

1. Určete množinu  $M$  zadanou výčtem prvků pomocí její charakteristické vlastnosti:

$$M = \{1, 9, 25, 49, 81\} .$$

2. Určete množinu  $M$  výčtem prvků:

$$M = \{x \in \mathbb{R} : x^2 = 49\} .$$

3. Dokažte matematickou indukcí:

$$(\forall x \in \langle -1; +\infty \rangle) (\forall n \in \mathbb{N}) : (1 + x)^n \geq 1 + nx .$$

4. Zjednodušte uvedený výraz pro  $a \in \mathbb{R}^+ = \{a \in \mathbb{R} : a > 0\}$  do tvaru  $a^r$ , kde  $r$  je racionální číslo:

$$\sqrt[5]{\left(\frac{a^{\frac{1}{2}} a^{-1}}{\sqrt[3]{a}}\right)^{-3}}$$

5. Určete definiční obor funkce  $f$  dané předpisem:

(a)  $f(x) \stackrel{def.}{=} \frac{\sqrt{5-x^2}}{\ln(x^2-|x|)}$

(b)  $f(x) \stackrel{def.}{=} \ln(2 - |2x^2 + 10x + 12|)$

(c)  $f(x) \stackrel{def.}{=} \ln(|\ln(-\ln(x))|)$

6. Sestrojte graf funkce  $f$  dané předpisem:

(a)  $f(x) \stackrel{def.}{=} |x| - 2|x+1| - x$