5as Olimpíadas Nacionais de Astronomia

Prova final prática

05 de Junho de 2010 – 21:30

Duração máxima – 60 minutos

Nota: Ler atentamente todas as questões.
Existe uma tabela com dados no final da prova

---

1. Telescópios.

1.1. Qual a função da objectiva num telescópio?

1.2. Qual a função da ocular num telescópio?

1.3. Quais as principais vantagens dos telescópios reflectores em relação aos refractores?

2. Um problema fundamental dos telescópios com lentes prende-se com o facto de a lente não conseguir focar radiação de diferentes comprimentos de onda no mesmo plano. A este efeito chama-se:

a) astigmatismo
b) difracção
c) aberração cromática
d) aberração esférica

3. Dependendo do telescópio, é possível atingir diferentes resoluções espaciais e ampliações. Explica o que entendes por resolução e ampliação, e como se relacionam com as características do telescópio.

4. Chamam-se estrelas circumpolares às estrelas que estão sempre acima do horizonte, ou seja, que são visíveis no céu ao longo de toda a noite e durante todo o ano em determinado ponto da Terra.

4.1. Qual é a declinação mínima que uma estrela pode ter para que seja circumpolar em Viseu? (Coordenadas de Viseu: 40º 40' N; 7º 55' W)

4.2. As seguintes estrelas não são circumpolares, pelo que têm nascimento e/ou ocaso durante a noite. Qual delas nasce mais a Norte?

Estrela	Ascenção recta	Declinação
Vega	08h 36m 56.3s	+38º 47’ 01’’
Arcturus	14h 15m 39.7s	+19º 10’ 56’’

4.3. Imagina que te perdias de barco no Oceano Atlântico. Usando a posição das estrelas no céu como referência, a definição de estrelas circumpolares, e tendo ao teu dispor um mapa celeste como o da Figura 1, explica como farias para:

4.3.1. Colocares o barco aproximadamente à latitude de Viseu.

4.3.2. Encontrares a direcção para a costa portuguesa.

(Considera a informação nas alíneas anteriores. Os números no mapa celeste identificam a declinação correspondente aos círculos.)

5. Neste momento são visíveis três planetas do Sistema Solar a olho nu: Saturno, Marte e Vénus. Sabendo que a ecliptica passa pelas constelações do Zodíaco, e usando o mapa estelar no computador, identifica os três planetas e as constelações em que se encontram.

Fim da prova

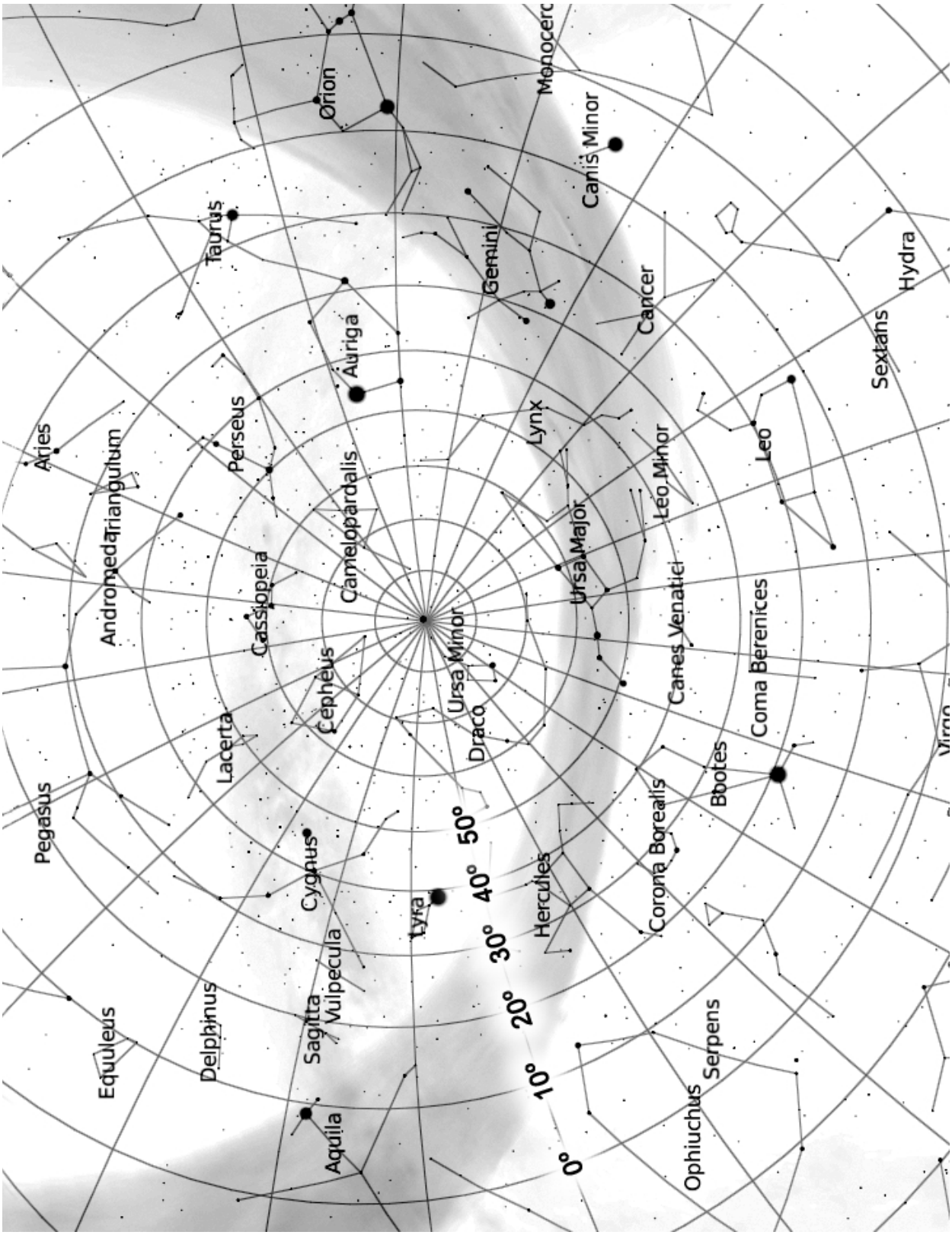


Figura 1 - Mapa celeste