

Esercitazione2 – 11 – 2009

Per informazioni, dubbi eccetera scrivere a capraro@mat.uniroma2.it

Esercizio 1. Risolvere al variare del parametro reale k i seguenti sistemi lineari

1.

$$\begin{cases} kx - y + z = 2 \\ x - 2y + 2z = 1 \\ 3x - y - z = 1 \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} kx + y = 1 \\ x + y + (1 - k)z = k \\ y + z = 1 \end{cases}$$

Esercizio 2. Siano dati i seguenti vettori in \mathbb{R}^3 : $v_1 = (2, -1, 3)$, $v_2 = (1, 4, 1)$, $v_3 = (3, 3, 1)$.

1. Mostrare che formano una base di \mathbb{R}^3
2. Scrivere il vettore $v = (7, -1, -5)$ come combinazione lineare di v_1, v_2, v_3

Esercizio 3. Sia dato il sistema omogeneo

$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + x_3 + 3x_4 = 0 \\ 2x_1 + 6x_2 - 2x_3 + 6x_4 = 0 \\ x_1 + 3x_4 = 0 \\ 3x_2 - x_3 = 0 \end{cases}$$

1. Determinare una base per lo spazio delle soluzioni S .
2. Dire se il vettore $(1, 1, -3, 3)$ appartiene ad S^\perp .

Esercizio 4. Sia data la retta nel piano $r : 2x + 3y + 5 = 0$. Calcolare

1. La retta s parallela ad r e passante per il punto $(-2, 1)$.
2. La retta t perpendicolare ad r e passante per il punto $(-1, 4)$.
3. L'eventuale punto di intersezione fra s e t .

Esercizio 5. Calcolare il dominio delle seguenti funzioni

1. $f(x) = e^{2x-1}$

2. $f(x) = \frac{3x-1}{4-x^2}$

3. $f(x) = \sqrt{\frac{3-2x}{x^2-1}}$

4. $f(x) = \ln(2-x) - \ln(1-x)$

5. $f(x) = \frac{\ln(\frac{3x-x^2}{x+1})}{\ln(\frac{2-3x}{1-x^2})}$