

**ЗАДАТАК ЗА Посматрачки део
ЗА РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ АСТРОНОМИЈЕ
2026.**

Задатак:

Географска ширина посматрача је $\phi = 53^\circ$

1. Пронађи и означи Марс који је уцртан на карти као звезда-уљез, магнитуде између 1 и 1,5.

2. Ако је Марс постигао горњу кулминацију пре $2^{\text{h}}15^{\text{m}}$, уцртај, означи:

2.1 Небески меридијан за текући тренутак;

2.2 Која сјајна звезда се у том тренутку налази у горњој кулминацији?

2.3 Све карактеристичне тачке на видљивим луку небеског меридијана (има их четири);

3. Која је најсјајнија звезда посматрачевог неба која током дана постиже најнижу доњу кулминацију изнад хоризонта?

Подразумева се да Северњача прихватљиво апроксимира северни небески пол. Решење мора приказати поступак, и мада нема негативних бодова ипак се нетачни одговори неће прихватити као тачни макар и били последица неке систематске, успутне, или ма какве грешке. Нетачно урађен задатак 2.1 са собом повлачи и нетачност задатака 2.2 и 2.3! Карта неба је приказана нецеловита, и не мора у целости обухатати посматрачево небо.

РЕШЕЊЕ:

1)

- Дати распон сјаја Марса је довољан да се на основу искључивања стекне представа о његовом симболички приказаном сјају на карти неба – свакако не спада у ред звезда попут Сирија, Бетелгеза, Ригела, Вега, Капеле,..

- Имајући то у виду, очекује се да Марс буде лако препознат као звезда-уљез у Близанцима, јер својим положајем нарушава ред познате целине. На црти са Кастором и Полидеуком у еквидис-тантном низу јасно се препознаје као уљез. [Karta 0 - resenje 01.pdf]

(Бодови: 20)

2.1)

- С обзиром на задато време од када је Марс имао горњу кулминацију, небески меридијан прати звездано време, тј. ако је у тренутку кулминације $LST = \alpha$, у односу на садашњи тренутак небески меридијан се налази на $LST = \alpha + 2^{\text{h}}15^{\text{m}}$, па је Марс западно од њега (или обрнуто, небески меридијан је источно од Марса). За читавање часовног угла/времена може послужити ободна скала, а очекује се да се зна на коју страну расте ректасцензија. Часовни угао нам говори пре колико времена је небесница имала горњу кулминацију.

- За протекло време није назначено да ли је ср.сунчево/грађанско или звездано. У том случају се може подразумевати да је грађанско. И, мада није од значаја за степен тачности који се може постићи на приложеној карти, остаје могућност да се додатно бодује – као бонус – решење које узме у обзир корекцију за звездано време (што се може приказати бројем, не и графички – зато се и не тражи разликовање та два). У том случају је $t_{\text{зв}} = t_{\text{гп}} \cdot 1.0027379$, што за приказани интервал чини разлику од свега 20ак секунди. [Karta 0 - resenje 02.pdf]

(Бодови: 15)

2.2)

- Пошто се реконструише неб. меридијан за дати тренутак (у решењу је приказан половично) требало би да се уочи **Регул** као звезда која му је најближа. [Karta 0 - resenje 02.pdf]

(Бодови: 15)

2.3)

- Да би се дефинисао видљиви лук небеског меридијана потребно је дефинисати тачке пресека са хоризонтом. На основу познате географске ширине посматрачевог места, може се уцртати циркумполарни круг који садржи северну тачку хоризонта, а на основу тога се затим могу одредити остале.

- За скалу циркумполарног круга може послужити небески екватор. (Двоумио сам се да ли да га пригажем на карти, јер би у супротном случају додатни задатак био да се неб.екватор реконструише на основу Минтаке, али то је ипак слаб критериј, иако сасвим задовољава графичку тачност приказане карте неба). Знајући да је растојање од небеског пола до екватора 90 степени, може се измерити линеарна дужина (A), и на основу размере добити полупречник самог цп круга (a).

- За цео видљиви лук небеског меридијана (180 степени) потребно је мерку A пренети два пута дуж раније добијене линије неб. меридијана. У пресеку са циркумполарним кругом се добија северна тачка, затим на крају прве дужине A зенит (ту је висина 90 степени), и на крају друге мерке A добија се јужна тачка хоризонта. Северни небески пол је у самом средишту карте. То су четири карактеристичне тачке које се траже. [Karta 0 - resenje 03.pdf] [Karta 0 - resenje 04.pdf]

(Бодови: 20)

3)

- Судећи по томе да се тражи најнижа видљива – „изнад хоризонта“ – доња кулминација, посматра се звезда циркумполарног неба, која је притом најближа његовом рубу. То је звезда **Сирије**. [Karta 0 - resenje 05.pdf]

(Бодови: 30)









