

LA CIRCONFERENZA

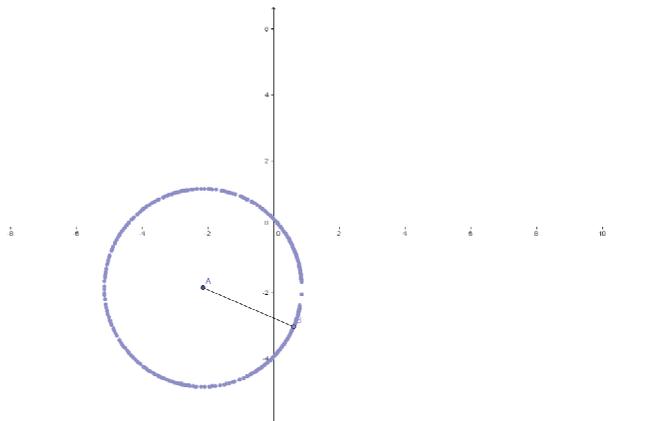
Preparazione

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

- | | | | |
|--|---|--|---------------------------|
| | circonferenza - dati il centro e un punto | | semiretta - per due punti |
| | circonferenza - dati centro e raggio | | angolo |
| | segmento - dati un punto e la lunghezza | | asse di un segmento |
| | muovi | | |

1. Per disegnare una circonferenza con *GeoGebra* hai alcune possibilità:

- Con clicca in due punti del piano, verrà tracciata la circonferenza di centro A e passante per B ;
- Con clicca in un punto del piano (centro della circonferenza), si aprirà una finestra dove inserirai il valore del raggio;
- Oppure puoi utilizzare la definizione di circonferenza: l'insieme (infinito) dei punti equidistanti da un punto, detto centro della circonferenza: traccia il segmento AB di lunghezza pari al raggio della circonferenza che vuoi disegnare con ; con il tasto destro del mouse clicca su B e spunta "traccia attiva". Con muovi B nel piano...



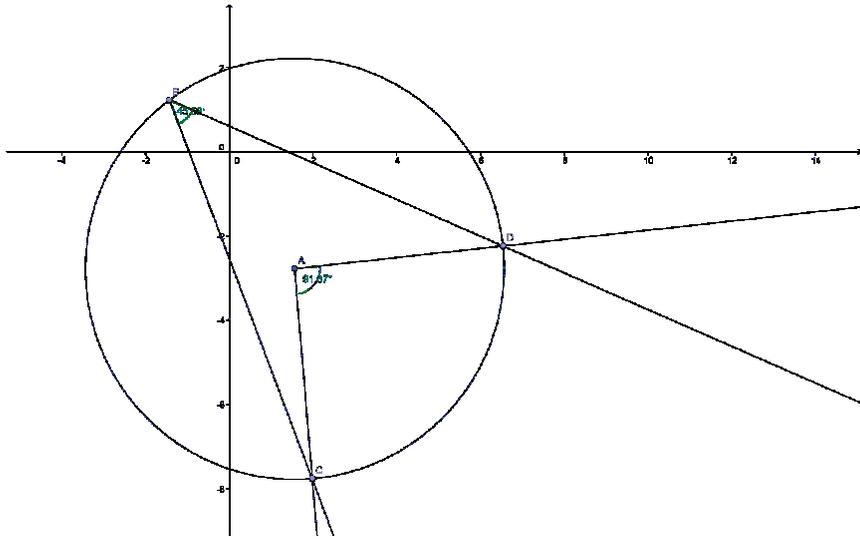
Esercizi

1. Disegna con una circonferenza di raggio a tua scelta e un angolo al centro, tracciando con due semirette di origine A , centro della circonferenza, passanti per due punti B e C della circonferenza. Prendi un altro punto D della circonferenza e traccia le semirette BD e CD , lati dell'angolo alla circonferenza di vertice D . Che relazione c'è tra l'ampiezza dell'angolo al centro e quella dell'angolo alla circonferenza? Prova a muovere con uno dei punti (B , C , D), la relazione è ancora valida?

Quanti angoli alla circonferenza che insistono sull'arco BC puoi tracciare? Che relazione hanno tra loro? Verifica le tue supposizioni utilizzando anche il pulsante e misurando le ampiezze degli angoli.

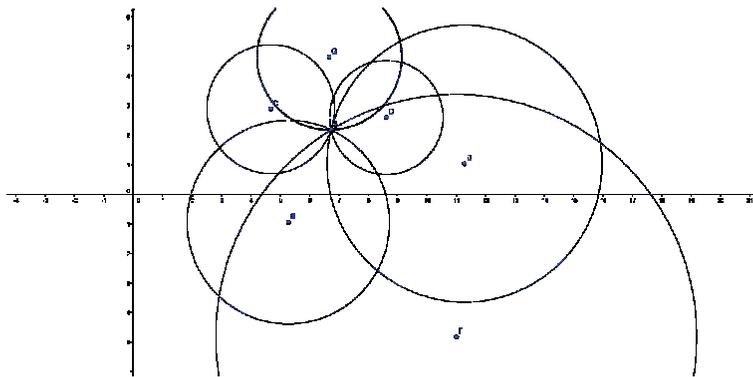
2. Disegna una circonferenza di raggio a tua scelta con e un angolo alla circonferenza, tracciando con due semirette di origine B , punto della circonferenza, e passanti per altri due punti C e D della circonferenza.

ferenza. Traccia le due semirette AC e AD , dove A è il centro della circonferenza, costruendo così l'angolo al centro CAD . Quanti angoli al centro che insistono sull'arco CD puoi tracciare?

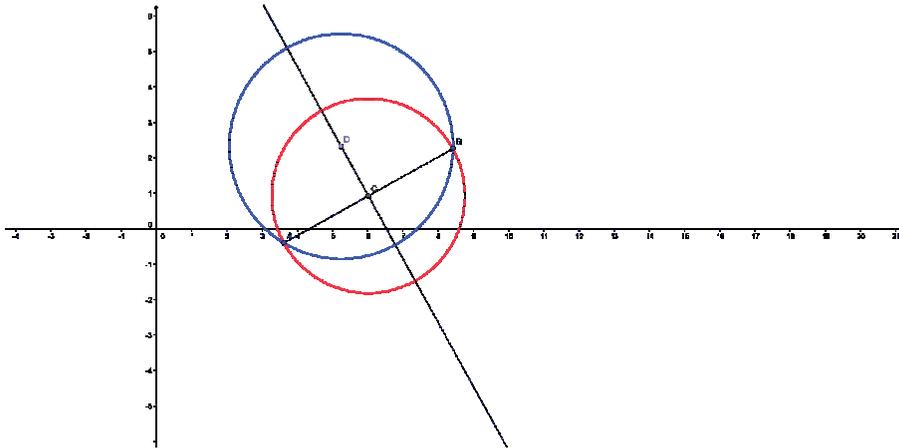


Esplorazioni

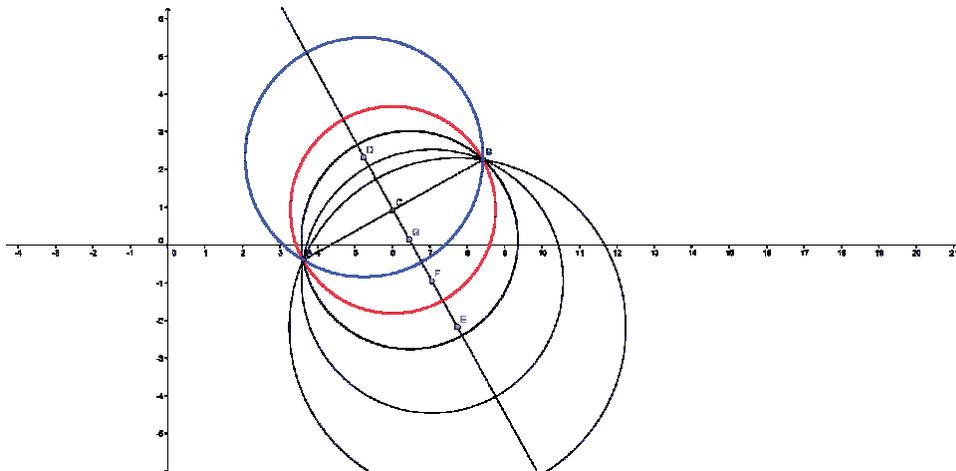
1. Traccia un punto A ; quante circonferenze puoi disegnare che passano per A ? È facile vedere che ne puoi disegnare infinite, con raggi e centri anche molto diversi tra loro:



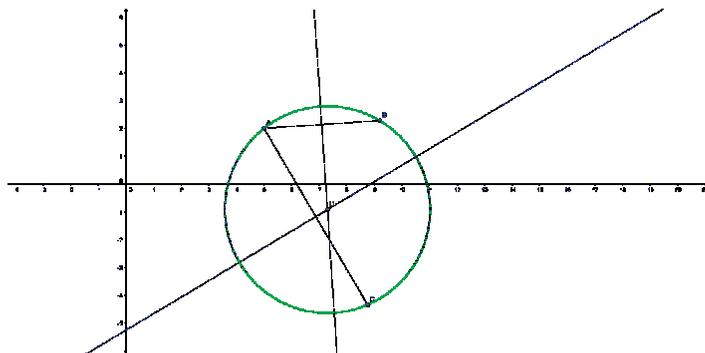
Traccia ora due punti: A e B ; quante circonferenze che passano per A e B puoi disegnare? AB potrebbe essere il diametro (per disegnarla, basta prendere come centro il punto medio di AB), oppure una corda. In questo caso il centro deve essere un punto equidistante da A e da B , cioè un punto dell'asse di AB . Costruisci quindi con  l'asse del segmento AB , prendi un punto D su di esso e traccia la circonferenza di centro D e passante per A e per B .



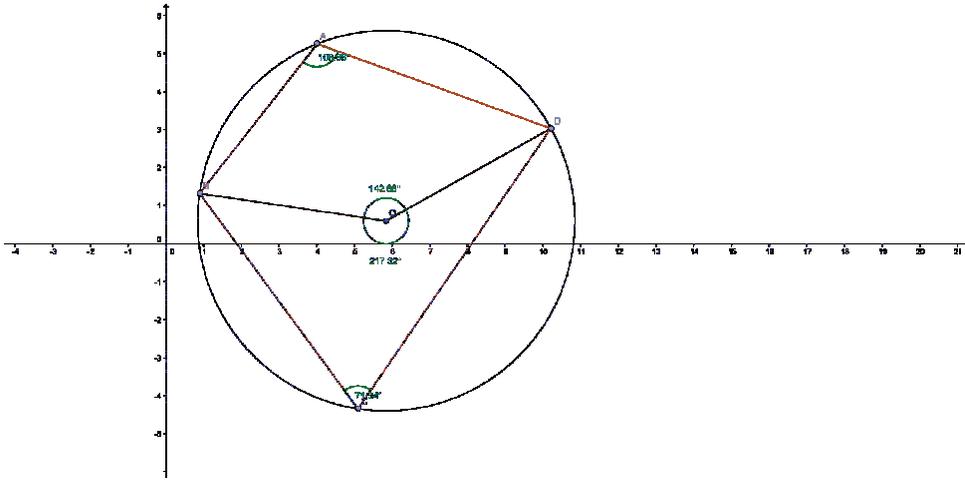
Quante circonferenze come queste puoi tracciare? Infinite, con raggi di tutte le misure, ma con i centri che appartengono all'asse del segmento AB .



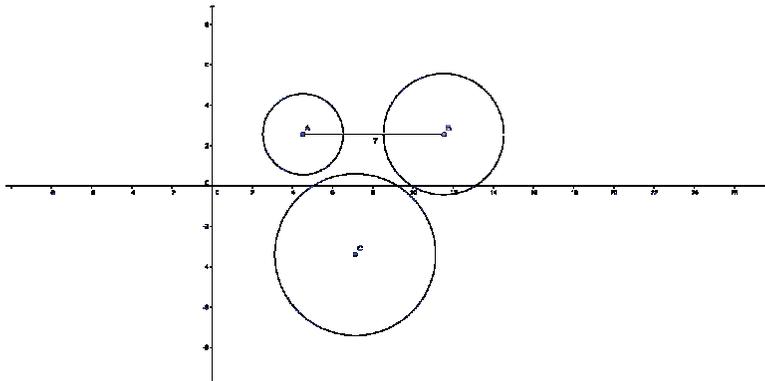
E per tre punti? Quante circonferenze passano per tre punti A , B e C non allineati? Se sono allineati, infatti, non esiste nessuna circonferenza che passi per essi (una retta e una circonferenza possono al massimo avere due punti in comune). Puoi ragionare come prima: il centro (se esiste) deve essere equidistante da tutti e tre i punti e trovarsi quindi sull'asse dei segmenti AB e AC (oppure BC), cioè è il punto di intersezione degli assi:



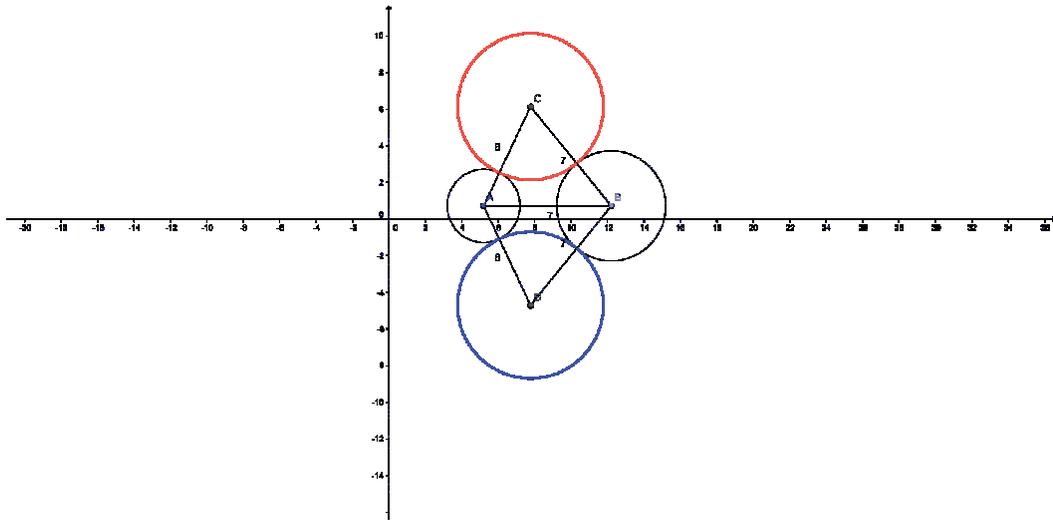
E se i punti non allineati sono quattro? In questo caso puoi anche ricordarti della relazione che lega gli angoli al centro con i corrispondenti angoli alla circonferenza e, di conseguenza, la somma degli angoli opposti (angoli alla circonferenza) deve essere uguale a metà dell'angolo giro (somma degli angoli al centro), cioè gli angoli opposti devono essere supplementari:



2. Traccia tre circonferenze, una con il raggio di 2 unità, una con il raggio di 3 e una con il raggio di 4 unità. La distanza tra i centri delle prime due deve essere di 7 unità. Riesci a fare in modo che siano tutte e tre tangenti tra loro? Puoi provare a spostarle nel piano con  e poi trarre le tue conclusioni.



Per la relazione di tangenza esterna delle circonferenze, le distanze dai centri devono essere uguali alle somme dei raggi, quindi ci sono due possibili soluzioni: due triangoli con i lati di 6, 7, 7 unità:



Se il raggio della terza ruota non fosse 4 cm, ma qualsiasi? C'è una situazione di raggio minimo che rispetti le richieste? E una di raggio massimo? Come sono disposti i centri di questi infiniti cerchi? (Sono punti di una curva, un'iperbole).

