

MATEMATIKA 1 - OPRAVNÝ ZÁPOČET 1.1

PŘÍJMENÍ:	SKUPINA:
DATUM:	CVIČÍCÍ:

Celkem bodů:

Všechny odpovědi zdůvodněte!

1. Určete definiční obor funkce $f(x) = \ln \frac{2-x}{1+x^2}$. **Hod:**

2. Zderivujte funkci $f(x) = (5+x^2) \sin 5x$. **Hod:**

3. Rozhodněte, zda přímka o rovnici $x + 3y + 13 = 0$ je tečnou nebo normálou grafu funkce $f(x) = 2x^2 - 5x - 3$ v bodě $[2, -5]$. **Hod:**

4. Má funkce $f(x) = \frac{2 - \ln x}{x}$ lokální extrém v bodě $x = e$? **Hod:**

5. Rozhodněte, zda skupina vektorů $\mathbf{u} = (3, -1, 2, 1)$, $\mathbf{v} = (0, 0, 0, 2)$ a $\mathbf{w} = (6, -2, 4, 2)$ je lineárně závislá či nezávislá. **Hod:**

6. Určete hodnost matice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 7 \end{pmatrix}.$$

Hod:

7. Pro $x \in \mathbb{R}$ řešte rovnici

$$\begin{vmatrix} 4-x & 2 \\ 3 & 4-x \end{vmatrix} = -6.$$

Hod:

8. V závislosti na parametru $\alpha \in \mathbb{R}$ napište řešení soustavy, jejíž rozšířená matice má tvar

$$\left(\begin{array}{cc|c} 0 & 1 & \alpha \\ 1 & 1 & 2 \end{array} \right).$$

Hod:

9. Napište obecnou rovnici přímky, jejíž normálový vektor je $\mathbf{n} = (1, -1)$ a prochází bodem $A = [5, -7]$. **Hod:**

10. Určete průsečík přímky $p : x = 1 + 3t, y = 2t, z = 3$ s rovinou $\rho : 2x - y - 3z - 1 = 0$. **Hod:**