

2 Výrazy - cvičení

Cvičení 2.1. Zjednodušte následující výrazy

a) $3^8 \cdot 3^{-2} \cdot 3^{-3}$,

b) $(2x)^3$,

c) $\frac{4^2 \cdot 6^2}{3^3 \cdot 2^3}$,

d) $\frac{3^4(3^2)^6}{(-3)^{15}3^7}$,

e) $\frac{a^4b^{-3}}{(a^2b^{-3})^2}$,

f) $\frac{p^\gamma(pq)^\sigma}{p^{2\gamma+\sigma}q^{\sigma-2}}$.

Cvičení 2.2. Množství se každý rok po dobu tří let zvětší o 25 %. Jaký je celkový procentní nárůst p za celé tříleté období?

Cvičení 2.3. Zjednodušte

a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$,

b) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$,

c) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$,

d) $\frac{\sqrt{33}}{\sqrt{27}}$.

Cvičení 2.4. Usměrněte

a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$,

b) $\frac{2}{\sqrt{3}}$,

c) $\frac{5}{\sqrt{5+x}}$,

d) $\frac{1}{\sqrt{5+\sqrt{x}}}$.

Cvičení 2.5. Upravte dané výrazy a určete podmínky

a) $\frac{x^2-y^2}{x^2-2xy+y^2}$,

b) $\frac{8x^5(x-y)^2}{8x^5-8x^3y^2}$,

c) $\frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}{\frac{1}{xy}}$,

d) $\frac{x\sqrt{y}-y\sqrt{x}}{x\sqrt{y}+y\sqrt{x}}$.

Cvičení 2.6. Pokud firma použije x jednotek vstupu v procesu A , kde x je nezáporné, vyprodukuje $32x^{\frac{3}{2}}$ jednotek výstupu. V alternativním procesu B vyprodukuje stejné vstupní množství $4x^3$ jednotek výstupu. Pro jaké úrovně vstupu dává proces A více než proces B ?

Cvičení 2.7. Vyjádřete x z následujících výrazů.

a) $(1,08)^x = 10$;

b) $A\alpha e^{-\alpha x} = k$.

Výsledky

1. a) 3^3 ; b) $8x^3$; c) $\frac{8}{3}$; d) -3^{-6} ; e) b^3 ; f) $p^{-\gamma}q^2$.

2. 95,3 %.

3. a) 4; b) 6; c) 3; d) $\frac{\sqrt{11}}{3}$.

4. a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; b) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$; c) $\frac{5\sqrt{5+x}}{5+x}$; d) $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{x}}{5-x}$.

5. a) $\frac{x+y}{x-y}$, $x \neq y$; b) $\frac{x^2(x-y)}{x+y}$, $x \neq \pm y$, $x \neq 0$; c) $x+y$, $x \neq 0$, $y \neq 0$; d) $\frac{(\sqrt{x}-\sqrt{y})^2}{x-y}$, $x > 0$, $y > 0$, $x \neq y$.

6. $x < 4$.

7. $x = \frac{\ln 10}{\ln 1,08} \doteq 29,9$; $x = \frac{1}{\alpha} \ln \frac{A\alpha}{k}$