

Vypočítejte determinanty matic

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 2 \\ 2 & -3 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & -4 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 & -1 \\ 1 & -4 & 8 & 0 \\ 0 & 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 12 & 13 & 14 & 15 \\ 3 & 13 & 23 & 24 & 25 \\ 4 & 14 & 24 & 34 & 35 \\ 5 & 15 & 25 & 35 & 50 \end{pmatrix}$$

$$D = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 4 & 8 & 16 \\ 2 & 3 & 5 & 7 & 11 \\ 1 & 1 & 2 & 3 & 5 \\ 6 & 28 & 6 & 28 & 6 \end{pmatrix}$$

$$E = \begin{pmatrix} 6 & 28 & 33 & 8 & 25 \\ 10 & 40 & 54 & 13 & 32 \\ 3 & 13 & 17 & 4 & 11 \\ 12 & 48 & 65 & 16 & 43 \\ 8 & 37 & 46 & 11 & 39 \end{pmatrix}$$

$$F = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$G = \begin{pmatrix} -2 & 5 & 0 & 4 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & 7 & -2 \\ 2 & 6 & -1 & 3 & 2 \\ 7 & 4 & -4 & 2 & 3 \\ 0 & -2 & -1 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

Určete inverzní matice, pokud existují, k následujícím maticím

$$H = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad I = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad J = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 \\ 2 & 3 & -1 & 2 \\ -1 & -1 & 2 & -3 \\ -2 & -3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Určete hodnost matic v závislosti na reálných parametrech

$$K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & y & 2 & 1 \\ 2 & 3 & x & x & y \\ 1 & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 5 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad L = \begin{pmatrix} 11 & 12 & 13 & 14 \\ 21 & 20+x & 23 & 24 \\ 31 & 32 & 33 & 34 \\ 41 & 42 & 43 & 40+y \end{pmatrix}$$

Výsledky

$$|A|= -20 \quad |B|= 294 \quad |C|= 6075 \quad |D|= 100 \quad |E|= -40 \quad |F|= 112 \quad |G|= 895$$

$$H^{-1} = \begin{pmatrix} -\frac{2}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \end{pmatrix} \quad I^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{4}{5} & -\frac{3}{5} & \frac{2}{5} & -\frac{1}{5} \\ -\frac{3}{5} & \frac{6}{5} & -\frac{4}{5} & \frac{2}{5} \\ \frac{2}{5} & -\frac{4}{5} & \frac{6}{5} & -\frac{3}{5} \\ -\frac{1}{5} & \frac{2}{5} & -\frac{3}{5} & \frac{4}{5} \end{pmatrix}$$

$$J^{-1} = \left(-\frac{1}{3} \right) \begin{pmatrix} 15 & -15 & -6 & -3 \\ -9 & 8 & 3 & 2 \\ 3 & -5 & -3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$h(K) = \begin{cases} 3; [x, y] = \left\{ \left[\frac{-31 + \sqrt{70}}{3}, -4 - \sqrt{70} \right], \left[\frac{-31 - \sqrt{70}}{3}, -4 + \sqrt{70} \right] \right\} \\ 4; jinak \end{cases}$$

$$h(L) = \begin{cases} 4; x \neq 2 \wedge y \neq 4 \\ 3; (x \neq 2 \wedge y = 4) \vee (x = 2 \wedge y \neq 4) \\ 2; x = 2 \wedge y = 4 \end{cases}$$