

Zápočtový test
Matematika B1 (MS710P54)
4. termín, 1. 2. 2022

1) V závislosti na parametru $a \in \mathbb{R}$ rozhodněte o vzájemné poloze rovin ρ_1 , ρ_2 , ρ_3 . (2 body)

$$\rho_1 : x + 2y + z = 3$$

$$\rho_2 : x - 3y + 4z = 1$$

$$\rho_3 : x + 7y + az = 5$$

2) Najděte inverzní matici k matici $B = \begin{pmatrix} 6 & 7 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$ (1 bod)

3) Určete vlastní čísla a vlastní vektory matice $C = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ (1 bod)

4) Určete definiční obor funkce (1 bod)

$$f(x) = \frac{\sqrt{30 - x - x^2}}{x^2 + 8x - 20} + \log(18 - 6x)$$

5) Upravte předpis dané funkce, určete její definiční obor a obor hodnot a graf funkce zakreslete (2 body)

$$g(x) = \left(\frac{1}{4x} + \frac{3}{4x - 8} - \frac{6}{4x^2 - 8x} \right)^{-2}$$

6) Určete definiční obor a obor hodnot funkce: (1 bod)

$$h(x) = 7 \arccos(2x + 1) + \pi$$

7) Vypočtěte následující limity: (3 body)

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin 2x}{\sin x}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3^x + 2^{2x-1}}{4^{x+1} + 4^x + 9^{-x}}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \log_3 \left(\frac{x+1}{x} + e^{-x} \right)$$