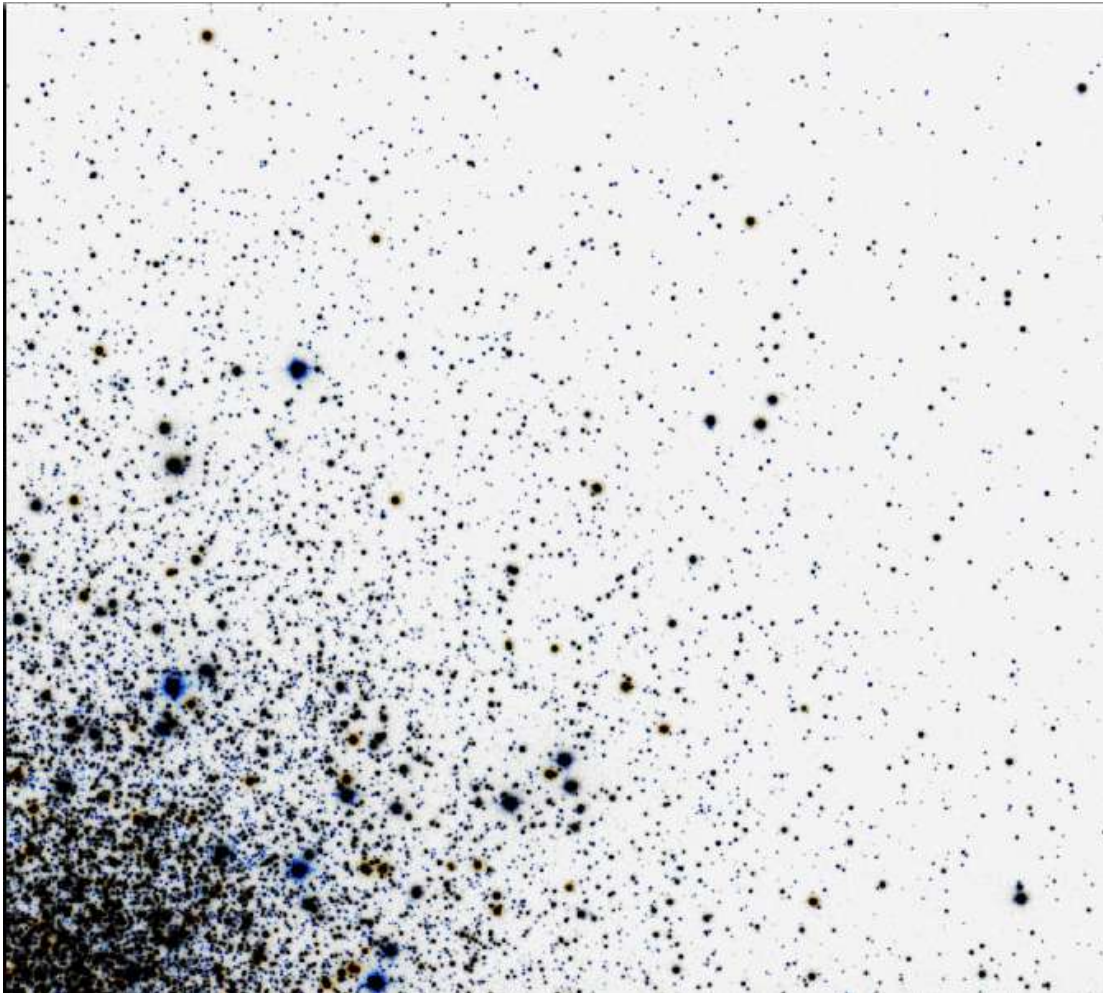


Subiectul I (10p)

Munca astronomilor este de obicei foarte laborioasă și migăloasă. Abia după ce această muncă s-a terminat se poate trece la interpretare și apoi la înțelegere.

În imaginea de mai jos este prezentată regiunea exterioară a aglomerării globulare de stele M12.



Toate stelele din această aglomerare au o istorie comună, singura diferență între ele fiind masa lor. Se pare că ele s-au format prin interacțiuni continue, ciocniri care le-au diversificat ca mase.

Să se măsoare cu rigla (hârtie milimetrică), diametrele a cât mai multe stele din roi și să se facă un tabel în care să se cumuleze stelele de aproximativ aceeași mărime (număr de stele de o dimensiune aproximativ egală).

- Explicați procedeul prin care ați grupat stelele în categorii de diametre
- Estimați eroarea cu care ați efectuat măsurătorile pe imagine,
- Construiți graficul care să exprime numărul de stele de un diametru dat, în funcție de acest diametru.
- Explicați aspectul graficului obținut la punctul precedent.

Subiectul II (10p)

În cele doua imagini de mai jos sunt prezentate spectrele emise de o stea care are temperatura superficială de 3000K și a unei alte stele cu temperatura superficială de 12.000K. Ambele figuri au reprezentate și domeniul vizibil cu ochiul, în care s-a marcat cu A – capătul dinspre albastru al spectrului vizibil și cu R – capătul dinspre roșu al spectrului vizibil.

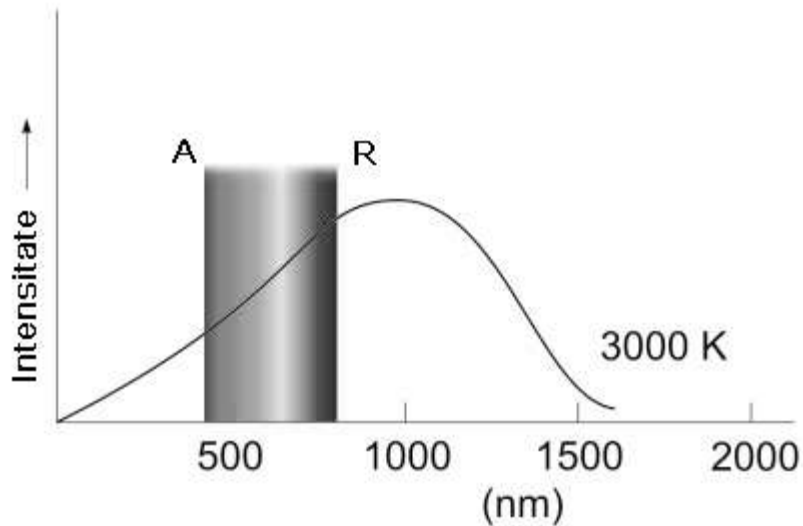


Figura 1

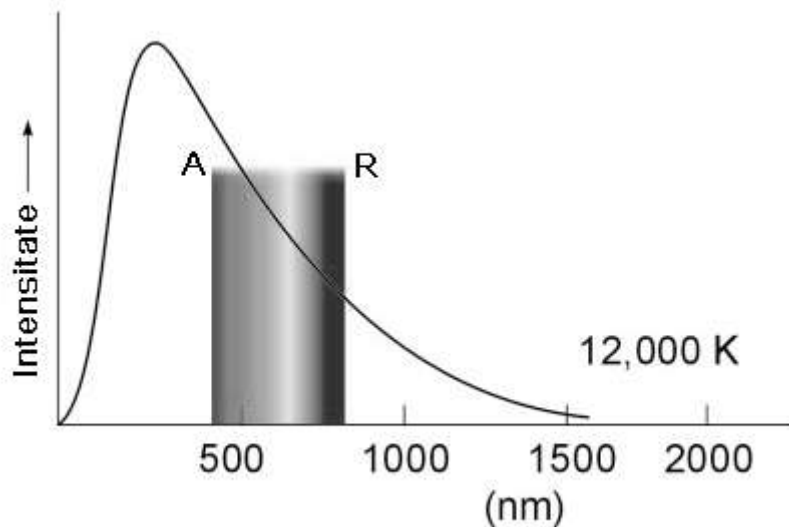


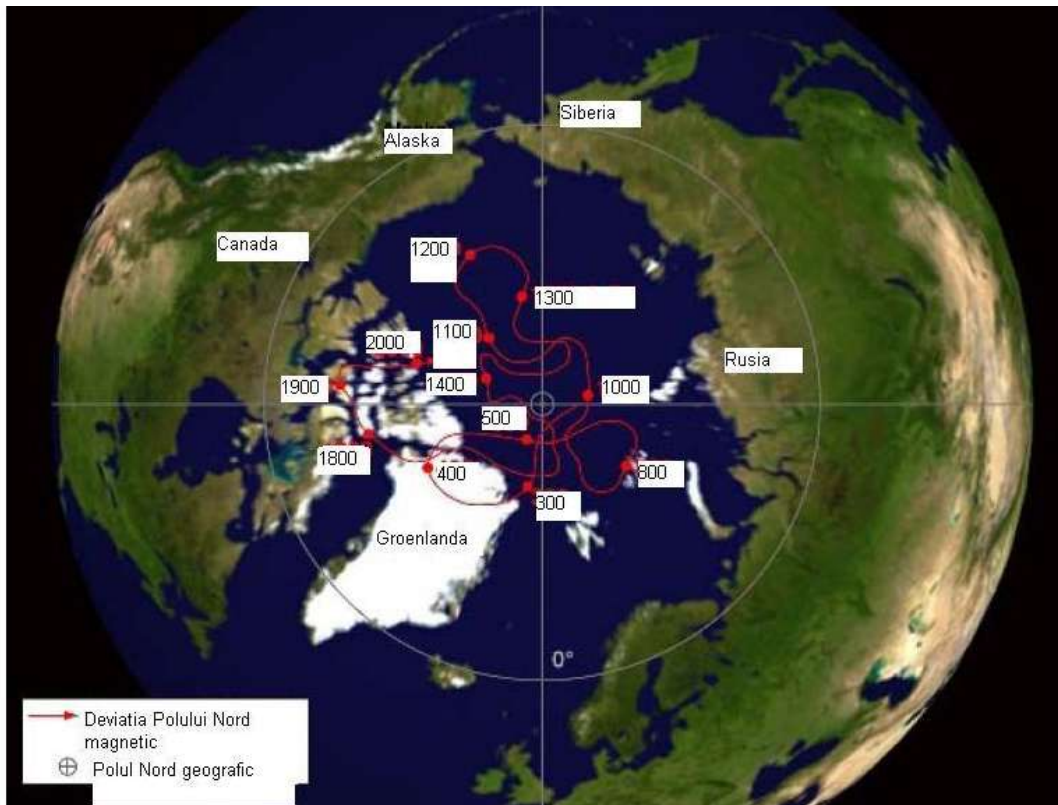
Figura 2

Se cere:

1. Să se indice mărimea prezentată pe axa ox (pentru ambele grafice) ;
2. Ce culoare va prezenta steaua din figura 1 și ce culoare steaua din figura 2
3. Să se verifice pe aceste două grafice legea lui Wien.

Subiectul III Deviația Polului Nord Magnetic al Terrei (10p)

În imagine este reprezentată deviația polului nord magnetic terestru între anii 300 și 2000. Scara imaginii este aproximativ 760 km pe centimetru.



Se cere:

1. Deplasarea totală a Polului Nord magnetic din anul 300 până în anul 2000.
2. Care sunt deplasările minimă și maximă într-o perioadă de 100 de ani?
3. Care este viteza medie a deviației Polului Nord magnetic între anii 300 și 2000?

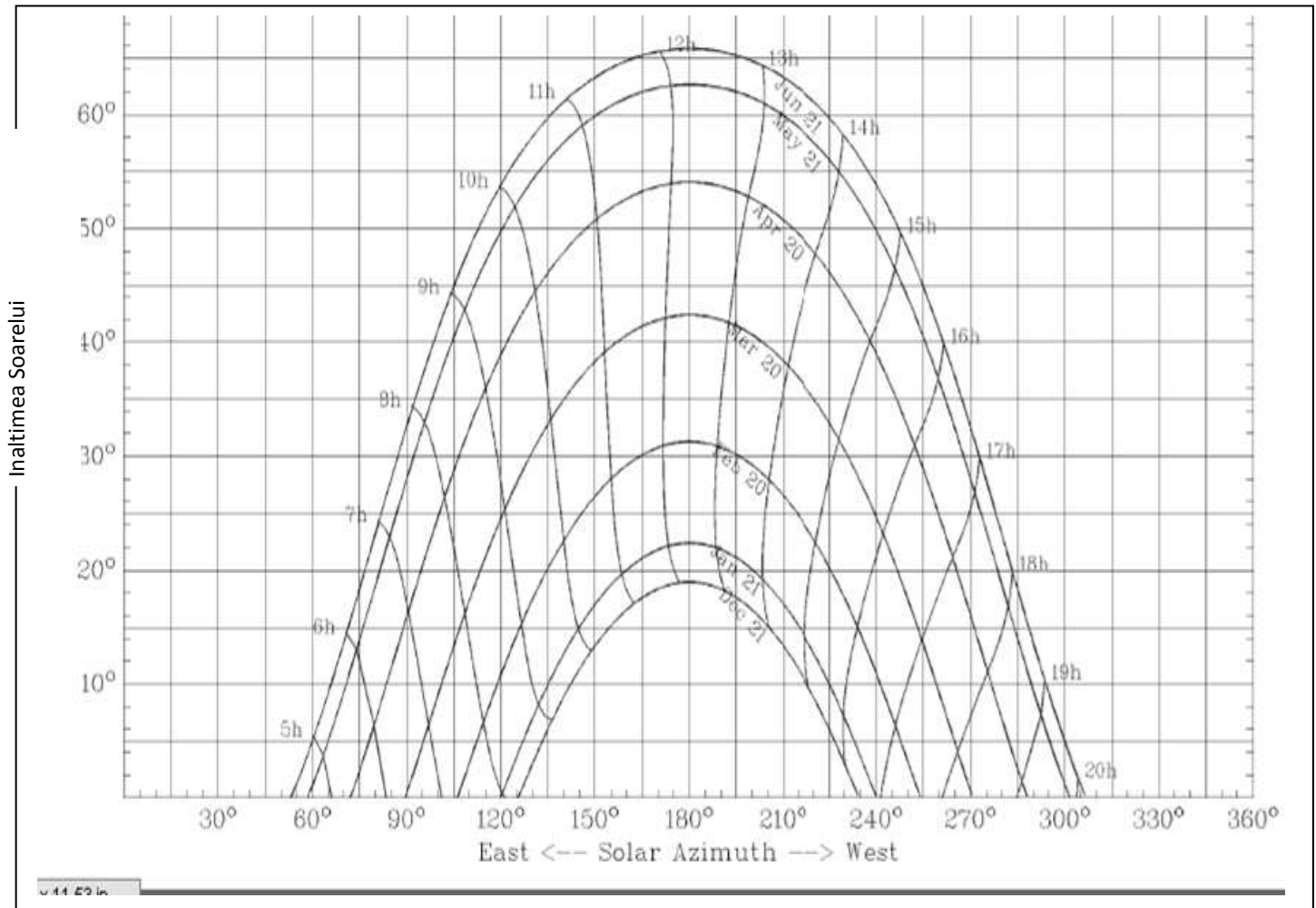
Subiectul IV

Diagramele 1 și 2 prezintă variația înălțimii Soarelui deasupra orizontului în funcție de azimut, între lunile decembrie și iunie, pentru două localități diferite. Originea azimutului este punctul cardinal nord.

Se cere:

1. Să se determine înălțimea maximă a Soarelui la solstiții pentru fiecare dintre cele două diagrame;
2. să se stabilească latitudinile locurilor de observație și să se precizeze care localitate are latitudinea mai mare;
3. să se determine momentul apusului Soarelui la data de 20 februarie pentru diagrama 2 și momentul răsăritului Soarelui la data de 21 ianuarie pentru diagrama 1;
4. calculați variația azimutului în momentul răsăritului Soarelui între solstițiul de iarnă și echinocțiul de primăvară, pentru diagrama 1.
5. calculați diferența de longitudine între cele două localități menționând care este localitatea situată mai la vest.

Diagrama 1



Azimut

Diagrama 2

