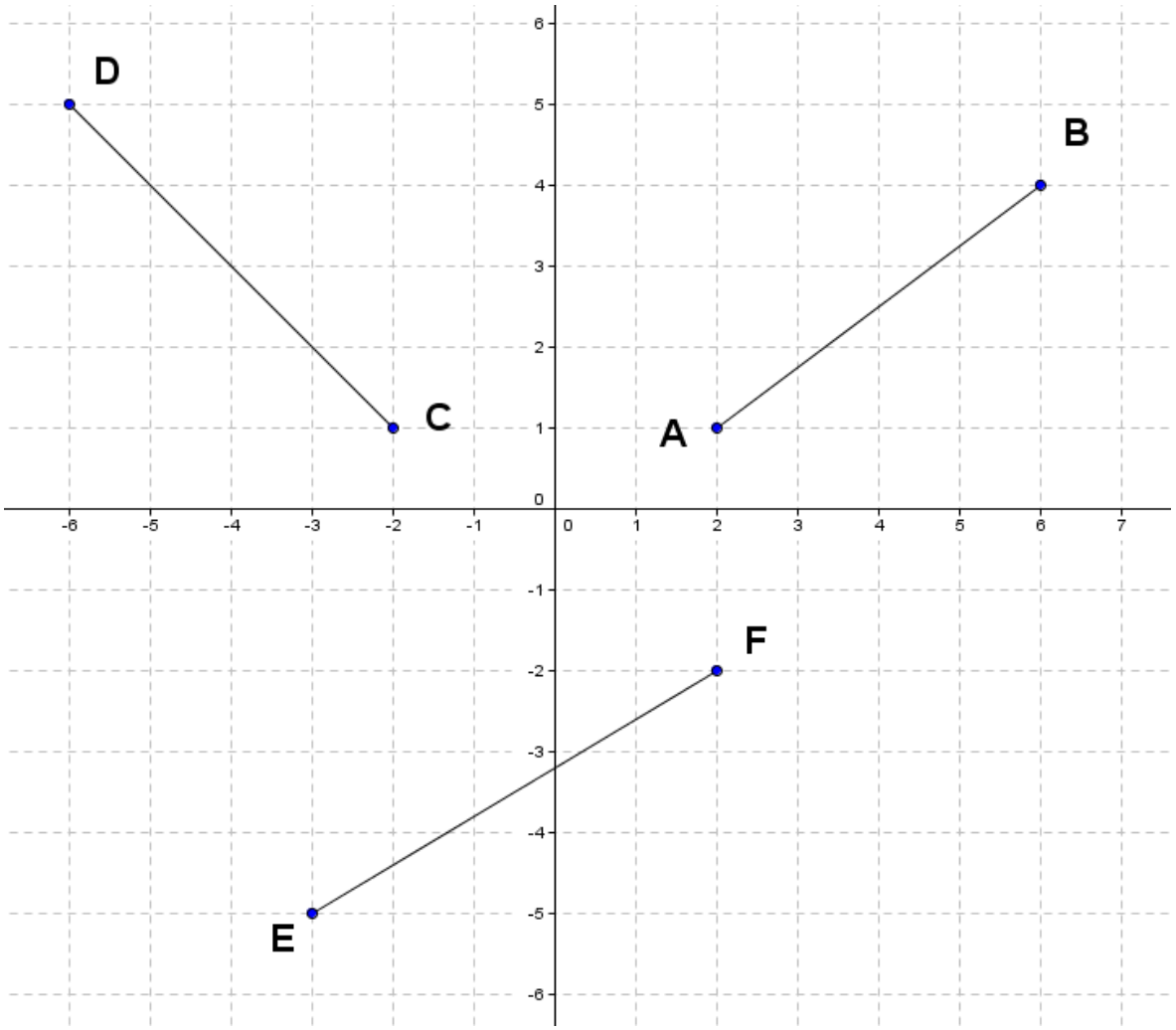
## Il teorema di Pitagora nel piano cartesiano:

### 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.**

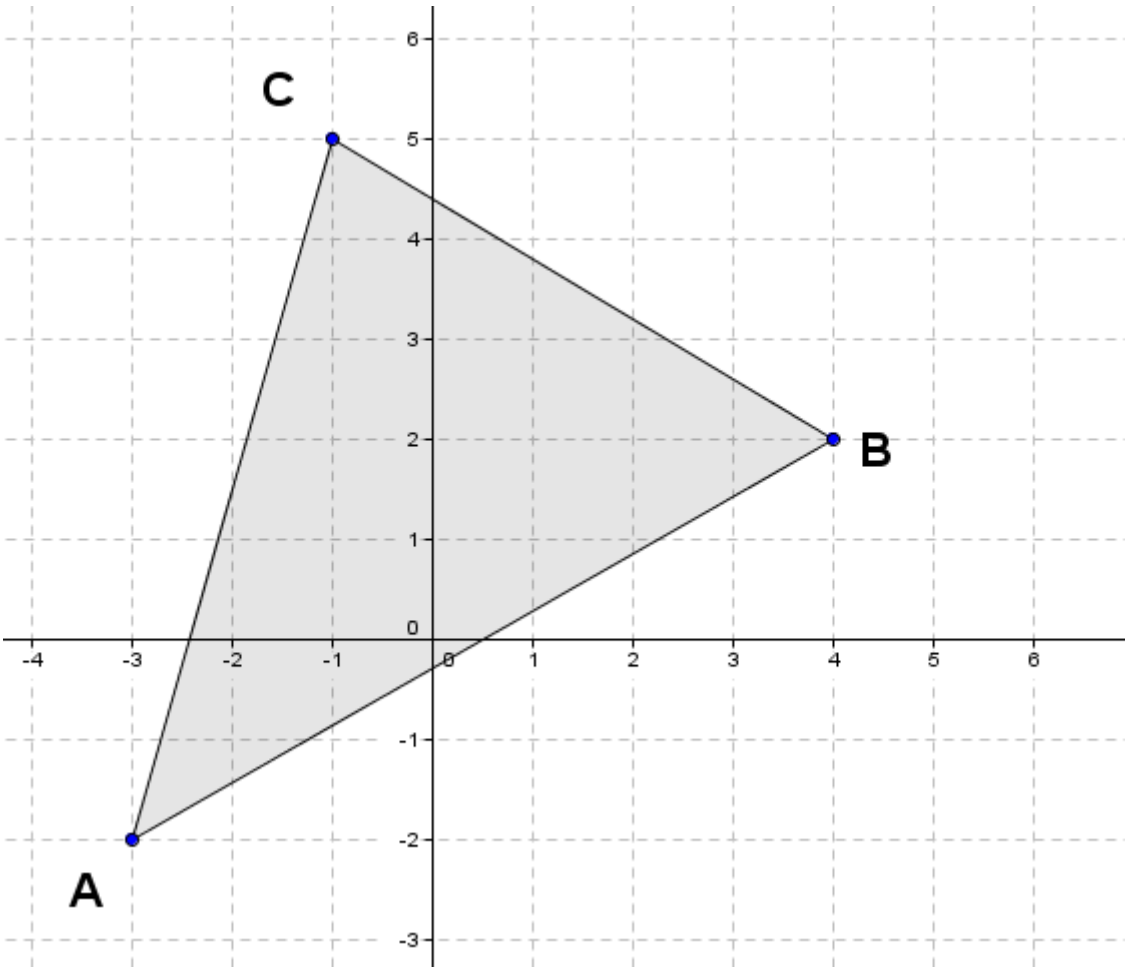
Nel riferimento $\mathbb{R}X\mathbb{R}$ sono rappresentati i punti A, B e C.

**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.

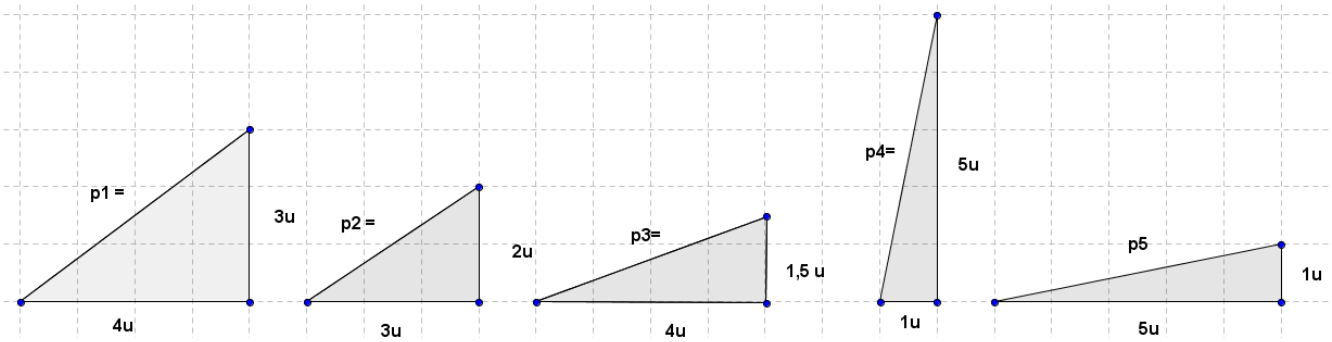



Definizione: **pendenza** = $\frac{\text{spostamento verticale}}{\text{spostamento orizzontale.}}$

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= $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ = ……= …… ; P3= $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ = ……= …… ; P4= $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ = ……= …… ; P5= $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ = ……= …… ;

Curiosità, con relativo disegno:

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

  ……

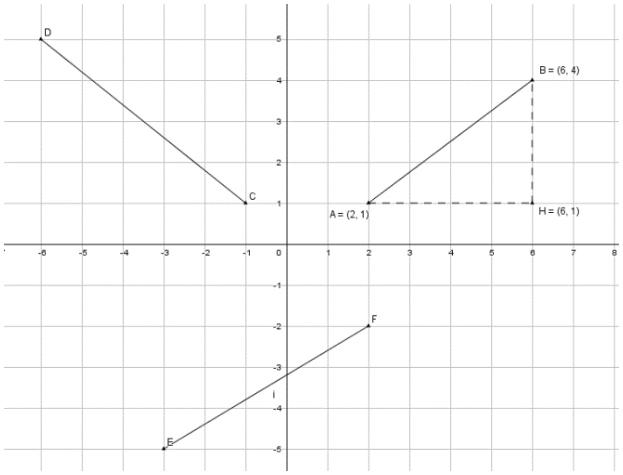
- Quale sarà la pendenza d'un segmento orizzontale?

  ……

- 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.

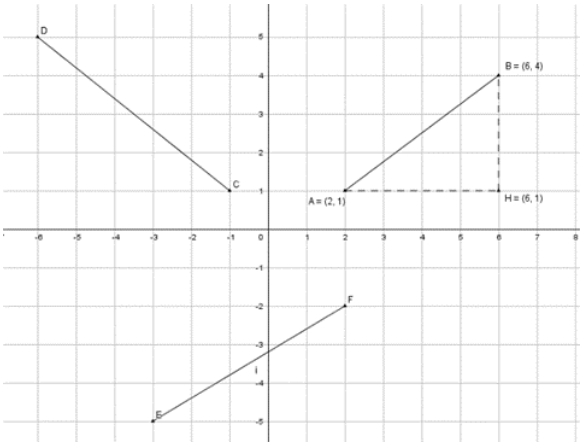
**a)** Ricordi: dov'è situato il punto che si trova esattamente a metà tra i punti corrispondenti, per esempio tra 2 e 6? .....

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?