

Zápočtový test
Matematika B1 (MS710P54)
1. termín, 11. 1. 2022

- 1) Určete pro kterou hodnotu parametru $a \in \mathbf{R}$ je matice regulární:

$$\begin{pmatrix} 3a & a-1 & 12 \\ 0 & a+1 & 0 \\ 1 & a^3 & a \end{pmatrix}$$

- 2) Najděte inverzní matici k matici $A = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 6 & 5 \end{pmatrix}$

- 3) Určete vlastní čísla a vlastní vektory matice $A = \begin{pmatrix} 0 & 25 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$

- 4) Určete definiční obor funkce

$$f(x) = \frac{\sqrt{4x-12}}{x^2+x-30} + \log(48-6x)$$

- 5) Upravte předpis dané funkce, určete její definiční obor a obor hodnot a graf funkce zakreslete

$$f(x) = \left(1 - \frac{1}{x-2}\right) : \frac{x-3}{2x^2-4x}$$

- 6) Určete definiční obor a obor hodnot funkce:

$$f(x) = 4 \arcsin\left(\frac{x}{3} - 4\right) + \frac{\pi}{2}$$

- 7) Vypočtete následující limity:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x - 3 \sin x + 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3^x + 3^{x+2}}{2^x + 3^{x-1}}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{\operatorname{arccotg} x}$$