

Soustavy lineárních rovnic

Sbírka: příklady 163 -165, 171, 173, 175, 176,183, 184, 187, 189, 190, 193.

Frobeniova věta: počet řešení

163.

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -1 \\ 4 & -5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ 0 \\ -6 \end{pmatrix}$$

164.

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 3 & 5 & 4 \\ 5 & 12 & 6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -9 \\ 10 \\ 29 \end{pmatrix}$$

165.

$$\begin{pmatrix} 6 & -9 & 7 & 10 \\ 2 & -3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & 13 & 18 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ v \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Cramerovo pravidlo?

171.

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 40 \end{pmatrix}$$

173.

$$\begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 12 \end{pmatrix}$$

175.

$$\begin{pmatrix} -5 & 1 & -2 \\ 2 & 1 & 2 \\ -1 & 3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

176.

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & -3 \\ 4 & -4 & -1 \\ 8 & 0 & -9 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Gaussovou eliminací

183.

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & -1 & 3 \\ 3 & -5 & 4 \\ 1 & 17 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

184.

$$\begin{pmatrix} 7 & 5 & 3 & 4 \\ 1 & -4 & 6 & 1 \\ 9 & -14 & 28 & 7 \\ 3 & -1 & 5 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ v \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

187.

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & 3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 10 \end{pmatrix}$$

189.

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 3 & 2 & 2 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

190.

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 & 1 & -3 \\ 0 & 1 & 2 & 2 & 6 \\ 5 & 4 & 3 & 3 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ -2 \\ 23 \\ 12 \end{pmatrix}$$

193.

$$\begin{pmatrix} 7 & 5 & 3 & 4 \\ 1 & -4 & 6 & 1 \\ 9 & -14 & 28 & 7 \\ 3 & -1 & 5 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ v \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ -2 \\ 23 \\ 12 \end{pmatrix}$$

Soustavy lineárních rovnic s parametry

Sbírka: příklady 177, 178, 198, 199, 201, 204, 206, 207.

Počet řešení v závislosti na parametru (λ), dimenze vektorového prostoru řešení:

$$\begin{array}{|l} \boxed{177.} \\ \left(\begin{array}{ccc} 3 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 3 \\ \lambda & 3 & -4 \end{array} \right) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{|l} \boxed{178.} \\ \left(\begin{array}{ccc} 4 & 2 & -2 \\ 2 & 1 & 3 \\ \lambda & 1 & -\lambda \end{array} \right) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \end{array} \right.$$

Řešení v závislosti na parametru

$$\begin{array}{|l} \boxed{198.} \\ \left(\begin{array}{ccc} 0 & -7 & -5 \\ (2m-1) & -1 & 0 \\ 4m & -7 & -5 \end{array} \right) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{|l} \boxed{199.} \\ \left(\begin{array}{ccc} (\lambda+1) & 1 & 0 \\ 0 & (\lambda-1) & 1 \\ (\lambda+1) & \lambda & 1 \end{array} \right) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \lambda \\ 1-\lambda \\ 1 \end{pmatrix} \end{array} \right.$$

Počet řešení v závislosti na parametru, řešení pro zadanou hodnotu parametru:

$$\begin{array}{|l} \boxed{201.} \\ \left(\begin{array}{ccc} (2a-1) & (a+1) & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{array} \right) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1-a \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \\ [a=2] \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{|l} \boxed{204.} \\ \left(\begin{array}{ccc} 1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & (b+2) \\ 0 & b & -2b \end{array} \right) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} \\ [b=1] \end{array} \right.$$

Počet řešení v závislosti na parametru

$$\begin{array}{|l} \boxed{206.} \\ \left(\begin{array}{ccc} 1 & -1 & 1 \\ 2 & -3 & 2a \\ -1 & 1 & a \end{array} \right) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{|l} \boxed{207.} \\ \left(\begin{array}{ccc} \lambda & 4 & 7 \\ 3 & -4 & 5 \\ 1 & \lambda & 4 \end{array} \right) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \end{array} \right.$$