

Náhradní zápočtový test, 19. června 2026

1. Zjistěte, zda $u = (2, -1, 1)$ leží v lineárním obalu vektorů $v = (1, -2, 3)$ a $w = (3, -3, 4)$.

2. Určete A^{-1} pro matici

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}.$$

3. Spočtěte determinant matice

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

4. Nalezněte vlastní vektor matice

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

příslušný vlastnímu číslu $\lambda = 1$.

5. Spočtěte první a druhou derivaci funkce

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

6. Určete intervaly, kde je funkce

$$f(x) = x^3 - 12x$$

rostoucí a kde je klesající.

7. Spočtěte

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x} (\sqrt{x+4} - \sqrt{x}).$$

8. Spočtěte gradient funkce

$$f(x, y) = \sin(xy^2).$$