

ESERCIZI SULLA RETTA

1 Sul segmento di estremi $A(4; -1)$ e $B(8; -4)$ determina un punto P tale che $\overline{PA} = 3\overline{PB}$.

2 Rappresenta i grafici delle seguenti funzioni:

a. $y = \frac{\sqrt{x^2}}{x} + |x - 3|$;

b. $y = \begin{cases} |2x + 1| & \text{se } x \leq 0 \\ -x + 3 & \text{se } x > 0 \end{cases}$.

3 Dati i punti $A(2k; 1 - 2k)$, $B(k + 3; k - 3)$ e $C(4 - k; k)$, trova per quali valori di $k \in \mathbb{R}$:

- il punto medio di AB appartiene all'asse x ;
- il segmento AC non interseca l'asse y ;
- il baricentro del triangolo ABC si trova sulla retta di equazione $y = -x + 1$;
- $AB < \sqrt{5}$.

4 Studia il fascio di rette di equazione

$$x - 4ay + 2ax + 2 = 0$$

e trova per quali valori di a si ha una retta:

- con coefficiente angolare positivo;
- che interseca l'asse x in punti di ascissa negativa;
- perpendicolare alla retta che passa per $(0; 1)$ e $(-2; 3)$.

5 Trova l'area della figura individuata dal seguente sistema di disequazioni.

$$\begin{cases} y - 3 \leq 0 \\ y \leq 6 - x \\ x + y \geq 0 \\ y + 12 > 2x \end{cases}$$

6 Trova l'equazione della retta t comune ai due fasci $r: (3h - 1)x + 2hy - 6 = 0$ e $s: kx + (k - 1)y - k = 0$, con $h, k \in \mathbb{R}$, e calcola l'area del triangolo formato da t e dagli assi coordinati. Verifica poi che l'ortocentro, il baricentro e il circocentro del triangolo sono allineati.