

7. cvičení – dvouletý seminář z matematiky

1. Určete definiční obor funkce:

$$f(x): y = \ln \frac{x+3}{x-1}.$$

2. Máme k dispozici 3 kg 40 % a dostatečné množství 70 % roztoku dané látky. Jaké největší množství 60 % roztoku z nich můžeme namíchat?
3. Hodíme třikrát po sobě hrací kostkou. Jaká je pravděpodobnost, že součet padlých hodnot při všech třech hodech bude 16?

4. Nakreslete graf funkce:

$$f(x): y = |x^2 - 3x| - |x^2 + 3x|.$$

řešení: $x \in (-\infty; -3) \cup (3; \infty)$ grafem je polopřímka $y = -6x$

$x \in (-3; 0)$ grafem je parabola $y = 2x^2$

$x \in (0; 3)$ grafem je parabola $y = -2x^2$

5. Určete první člen a diferenci aritmetické posloupnosti, ve které platí:

$$a_1 + a_7 = 42$$

$$a_{10} - a_3 = 21$$

řešení: $a_1 = 12, d = 3$

6. Řešte v \mathbb{R}^2 soustavu rovnic a proveďte zkoušku:

$$\log_2^2 x - 3 \log_2 x + 2 \geq 0.$$

řešení: $x \in (0; 2) \cup (4; \infty)$

7. Určete tři po sobě jdoucí čísla, jejichž součet druhých mocnin je roven součtu druhých mocnin dvou po nich bezprostředně následujících celých čísel.

řešení: $[10; 11; 12], [-2; -1; 0]$