

Circonferenza e cerchio

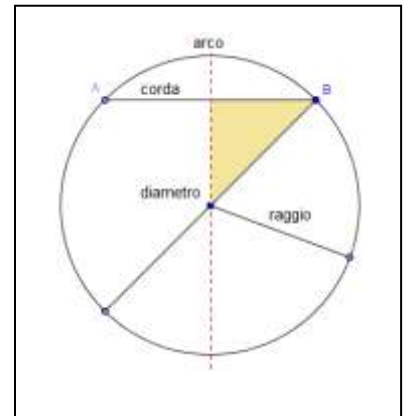
La **circonferenza** è il luogo geometrico dei punti del piano equidistanti da un unico punto detto **centro**.

Il **cerchio** è l'insieme costituito dai punti appartenenti alla circonferenza e interni a questa.

La distanza di uno dei punti appartenenti alla circonferenza dal centro è detta **raggio**.

Due circonferenze con raggi congruenti sono congruenti.

Il cerchio è una curva algebrica di secondo ordine cioè è una conica.



In un sistema di riferimento cartesiano Oxy l'equazione della circonferenza avente centro nell'origine O degli assi e raggio r è la seguente.

$$x^2 + y^2 = r^2$$

Per la definizione di cerchio vista sopra, l'equazione di un cerchio è data da

$$x^2 + y^2 \leq r^2$$

Equazione della circonferenza con centro un qualunque punto del piano $C(x_0, y_0)$.

$$(x_0 - x_c)^2 + (y_0 - y_c)^2 = r^2$$

Da cui si ottiene la forma canonica della circonferenza.

$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$$

$$a = -2x_0$$

$$b = -2y_0$$

$$c = x_0^2 + y_0^2 - r^2$$

Avendo le coordinate del centro (x_0, y_0) e di un punto sulla circonferenza $((x_c, y_c))$ è possibile determinare raggio e area nel seguente modo.

$$r = \sqrt{(x_0 - x_c)^2 + (y_0 - y_c)^2}$$

$$S = [(x_0 - x_c)^2 + (y_0 - y_c)^2] \pi$$

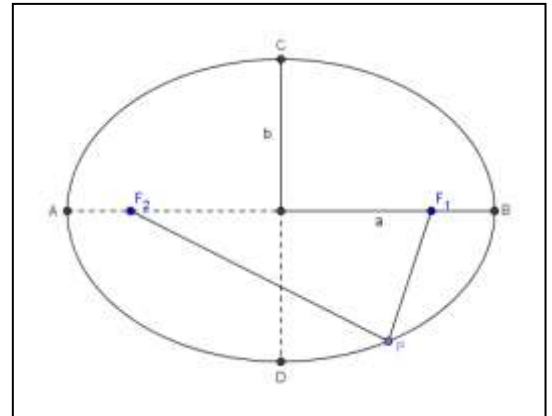
Ellisse

Un **ellisse** è il luogo dei punti, in un piano, la cui somma delle distanze da due punti fissi dati, detti **fuochi**, è costante.

Le orbite dei pianeti sono ellittiche ed il Sole è posto in uno dei due fuochi (leggi di Keplero).

Il segmento che passa dai due fuochi è detto **asse maggiore** ed è anche il più lungo segmento contenuto nell'ellisse. Il segmento passante per il centro, a metà tra i fuochi ed ortogonale all'asse maggiore, è detto **asse minore**.

La **distanza focale** è la distanza tra i due fuochi.



L'ellisse è una curva algebrica di secondo ordine cioè è una conica.

L'eccentricità di un ellisse è un numero compreso tra 0 e 1 (se i due fuochi di un ellisse coincidono, si ha una circonferenza che ha appunto eccentricità nulla). L'eccentricità di un ellisse fornisce una misura di quanto si discosti da quello di una circonferenza, cui si attribuisce eccentricità nulla.

Dati i due semiassi a (semiasse maggiore) e b (semiasse minore) si ha la seguente

$$e = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}}$$

Normalmente è espressa dalla formula $e = \frac{c}{a}$ dove a rappresenta il semiasse maggiore e c rappresenta la distanza focale.

Equazione dell'ellisse.

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

Nel caso $a = b$ si ha una circonferenza.