

16. Vypočítejte:
- a)  $5^3 : 5^3$       b)  $10^2 : 10^5$       c)  $(-4)^2 : (-4)^3$   
 d)  $(-2)^2 : (-2)^3$       e)  $3^2 : 3^2$       f)  $10^4 : 10^6$

17. Vypočítejte:
- a)  $(15x^4y^3) : (5x^3y^2)$       b)  $(36x^6y^4) : (-3x^5y^3)$   
 c)  $(-2a^3b^4) \cdot (-2a^2b^3)$       d)  $(5a^5b^3c) : (2a^4b^3)$   
 e)  $(-3x^5) : (-3x^4)$       f)  $\left(\frac{3}{5}a^3b^4\right) : \left(\frac{9}{15}ab^3\right)$

18. Zapište jako jednu mocninu:
- a)  $(a+b)^8 : (a+b)^5$       b)  $(5-3x)^5 : (5-3x)^4$   
 c)  $(-2a-3b)^4 : (-2a-3b)$       d)  $(3x+y)^4 : (3x+y)^3$   
 e)  $(2a+3b)^3 : (2a+3b)$       f)  $(5x-3)^5 : (5x-3)^2$

21. Zjednodušte:
- a)  $\frac{2^3 \cdot 2^2 \cdot 2^5}{2^6}$       b)  $\frac{3^3 \cdot 3^2 \cdot 3}{3^4}$       c)  $\frac{3^3 \cdot 2^2 \cdot 3 \cdot 2^5}{3^4 \cdot 2^7}$   
 d)  $\frac{5^3 a^2 a^4 5^5 a^5}{a^6}$       e)  $\frac{b^3 b^2 b^{15}}{b^{10} b^6}$       f)  $\frac{a^6 b^7 a b a^5}{a^8 b^5 a^2 b^6}$

22. Zjednodušte:
- a)  $\frac{2 \cdot 2^2 \cdot 2^5}{2^{12}} \cdot \frac{2^3 \cdot 2^2 \cdot 2^5}{2^6}$       b)  $\frac{5 \cdot 4^2 \cdot 5^5}{5^2} \cdot \frac{5 \cdot 4^2 \cdot 4}{4^2}$   
 c)  $\frac{a^2 a^4 a^5}{a^8 a^4} \cdot \frac{a^2 a^4 a^5}{a^4}$       d)  $\frac{2 \cdot 2^3 \cdot 2^4}{2^{12}} : \frac{2^3 \cdot 2^2 \cdot 2^4}{2^{15}}$   
 e)  $\frac{5 \cdot 4^2 \cdot 5^5}{5^2 \cdot 4^3} : \frac{5^9 \cdot 4^2 \cdot 4}{5^6 \cdot 4^2}$       f)  $\frac{a^2 a^4 a^5}{a^4} : \frac{a^5 a^2 a^5}{a^2 a a^3}$

17. a)  $3xyz$ , b)  $-12xyz$ ,  
 c)  $ab$ , d)  $\frac{5}{2}ac$ , e)  $x$ , f)  $a^2b$ . 18. a)  $(a+b)^5$ , b)  $5-3x$ , c)  $(-2a-3b)^3$ ,  
 d)  $3x+y$ , e)  $(2a+3b)^2$ , f)  $(5x-3)^3$ .

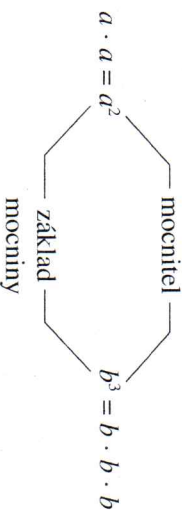
21. a)  $2^4$ , b)  $3^2$ ,  
 c) 1, d)  $5^8 a^5$ , e)  $b^4$ , f)  $\frac{a^2}{b^5}$ . 22. a) 1, b)  $5^4 4^3$ , c)  $a^6$ , d)  $2^2$ , e)  $\frac{5}{16}$ ,  
 f)  $a$ .

## 1 Opakování a rozšíření učiva z 8. ročníku

### 1.1 Druhá a třetí mocnina a odmocnina

- 1 Pěničkoví potřebují vymalovat stěnu tvaru čtverce o straně 3,3 m. Kolik korun zaplatí, jestliže malíř chce za 1 m<sup>2</sup> zaplatit 15 Kč?
- 2 Kouzelník potřeboval pokrýt látkou stěny krychle o hraně 42 cm. Kolik m<sup>2</sup> látky spotřeboval? Jaký objem zaujímala krychle?

Druhá (třetí) mocnina je součin dvou (tří) stejných činitelů.



Druhá mocnina všech racionálních čísel je kladná nebo rovna nule. Třetí mocnina záporných čísel je záporné číslo.

Pro druhé a třetí mocniny dvou racionálních čísel platí:

$$(a \cdot b)^2 = a^2 \cdot b^2 \qquad (a \cdot b)^3 = a^3 \cdot b^3$$

$$(a : b)^2 = a^2 : b^2 \qquad (a : b)^3 = a^3 : b^3 \qquad b \neq 0$$

#### 3 Vypočítejte

- druhé mocniny čísel: 3; 8; 10;  $\frac{4}{9}$ ; -0,8; 200; -3 000; 0,07;
- třetí mocniny čísel:  $\frac{2}{5}$ ; -0,02; 3; 0; 0,2; 40; -0,5; 600.

#### 4 Pomocí ~~tabulky~~ zjistěte,

- a) která z čísel 28; 459; 132; 81,7; 0,036; 0,234; 148; 92,9 mají druhé mocniny větší než 8 000;  
 b) která z čísel 608; 804; 57; 10,5; 92,4; 8,4; 378; 0,19 mají třetí mocniny menší než 2 000.