IL PIANO CARTESIANO

Preparazione

Per questi esercizi con *GeoGebra* dovrai utilizzare i seguenti pulsanti. Leggi le procedure di esecuzione nella zona in alto a destra, accanto alla barra degli strumenti.

- nuovo punto
- segmento - tra due punti
- punto medio o centro
- segmento - dati un punto e la lunghezza
- retta - per due punti
- retta parallela
- retta perpendicolare
- intersezione di due oggetti
- circonferenza - dati il centro e un punto
- circonferenza - dati centro e raggio
- poligono

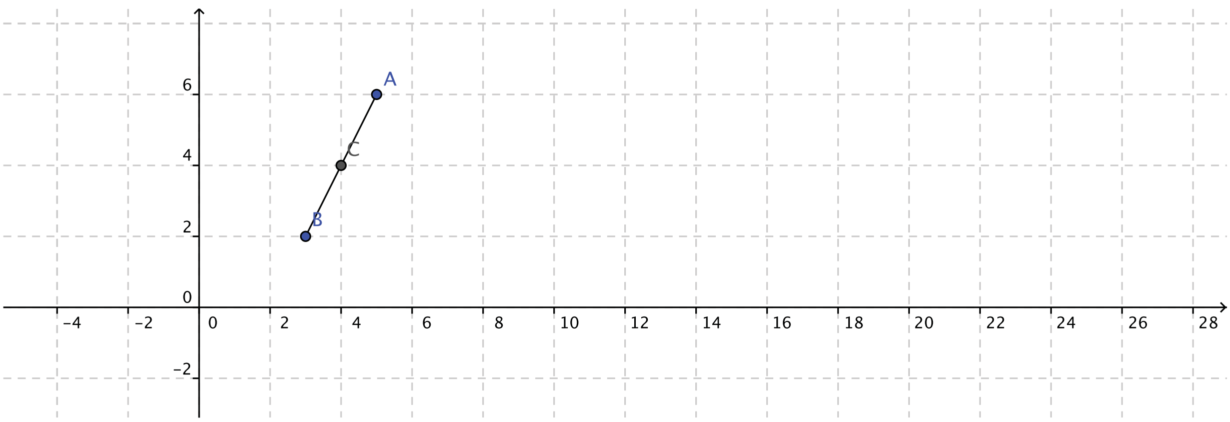
1. Nella barra del menù, scegli "*Visualizza*" e "*Griglia*" e "*Assi*" per mostrare il piano cartesiano

2. Traccia con il punto A di coordinate (5, 6) nel piano cartesiano

3. Nella barra "*Inserimento*" digita $B = (3,2)$ e dai l'invio

4. Costruisci con il segmento AB

5. Trova il punto medio (C)di AB con ; le sue coordinate saranno scritte nella colonna a sinistra del tuo piano di disegno



Esercizi

1. Disegna il poligono di vertici $A = (1,1)$ $B = (5,2)$ $C = (5,5)$ $D = (3,6)$ $E = (1,5)$. Per farlo unisci con i vertici seguendo l'ordine e "chiudi" la figura collegando A con E. Che poligono hai costruito?

2. Traccia la retta AB passante per $A = (7,3)$ e $B = (11,1)$. Traccia il punto $C = (10,4)$. Traccia la retta parallela ad AB passante per C e la retta perpendicolare ad AB passante per C.

3. Traccia il segmento AB di estremi $A = (7,6)$ e $B = (4,3)$ e il punto $C = (6,6)$ non appartenente ad AB. Costruisci la perpendicolare ad AB passante per C. Utilizza per determinare il punto di intersezione. Quali sono le sue coordinate?

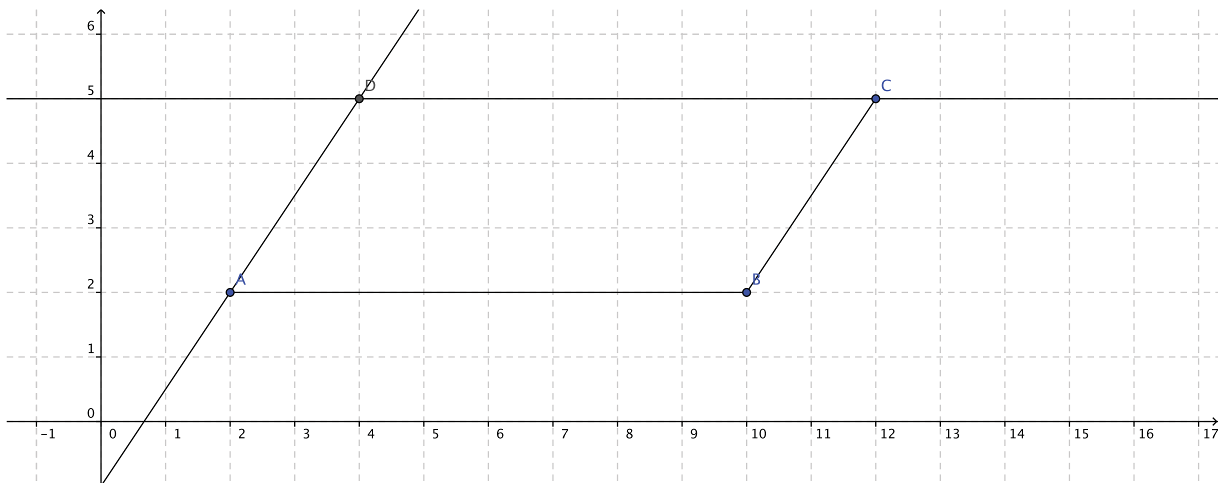
4. Traccia il punto $A = (4,4)$ e il punto $M = (6,3)$ (scrivilo nella barra "*Inserimento*", oppure trovalo sul piano, *GeoGebra* lo chiamerà B, clicca su di esso con il tasto destro del mouse, scegli "*Rinomina*" e chiamalo M). Determina le coordinate del punto B in modo che il segmento AB abbia come punto medio M.

5. Dati i punti $A = (3,6)$ $B = (8,6)$ $C = (8,11)$, determina il punto D in modo che il quadrilatero $ABCD$ sia un quadrato.

6. Dati i punti $A = (3,2)$ $B = (11,2)$ $C = (11,6)$, determina il punto D in modo che il quadrilatero $ABCD$ sia un rettangolo.

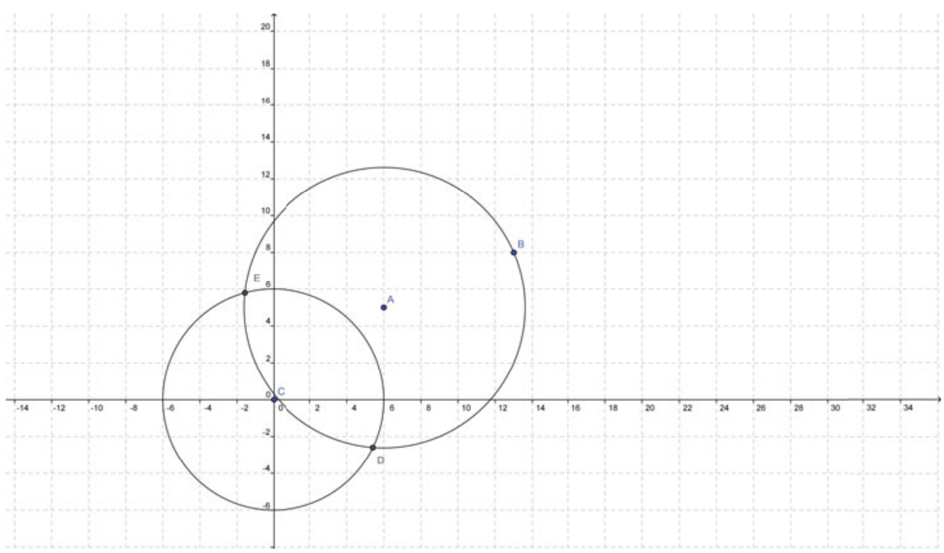
7. Dati i punti $A = (2,2)$ $B = (10,2)$ $C = (12,5)$, determina il punto D in modo che il quadrilatero $ABCD$ sia un parallelogramma.

- Traccia i punti A, B, C e i segmenti AB, BC
- Manda la parallela ad AB passante per C
- Manda la parallela a BC passante per A
- Interseca con le due parallele che hai tracciato e determina così il punto D, vertice mancante del parallelogramma



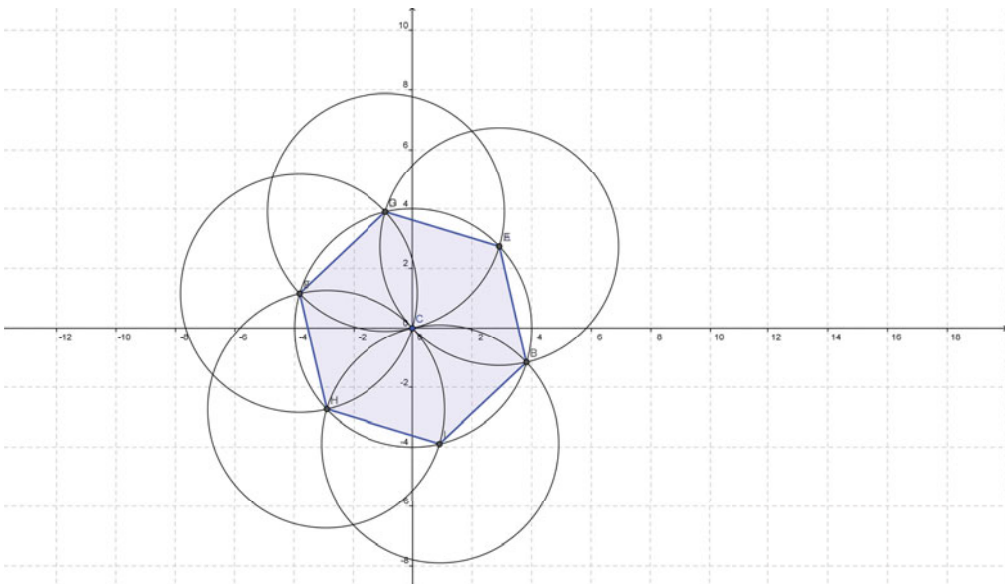
8. Costruisci con la circonferenza di centro $A = (6,5)$ e passante per $B = (13,8)$

- Costruisci con la circonferenza di centro $C = (0,0)$ e raggio 6 unità
- Le due circonferenze si intersecano. In quali punti? Utilizza per determinare le loro coordinate (le puoi leggere nella colonna a sinistra del tuo piano di disegno).



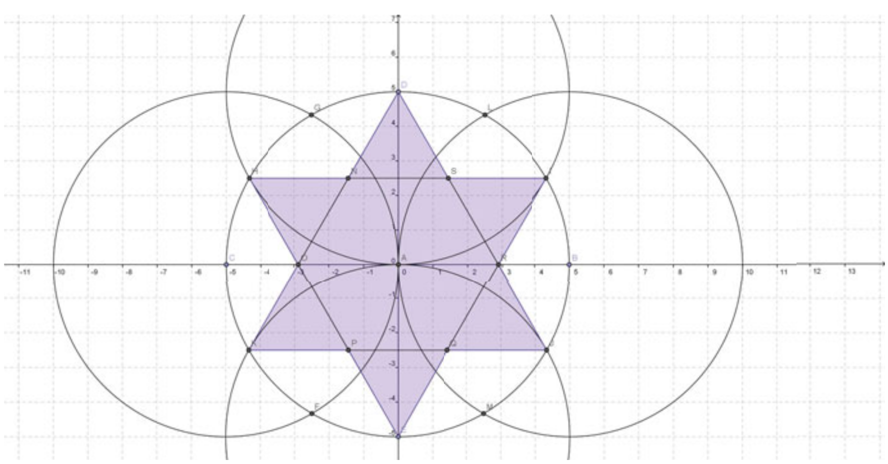
9. Risolviamo con *GeoGebra* l'esercizio grafico n°6 di pag. 51 di *Misure, spazio e figure 1*.

- Disegna una circonferenza di centro a tua scelta, ad esempio $C = (0{,}0)$ (scrivi nella barra "*Inserimento*") e raggio di 4 unità
- Prendi un punto (A) sulla circonferenza come nuovo centro di un'altra circonferenza di raggio 4 unità
- Interseca le due circonferenze, verranno segnati i punti B e D
- Ripeti il procedimento prendendo come centro uno di essi e costruendo un'altra circonferenza di raggio 4 unità. Interseca con la circonferenza di partenza
- Se ripeti per un certo numero di volte (quante?), completerai il giro
- Unisci con i punti di intersezione nell'ordine con il quale si presentano (ricordati di "chiudere" il poligono cliccando alla fine sul punto dal quale sei partito). Che poligono è?
- Puoi colorarlo per evidenziarlo ancora meglio: clicca all'interno di esso con il tasto destro del mouse, scegli "*Proprietà*" e quindi la linguetta "*Colore*". Scegli il colore che ti piace e chiudi. Per intensificare il colore di riempimento, prima di chiudere scegli la linguetta "*Stile*" e quindi fai scorrere la freccia di "*Riempimento*".

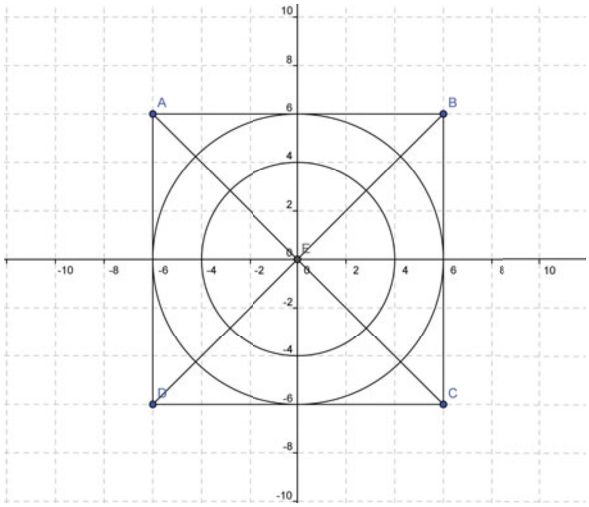


10. Prova con gli strumenti di *GeoGebra* a riprodurre i seguenti disegni:

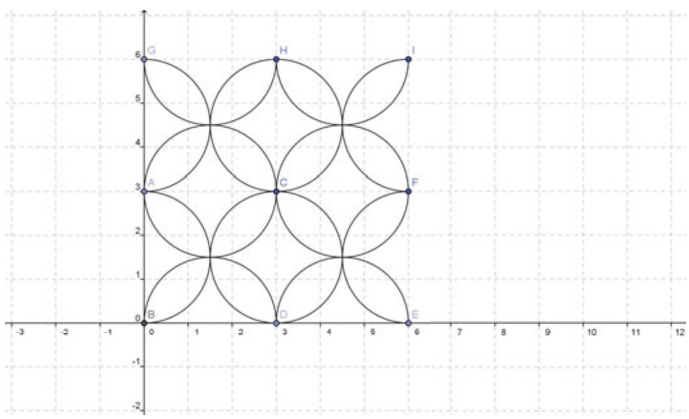
a.



b.

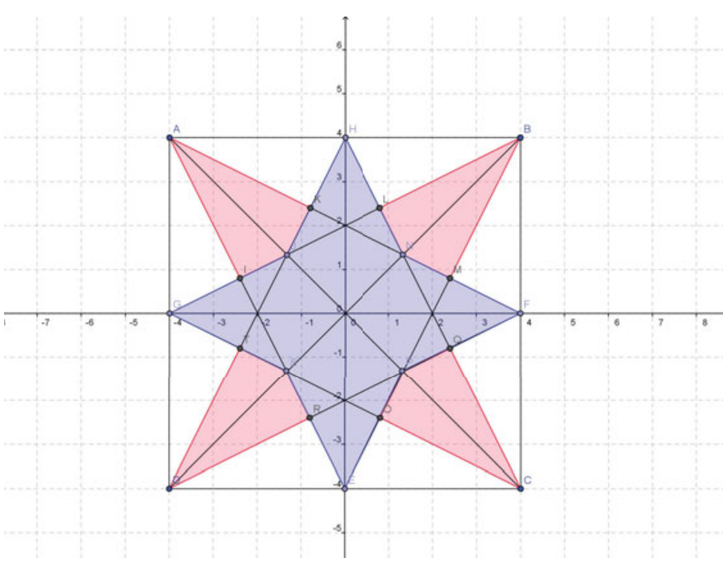


c.



Puoi utilizzare il comando , "*semicirconferenza per due punti*"

d.



Esplorazioni

1. Dato il punto $A = (2,3)$, riesci a costruire un quadrato che abbia come vertice questo punto?

2. Dati i punti $A = (2,3)$ e $B = (6,3)$, riesci a costruire un quadrato che abbia come vertici questi punti? Ne puoi costruire più di uno? Quanti? Come sono tra loro?

3. Dati i punti $A = (2,3)$ e $C = (6,7)$, riesci a costruire un quadrato che abbia come vertici questi punti? Ne puoi costruire più di uno? Quanti?

4. Dati i punti $A = (2,3)$ e $C = (6,7)$, riesci a costruire un rettangolo che abbia come vertici questi punti? Ti occorrono altri dati?

5. Quanti punti ti servono per costruire un rettangolo nel piano cartesiano? Prova con *GeoGebra*.

6. Quanti punti ti servono per costruire una circonferenza nel piano cartesiano? Prova con *GeoGebra*.

7. Traccia il punto $M = (6,0)$. Quanti sono i punti che distano da M 4 unità? Due li vedi facilmente: sono punti sull'asse delle ascisse (quali sono le loro coordinate?)
Ce ne sono altri? Contiamo i quadretti e troviamo i punti C e D (quali sono le loro coordinate?)
Ne possiamo trovare altri: i punti che distano 4 unità da M sono infiniti e *GeoGebra* ce li mostra:

- Con tracciamo il segmento lungo 4 unità con un estremo in M, l'altro estremo (E) coinciderà con il punto B
- Con il tasto destro del mouse clicca su E e scegli "*Traccia attiva*"
- Con trascina il punto E, sarà tracciata una circonferenza di centro M e raggio di 4 unità: è l'insieme infinito dei punti che distano 4 unità da M.