

- Tempo disponibile: 45^m

Esercizio n. 1

Approssimando le stelle di sequenza come masse autogravitanti di un gas perfetto di puro idrogeno si risponda alle seguenti domande:

- i) Se stelle di masse diverse hanno la stessa densità media, come dipende dalla massa la temperatura media T_m ?

(Si faccia l'ipotesi che l'andamento della densità nelle strutture di massa diversa sia sempre lo stesso, per esempio che siano trattabili come politropiche dello stesso indice).

- ii) Qualitativamente, come cambiano le conclusioni se si utilizza una realistica relazione massa–raggio?

Esercizio n. 2

Un pianeta X viene osservato da un punto del suo piano equatoriale a (grande) distanza $D = 383d$ essendo d la distanza media Terra-Luna. Un satellite del pianeta ruota sullo stesso piano con un periodo $T = 1.7$ mesi, ed un'elongazione (distanza angolare) massima pari a $\pm\alpha = 0.2^\circ$ (simmetrica); tuttavia i tempi impiegati per passare dalla massima elongazione orientale a quella occidentale e viceversa sono diversi e in rapporto 1:2 tra loro.

Determinare:

- i) il semiasse e l'eccentricità dell'orbita del satellite;
- ii) la massa del pianeta, in unità di massa terrestre.