

Zápočtový test
Matematika B1 (MS710P54)
3. termín, 25. 1. 2022

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

$$A = \begin{pmatrix} a-2 & 0 & 6-3a \\ 0 & 1 & 0 \\ 3a+9 & 0 & a+3 \end{pmatrix}$$

- 2) Najděte inverzní matici k matici $B = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -4 & 10 \end{pmatrix}$ (1 bod)

- 3) Určete vlastní čísla a vlastní vektory matice $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ (1 bod)

- 4) Určete definiční obor funkce (1 bod)

$$f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2+4x-5} + \log(11-6x)$$

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

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

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

$$h(x) = 4 \arcsin(x+2) + \pi$$

- 7) Vypočtěte následující limity: (3 body)

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x - 8 \cos x + 7}$$

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

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \log_{27} \left(8 + e^{-\frac{1}{x}} \right)$$