

**Zápočtový test**  
Repetitorium středoškolské matematiky (MS710P57)  
1. termín, 11. 1. 2022

- 1) Určete hodnotu parametru  $p \in \mathbb{R}$  tak, aby množina

$$M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; -4x + p \leq y \leq 4 - x^2\}$$

byla jednoprvková. Situaci načrtněte.

- 2) Zjednodušte předpis dané funkce, určete její definiční obor a obor hodnot a graf funkce zakreslete.

$$f(x) = \frac{\frac{x^2+8x-9}{x^2-2x+1} - \frac{x^2-x-20}{x^2+3x-4}}{\frac{x^2-2x-24}{x^2-7x+6} - \frac{x^2-4}{x^2-3x+2}}$$

- 3) Řešte exponenciální rovnici s neznámou  $x \in \mathbb{R}$

$$5^x = 20 + \sqrt{5^x}$$

- 4) Řešte logaritmickou rovnici s neznámou  $x \in \mathbb{R}$

$$\log_6 \sqrt{x-2} + \log_{36} (x-11) = 1$$

- 5) Určete argument komplexního čísla

$$z = \left( \frac{1 - \frac{1}{i}}{1 + \frac{1}{i}} \right)^8$$

Argument uvádějte v základním tvaru, tedy z intervalu  $[0, 2\pi)$ .

- 6) Určete rovnici přímky  $p'$ , která je obrazem přímky

$$p : 3x - y + 6 = 0$$

ve stejnolehlosti se středem  $S[2; 1]$  a koeficientem stejnolehlosti  $k = 3$ .

*Bonusový příklad:* Určete předpis dvou různých funkcí, jejichž grafy procházejí body  $[0; -1]$  a  $[3; 6]$ .