

Esercizi III settimana Ist. Matematiche A (Scienze Geologiche) – Prof. Fabio Vlacchi
A.A. 2025/2026

1. Rappresentare nel piano cartesiano i seguenti insiemi

$$i) \quad \{(x, y) : y < 2x - 1\} \cap \{(x, y) : y > -x + 2\}$$

$$ii) \quad \{(x, y) : y < -x + 1\} \cap \{(x, y) : y + x > 0\}$$

2. Stabilire se le seguenti terne di punti in $\mathbb{R}^2$ (rispetto ad un sistema di riferimento cartesiano ortogonale) sono allineati o meno

$$i) \quad A = (1, 5/3) \quad B = (1/2, 2) \quad C = (3, 1/3)$$

$$ii) \quad A = (1, 1) \quad B = (5, 4) \quad C = (13, 11)$$

3. Data la retta r in $\mathbb{R}^3$ di equazione parametrica

$$r.... \begin{cases} x(t) &= 1 + t \\ y(t) &= 2t - 1 \\ z(t) &= 1 - t \end{cases}$$

si stabilisca se essa è o meno parallela alla retta s passante per i punti $A = (1, 0, 1/2)$ $B = (1/2, -1, 1)$.

Si trovi infine (se esiste) il punto di intersezione di r con il piano di equazione $x - y + z = 5$.

4. Trovare l'equazione cartesiana del piano passante per i punti $A = (2, 0, 1)$ $B = (5, 5, 9)$ e $C = (4, 3, 6)$.

5. Stabilire se le seguenti quaterne di punti in $\mathbb{R}^2$ (rispetto ad un sistema di riferimento cartesiano ortogonale) appartengono o meno ad una medesima circonferenza

$$i) \quad A = (2, 0) \quad B = (5, 5) \quad C = (4, 0) \quad D = (3, 1)$$

$$ii) \quad A = (0, 2) \quad B = (2, 0) \quad C = (0, 0) \quad D = (2, 2)$$

In caso appartengano ad una medesima circonferenza si chiede di determinare le coordinate del centro e il raggio di tale circonferenza.

6. Sia data la retta r in $\mathbb{R}^3$ di equazione parametrica

$$r.... \begin{cases} x(t) &= t \\ y(t) &= 2 + t \\ z(t) &= 2 + 3t \end{cases}$$

si stabilisca se essa è parallela, sghemba o incidente con la retta

$$s.... \begin{cases} x + 2y + z &= 0 \\ x + y + z &= -1 \end{cases} .$$

Stessa domanda relativamente alla posizione reciproca della retta r con la retta

$$s'.... \begin{cases} x(s) &= 1 - s \\ y(s) &= 1 \\ z(s) &= -3 + s \end{cases}$$

e della retta s con la retta s' .