

Istituzioni di matematica; a.a. 2023/24 - foglio 10

1. Calcolare il determinante delle seguenti matrici:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}; \quad \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & 4 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}; \quad \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & 4 & 2 \\ 5 & 5 & 3 \end{pmatrix}$$

2. Determinare il rango della seguente matrice utilizzando i determinanti dei suoi minori quadrati:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & 4 & 2 \\ 5 & 5 & 3 \end{pmatrix}$$

3. Dire, senza risolverli, se i seguenti sistemi ammettano soluzioni e, se s, da quanti parametri dipendono le soluzioni (utilizzare il teorema del rango, o di Rouché-Capelli che dir si voglia)

$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 3x + 4y = 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y + z = 5 \\ 3x + 4y + 2z = 11 \\ x + y + z = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y + z = 5 \\ 3x + 4y + 2z = 11 \\ 5x + 5y + 3z = 16 \end{cases}$$

4. Risolvere i seguenti sistemi lineari utilizzando la formula di Cramer:

$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 3x + 4y = 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y + z = 5 \\ 3x + 4y + 2z = 11 \\ x + y + z = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y + z = 5 \\ 3x + 4y + 2z = 11 \\ 5x + 5y + 3z = 16 \end{cases}$$