

**Zápočtový test**  
Matematika C1 (MS710P56)  
Předtermín 5. 1. 2023

1) Napište definici inverzní matice. Dále určete inverzní matici  $A^{-1}$  k matici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 9 \end{pmatrix}$$

a proveďte zkoušku.

2) Rozhodněte o vzájemné poloze tří rovin:

$$\rho_1 : x + y + z = 5$$

$$\rho_2 : x + 2y + z = 6$$

$$\rho_3 : 2x - y + 2z = 7$$

Mají-li tyto roviny společnou přímku, určete ji.

3) Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$$

Určete její definiční obor, obor hodnot, lokální a globální extrémy, intervaly monotonie, inflexní body, intervaly konvexity a načrtněte její graf.

4) Ve kterém bodě grafu funkce

$$f(x) = x^2 + 3x$$

je tečna rovnoběžná s osou I. a III. kvadrantu? Najděte rovnici této tečny a situaci zakreslete.

5) Vypočtete integrál

$$\int_0^1 \sqrt{x} (2x - 1)^2 dx$$

6) Vypočtete obsah obrazce omezeného křivkou  $y = 1 - x^2$  a osou  $x$ . Obrazec načrtněte.