

Zápočtový test

Matematika B1 (MS710P54)

6. ledna 2021

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

$$\begin{pmatrix} -2 & 0 & a \\ a & 3 & -8 \\ 0 & 1 & a \end{pmatrix}$$

- 2) Najděte inverzní matici k matici $A = \begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$

- 3) Určete vlastní čísla a vlastní vektory matice $A = \begin{pmatrix} 3 & 8 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

- 4) Určete definiční obor funkce

$$f(x) = \frac{\sqrt{3x+12}}{x^2+x-20} + \log(18-2x)$$

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

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

- 6) Určete definiční obor a obor hodnot funkce:

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

- 7) Vypočtete následující limity:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{18x - 2x^3}{x^2 + 2x - 15}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 - 18x^2}{6x^2 + x}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} e^{\frac{1}{\cos x}}$$