

Zápočtový test

Matematika B1 (MS710P54)

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

$$\begin{pmatrix} -2 & a & 0 \\ 0 & 5 & 1 \\ a & 12 & a \end{pmatrix}$$

2) Najděte inverzní matici k matici $A = \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 5 & 12 \end{pmatrix}$

3) Určete vlastní čísla a vlastní vektory matice $A = \begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}$

4) Určete definiční obor funkce

$$f(x) = \frac{\sqrt{2x-3}}{x^2-2x-24} + \log(56-7x)$$

5) Určete vrchol paraboly, její průsečíky s osami a zakreslete ji do souřadnicového systému

$$f(x) = -x^2 + 6x - 5$$

6) Určete definiční obor a obor hodnot funkce:

$$f(x) = 2 \arccos\left(\frac{x}{5} - 1\right) + \pi$$

7) Vypočtěte následující limity:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 + 3x^2 - 10x}{7x^2 - 7x - 14}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + 2x^3 - 24x^4}{1 + 3x^4 + x^3}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{2}^+} \arctan\left(\frac{1}{\cos x}\right)$$