

Pracovný list

Inverzné matice

Základná teória

Pre regulárnu maticu A platí:

$$A \cdot A^{-1} = I$$

Inverzná matica existuje iba vtedy, keď:

$$\det(A) \neq 0$$

Pre maticu 2×2 :

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

1. Určovanie determinantu

1. Vypočítajte determinant:

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

2.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$$

3.

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

4.

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 5 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

5.

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$$

2. Výpočet inverznej matice

6. Vypočítajte A^{-1} :

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

7.

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

8.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

9.

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

10.

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$$

3. Overenie vlastnosti $A \cdot A^{-1} = I$

11. Overte:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

12.

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

13.

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

14.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

15.

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

4. Slovné úlohy (lineárne systémy cez matice)

16. Vyriešte pomocou inverznej matice:

$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x + y = 4 \end{cases}$$

17.

$$\begin{cases} 3x + 2y = 12 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

18.

$$\begin{cases} 4x + y = 13 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

19.

$$\begin{cases} 5x + 2y = 19 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

20.

$$\begin{cases} 3x + y = 10 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

Odpověďový klíč

1. 5

2. -1

3. 14

4. -4

5. 29

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

7. $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$

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

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

10. $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -4 & 6 \end{pmatrix}$

11. áno

12. áno

13. áno

14. áno

15. áno

16. (3, 1)

17. (2, 1)

18. (2, 1)

19. $(3, 1)$

20. $(3, 1)$