

ESERCIZI su piano cartesiano e retta

1) Determina l'equazione della retta passante per i punti $A\left(-\frac{4}{5}; -1\right)$ e $B\left(-2; \frac{1}{2}\right)$

Rappresentala in un piano cartesiano monometrico, nel quale l'unità corrisponde a 5 quadretti.

Determina poi i punti di intersezione C e D con gli assi cartesiani.

2) Data la retta r di equazione $4x - 2y - 3 = 0$ determina:

a) la retta a parallela a r passante per il punto $A\left(-1; -\frac{2}{3}\right)$

b) la retta b perpendicolare a r passante per il punto $B(2; 0)$

c) il punto P di intersezione tra le rette a e b

3) Dati i punti $A\left(\frac{2}{3}; -3\right)$ e $B\left(2; -\frac{1}{2}\right)$ $C\left(-3; -\frac{1}{2}\right)$ $D\left(\frac{2}{3}; -\frac{1}{2}\right)$ determina:

a) l'equazione della retta a passante per A e B

b) l'equazione della retta b passante per B e C

c) l'equazione della retta d passante per A e D

d) l'equazione della retta p, perpendicolare alla retta a e passante per il punto C

e) l'equazione della retta passante per B e parallela alla retta passante per A e C

4) Dopo aver spiegato la differenza tra forma esplicita e implicita dell'equazione di una retta, trasforma l'equazione $2x - 5y + 3 = 0$ nell'altra forma, rappresentala e specifica quali sono il coefficiente angolare e il termine noto e qual è il loro significato e il loro ruolo nella rappresentazione della retta. Determina poi:

a) le intersezioni della retta $2x - 5y + 3 = 0$ con gli assi cartesiani

b) l'intersezione della retta $2x - 5y + 3 = 0$ con la retta $3x + 4y + 2 = 0$, verificando che il punto ottenuto corrisponda alla relativa rappresentazione grafica

5) Dati i punti $A\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$ $B(1; 0)$ $C\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{4}\right)$ determina:

a) l'equazione della retta r passante per A e B in forma implicita

b) l'equazione della retta p perpendicolare alla retta AB e passante per C

c) le coordinate dei punti di intersezione tra r e p

d) rappresenta le rette r e p su un piano cartesiano in cui l'unità di misura corrisponde a 4 quadretti

6) Determina l'equazione della retta r passante per i punti $P\left(-1; \frac{1}{2}\right)$ e $Q(1; -3)$. Determina poi l'equazione della retta ad essa parallela passante per $R(-2; 4)$ e l'equazione della retta ad essa perpendicolare passante per $S(2; -3)$

7) Dati i punti $A(-1; -4)$ e $B(-9; 0)$ determina e rappresenta:

a) l'equazione della retta r passante per A e B in forma implicita

b) l'equazione del fascio di rette perpendicolari a r

c) l'equazione della retta p appartenente al fascio determinato in b) e passante per il punto $C(-4; 0)$

8) Dati i punti $A(2; -\frac{1}{2})$ $B(5;3)$ determina:

- a) la retta r passante per A e B
 b) la retta p perpendicolare a r e passante per A

9) Risolvi algebricamente e rappresenta graficamente il seguente sistema:

$$\begin{cases} 2x - 3y + 1 = 0 \\ 3x + 2y - 2 = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 4x + 5y = 3 \\ 10y = 6 - 8x \end{cases} \quad \begin{cases} 3x - 4y = 2 \\ 9x = 2 - 12y \end{cases} \quad \begin{cases} 5x + 3y = 6 \\ 4x - 2y = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 3y - 1 = 2x \\ 4x - 6y + 3 = 0 \end{cases}$$

10) Data la retta r di equazione $2x + 3y + 1 = 0$ e il punto $P(-1; -\frac{1}{3})$ determina

- a) le intersezioni A e B di r con gli assi cartesiani
 b) la retta p perpendicolare a r passante per P
 c) il punto C di intersezione tra r e p
 d) il perimetro del triangolo ABP
 e) l'area del triangolo ABP

Risultati

1) $5x + 4y + 8 = 0$ $C(0; -2)$ $D(-\frac{8}{5}; 0)$

2) $6x - 3y + 4 = 0$ $x + 2y - 2 = 0$ $P(-\frac{2}{15}; \frac{16}{15})$

3) a) $15x - 8y - 34 = 0$ b) $2y + 1 = 0$ c) $3x - 2 = 0$ d) $16x + 30y + 63 = 0$ e) $15x + 22y - 19 = 0$

4) a) $(0; \frac{3}{5})$ $(-\frac{3}{2}; 0)$ b) $(-\frac{22}{23}; \frac{5}{23})$

5) $2x + 3y - 2 = 0$ $3x - 2y - 4 = 0$ $P(\frac{16}{13}; -\frac{2}{13})$

6) $7x + 4y + 5 = 0$ $7x + 4y - 2 = 0$ $4x - 7y - 29 = 0$

7) $x + 2y + 9 = 0$ $y = 2x + q$ $2x - y + 8 = 0$

8) $7x - 6y - 17 = 0$ $12x + 14y - 17 = 0$

9) $(\frac{4}{13}; \frac{7}{13})$ sistema indeterminato $(\frac{4}{9}; -\frac{1}{6})$ $(\frac{6}{11}; \frac{12}{11})$ sistema impossibile

10) $A(-\frac{1}{2}; 0)$ $B(0; -\frac{1}{3})$ $p: 9x - 6y + 7 = 0$ $C(-\frac{9}{13}; \frac{5}{39})$ $2p = \frac{3 + \sqrt{13}}{3}$ $A = \frac{1}{6}$