

23. Pravidla pro počítání s mocninami

Součin mocnin se stejným základem

$$5^6 \cdot 5^3 = \underbrace{5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5}_{5^6} \cdot \underbrace{5 \cdot 5 \cdot 5}_{5^3} = 5^{6+3} = 5^9$$

5^2
 exponent (mocnitel)
 základ

$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

Př. $2^5 \cdot 2^3 = 2^8$ 1) Zjednodušte: a) $3^4 \cdot 3^3 =$

$4^6 \cdot 4^5 = 4^{11}$

$7^3 \cdot 7 \cdot 7^4 = 7^8$

$5^4 \cdot 5^7 = 5^{11}$

b) $6^3 \cdot 6^8 =$

c) $2^5 \cdot 2^4 \cdot 2 =$

d) $9^4 \cdot 9^2 =$

2) Vypočítejte zpaměti s využitím tabulky mocnin:

a) $3^4 \cdot 3^3 =$

b) $2^3 \cdot 2^7 =$

c) $2 \cdot 2^4 \cdot 2^3 =$

d) $3^5 \cdot 3^3 =$

e) $10^2 \cdot 10^3 =$

f) $3^4 \cdot 3^3 \cdot 3^2 =$

g) $2^3 \cdot 2^6 =$

h) $2^2 \cdot 2^4 \cdot 2^5 =$

i) $3^4 \cdot 3^2 =$

j) $10 \cdot 10^2 =$

Podíl mocnin se stejným základem

$$5^6 : 5^2 = \frac{5^6}{5^2} = \frac{\overbrace{5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5}^{5^6}}{\underbrace{5 \cdot 5}_{5^2}} = 5^{6-2} = 5^4$$

$a^m : a^n = \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

Př. $2^5 : 2^3 = 2^2$ 3) Zjednodušte: a) $3^7 : 3^3 =$

$6^6 : 6^5 = 6$

$4^5 : 4 = 4^4$

$7^{10} : 7^{10} = 1$

b) $9^8 : 9^2 =$

c) $2^5 : 2^4 =$

d) $8^4 : 8^4 =$

4) Vypočítejte zpaměti s využitím tabulky mocnin:

a) $3^8 : 3^3 =$

f) $3^{10} : 3^7 =$

b) $2^{10} : 2^4 =$

g) $2^{11} : 2^6 =$

c) $2^9 : 2^9 =$

h) $2^{24} : 2^{16} =$

d) $3^{13} : 3^6 =$

i) $3^{17} : 3^{16} =$

e) $10^{11} : 10^5 =$

j) $10^{24} : 10^{21} =$

5) Vypočítejte zpaměti s využitím tabulky mocnin:

a) $\frac{3^3 \cdot 3^5}{3^2} =$

d) $\frac{3^6 \cdot 3^4}{3^3 \cdot 3^5} =$

g) $\frac{2^5 \cdot 3^4}{2^3 \cdot 3^3} =$

b) $\frac{2^5 \cdot 2^7}{2^{10}} =$

e) $\frac{2^6 \cdot 2^7}{2^3 \cdot 2^{10}} =$

h) $\frac{2^6 \cdot 3^7}{3^5 \cdot 2^3} =$

c) $\frac{2^9 \cdot 2^4}{2 \cdot 2^8} =$

f) $\frac{3^3 \cdot 3^2 \cdot 3^7}{3^5 \cdot 3^6} =$

i) $\frac{3^3 \cdot 2^6 \cdot 3^7}{2^5 \cdot 3^7} =$

Mocnina součinu

$$400^2 = (4 \cdot 100)^2 = 4^2 \cdot 100^2 = 16 \cdot 10\,000 = \mathbf{160\,000}$$

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

a, b libovolná čísla
n ... přirozené číslo

6) S využitím vzorce $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$ určete:

a) $150^2 =$

b) $7000^2 =$

c) $1200^2 =$

d) $300^3 =$

e) $20^4 =$

7) S využitím vzorce $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$ určete:

a) $25^2 \cdot 4^2 =$

f) $2^3 \cdot 5^3 =$

b) $3^2 \cdot 6^2 =$

g) $2^3 \cdot 15^3 =$

c) $5^2 \cdot 6^2 =$

h) $4^4 \cdot 5^4 =$

d) $4^2 \cdot 15^2 =$

i) $8^2 \cdot 25^2 =$

e) $5^2 \cdot 20^2 =$

j) $2^5 \cdot 50^5 =$

