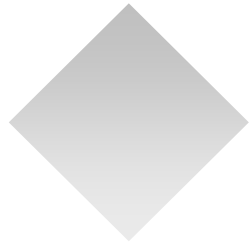


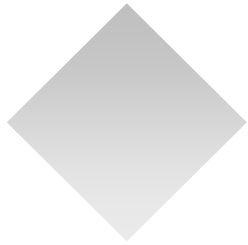
Punti e rette

- Si sviluppi un programma che svolge i seguenti compiti (da realizzare incrementalmente):
 - 1) richiede due coppie di numeri (le coordinate di due punti in un piano) e presenta la distanza tra i due punti
 - 2) esegue il punto 1 e presenta anche l'equazione della retta che passa per i due punti
 - 3) esegue il punto 2, quindi richiede le coordinate di un terzo punto e verifica se il terzo punto e' allineato con i primi due



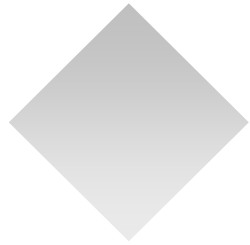
Suggerimenti (punto 1)

- Definire un metodo per l'acquisizione di un numero double
- Potranno essere utili una classe Punto e una classe Retta
- Si ricorda che la distanza tra due punti $(x1, y1)$ e $(x2, y2)$ è data da
$$\sqrt{(x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2}$$



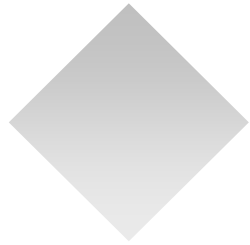
Casi di test (punto 1)

- Verificare alcuni esempi in cui la distanza e' nota:
 $(x_1=1, y_1=1)$ e $(x_2=0, y_2=0) \rightarrow d = 1.414...$
 $(x_1=2, y_1=3)$ e $(x_2=5, y_2=7) \rightarrow d = 5$
- Verificare alcuni casi particolari:
 - Due punti coincidenti, p.e. $(x_1=3, y_1=5)$ e $(x_2=3, y_2=5)$ devono dare distanza pari a zero
 - Due punti allineati orizzontalmente o verticalmente hanno distanza pari alla differenza dei valori dell'altra coordinata, p.e.
 $(x_1=1, y_1=4)$ e $(x_2=1, y_2=6) \rightarrow d = 2$
 $(x_1=2, y_1=5)$ e $(x_2=7, y_2=5) \rightarrow d = 5$



Suggerimenti (punto 2)

- L'equazione di una retta e' esprimibile come: $y = Ax + B$ salvo nel caso di retta parallela all'asse y (verticale) che e' esprimibile nella forma $x = B$
- I due punti inseriti devono essere distinti !
- Verificare se x è verticale in tal caso assegnare un opportuna variabile booleana e assegnare $B = x1$
- Altrimenti vale:
$$A = \frac{y2 - y1}{x2 - x1} \quad B = y2 - A * x2$$
- Definire un metodo per la visualizzazione dell'equazione
- Per stampare pochi decimali usare classe DecimalFormat del package java.text (documentazione un po' ostica)



Casi di test (punto 2)

- Verificare almeno i seguenti casi:

$$(x_1=3, y_1=3.5), (x_2=5, y_2=4.5) \rightarrow y=0.5x+2$$

$$(x_1=1, y_1=2.6), (x_2=0, y_2=3) \rightarrow y=-0.4x+3$$

$$(x_1=8, y_1=1), (x_2=1, y_2=-0.75) \rightarrow y=0.25x-1$$

$$(x_1=2, y_1=-1.5), (x_2=-10, y_2=5.7) \rightarrow y=-0.6x-0.3$$

$$(x_1=3, y_1=5), (x_2=3, y_2=7) \rightarrow x=3$$

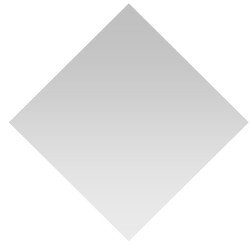
$$(x_1=4, y_1=5), (x_2=9, y_2=5) \rightarrow y=5$$

$$(x_1=2.5, y_1=5), (x_2=-1, y_2=-2) \rightarrow y=2x$$

$$(x_1=3, y_1=-9), (x_2=-7, y_2=21) \rightarrow y=-3x$$

$$(x_1=5, y_1=5), (x_2=3, y_2=3) \rightarrow y=x$$

$$(x_1=1, y_1=-1), (x_2=0, y_2=0) \rightarrow y=-x$$



Casi di test (punto 3)

- Per ciascuno dei casi di test del punto 2, verificare il funzionamento con un punto che appartiene alla retta e uno che non vi appartiene