

VIDEOSBÍRKA MATICE

1. Proveď operaci $2A-3B$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 5 \\ -2 & 3 & 4 \\ 2 & -2 & -3 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ -2 & 0 & 1 \\ -4 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Proveď součin matic $A \cdot B$

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

3. Proveď součin matic $A \cdot B$

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

4. Urči hodnotu matice A a B

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & 4 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & -3 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

5. Vypočti hodnoty determinantů

$$\det A = \begin{vmatrix} 2 & -4 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}; \det B = \begin{vmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 1 & 4 & -2 \\ -1 & 1 & 5 \end{vmatrix}$$

6. Vypočti determinant matice

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

7. Vypočti takové x , aby platilo

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

8. Urči hodnotu determinantu pomocí úpravy na schodovitý tvar.

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

9. Vyřeš soustavu lineárních rovnic

$$\begin{aligned} 2x - y + z &= 6 \\ x + y - z &= -3 \\ -x + y + 3z &= 6 \end{aligned}$$

10. Vyřeš soustavu lineárních rovnic.

$$\begin{aligned} 2x + 2y - 6z &= 10 \\ x - y + z &= 7 \\ -x - y + 3z &= -5 \end{aligned}$$

11. Vyřeš soustavu lineárních rovnic.

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 &= -2 \\ -2x_1 + x_2 - 3x_3 + 5x_4 &= 11 \\ 5x_1 - 3x_2 - x_3 + x_4 &= 6 \\ -x_1 - x_2 - 2x_3 + 2x_4 &= 6\end{aligned}$$

12. Urči parametry c, d tak aby měla soustava rovnic právě 1 řešení, nekonečně mnoho a žádné řešení.

$$2x + y = 4$$

$$x + cy = d$$

13. Diskutuj možná řešení soustavy rovnic vzhledem k parametru p .

$$px + y + z = 2$$

$$x + py + z = 2$$

$$x + y + pz = 2$$

14. Pro jakou hodnotu parametru a danou soustavu nelze řešit pomocí Cramerova pravidla?

$$x + ay + 5z = 3$$

$$3x + y + 3z = 0$$

$$ax + 2y + az = 1$$

15. Vytvoř inverzní matici k matici A

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 8 & 4 \\ 8 & 2 & 1 \\ 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

16. Vytvoř inverzní matici k matici A

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

17. Najdi matici X , která odpovídá rovnici $2X + 4A = -B$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 9 & -7 \end{pmatrix}$$

18. Najdi matici X , která odpovídá rovnici $A \cdot X = B$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 9 & -7 \end{pmatrix}$$

19. Najdi matici X , která odpovídá rovnici $X = A^T \cdot A - B$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ -5 & 8 \end{pmatrix}$$

20. Vyřeš rovnici $X = A^2 + 2B \cdot C^{-1}$, kde

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

21. Vyřeš rovnici $B \cdot X^{-1} = B^T$, kde

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