

Zadanie 8

Pewien teleskop zbierał dane o jasności obserwowanej m , paralaksie p i widmach gwiazd ciągu głównego, przesłoniętych przez pobliską, kulistą mgławicę o jednolitej gęstości. Wyznaczono też już punkt na sferze niebieskiej, w której znajduje się środek mgławicy i odległości kątowe α poszczególnych gwiazd od niego.

Wiadome jest, że gaz z którego zbudowana jest mgławica powoduje ekstynkcję $47 \frac{mag}{kpc}$. Co więcej, dogłębna analiza widma ujawniła przybliżone temperatury T owych gwiazd. Wyniki pomiarów zebrane są w tabelce poniżej. Na ich podstawie oblicz promień mgławicy i jej odległość od Ziemi.

Wskazówka: Dla gwiazd ciągu głównego o masie $M > 2M_{\odot}$ obowiązuje relacja:

$$R^{4,4} \sim L$$

Przydatne może się okazać też wykorzystanie Wegi jako gwiazdy porównawczej. Przyjmij, że ma ona masę $M_W = 2,14M_{\odot}$, temperaturę $T_W = 9464K$ i moc promieniowania $L_W = 40,12L_{\odot}$, której odpowiada absolutna wielkość gwiazdowa równa $0,71 [mag]$

Tabela 1: Dane o gwiazdach

Nr.	α [stopnie]	p [mas]	m [magnitudo]	T [K]
1.	7,43	0,75	16,35	9200
2.	2,52	0,54	16,42	12200
3.	9,4	0,65	13,75	10700
4.	7,01	0,47	14,19	14200
5.	4,59	0,85	15,39	11500
6.	12,13	0,68	11,00	10100

Autor: Maksymilian Wdowiarz - Bilski

Zadanie należy wysłać do godziny 23:59, dnia 19.11.2023

Każda strona powinna być podpisana numerem zadania, numerem strony rozwiązania oraz imieniem i nazwiskiem

Rozwiązania należy wysyłać na adres liga@almukantarat.pl, wpisując w temacie maila imię i nazwisko.