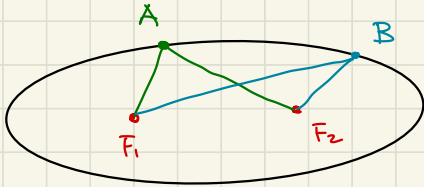


Leggi di Keplero

Def. Una ellisse è un luogo geometrico di punti con le seguenti proprietà. La somma delle distanze di ogni punto di un'ellisse da due punti fissi F_1, F_2 , detti fuschi, è costante.



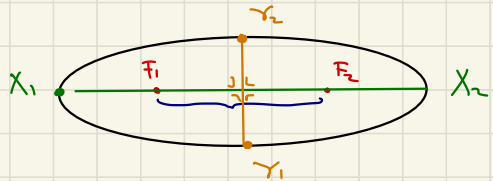
$$AF_1 + AF_2 = BF_1 + BF_2$$

Per tutti i punti dell'ellisse vale uguaglianza

$$FF_2 = 2c$$

$$X_1 X_2 = 2a \quad \text{Asse maggiore}$$

$$Y_1 Y_2 = 2b \quad \text{Asse minore}$$



Valore relazione fondamentale $a^2 = b^2 + c^2$

L'eccentricità dell'ellisse è definita come $e = \frac{2c}{2a} = \frac{c}{a}$

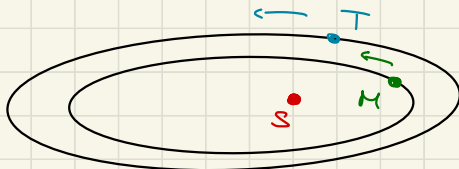
e rappresenta quanto è allungata l'ellisse. $e = 0$ ms circonferenza
 $0 \leq e \leq 1$ $e = 1$ ms retta

Darryl ke capito

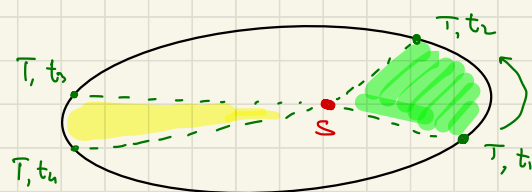
Leggi di Keplero (leggi che descrivono il moto dei pianeti)

Oss. la Terra NON è piatta e ruota intorno al sole e non Viceverso!

Prime Legge di Keplero: Le orbite descritte dai pianeti attorno al sole sono ellissi con il Sole in uno dei due fuschi.



Seconda legge di Keplero: Il raggio vettore che va dal Sole a un pianeta spazza (riempie) aree uguali in tempi uguali



Le due aree sono uguali
se e solo se
Il tempo impiegato di T
per percorrere il pezzo di
Ellisse è uguale

Oss Mattia: Se il pianeta si trova più vicino al sole si muove più velocemente

Terza legge di Keplero: Il rapporto tra il cubo del semiasse maggiore a dell'orbita e il quadrato del periodo di Rivoluzione T (Quanto ci mette un pianeta a fare un giro) è lo stesso per tutti i pianeti. In formule

$$\frac{a^3}{T^2} \text{ è costante} \quad \frac{a^3}{T^2} = k$$

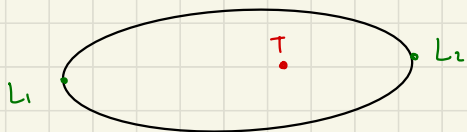
$$[k] = \frac{[a^3]}{[T^2]} = \frac{m^3}{s^2}$$

Oss: Dato che k dipende solo dalla stella che occupa uno dei due fuochi e NON del pianeta osservato

$$T^2 = \frac{a^3}{k}$$

cioè più un pianeta è distante dalla stella (a grande), più tempo impiega per compiere una rivoluzione

Pag 300 n17



$$L_1 T = \text{apogeo} = 4,06 \cdot 10^5 \text{ km}$$

$$L_2 T = \text{perigeo} = 3,63 \cdot 10^5 \text{ km}$$

$$T = 27,32 \text{ d}$$

d = giorno

$$(1) L_1 L_2 = 2a = ?$$

Dorrigl +1

$$(2) \text{ Quanto vale } k ?$$

$$(1) L_1 L_2 = L_1 T + L_2 T = (4,06 + 3,63) \cdot 10^5 \text{ km} = 7,69 \cdot 10^5 \text{ km}$$

$$a = \frac{L_1 L_2}{2} \approx 3,85 \cdot 10^5 \text{ km}$$

$$(2) k = \frac{a^3}{T^2} = \frac{[3,85 \cdot 10^5 \text{ km}]^3}{(27,32 \text{ d})^2} = \frac{(3,85 \cdot 10^5 \cdot 10^3 \text{ m})^3}{(27,32 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 \text{ s})^2} \approx 1,02 \cdot 10^{13} \frac{\text{m}^3}{\text{s}^2}$$