

1) Řešte soustavu lineárních rovnic:

$$2x + 2y - z + v = 4,$$

$$4x + 3y - z + 2v = 6,$$

$$8x + 5y - 3z + 4v = 12,$$

$$3x + 3y - 2z + 2v = 6.$$

2) Vypočítejte hodnotu determinantu

$$\begin{vmatrix} 5 & 6 & 2 & 7 \\ 3 & 3 & 0 & 2 \\ 1 & 4 & 4 & 5 \\ 3 & 6 & 4 & 8 \end{vmatrix}.$$

3) Spočítejte  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$ .

4) Mějte absolutní extrémů funkce

$$f(x) = x^2 - \frac{2}{x} - 10 \text{ na intervalu } \langle 1, 4 \rangle.$$

5) Najděte  $\int x \cdot \arctan x \, dx$ .

6) Mějte objem rotačního tělesa, které vznikne rotací grafu funkce  $y = \sin x$  na intervalu  $\langle 0, \pi \rangle$ .

1) Nacte hodnotu matice

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & 2 & -3 \\ -1 & 2 & 3 & 5 \\ 1 & 5 & 11 & 10 \end{pmatrix}.$$

2) Nacte inverzi matice k matici

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

3) Nacte rovnici tečny a normály (s otečením  
točnu) ke křivce, která je grafem funkce

$$y = \frac{x}{x^2 - 1} \quad \text{v točce, jehož } x\text{-ová souřadnice} \\ \text{je rovná 2.}$$

4) Najděte inflexní body funkce

$$y = x e^{-x^2}.$$

5) Spočítejte  $\int \frac{x+2}{x^2-5x+4}$ .

6) Nacte obsah rovinného obzretce  
vymezeného křivkami:

$$y = \frac{1}{x}, \quad y = \frac{1}{2}(x+1), \quad x = 2, \quad y = 0.$$

## Reseni tesku [1]

1)  $f: \text{Reseni } (x, y, z, w) = (1, 1, -1, -1)$

2) 10

3) ~~1/2~~ 1/2

4)  $x=1$  global minimum,  $f(1) = -11$   
 $x=4$  global maximum,  $f(4) = 11/2$

5)  $\frac{x^2+1}{2} \arctan x - \frac{1}{2}x$

6)  $\pi^2/2$  ( $j^3$ )

---

## Reseni tesku [2]

1)  $h = 3$

2)  $A^{-1} = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 3 & -5 & 2 \\ 3 & -4 & 1 \\ -6 & 13 & -4 \end{pmatrix}$

3)  $\text{titano: } 5x + 9y - 16 = 0$

$\text{normale: } 27x - 15y - 44 = 0$

4)  $x_1 = 0, x_{2,3} = \pm \sqrt{3/2}$

5)  $2 \ln|x-4| - \ln|x-1|$

6)  $1 + \ln 2$  ( $j^2$ )