

## Mocniny s přirozeným mocnitelem

<u>Třetí mocnina:</u>	<u>Třetí odmocnina:</u>
$1^3 = 1 \cdot 1 \cdot 1 = \underline{\underline{1}}$	$\sqrt[3]{1} = \underline{\underline{1}}$
$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = \underline{\underline{8}}$	$\sqrt[3]{8} = \underline{\underline{2}}$
$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = \underline{\underline{27}}$	$\sqrt[3]{27} = \underline{\underline{3}}$
$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = \underline{\underline{64}}$	$\sqrt[3]{64} = \underline{\underline{4}}$
$5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = \underline{\underline{125}}$	$\sqrt[3]{125} = \underline{\underline{5}}$

Obecně platí:  $a^2 = a \cdot a$

$$a^3 = a \cdot a \cdot a$$

$$a^4 = a \cdot a \cdot a \cdot a$$

⋮

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \dots a}$$

nynásobíme n-krát

Zapíšeme:

$a$  → základ mocniny  
 $n$  → mocnitel (exponent)

Čteme:  $a$  na  $n$ -tou

Pr. Umocněte:

a)  $4\,000^6 = \underline{\underline{4\,096\,000\,000\,000\,000\,000\,000}}$

$4^6 = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 4\,096$

$000^6 = 3 \text{ nulý} \cdot 6 = 18 \text{ nul}$

b)  $90^4 = \underline{\underline{65\,610\,000}}$

c)  $200^9 = \underline{\underline{512\,000\,000\,000\,000\,000\,000}}$

d)  $500^7 =$

Pr. Umocněte desetinná čísla:

a)  $0,09^5 = \underline{\underline{0,000\,005\,904\,9}}$

$9^5 = 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 = 59\,049$

$10^5 = 2 \text{ des. místa} \cdot 5 = 10 \text{ des. míst}$

b)  $0,005^6 = \underline{\underline{0,000\,000\,000\,000\,015\,625}}$

c)  $0,4^{12} = \underline{\underline{0,000\,016\,777\,216}}$

d)  $0,03^7 =$

Pr. Umocněte zlomky:

$$a) \frac{2^{\textcircled{4}}}{5^{\textcircled{5}}} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}{5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5} = \frac{16}{3125}$$

$$b) \left(\frac{7}{9}\right)^4 = \frac{7^4}{9^4} = \frac{2401}{6561}$$

$$c) \frac{8}{4^{11}} = \frac{8}{4194304}$$

$$d) \frac{2^6}{5^4} =$$

Pr.  $\textcircled{v}$  Mocněte kaporná ěísla:

$$a) (-3)^{\textcircled{4}} = \underbrace{(-3) \cdot (-3)}_{+} \cdot \underbrace{(-3) \cdot (-3)}_{+} = \textcircled{+} 81$$

$$b) (-6)^{\textcircled{5}} = \underbrace{(-6) \cdot (-6)}_{+} \cdot \underbrace{(-6) \cdot (-6)}_{+} \cdot \underbrace{(-6)}_{-} = \textcircled{-} 7776$$

$$c) -8^6 = -8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = \textcircled{-} 262144$$

$$d) (-2)^{10} =$$

$$e) (-4)^7 =$$

sudý mocnítel  $\Rightarrow$  kladný výsledek

lichý mocnítel  $\Rightarrow$  kaporný výsledek

## Rozklad mocnin s pirozenym mocnitelem:

Pr. Rozlož, napiš jako mocninu:

a)  $32 = \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}_{5 \text{ krát}} = \underline{\underline{2^5}}$

$\begin{array}{c} \wedge \\ (2) \cdot 16 \\ \wedge \\ (2) \cdot 8 \\ \wedge \\ (2) \cdot 4 \\ \wedge \\ (2) \cdot (2) \end{array}$

b)  $625 =$

Pr. Rozlož, napiš jako součin mocnin:

a)  $72 = \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2}_{2^3} \cdot \underbrace{3 \cdot 3}_{3^2} = \underline{\underline{2^3 \cdot 3^2}}$

$\begin{array}{c} \wedge \quad \wedge \\ 8 \cdot 9 \\ \wedge \quad \wedge \\ (2) \cdot 4 \quad (3) \cdot (3) \\ \wedge \\ (2) \cdot (2) \end{array}$

b)  $1960 = \underline{\underline{2^3 \cdot 5 \cdot 7^2}}$

$\begin{array}{c} \wedge \\ 196 \cdot 10 \\ \wedge \quad \wedge \\ (2) \cdot 98 \quad (2) \cdot (5) \\ \wedge \\ (2) \cdot 49 \\ \wedge \\ (7) \cdot (7) \end{array}$

c)  $308 =$

d)  $420 =$