

9) Přečtěte rozvinuté zápisy čísel a uveďte zápisy zkrácené.

- a)  $3 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^3 + 6 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10^0$  d)  $8 \cdot 10^7 + 3 \cdot 10^5 + 2 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^1$   
 b)  $4 \cdot 10^8 + 1 \cdot 10^6 + 2 \cdot 10^4 + 7 \cdot 10^2$  e)  $3 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^0$   
 c)  $9 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0$  f)  $9 \cdot 10^4 + 6 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0$

10) Zapište a přečtěte rozvinuté zápisy čísel.

18 954; 103 980; 99 734; 6 230 054; 12 325 408; 408 527

11) Která čísla jsou menší než 700 000?

- a)  $7,2 \cdot 10^4$  c)  $0,62 \cdot 10^6$  e)  $1,23 \cdot 10^6$  g)  $0,8 \cdot 10^4$  i)  $0,9 \cdot 10^6$   
 b)  $9,4 \cdot 10^5$  d)  $4,23 \cdot 10^9$  f)  $7 \cdot 10^5$  h)  $1,7 \cdot 10^4$  j)  $6,99 \cdot 10^5$

12) Která čísla jsou větší než  $9,36 \cdot 10^5$ ?

- a) 825 000 c) 90 000 e) 1 000 000 g) 226 000 i) 990 000  
 b) 720 d) 9 000 000 f) 9 630 h) 6 000 000 j) 500

### 1.3 Mocniny se zápornými mocniteli

1) Pomocí pravidel, která znáte, určete podíl mocnin  $5^3$  a  $5^7$ .



Pro každé nenulové reálné číslo zavádíme mocninu se záporným mocnitelem.

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad n \text{ je číslo přirozené}$$

Pro počítání s mocninami se záporným mocnitelem platí stejná pravidla jako pro mocniny s přirozeným mocnitelem.

2) Zapište jako mocniny

- a) se záporným mocnitelem:  $\frac{1}{6^3}, \frac{1}{9^2}, \frac{1}{7^4}, \frac{1}{10^8}, \frac{1}{a^7}, \frac{1}{b^5}, \frac{1}{c^{10}}$   
 b) s kladným mocnitelem:  $4^{-5}, 8^{-2}, 5^{-9}, 10^{-3}, y^{-4}, z^{-10}, x^{-1}$

3) Zjednodušte.

- a)  $3^{-5} \cdot 3^2 \cdot 3^{-3}$  d)  $\frac{(a^3 \cdot b^2)^{-5}}{a^4 \cdot b^4}$  g)  $\left( \frac{m^2 \cdot n^4 \cdot m^{-1}}{m^4 \cdot n^2 \cdot n^3} \right)^{-2}$   
 b)  $\frac{2^4 \cdot 2^7}{2^{11} \cdot 2^8}$  e)  $\frac{c^{-4} \cdot b^{-3}}{(b^{-2} \cdot c^{-2})^2}$  h)  $\left( \frac{a^3 \cdot b^{-2} \cdot a}{a^{-1} \cdot b} \right)^{-1}$   
 c)  $\frac{(7^{-2} \cdot 7^4)^2}{7^3 \cdot 7^4}$  f)  $\frac{(x^{-2})^3 \cdot y^4}{x^{-7} \cdot y^{-3}}$  i)  $\frac{c^{-3} \cdot d^2 \cdot d^3}{(c^{-2} \cdot d^{-2})^2}$

4)  Na displej kalkulačky napište čísla:  
 $4,23 \cdot 10^6$      $5,2 \cdot 10^{-10}$      $6,04 \cdot 10^{-7}$      $9 \cdot 10^{11}$      $10^5$

5)  Vypočítejte.  
 a)  $8,232 \cdot 10^{-12} : 2$  d)  $32,8 \cdot 10^{-5} \cdot 236$   
 b)  $5 \cdot 0,524 \cdot 10^9$  e)  $17,9 \cdot 10^6 : 328$   
 c)  $12 560 : 1,08 \cdot 10^{-2}$  f)  $0,65 \cdot 10^7 \cdot 286$

6)  Vypočítejte a výsledek vyjádřete v milimetrech.

- a)  $5 \cdot 10^{-3} \text{ m} + 6,2 \cdot 10^2 \text{ cm} + 8 \cdot 10^{-2} \text{ dm}$   
 b)  $0,8 \cdot 10^{-2} \text{ dm} + 16 \cdot 10^{-1} \text{ cm} + 5 \cdot 10^{-1} \text{ mm} + 3,2 \cdot 10^{-3} \text{ m}$   
 c)  $3 \cdot 10^4 \text{ cm} + 7 \cdot 10^{-3} \text{ km} + 4,8 \cdot 10^2 \text{ dm} + 0,8 \cdot 10^{-1} \text{ m}$   
 d)  $9,1 \cdot 10^{-5} \text{ km} - 2,7 \cdot 10^{-2} \text{ m} - 5,9 \cdot 10^1 \text{ mm}$

### 1.4 Výrazy

1)  Pojmenujte následující výrazy a vypočítejte zpanětí jejich hodnotu.

- a)  $10^3 + \sqrt{64}$  c)  $\sqrt{8 600 - 7 000}$  e)  $32 \cdot 5 - 9 \cdot 40$   
 b)  $9 \cdot (\sqrt{81} - \sqrt{25})$  d)  $(83 - 23)^2$  f)  $(-72 + 12)^2$



Číselný výraz:  $7 \cdot 5 + 4 \cdot 8,1 - 0,6$   
 Výraz s proměnnými:  $7x + 8,1y - 0,6$

2)  Vypočítejte hodnotu výrazu.

- a)  $\sqrt{a+b} \cdot (a-b)^2$  pro  $a=3, b=6$   
 b)  $3(x-4) + \sqrt{2x-4y^2}$  pro  $x=26, y=-2$   
 c)  $(3-z^2) : (y-4)$  pro  $z=-6, y=10$   
 d)  $(4-c)^2 \cdot (-3-d)$  pro  $c=-0,1; d=0,4$