

Esercizi III settimana Ist. Matematiche A (Scienze Geologiche) – Prof. Fabio Vlacci
A.A. 2023/2024

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

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

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

2. 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) $A = (2, 0)$ $B = (5, 5)$ $C = (4, 0)$ $D = (3, 1)$

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

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

3. Rispetto ad un sistema di riferimento cartesiano ortogonale, si determini l'equazione cartesiana della parabola con asse verticale, vertice il punto $V = (1, -2)$ e passante per il punto di coordinate $(-1, 2)$.

4. Stabilire per quali x reali si ha

$$2x^2 - 10x + 11 < -1 \wedge x^2 - x + 1 > 3.$$

5. Convincersi che $A = \{x \in \mathbb{R} : x|x| < x^2\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R} : |x| < x\}$ sono due insiemi diversi.

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

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

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

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 $x - y + z = 5$.