

Náhradní zápočtový test, 12. června 2026

1. Zjistěte, zda je $u = (1, 1, -1, 1)$ lineární kombinací vektorů $v = (1, 0, 1, 2)$ a $w = (-1, 2, -5, -4)$.

2. Určete hodnotu matice

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & 3 \\ 4 & 3 & -3 & 6 \\ 2 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

3. Spočítejte determinant

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 5 \end{pmatrix}.$$

4. Určete definiční obor funkce $f(x) = \frac{\log(x^2-4)}{\sqrt{x+4}}$.

5. Spočítejte první a druhou derivaci funkce

$$f(x) = x^2 \cos x.$$

6. Určete intervaly monotónie funkce

$$f(x) = x^4 - 4x^3.$$

7. Napište Taylorův polynom třetího stupně v bodě $x_0 = 1$ pro funkci¹

$$f(x) = \log x.$$

8. Spočítejte gradient funkce

$$f(x, y) = xe^{x+y}.$$

¹Připomínáme, že $\log$ značí přirozený logaritmus.