

MOCNINY S PŘIROZENÝM A CELOČÍSELNÝM MOCNITELEM

1) Vypočtěte:

- a) $(-2)^3 + (-3)^2 - 2^3 - (-1)^3 - (-3)^3 + (-2)^2$ [[29]]
 b) $-(-3)^4 - (-2)^3 - (-5)^2 - (-4)^3 - (-1)^6$ [[-35]]
 c) $(-2)^6 - (-2)^5 + (-3)^4 + (-3)^3 - 4^2 - (-4)$ [[138]]

2) Upravte a výsledek zapište jako mocninu nebo součin mocnin s přirozeným exponentem:

- a) $2^3 \cdot 2^5$ [[2⁸]]
 b) $(-3)^2 \cdot 3^5$ [[3⁷]]
 c) $2^3 \cdot (-2)^5$ [[-2⁸]]
 d) $2^2 \cdot 2^7 \cdot 2^{11}$ [[2²⁰]]
 e) $(-3)^3 \cdot 3^4 \cdot (-3)^2$ [[-3⁹]]
 f) $5^4 \cdot (-5)^2 \cdot (-5)^5$ [[5¹¹]]
 g) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 3^5 \cdot 2^5$ [[2⁸ · 3⁷]]
 h) $5^4 \cdot (-2)^4 \cdot (-5)^3 \cdot (-2)^5$ [[2⁹ · 5⁷]]
 i) $(5^2)^4$ [[5⁸]]
 j) $(2^2 \cdot 3^4 \cdot 5^3)^4$ [[2⁸ · 3¹⁶ · 5¹²]]

3) Upravte jako mocniny prvočísel:

- a) $9 \cdot 3^5$ [[3⁷]]
 b) $8^2 \cdot 4^3 \cdot 2^5$ [[2¹⁷]]
 c) $3^5 \cdot 9^3 \cdot 27^2 \cdot 81$ [[3²¹]]
 d) $4^2 \cdot 24 \cdot 27 \cdot 3^3$ [[2⁷ · 3⁷]]
 e) $9^3 \cdot 8^2 \cdot 54 \cdot 2^3 \cdot 36$ [[2¹² · 3¹¹]]
 f) $25 \cdot 2^3 \cdot 5^4 \cdot 10 \cdot 32$ [[2⁹ · 5⁷]]
 g) $\frac{5 \cdot 5^2 \cdot 5^5}{5^5}$ [[5²]]
 h) $\frac{2^6 \cdot 2^3}{2^2 \cdot 2 \cdot 2^4}$ [[2²]]
 i) $\frac{(-3)^3 \cdot (-3)^6}{(-3)^5 \cdot 3^2}$ [[3⁶]]
 j) $\frac{(-5)^2 \cdot (-5)^4 \cdot 5^3}{5 \cdot (-5)^3}$ [[-5⁵]]
 k) $\frac{5^3 \cdot 7^2 \cdot 5^4 \cdot 7^3}{5^2 \cdot 7^4}$ [[5⁵ · 7]]
 l) $\frac{(-2)^2 \cdot 2^3 \cdot 3^5 \cdot (-2)^3}{3^4 \cdot 2 \cdot (-2)^4}$ [[-2³ · 3]]
 m) $\frac{(2^5)^2 \cdot (2^2)^3}{(2^4)^3}$ [[2⁴]]
 n) $\left(\frac{3^2 \cdot 3^4}{3^3}\right)^2 \cdot \left(\frac{3^3 \cdot 3^2}{3^4}\right)^3$ [[3⁹]]
 o) $\left(\frac{2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^2}{2^3 \cdot 3}\right)^4 \cdot \left(\frac{2^3 \cdot 5^4 \cdot 3^5}{3^2 \cdot 5^3}\right)^3$ [[2¹⁷ · 3¹⁷ · 5¹¹]]

4) Upravte jako mocniny prvočísel:

- a) $\frac{4^3 \cdot 8^2}{2^3 \cdot 16}$ [[2⁵]]
 b) $\frac{14^3 \cdot 49 \cdot 8^3}{4^3 \cdot 28^2}$ [[2² · 7³]]
 c) $\frac{15^3 \cdot 125^2 \cdot 27^2}{45^2 \cdot 9^2 \cdot 25^3}$ [[3 · 5]]
 d) $\frac{(2^{10} \cdot 3)^2}{2 \cdot 27^4} \cdot \left(\frac{81}{64}\right)^3$ [[2 · 3²]]

$$e) \frac{(27^2)^2 \cdot (15^3)^2 \cdot 25^4}{125^3 \cdot (9^2)^3 \cdot 75^2} \quad \llbracket 3^4 \cdot 5 \rrbracket$$

5) Dané číslo zapište ve tvaru $a \cdot 10^n$, kde $1 \leq a < 10$ a $n \in \mathbb{Z}$:

- a) 28 $\llbracket 2,8 \cdot 10^1 \rrbracket$
 b) 376 $\llbracket 3,76 \cdot 10^2 \rrbracket$
 c) 252 000 $\llbracket 2,52 \cdot 10^5 \rrbracket$
 d) 0,891 $\llbracket 8,91 \cdot 10^{-1} \rrbracket$
 e) 0,032 $\llbracket 3,2 \cdot 10^{-2} \rrbracket$
 f) 0,008 $\llbracket 8 \cdot 10^{-3} \rrbracket$

6) Dané číslo zapište ve tvaru $a \cdot 10^n$, kde $1 \leq a < 10$ a $n \in \mathbb{Z}$ a pak vypočítejte:

- a) $\frac{0,000\ 032}{10\ 000} \cdot \frac{500\ 000}{0,000\ 08}$ $\llbracket 20 \rrbracket$
 b) $\frac{0,001}{6\ 000\ 000} \div \frac{0,7}{1\ 050\ 000}$ $\llbracket 2,5 \cdot 10^{-4} \rrbracket$
 c) $800\ 000 \cdot 0,025$ $\llbracket 2 \cdot 10^4 \rrbracket$
 d) $\frac{105\ 000}{0,021}$ $\llbracket 5 \cdot 10^6 \rrbracket$
 e) $\frac{0,252}{70\ 000} \cdot \frac{200}{0,9}$ $\llbracket 8 \cdot 10^{-4} \rrbracket$
 f) $\frac{0,000\ 575}{2\ 300\ 000} \div \frac{0,005}{100\ 000}$ $\llbracket 5 \cdot 10^{-3} \rrbracket$

7) Vypočítejte:

- a) $0,02^0$ $\llbracket 1 \rrbracket$
 b) 7^{-1} $\llbracket \frac{1}{7} \rrbracket$
 c) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-1}$ $\llbracket \frac{5}{2} \rrbracket$
 d) $(0,125)^{-1}$ $\llbracket 8 \rrbracket$
 e) $\left(\frac{1}{7}\right)^{-2}$ $\llbracket 49 \rrbracket$
 f) $7^{-3} \cdot 7^5 \cdot 7^{-2}$ $\llbracket 1 \rrbracket$
 g) $\left(\frac{3}{2}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$ $\llbracket \frac{3}{2} \rrbracket$
 h) $(-3)^{-2} \cdot 4^{-2}$ $\llbracket \frac{1}{144} \rrbracket$

8) Upravte na mocniny prvočísel s přirozeným exponentem:

- a) $(2^{-3})^{-2}$ $\llbracket 2^6 \rrbracket$
 b) $(3^2)^{-3}$ $\llbracket \frac{1}{3^6} \rrbracket$
 c) $0,04^{-3}$ $\llbracket 5^6 \rrbracket$
 d) $0,36^{-2}$ $\llbracket \frac{5^4}{3^4} \rrbracket$
 e) $\left[\left(\frac{4}{81}\right)^{-2}\right]^{-1}$ $\llbracket \frac{2^4}{3^8} \rrbracket$
 f) $16^{-1} \cdot 2^3 \cdot \frac{1}{4} \cdot 8^2$ $\llbracket 2^3 \rrbracket$
 g) $0,04 \cdot 125^{-1} \cdot 0,2^{-2} \cdot (5^{-3})^{-1}$ $\llbracket 1 \rrbracket$
 h) $\frac{2^{-3} \cdot 2^{-4}}{2^{-5}}$ $\llbracket \frac{1}{2^2} \rrbracket$
 i) $\frac{\left(\frac{1}{4}\right)^{-2} \cdot 8^{-1}}{4^3 \cdot 16^{-1}}$ $\llbracket 2^5 \rrbracket$
 j) $\frac{3^4 \cdot 54^{-1} \cdot 8 \cdot 12^{-2}}{4^{-5} \cdot 18^2 \cdot 6^{-3} \cdot 24^{-1}}$ $\llbracket \frac{2^{12}}{3} \rrbracket$