

Zápočtový test
Matematika B1 (MS710P54)
Předtermín 22. 12. 2022

1) Rozhodněte o lineární závislosti vektorů:

$$\vec{u}_1 = (3; 1; -2), \quad \vec{u}_2 = (1; 2; 1), \quad \vec{u}_3 = (7; -1; -8)$$

Lze vektor \vec{u}_3 vyjádřit jako lineární kombinace vektorů \vec{u}_1 a \vec{u}_2 ? Pokud ano, najděte ji.

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

3) Určete vlastní čísla a vlastní vektory matice $B = \begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

4) Určete definiční obor funkce

$$f(x) = \sqrt{\frac{x-3}{7-x}}$$

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

$$f(x) = \frac{x^3 - 2x^2 - 3x}{x+1} : \left(x - 5 + \frac{10}{x+2}\right)$$

6) Určete definiční obor a obor hodnot funkce:

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

7) Vypočtete následující limity:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 + 4x - 5}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^3 + 7x - 2x^4)$$

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