

Zápočtový test
Matematika B1 (MS710P54)
2. termín, 18. 1. 2022

- 1) Určete hodnost matice A v závislosti na parametru $a \in \mathbb{R}$ (2 body)

$$A = \begin{pmatrix} a & a^2 & a^3 \\ 0 & a+1 & 3a+7 \\ 0 & -1 & a+2 \end{pmatrix}$$

- 2) Najděte inverzní matici k matici $B = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 7 & 5 \end{pmatrix}$ (1 bod)

- 3) Určete vlastní čísla a vlastní vektory matice $C = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 16 & 3 \end{pmatrix}$ (1 bod)

- 4) Určete definiční obor funkce (1 bod)

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 25}}{x^2 - x - 12} + \log(12 - 6x)$$

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

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

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

$$h(x) = 5 \arccos(x+1) + \pi$$

- 7) Vypočtěte následující limity: (3 body)

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x - 4 \cos x + 3}$$

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

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \log_2 \left(7 + \cos\left(\frac{1}{x}\right) \right)$$