt{2 \cdot \delta};\ \varepsilon \in \mathbb{R},\ \delta \in \mathbb{R}_0^+;$

3.59 $12s \cdot t^4\sqrt{2s \cdot t};\ s, t \in \mathbb{R}_0^+;$

3.60 $10u^2 \cdot v^5\sqrt{2u \cdot v};\ u, v \in \mathbb{R}_0^+;$

3.61 $5q^2 \cdot w^2\sqrt{3q};\ q \in \mathbb{R}_0^+,\ w \in \mathbb{R};$

3.62 $\frac{1}{2}$;

3.63 2;

3.64 $\frac{1}{2\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{4}$;

3.65 $\frac{\sqrt{7}}{5}$;

3.66 $\frac{3}{\sqrt{11}}=\frac{3\sqrt{11}}{11}$;

3.67 $\frac{3}{2}$;

3.68 $\frac{4}{5}$;

3.69 $\frac{2}{3}$;

3.70 $\frac{\sqrt[3]{3}}{2}$;

3.71 $\frac{2}{3}$;

3.72 $\frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt{10}}$;

3.73 $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt[3]{2}}$;

3.74 $\frac{\sqrt[4]{8}}{2\sqrt[3]{2}}$;

3.75 $\frac{\sqrt[3]{n^2}}{\sqrt[3]{m}}=\frac{\sqrt[3]{m^2\cdot n^2}}{m}$; $m, n\in\mathbb{R}^+$;

3.76 $\frac{\sqrt[3]{v}}{v}$; $u\in\mathbb{R}\setminus\{0\}$, $v\in\mathbb{R}^+$;

3.77 50;

3.78 1;

3.79 $\sqrt{2}^{\sqrt{2}}$;

3.80 12;

3.81 25;

3.82 1;

3.83 32;

3.84 5;

3.85 4;

3.86 0,25;

3.87 16;

3.88 1;

3.89 1;

3.90 16;

3.91 2;

3.92 10;

3.93 8;

3.94 36;

3.95 0,5

3.96 9;

3.97 $2\sqrt{5}$;

3.98 9;

3.99 $\frac{1}{5}$;

3.100 17;

3.101 70;

3.102 $\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{5}$;

3.103 $\frac{\sqrt{2}}{2}$;

3.104 $\sqrt{2}$;

3.105 $\frac{\sqrt{3}}{3}$;

3.106 $\frac{\sqrt{6}}{3}$;

3.107 $\frac{3}{5}$;

3.108 $-2\left(1+\sqrt{2}\right)$;

3.109 $\frac{5\left(\sqrt{5}-1\right)}{4}$;

3.110 $3-\sqrt{6}$;

3.111 $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$;

3.112 $2\sqrt{6}-5$;

3.113 $4\sqrt{3}-6\sqrt{2}+3\sqrt{6}-6$;

3.114 $\frac{20+7\sqrt{10}}{3}$;

3.115 $\sqrt[3]{4}$;

3.116 $\frac{2+\sqrt[3]{4}}{2}$;

3.117 $\frac{\sqrt[3]{4}-2\sqrt[3]{3}}{2}$;

3.118 $6\sqrt[3]{2}$;

3.119 $\sqrt[4]{8}$;

3.120 8;

3.121 $\frac{3\sqrt{35}-\sqrt{21}-\sqrt{15}+13}{4}$;

3.122 $2^{\frac{1}{2}}$;

3.123 $4^{\frac{1}{3}}$;

3.124 $7^{\frac{1}{5}}$;

3.125 $2^{\frac{2}{3}}$;

3.126 $5^{\frac{3}{2}}$;

3.127 $23^{\frac{5}{3}}$;

3.128 $2^{-\frac{1}{3}}$;

3.129 $15\cdot 6^{-\frac{5}{7}}$;

3.130 $a^{\frac{2}{3}}$; $a\in\mathbb{R}$;

3.131 $p^{\frac{3}{5}}\cdot q^{\frac{8}{5}}$; $p, q\in\mathbb{R}_0^+$;

3.132 $\alpha^{\frac{15}{2}}; \alpha \in \mathbb{R}_0^+$.

3.133 2; **3.134** 2; **3.135** 0,2; **3.136** 0,5; **3.137** 9; **3.138** $\frac{1}{64}$; **3.139** 0,04; **3.140** 216.

3.141 $a \cdot \sqrt[12]{a}; a \in \mathbb{R}_0^+$;

3.142 $\sqrt[6]{p^5}; p \in \mathbb{R}^+$;

3.143 $\sqrt[12]{u}; u \in \mathbb{R}^+$;

3.144 $\frac{1}{\sqrt[60]{\beta^7}} = \frac{\sqrt[60]{\beta^{53}}}{\beta}; \beta \in \mathbb{R}^+$;

3.145 $\sqrt[24]{x^{19}}; x \in \mathbb{R}_0^+$;

3.146 $\sqrt[6]{\frac{m}{n}} = \frac{\sqrt[6]{m \cdot n^5}}{n}; m, n \in \mathbb{R}^+$;

3.147 $\frac{1}{\sqrt[24]{w}} = \frac{\sqrt[24]{w^{23}}}{w}; w \in \mathbb{R}^+$;

3.148 $\frac{1}{\sqrt[36]{x^{11}}}; x \in \mathbb{R}^+$;

3.149 $\sqrt[12]{r^5}; r \in \mathbb{R}^+$;

3.150 $a^2 \cdot \sqrt[12]{a^{11}}; a \in \mathbb{R}^+$;

3.151 $\sqrt[6]{\lambda}; \lambda \in \mathbb{R}^+$;

3.152 $\frac{1}{\sqrt[9]{x^4}}; x \in \mathbb{R}^+$;

3.153 7.