

Esercitazione: matrici

Esercizi

Operazioni tra matrici

1. Date le matrici

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

calcolare $A + B$, $A - B$, A^T .

2. Data la matrice

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

calcolare $3A - 4A$.

3. Date le matrici

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

calcolare $A \cdot B$.

Esercizi

4. Date le matrici

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

calcolare $A \cdot B$.

5. Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix},$$

calcolare $A^2 = A \cdot A$ e A^T .

6. Date le matrici

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

calcolare $2A - 3B$.

Esercizi

7. Date le matrici

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

calcolare A^T , B^T , $A + B$ e $A - B$.

8. Date le matrici

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

calcolare $A \cdot B$.

Esercizi

Calcolo del determinante

9. Calcolare il determinante di

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

10. Calcolare il determinante di

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ 1 & 0 & 6 \end{pmatrix}.$$

11. Calcolare il determinante di

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

12. Calcolare il determinante di

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

Esercizi

13. Calcolare il determinante di

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

Calcolo dell'inversa

14. Trovare, se esiste, l'inversa di

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

e verificare che $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I_2$.

15. Trovare, se esiste, l'inversa di

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

e verificare che $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I_2$.

Esercizi

16. Trovare, se esiste, l'inversa di

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

e verificare che $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I_2$.

17. Trovare, se esiste, l'inversa di

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

e verificare che $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I_3$.

18. Trovare, se esiste, l'inversa di

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

e verificare che $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I_3$.

Esercizi

19. Trovare, se esiste, l'inversa di

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

e verificare che $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I_3$.

20. Trovare, se esiste, l'inversa di

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

e verificare che $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I_3$.

21. Trovare, se esiste, l'inversa di

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

e verificare che $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I_3$.

Esercizi

22. Trovare, se esiste, l'inversa di

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

e verificare che $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I_3$.

23. Trovare, se esiste, l'inversa di

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

e verificare che $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I_4$.

Riferimenti bibliografici

- [1] Abate, M. **Geometria**. McGraw-Hill
- [2] Bergamini M., Barozzi G., Trifone A. **Matematica.blu 2.0 3**. Zanichelli
- [3] Bergamini M., Barozzi G., Trifone A. **Matematica.blu 2.0 4**. Zanichelli
- [4] Bergamini M., Barozzi G., Trifone A. **Matematica.verde 4A**. Zanichelli
- [5] Bergamini M., Barozzi G., Trifone A. **Matematica.verde 4B**. Zanichelli
- [6] Bertsch M., Dal Passo R., Giacomelli L. **Analisi matematica**. McGraw-Hill Education
- [7] Conti M., Ferrario D. L., Terracini S., Verzini G. **Analisi matematica. Dal calcolo all'analisi, Vol 1**. Apogeo
- [8] Marcellini P., Sbordone C. **Esercitazioni di Matematica. Primo volume, parte prima**. Liguori Editore