

DETERMINANTY

Studijní materiál k seminářům Kvantitativní metody v ekonomické praxi

A. DETERMINANTY

1. Vypočítejte následující determinanty

$$(a) \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 5 \end{vmatrix},$$

$$(b) \begin{vmatrix} 9 & -4 \\ 5 & 3 \end{vmatrix},$$

$$(c) \begin{vmatrix} -2 & -1 \\ 8 & 4 \end{vmatrix},$$

$$(d) \begin{vmatrix} 4 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & 3 \\ -4 & 1 & 1 \end{vmatrix},$$

$$(e) \begin{vmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 4 & 1 & 2 \\ 6 & 1 & 1 \end{vmatrix}.$$

2. Řešte nerovnice

$$(a) \begin{vmatrix} x+2 & -3 \\ 2x & 4 \end{vmatrix} \leq 2$$

$$(b) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2-x & 1 \\ 1 & 1 & 3+x \end{vmatrix} \geq 0$$

B. GAUSSOVA ELIMINAČNÍ METODA

3. Vypočítejte soustavu lineárních rovnic Gaussovou eliminační metodou:

$$\begin{aligned} * (a) \quad & x_1 + 2x_2 - x_3 = 5 \\ & 2x_1 - x_2 + 3x_3 = -5 \\ & 4x_1 + 3x_2 + x_3 = 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (b) \quad & 2x + 3y + 2z = 2 \\ & x + y + 2z = -1 \\ & 2x + 4y = 6 \end{aligned}$$

* *motivační, dobrovolné*

DETERMINANTY

Studijní materiál k seminářům Kvantitativní metody v ekonomické praxi

$$\begin{aligned} \text{(c)} \quad x + y - z &= 5 \\ 2x - y + z &= 4 \\ 4x + y - z &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(d)} \quad x + y + z &= 6 \\ 2x - 4y + z &= -3 \\ 3x - y - z &= -2 \end{aligned}$$

C. CRAMMEROVO PRAVIDLO

4. Vypočítejte pomocí Cramerova pravidla

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad 2x - 3y &= 5 \\ -x + 2y &= -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad x + y + z &= 1 \\ 2x - y + z &= -2 \\ 4x + y + z &= 4 \end{aligned}$$

* Zjistěte, zda jsou vektory $\vec{u} = (2; 3; 1; -2)$, $\vec{v} = (7; -17; 6; 8)$, $\vec{w} = (3; -1; 2; 0)$ lineárně nezávislé.