

Matematika I - zkouška - praktická část

Verze D105

zimní semestr 2015/2016, Fakulta strojní, kombinované studium

1. Určete **definiční obor** funkce $f(x) = \sqrt{\ln x} + \arccos \frac{(x-3)^2}{9}$. 10 b.

2. Nalezněte všechny **asymptoty** funkce $f(x) = \frac{x^3 + 2}{x^2 - 4}$. 10 b.

3. Nalezněte intervaly, na kterých je funkce $f(x) = \ln \frac{x-1}{x}$ **konvexní** a na kterých **konkávní** a určete **inflexní body** funkce. 12 b.

4. Vypočítejte **hodnost** matice $M = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 2 & 5 \\ 1 & 0 & -1 & 8 \\ 5 & 2 & 3 & -1 \end{pmatrix}$. 8 b.

5. Nalezněte všechna **řešení soustavy rovnic** a proveďte **zkoušku**, 10 b.

$$\begin{array}{rcl} 4x - y + 2z & = & -7 \\ x + y + 2z & = & 0 \\ \underline{5x - y - 3z} & = & 9 \end{array}$$

6. Nalezněte **obecnou rovnici** roviny σ procházející body $A = [1, 1, 2]$, $B = [2, 3, 3]$, $C = [4, 4, 5]$, a zjistěte, **zda bod** $D = [2, 0, 1]$ **leží** v rovině σ . 10 b.