

# AO 2012, SŠ, finále

## 1 Kulminácia hviezd

V ktorej zemepisnej šírke a pre hviezdy s akou deklináciou platí, že ich horná kulminácia je v zenite a dolná kulminácia na horizonte? (môžete nakresliť obrázok)

## 2

21. decembra pozorovateľ pozoroval zatmenie Mesiaca. Mesiac v ten deň kulminoval vo výške  $73,5^\circ$  nad obzorom. V akej zemepisnej šírke sa nachádzal pozorovateľ?

## 3

Zákrytová dvojhviezda sa skladá z hviezd 1 a 2 s polomermi  $R_1 = 2 R_\odot$  a  $R_2 = 1 R_\odot$ . Efektívne povrchové teploty hviezd sú  $T_1 = 10\,000\text{ K}$  a  $T_2 = 6000\text{ K}$ . Ich obežné dráhy okolo spoločného ťažiska ležia presne v rovine zorného lúča, t.j. sklon  $i = 90^\circ$ . Vypočítajte o koľko magnitúd poklesne jasnosť sústavy v sekundárnom minime jasnosti - pri prechode menšej zložky (2) popred väčšiu (1)!

## 4

Odvoďte vzorec na určenie absolútnej bolometrickej magnitúdy hviezd  $M_b$ , ak je pre hviezdu daný jej polomer  $R$  v km a efektívna teplota  $T$  v K, v ktorom budú vystupovať len tieto dve veličiny. Môžete tiež využiť hodnoty absolútnej bolometrickej magnitúdy, efektívnej teploty a polomeru Slnka.