

Nello spazio WIMS del corso è disponibile una versione a correzione automatica degli esercizi contrassegnati da (*).

1. Sulla retta orientata, fissata una unità di misura, costruire i punti di coordinate 2, 1, $7/4$, $-1/7$.
2. Sulla retta orientata, fissata una unità di misura, costruire i punti di coordinate $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{6} \times \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$.
3. (*) Nel piano, fissare un sistema di coordinate cartesiane ortogonali e indicare i punti di coordinate (0, 0), (2, 1), (1, 2).
4. Nel piano, fissare un sistema di coordinate cartesiane ortogonali e indicare i punti di coordinate (1, 1), (2, 1), (3, 1), (4, 1). I punti sono allineati? Quali sono le distanze tra questi punti?
5. Nel piano, fissare un sistema di coordinate cartesiane ortogonali e indicare i punti di coordinate (-1, -1), (1, 0), (3, 1), (5, 1). I punti sono allineati? Quali sono le distanze tra questi punti?
6. Nel piano, fissare un sistema di coordinate cartesiane ortogonali, indicare i punti di coordinate (0, 0) e (1, 2) e quindi scrivere l'equazione della retta passante per tali punti. Tale retta passa per il punto (3, 3)?
7. Nel piano, fissare un sistema di coordinate cartesiane ortogonali, indicare i punti di coordinate (1, 1) e (2, 0) e quindi scrivere l'equazione della retta passante per tali punti. Tale retta passa per il punto (2, 3)?
8. Nel piano, fissato un sistema di coordinate cartesiane ortogonali, verificare che al variare dei parametri a e b l'equazione

$$a \cdot (x - 2) + b \cdot (y - 3) = 0$$

permette di ottenere tutte (e sole) le rette del piano che passano per il punto di coordinate (2, 3).

9. (*) Nel piano, fissare un sistema di coordinate cartesiane ortogonali Oxy e costruire la retta di equazione $y = 2x + 1$.
10. Considerare l'equazione $x = 1$. A che cosa corrisponde se stiamo parlando di coordinate su una retta? E se stiamo parlando di coordinate in un piano? E se stiamo parlando di coordinate nello spazio?
11. Nel piano, fissato un sistema di coordinate cartesiane ortogonali
 - (a) quale figura si ottiene congiungendo i punti di coordinate (2, 3), (4, 4), (3, 6) e (1, 5)?
 - (b) quale figura si ottiene congiungendo i punti di coordinate (0, 0), (4, -2) e (4, 3)?
 - (c) quale figura si ottiene congiungendo i punti di coordinate (-1, 0), (3, 1) e (2, 3)?
 - (d) quale figura si ottiene congiungendo i punti di coordinate (0, 0), (4, 1) e (1, 4)?
12. Fissato un sistema di coordinate cartesiane ortogonali, considerare la trasformazione f che a ogni punto P di coordinate (x, y) associa il punto $f(P)$ di coordinate $(x + 3, y - 2)$. Per brevità scriveremo semplicemente $f(x, y) = (x + 3, y - 2)$. Di che tipo di trasformazione si tratta?
13. Con le stesse convenzioni utilizzate nell'esercizio 12, consideriamo la trasformazione f definita come $f(x, y) = (3x, 3y)$. Di che tipo di trasformazione si tratta?
14. Con le stesse convenzioni utilizzate nell'esercizio 12, consideriamo la trasformazione f definita come $f(x, y) = (y, x)$. Di che tipo di trasformazione si tratta?
15. Con le stesse convenzioni utilizzate nell'esercizio 12, consideriamo f definita come $f(x, y) = (-x, -y)$ e g definita come $g(x, y) = (x + 1, y + 2)$. Le trasformazioni f, g sono isometrie? Di che tipo? Perché? Cosa sono $f \circ g$ e $g \circ f$? Sono isometrie? Di che tipo? Perché? Se P è il punto di coordinate (x, y) , quali sono le coordinate di $(f \circ g)(P)$ e di $(g \circ f)(P)$?

16. Facendo riferimento alla seguente figura

- (a) i punti A , B e C sono allineati?
- (b) il triangolo di vertici B , C e D è rettangolo?

