

VERIFICA DI MATEMATICA.

Vettori e rette nel piano

Cognome:	Nome:
----------	-------

Scrivere le risposte di ogni quesito nei box di colore grigio e riportare i procedimenti sul foglio protocollo.¹

1. Scrivere le coordinate di tutti i vettori unitari (di lunghezza uguale a 1) aventi la stessa direzione di $V = (3, 4)$.

2. Determinare l'angolo convesso formato dai vettori $A = (4, 2)$ e $B = (1, 3)$.

3. Trovare il vettore proiezione $\mathcal{P}_B(A)$ di $A = (1, -2)$ lungo $B = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$.

4. Sia r la retta che contiene i punti $A = (-2, +2)$, $B = (+2, +4)$. Scrivere equazioni parametriche per la retta passante per $C = (-2, -3)$ e

- (a) parallela alla retta r

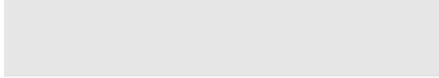
- (b) ortogonale alla retta r

¹File tex: verifica_02 rette_nel_piano_2023.tex

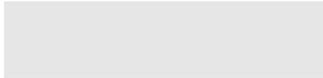
5. Siano

$$r : \begin{cases} x = t \\ y = \frac{1}{2} + 3t \end{cases} \quad s : \begin{cases} x = 2 - \frac{1}{3}u \\ y = \frac{13}{2} - u \end{cases} \quad t, u \in \mathbb{R}$$

Dire se le rette r e s sono incidenti, parallele distinte, parallele coincidenti.



6. Scrivere le coordinate del baricentro del triangolo di vertici $A(-3, 4)$, $B(-1, -3)$, $C(1, 5)$.



7. In un triangolo ABC , il vertice C ha coordinate $(1, 1)$. La retta che contiene l'altezza relativa al lato BC ha equazioni parametriche

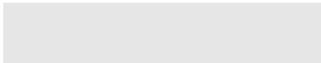
$$\begin{cases} x = t \\ y = -2 + \frac{4}{3}t \end{cases}$$

mentre la mediana relativa allo stesso lato BC ha equazione cartesiana $x - 3 = 0$.

(a) Trovare le coordinate dei vertici A e B del triangolo.



(b) Trovare l'area del triangolo ABC



8. Date le rette di equazione cartesiana:

$$(2k - 1)x + (k + 3)y - k + 1 = 0 \quad k \in \mathbb{R}$$

trovare quella parallela alla retta r di equazione cartesiana $x - 3y + 13 = 0$



RISPOSTE

Scrivere le risposte di ogni quesito nei box di colore grigio e riportare i procedimenti sul foglio protocollo. ²

1. Scrivere le coordinate di tutti i vettori unitari (di lunghezza uguale a 1) aventi la stessa direzione di $V = (3, 4)$.

$$U_1 = \left(+\frac{3}{5}, +\frac{4}{5}\right), U_2 = \left(-\frac{3}{5}, -\frac{4}{5}\right).$$

2. Determinare l'angolo convesso formato dai vettori $A = (4, 2)$ e $B = (1, 3)$.

$$\alpha = 45^\circ$$

3. Trovare il vettore proiezione $\mathcal{P}_B(A)$ di $A = (1, -2)$ lungo $B = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$.

$$\mathcal{P}_B(A) = \left(\frac{3-2\sqrt{3}}{4}, \frac{\sqrt{3}-2}{4}\right)$$

4. Sia r la retta che contiene i punti $A = (-2, +2)$, $B = (+2, +4)$. Scrivere equazioni parametriche per la retta passante per $C = (-2, -3)$ e

(a) parallela alla retta r

$$\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3 + t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$

(b) ortogonale alla retta r

$$\begin{cases} x = -2 + u \\ y = -3 - 2u \end{cases} \quad u \in \mathbb{R}$$

5. Siano

$$r : \begin{cases} x = t \\ y = \frac{1}{2} + 3t \end{cases} \quad s : \begin{cases} x = 2 - \frac{1}{3}u \\ y = \frac{13}{2} - u \end{cases} \quad t, u \in \mathbb{R}$$

Dire se le rette r e s sono incidenti, parallele distinte, parallele coincidenti.

Parallele coincidenti

²File tex: verifica_02 rette_nel_piano_2023.tex

6. Scrivere le coordinate del baricentro del triangolo di vertici $A(-3, 4)$, $B(-1, -3)$, $C(1, 5)$.

$$(-1, 2)$$

7. In un triangolo ABC , il vertice C ha coordinate $(1, 1)$. La retta che contiene l'altezza relativa al lato BC ha equazioni parametriche

$$\begin{cases} x = t \\ y = -2 + \frac{4}{3}t \end{cases}$$

mentre la mediana relativa allo stesso lato BC ha equazione cartesiana $x - 3 = 0$.

(a) Trovare le coordinate dei vertici A e B del triangolo.

$$A = (3, 2) \quad B = (5, -2)$$

(b) Trovare l'area del triangolo ABC

$$\text{Area} = 5$$

8. Date le rette di equazione cartesiana:

$$(2k - 1)x + (k + 3)y - k + 1 = 0 \quad k \in \mathbb{R}$$

trovare quella parallela alla retta r di equazione cartesiana $x - 3y + 13 = 0$

$$x - 3y - 1 = 0$$