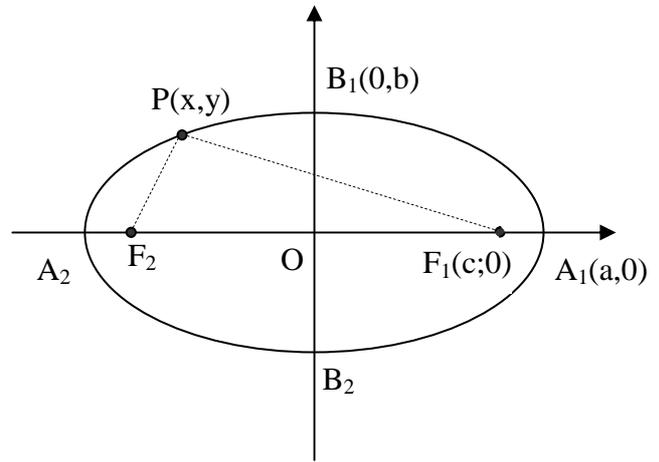


# ELLISSE e 3° legge di Keplero

“L’ellisse è il luogo dei punti del piano per cui è costante la somma delle distanze da due punti fissi detti FUOCHI”.  $\overline{F_1P} + \overline{F_2P} = 2a$

Equazione cartesiana canonica:  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$



I fuochi sono sull’asse x quindi si ha  $a > b$  (o sull’asse y se  $a < b$ ).

L’origine è il punto medio del segmento  $F_1F_2$

$F_1$  è occupato dal sole;

$F_2$  è vuoto;

$A_1$  è il Perielio (=vicino al sole);

$A_2$  è l’Afelio (=lontano dal sole);

$$\overline{OA_1} = \overline{OA_2} = a$$

$$\overline{A_1A_2} = 2a \text{ asse maggiore (a>b)}$$

$$\overline{OB_1} = \overline{OB_2} = b$$

$$\overline{B_1B_2} = 2b \text{ asse minore (a>b)}$$

$$\overline{OF_1} = \overline{OF_2} = c$$

$$\overline{F_1F_2} = 2c \text{ asse focale}$$

$$\text{distanza al Perielio: } \overline{A_1F_1} = a - c$$

$$\text{distanza all’Afelio: } \overline{A_2F_1} = a + c$$

$$\text{Rm dell’orbita} = R_m = a \quad \text{infatti: } \frac{(a+c) + (a-c)}{2} = a$$

$$\text{Eccentricità dell’orbita} = e = \frac{\text{asse focale}}{\text{asse maggiore}} = \frac{2c}{2a} = \frac{c}{a} \text{ si verifica che } 0 < e < 1$$

## Esercizio svolto:

Calcolare quanto vale l’eccentricità dell’orbita di Plutone, sapendo che la distanza al perielio è 4430,9 milioni di Km e che la distanza all’afelio è 7369,1 milioni di Km.

Confrontare il Raggio medio dell’orbita di Plutone trovato nei precedenti calcoli con i dati in tabella.

Per semplicità eseguo i calcoli in milioni di km

$$\text{distanza al Perielio} = a - c = 4430,9$$

$$\text{distanza all’Afelio} = a + c = 7369,1$$

sommo le due equazioni:  $2a = 11800$ , segue  $a = 5900$

sostituisco nella prima equazione e trovo  $c = a - 4430,9$ , da cui  $c = 3505,2$

$$\text{l’eccentricità vale } e = \frac{c}{a} = e = \frac{3505,2}{5900} = 0,5941$$

$$\text{il raggio medio dell’orbita } R_m = a = 5900 \cdot 10^6 \text{ km} = 5,9 \cdot 10^{12} \text{ m}$$

si confrontino i valori ottenuti con quelli in tabella o su [http://it.wikipedia.org/wiki/Plutone\\_\(astronomia\)](http://it.wikipedia.org/wiki/Plutone_(astronomia))