

# ESERCIZIO

## Prerequisiti

Prima di affrontare il problema vero e proprio, verifica se ti senti sufficientemente a tuo agio con le seguenti conoscenze/competenze (in caso contrario ripassa l'argomento sui tuoi appunti):

- dati due punti, sai calcolare il coefficiente angolare della retta che passa per essi?
- dati due punti, sai scrivere l'equazione della retta che passa per essi?
- data l'equazione di una retta e le coordinate di un punto, sai scrivere l'equazione della retta parallela alla retta data passante per il punto dato?
- sai scrivere l'equazione di una retta conoscendo il suo coefficiente angolare e le coordinate di punto che appartiene ad essa?
- date le equazioni di due rette, sai verificare se le rette sono perpendicolari o meno?
- sai calcolare le coordinate del punto di intersezione di due rette di cui sono date le equazioni?
- date le coordinate di un punto e l'equazione di una retta, sai calcolare la distanza del punto dalla retta?
- date le equazioni di due rette, sai calcolare le equazioni delle bisettrici dei quattro angoli formati dalle rette?

Riguardo alla bisettrice ricorda che: **la bisettrice degli angoli formati da due rette è il luogo geometrico dei punti equidistanti dalle rette stesse.**

Se vogliamo da esempio calcolare le equazioni delle bisettrici degli angoli formati dalle rette di equazione rispettivamente  $x+y-1=0$  e  $2x-y=0$ , chiamando  $x$  e  $y$  le coordinate di un generico punto  $P$ , avremo che  $P$  è equidistante dalle due rette se e solo se:

$$\frac{|x+y-1|}{\sqrt{2}} = \frac{|2x-y|}{\sqrt{5}} \quad \text{Togliendo i valori assoluti otteniamo le due equazioni:}$$

$$\frac{x+y-1}{\sqrt{2}} = \frac{2x-y}{\sqrt{5}} \quad \text{e} \quad \frac{x+y-1}{\sqrt{2}} = -\frac{2x-y}{\sqrt{5}} \quad \text{che, sviluppando e semplificando si scrivono}$$

rispettivamente:  $(2\sqrt{2}-\sqrt{5})x - (\sqrt{5}+\sqrt{2})y + \sqrt{5} = 0$  e  $(2\sqrt{2}+\sqrt{5})x + (\sqrt{5}-\sqrt{2})y - \sqrt{5} = 0$

## Problema

In un sistema di assi cartesiani sono dati i punti  $P(-1; 3)$  e  $A(6; 2)$ .  $P$ ,  $A$  e l'origine  $O$  sono tre dei quattro vertici di un parallelogramma ( $PO$  e  $OA$  sono due lati).

1. Dopo aver fatto il disegno, scrivi le equazioni dei quattro lati del parallelogramma e calcola le coordinate del quarto vertice  $B$ .
2. Di che tipo di parallelogramma si tratta? (Giustifica la tua risposta)
3. Scrivi le equazioni delle diagonali  $OB$  e  $PA$  del parallelogramma.
4. Scrivi le equazioni delle due bisettrici degli angoli formati dalle diagonali  $OB$  e  $PA$ .
5. Verifica che ciascuna bisettrice è parallela a una coppia di lati
6. Verifica che ciascuna bisettrice incontra i lati a cui non è parallela nei punti medi dei lati stessi.