

**Zápočtový test**  
Matematika C1 (MS710P56)  
1. termín, 17. 5. 2022

- 1) Určete hodnotu matice  $A$  v závislosti na parametru  $a \in \mathbb{R}$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & a \\ 2 & a & 4 \\ 1 & a & 5 \end{pmatrix}$$

- 2) Vypočtete determinant matice

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 9 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 2 & 0 & 3 \\ 1 & 4 & 5 & 2 & 6 \\ 0 & 7 & 3 & 0 & 5 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

- 3) Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = \ln(x^2 + 1)$$

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

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

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

- 5) Vypočtete integrál

$$\int_0^1 \frac{1+5x}{\sqrt{x}\sqrt{x}} dx$$

6) Vypočtete obsah obrazce omezeného křivkami  $y = -3x$  a  $y = x^2$ . Obrazec načrtněte.