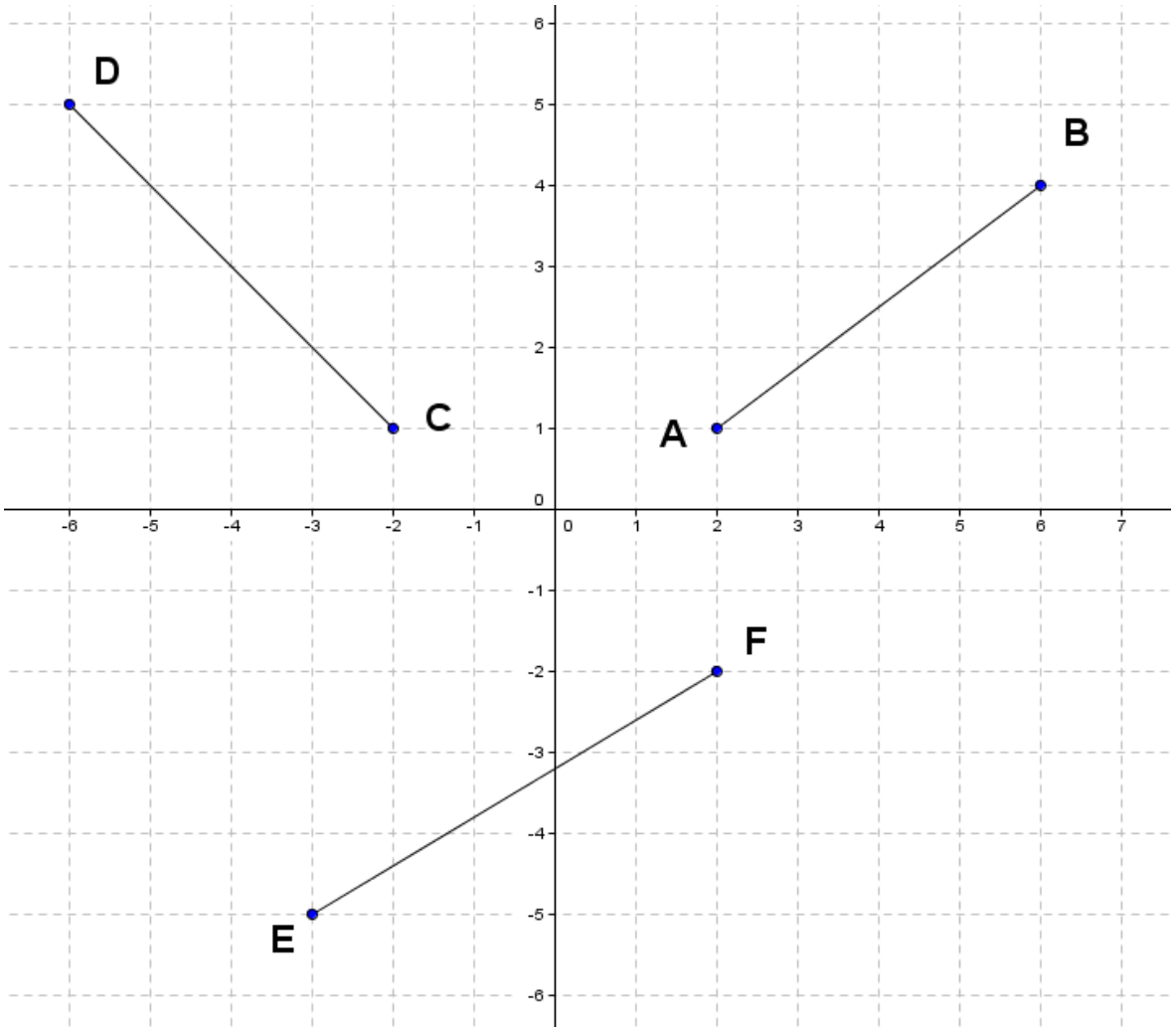
Il teorema di Pitagora nel piano cartesiano:

1) La distanza tra due punti. BM3: pag.99 es. 1; pag. 102/3 es. 6;7.

Inserisci sul piano cartesiano le coordinate dei punti A, B, C, D, E; F.



Rappresenta in ogni situazione il terzo vertice del triangolo rettangolo con le rispettive coordinate.

Il triangolo AHB: coordinate del punto H (;)

$|AH| =$…… $|HB| =$……

$|AB| =$…… = ……

In generale: Dati A $(x_1 ; y_1)$ B $(x_2 ; y_2)$

$|AB| =$…… = ……

Calcola ora la misura degli altri due segmenti.

$|DC| =$…… = ……

$|EF| =$…… = ……

Applicazione.

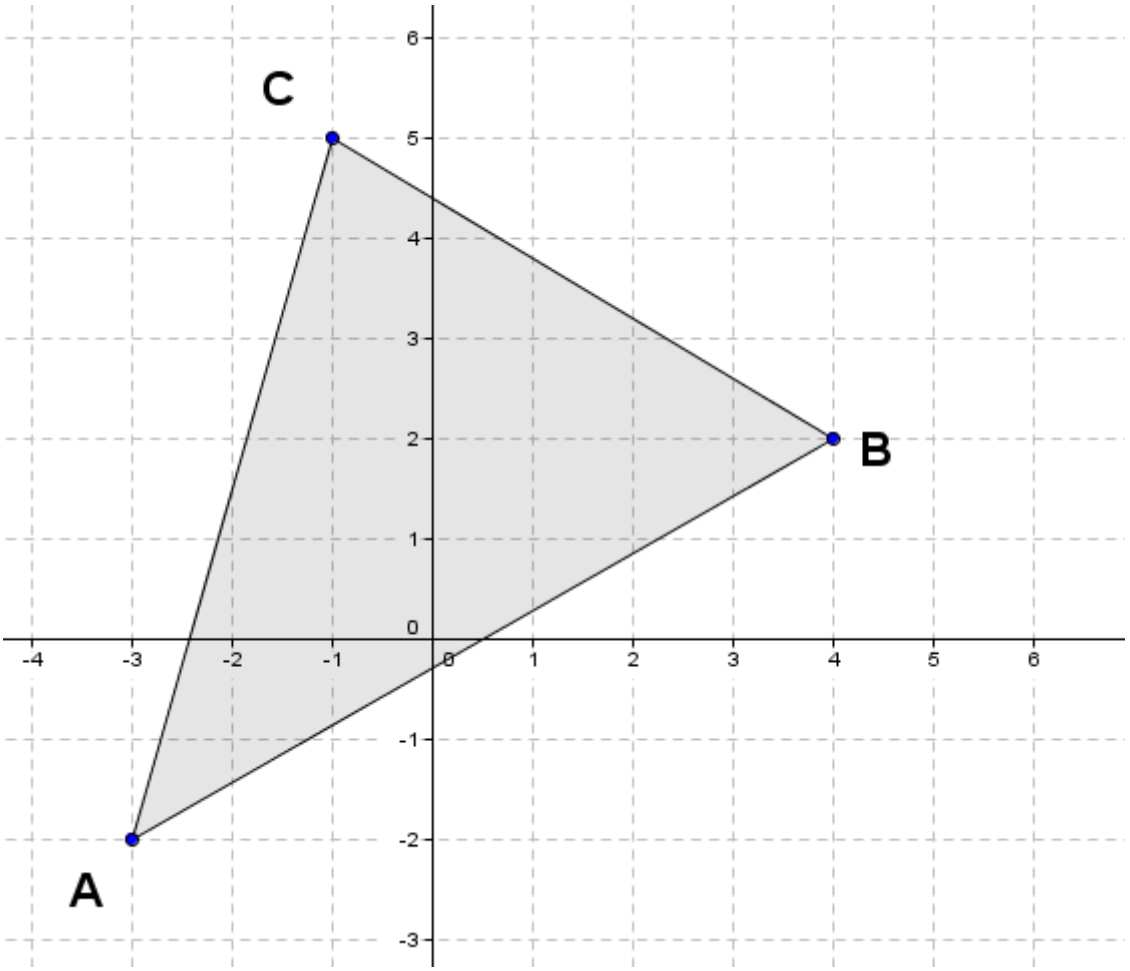
Nel riferimento $\mathbb{R}X\mathbb{R}$ sono rappresentati i punti A, B e C.

a) Determina le coordinate dei punti.

b) Rappresenta i punti sul piano cartesiano, sul tuo foglio, scegliendo come unità **u** = **2q**.

c) Calcola il perimetro della figura ABC in unità di misura **u**.

d) Calcola la sua area (rispetto all'unità $\mathbf{u^2}$, dove u è l'unità scelta per gli assi).



|AB| =…… = ……

|BC| =…… = ……

|AC| =…… = ……

Perimetro: ……

Come puoi calcolare l'area del triangolo ABC?

……

……

……

……

……



2) La pendenza.

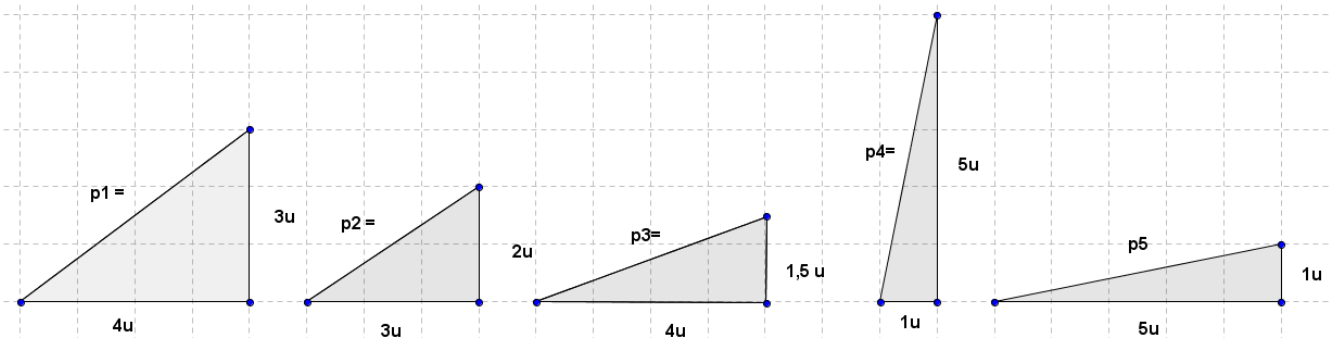


Definizione: pendenza = $\frac{\text{spostamento verticale}}{\text{spostamento orizzontale.}}$

La pendenza è dunque: ……

può essere definita sotto forma di: frazione; numero decimale e percentuale.

Determina la pendenza dei seguenti segmenti.



P1= $\frac{3}{4}$ = 0,75 = 75% ; P2= $\frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$ = ……..= …….. ; P3= $\frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$ = ……..= …….. ; P4= $\frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$ = ……..= …….. ; P5= $\frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$ = ……..= …….. ;

Curiosità, con relativo disegno:

- Quando un segmento (retta) avrà pendenza 1 (100%)?

  ……

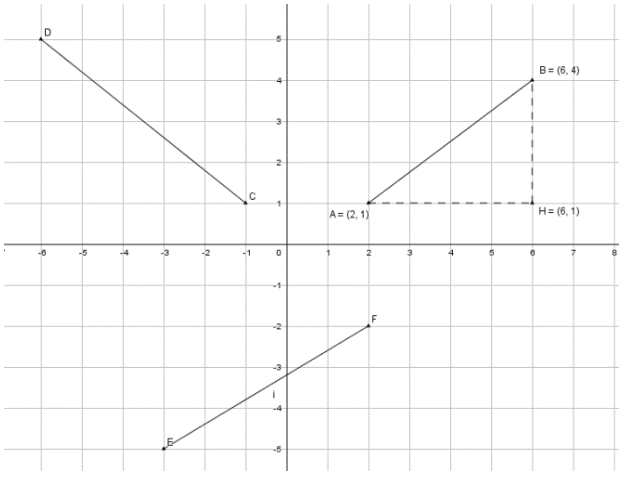
- Quale sarà la pendenza d'un segmento orizzontale?

  ……

- Quale sarà la pendenza d'un segmento verticale?

  ……

Puoi ora definire la pendenza d'un segmento dato sul piano cartesiano, mettendo in risalto lo spostamento verticale e quello orizzontale.



$p_{AB} = \frac{\text{spostamento verticale}}{\text{spostamento orizzontale}} = \frac{|BH|}{|AH|} = \frac{4-1}{6-2} = \frac{3}{4} = 0{,}5 = 75\%$

$p_{CD} = \frac{\text{spostamento verticale}}{\text{spostamento orizzontale}} =$ ……

……

$p_{EF} = \frac{\text{spostamento verticale}}{\text{spostamento orizzontale}} =$ ……

……

In generale: Dati A (x_1 ; y_1)B(x_2 ; y $_2$)

$$p_{AB} = \frac{\text{spostamento verticale}}{\text{spostamento orizzontale}} = \frac{|BH|}{|AH|} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

3) Il punto medio d'un segmento.

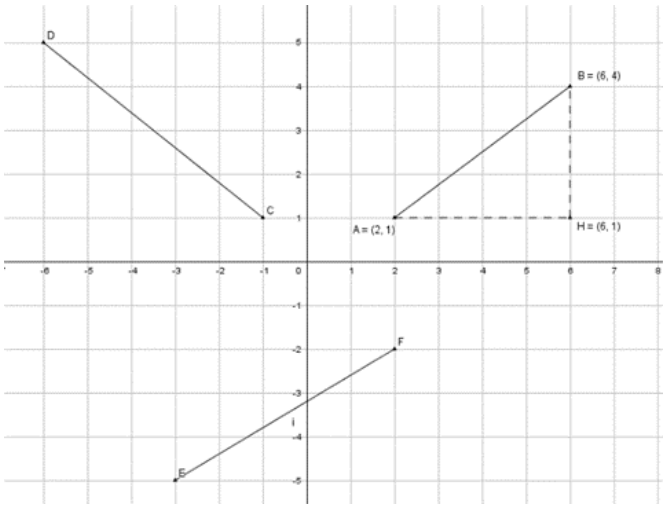
a) Ricordi: dov'è situato il punto che si trova esattamente a metà tra i punti corrispondenti, per esempio tra 2 e 6? ……

Regola: ……

Se i punti sono situati verticalmente, cambia qualcosa? Dunque, come procederò?

……

b) Puoi ora calcolare le coordinate del punto medio dei tre segmenti, verificandolo sul grafico.



$M_{AB} = \left(\frac{2+6}{2} ; \frac{4+1}{2}\right) = \left(\frac{8}{2} ; \frac{5}{2}\right) = \left(4 ; \frac{5}{2}\right)$

M_{CD} =……

M_{EF} =……

In generale: Dati A (x_1 ; y_1), B (x_2 ; y_2), M_{AB} = ……

4) **Applicazioni**.

a) Dato il triangolo di vertici A(-3;2) ; B(0;-1) e C(4;1)
   i) Rappresentalo sul piano cartesiano con u=2q.
   ii) Calcola la pendenza dei tre lati.
   iii) Calcola il perimetro del triangolo.
   iv) Calcola i punti medi D, E e F dei tre lati.
   v) Congiungendo i punti DEF che figura ottieni? Vi sono situazioni particolari? Quali? Verificalo con il calcolo.
   vi) È vero che il perimetro del triangolo ABC è il doppio di quello DEF?

b) Disegna sul piano cartesiano un triangolo equilatero ABC; calcola le coordinate dei punti medi e li congiungi; cosa ottieni? Quali relazioni esistono tra i triangoli?

c) Disegna sul piano cartesiano due segmenti paralleli; come sarà la pendenza?

d) Disegna sul piano cartesiano due segmenti perpendicolari; come sarà la pendenza?

e) Se negli esercizi c e d avesti disegnato delle rette, a quali conclusioni saresti arrivato?