

Příklad 1

N2

Pořadatelé matematické soutěže koupili balíčky bonbónů v celkové částce 700 Kč. Kdyby každý balíček byl o 8 Kč levnější, mohli by za tytéž peníze nakoupit o 10 balíčků více. Vypočítejte cenu jednoho balíčku dražších bonbónů a kolik by mohli ocenit soutěžících, kdyby koupili levnější bonbóny.

Řešení:

xpočet balíčků

a ... cena jednoho balíčku

$$x \cdot a = 700$$

$$(x + 10) \cdot (a - 8) = 700$$

$$x \cdot a = (x + 10) \cdot (a - 8) \quad \wedge \quad a = \frac{700}{x}$$

$$8x^2 + 80x - 7000 = 0$$

$$D = 230400$$

$$x_1 = -35$$

$$x_2 = 25$$

Cena dražšího balíčku bonbónů je $700 \div 25 = 28$ Kč

Kdyby koupili levnější bonbóny, mohli by ocenit $25 + 10 = 35$ soutěžících.

Příklad 2

N2

Vyřešte v $\mathbb{R}$ rovnici:

$$\log_3(x + 6) - \log_3(x - 2) = 2$$

Řešení:

$$\log_3(x + 6) - \log_3(x - 2) = 2$$

$$\log_3 \frac{x + 6}{x - 2} = 2$$

$$9 = \frac{x + 6}{x - 2}$$

$$9x - 18 = x + 6$$

$$8x = 24$$

$$x = 3$$

Podmínky:

$$x > -6 \wedge x > 2$$

$$K = \{3\}$$

Příklad 3

N2

Na jedné misce vah leží hrouda zlata a na druhé misce tři čtvrtiny stejné hroudy a ještě tři čtvrtiny kilogramu. Váhy jsou v rovnováze. Za kolik korun mohu všechno zlato prodat, jestliže jeden gram zlata vykupují 20.3.2025 za 860 Kč?

Řešení:

m hrouda zlata

$$m = \frac{3}{4}m + \frac{3}{4}$$

$$4m = 3m + 3$$

$$m = 3$$

Hrouda zlata váží $3kg$

Dohromady mám $3 + \frac{3}{4} \cdot 3 = \frac{12+9}{4} = \frac{21}{4} kg$

$0,001kg \dots \dots \dots 860 Kč$

$\frac{21}{4}kg \dots \dots \dots x Kč$

$$x = \frac{\frac{21}{4}}{0,001} \cdot 860 = 4515000Kč$$

Všechno zlato mohu prodat za 4 515 000 Kč.

Příklad 4

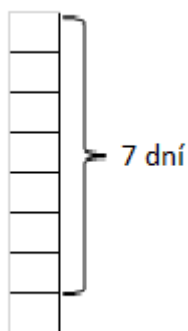
N2

Myš okusuje sýr tvaru kvádru o rozměrech x, y, z . Za sedm dní byly všechny rozměry poloviční. Na kolik dní zbývá myši sýr, jestliže každý den sní stejné množství sýra? Vaši odpověď zdůvodněte (obrázkem, výpočtem, ...)

Řešení:

1. den $V_1 = xyz$

7. den $V_7 = \frac{1}{2}x \cdot \frac{1}{2}y \cdot \frac{1}{2}z = \frac{1}{8}V_1$



Zbývá sýr na 1 den

Příklad 5

N2

Upravte výraz:

$$\frac{\frac{32a^5}{a^2 - 81}}{\frac{8a^2}{a + 9}} \cdot \left(\frac{1}{2a} - \frac{9}{2a^2} \right) =$$

Řešení:

$$\frac{\frac{32a^5}{a^2 - 81}}{\frac{8a^2}{a + 9}} \cdot \left(\frac{1}{2a} - \frac{9}{2a^2} \right) = \frac{32a^5}{(a - 9)(a + 9)} \cdot \frac{a + 9}{8a^2} \cdot \frac{a - 9}{2a^2} = 2a$$

$$a \neq 0,$$

$$a \neq \pm 9$$