

CERCHIO E CIRCONFERENZA

ALLA RICERCA DELLE PROPRIETÀ

Nelle costruzioni geometriche hai fatto continuamente ricorso alla circonferenza. Ma perché questa linea è così diversa da tutte le altre, tanto diversa che per tracciarla occorre un apposito strumento? Il compasso in GeoGebra è virtuale ma se tu volessi tracciare sul foglio una circonferenza non potresti farne a meno!

1. Apri il programma GeoGebra, fai clic su Ic2 e scegli “Nuovo Punto”: fai clic in un punto centrale della finestra geometria.
 2. Fai clic su Ic3 e scegli “Segmento di data lunghezza da un punto”: fai clic sul punto A e nella finestra che ti si apre inserisci 4.
 3. Fai clic su Ic1 e scegli “Muovi”: fai clic col tasto destro sul punto B e nel menu a discesa metti la spunta su “Traccia attiva”.
 4. Trascina il punto B in modo che compia una giro completo attorno al punto A. Che cosa appare sullo schermo?
-

La linea che hai appena tracciato è formata da _____ punti che hanno tutti una caratteristica, quale?

UNA **CIRCONFERENZA** È L’INSIEME DEI PUNTI DEL PIANO _____ DA UN PUNTO FISSO.

IL PUNTO FISSO PRENDE IL NOME DI **CENTRO** DELLA CIRCONFERENZA E IL SEGMENTO AB È IL **RAGGIO**.

5. Fai clic col tasto destro del mouse sul raggio AB (attento, devi fare clic sul segmento AB e non su uno dei suoi estremi!) e nel menu a discesa metti la spunta su “Traccia attiva”.
 6. Trascina il punto B in modo che compia una giro completo attorno al punto A. Che cosa appare sullo schermo?
-

7. Quanti sono i punti racchiusi dentro la circonferenza? _____

LA PARTE DI PIANO RACCHIUSA DALLA CIRCONFERENZA SI CHIAMA **CERCHIO**.

8. Riduci ad icona il programma GeoGebra e apri il browser IE: vai sul sito <http://geogebra.altervista.org> . Nella pagina iniziale fai clic prima su **Cerchio e Circonferenza** e poi su **“Il punto e la circonferenza”**.
Trascina lentamente il cursore e osserva la posizione del punto **P**:
- Quando la distanza del punto P dal centro O della circonferenza, OP, è maggiore della lunghezza del raggio r, dove si trova P? _____
 - Quali proprietà hanno i punti esterni alla circonferenza? _____
 - Se $OP = r$ allora P si trova _____
 - Quali proprietà hanno i punti sulla circonferenza? _____
 - Se $OP < r$ allora P si trova _____
 - Quali proprietà hanno i punti interni alla circonferenza? _____
 - Se $OP = 0$ dove si trova il punto P? _____

POSIZIONE DI UNA RETTA RISPETTO AD UNA CIRCONFERENZA

- Nella pagina Internet che hai aperto fai clic sul pulsante **Indietro** e poi scegli **“La retta e la circonferenza”**
- Trascina lentamente il cursore e osserva le diverse posizioni che assume la retta “c” rispetto alla circonferenza.
 - Quando una retta si dice **esterna** alla circonferenza? _____

 - Quando una retta si dice **tangente** alla circonferenza? _____

 - Quando una retta si dice **secante** la circonferenza? _____

- Torna al programma GeoGebra ed apri una nuova pagina:
 - Fai clic su Ic6 e scegli **“Circonferenza dati centro e raggio”**: fai clic al centro della pagina geometria e nella finestra che si apre inserisci 3.
 - Fai clic su Ic1 e scegli **“Nuovo Punto”**: fai clic in un punto qualsiasi esterno alla circonferenza.
 - Fai clic su Ic3 e scegli **“Segmento tra due punti”**: traccia il segmento AB
 - Fai clic su Ic4 e scegli **“Retta perpendicolare”**: fai clic prima sul punto B e poi sul segmento AB. **Il segmento AB è la distanza della retta dal centro della circonferenza.**

- e. Traccia un raggio qualsiasi della circonferenza.
- f. Fai clic su Ic1 e scegli “Muovi”: trascina il punto B e osserva come varia la distanza della retta dal centro O della circonferenza e confrontala con la misura del raggio.
- g. Se la retta è esterna alla circonferenza, ha distanza dal centro _____
- h. Se la retta è tangente alla circonferenza, ha distanza dal centro _____
- i. Se la retta è secante la circonferenza, ha distanza dal centro _____

IL DIAMETRO

Ogni retta che passa per il centro della circonferenza è una retta secante, quindi taglia la circonferenza in due punti A e B che in questo caso particolare hanno la proprietà di essere simmetrici rispetto al centro O.

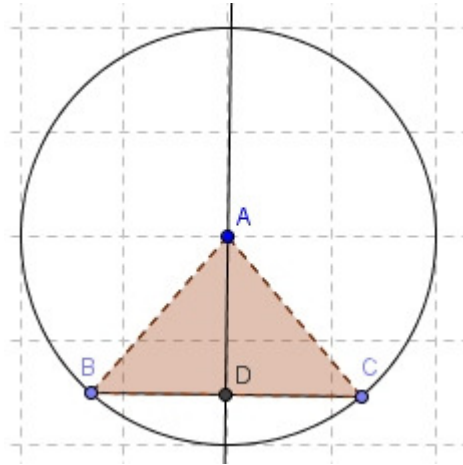
1. Nel sito <http://geogebra.altervista.org>, fai clic prima su “Cerchio e Circonferenza” e poi su “Diametro”.
2. Trascina lentamente il cursore “v” fino a quando il punti A e B si allineano con il centro O.
 - a. In quante parti viene divisa la circonferenza? _____
 - b. Come sono tra loro? _____
 - c. Ciascuna parte prende il nome di **semicirconferenza**.
 - d. In quante parti viene divisa il cerchio? _____
 - e. Come sono tra loro? _____
 - f. Ciascuna parte prende il nome di **semicerchio**.
 - g. Osserva il segmento AB e confrontalo con il raggio della circonferenza. Cosa concludi?

Il segmento AB si chiama **diametro**.

3. Continua a trascinare il cursore “v” senza però “fare uscire” la retta “s” dalla circonferenza “c”. Il segmento che congiunge i due punti A e B prende il nome di **corda**. Ciascuna corda sottende due archi.
4. Se congiungi A e B con il centro O ottieni gli angoli:
 - a. $\widehat{AOB} < 180^\circ$, al quale corrisponde l’arco \widehat{AB} minore di una semicirconferenza.
 - b. $\widehat{AOB} > 180^\circ$, al quale corrisponde l’arco \widehat{AB} maggiore di una semicirconferenza.
5. Angoli come quelli considerati, che hanno il vertice nel centro di una circonferenza, si chiamano *angoli al centro*.
6. Gli archi \widehat{AB} e i due raggi AO e BO dividono il cerchio in due parti non congruenti: si chiamano *settori circolari*.
 - a. Se $\widehat{AOB} < 180^\circ$, il settore è minore di un semicerchio.
 - b. Se $\widehat{AOB} > 180^\circ$, il settore è maggiore di un semicerchio
 - c. Se $\widehat{AOB} = 180^\circ$, il settore è un semicerchio.

DISTANZA DI UNA CORDA DAL CENTRO DELLA CIRCONFERENZA

1. Apri il programma GeoGebra, fai clic su Ic6 e scegli “*Circonferenza dati centro e raggio*”: fai clic al centro della finestra geometria e nella finestra che ti si apre digita 4.
2. Fai clic su Ic2 e scegli “*Nuovo Punto*”: fai clic su due punti della circonferenza
3. Fai clic su Ic3 e scegli “*Segmento tra due punti*”: fai clic sui due punti che hai individuato sulla circonferenza, ottieni così la corda BC.
4. Fai clic su Ic3 e scegli “*Segmento tra due punti*”: fai clic prima su A e poi su B. Cosa rappresenta il segmento AB?



-
5. Fai clic prima su A e poi su C. Cosa rappresenta il segmento AC?
-
6. Fai clic su Ic4 e scegli “*Asse di un segmento*”: fai clic sulla corda BC.
 7. Fai clic su Ic2 e scegli “*Intersezione di due oggetti*”: fai clic sull’asse che hai appena tracciato e sul segmento BC.

Quali sono le proprietà del triangolo ABC? _____

Che cosa rappresenta del triangolo ABC il segmento AD? _____

La retta che passa per A e D che cos’è della corda BC? _____

8. Trascina i punti B e C, puoi così verificare che l’asse di qualsiasi corda passa per _____ della circonferenza.