

санеист Бранко Звездар Симоновић  
Фондација Училиште ПРИМАТЕН Звездар  
Београд, 30.04.2025.

**ЗАДАТАК ЗА ПОСМАТРАЧКИ ДЕО ЗА  
РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ АСТРОНОМИЈЕ  
Београд, 3-4. мај 2025.**

Задатак:

Непознати кајпероид се налази тачно на пола пута између звезде **Мизар** и **Слика**. Његове координате су:  $\delta = 21^\circ 52' 48''$ ,  $\alpha = 13^h 25^m$ .

На понуђеној немој карти неба геометријским и рачунским поступком (НЕ одокативним) одреди и уцртај:

- 1) Тачку северног еклиптичког пола; **(70 поена)**
- 2) Сезонске тачке. **(30 поена)**

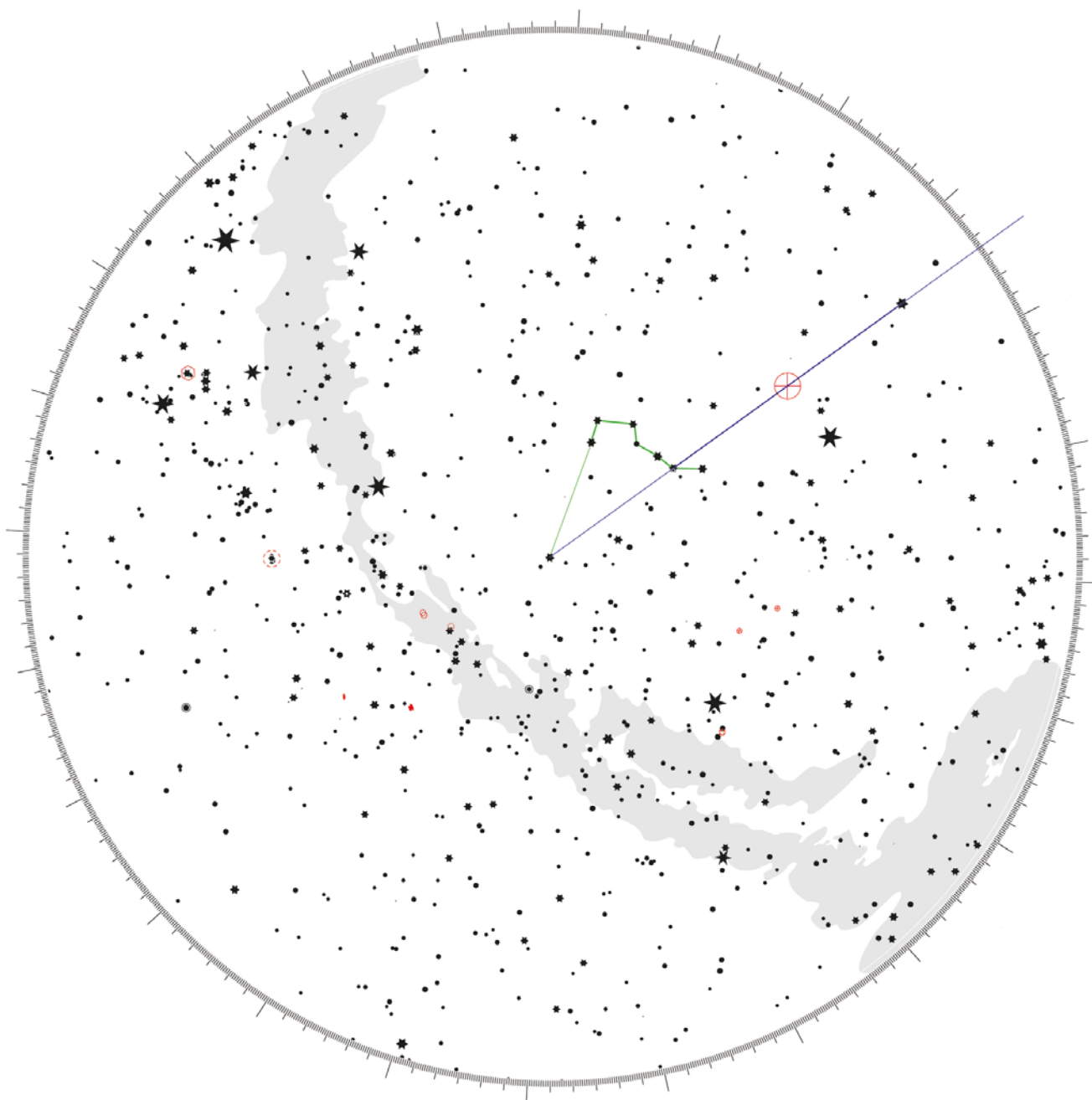
Подразумева се да Северњача прихватљиво апроксимира северни небески пол. Решење мора приказати поступак, и мада нема негативних бодова ипак се нетачни одговори неће прихватити као тачни макар и били последица неке систематске, успутне, или ма какве грешке.

**РЕШЕЊЕ:**

**1)**

Први део:

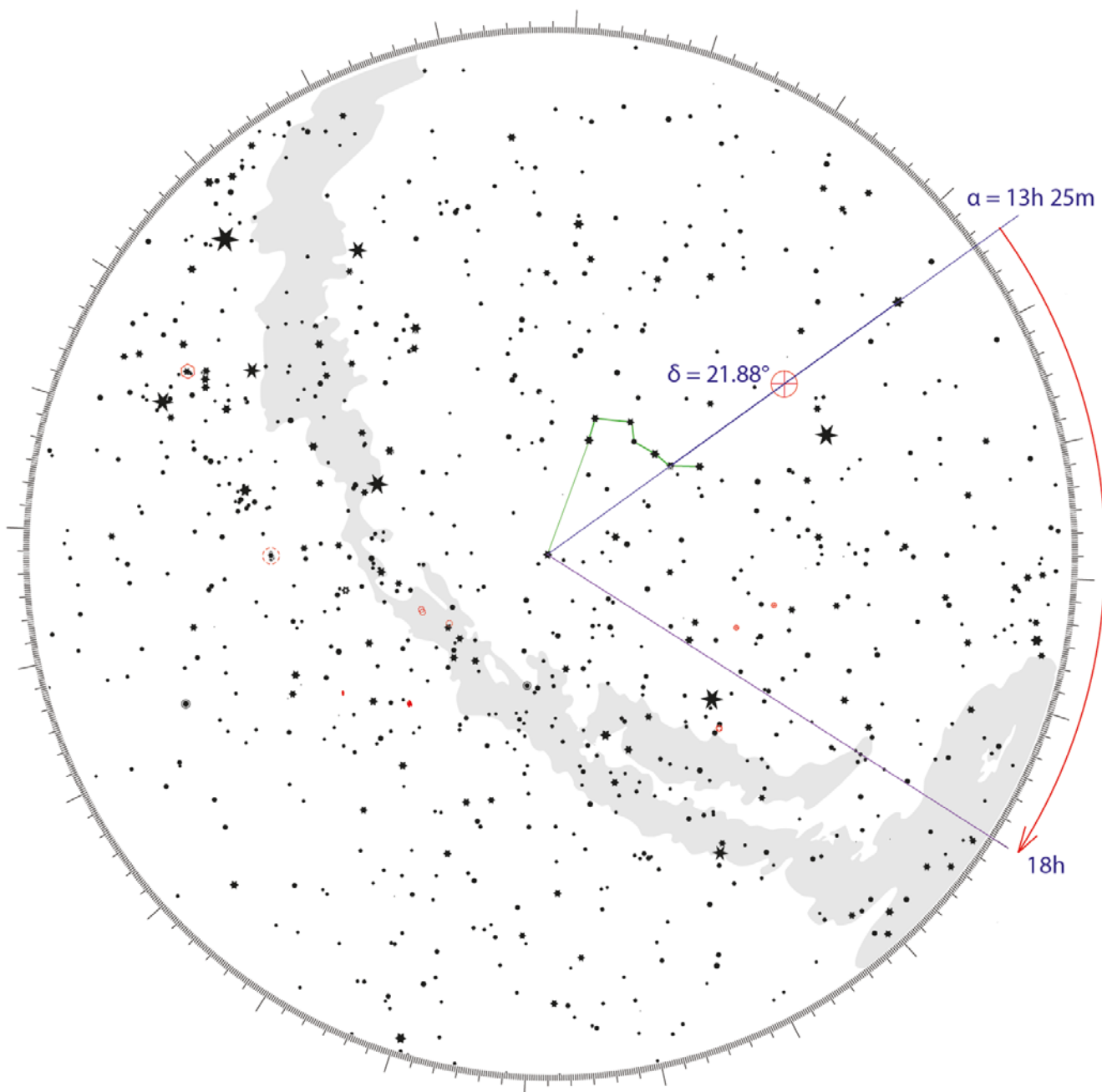
Да би се оријентисали на некој карти неопходно је да прво уоче Велика кола (ВК), **(4 п)**  
што је лако и очекивано, па да у односу на њих пронађу Северњачу и Мизар. **(3 + 3 п)**



На основу положаја ВК очекује се да знају где је пролећно небо на коме се налази Спика – налази се испод ВК. **(5 п)** Дакле, само на основу ВК могуће је реконструисати положај ове две звезде и повући црту међу њима на којој би се уцртала задата тачка на половини – овде кајпероида. **(5 п)**

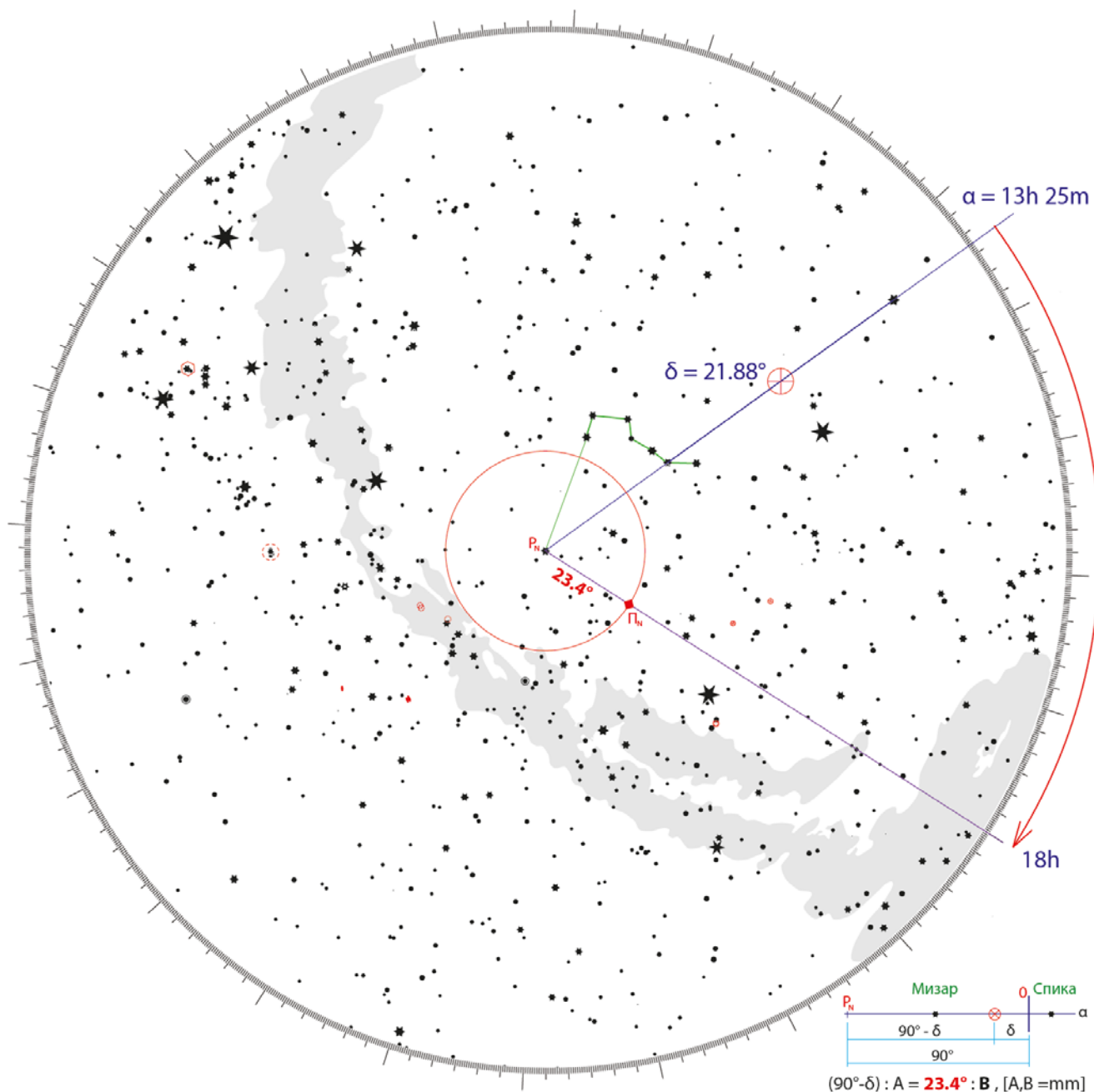
Други део:

На основу претходног добија се место задате деклинације на карти, **(3 п)** што је важно због успостављања размере на карти, и ректасцензија **(3 п)** која се читава на ободном кругу. Знајући тај податак и смер у коме расте ректасцензија, **(4 п)** као и чињеницу да се еклиптички пол заједно са небеским налази на деклинацијском кругу чија је ректасцензија 18 часова, **(5 п)** требало би да се лако одреди то место на ободном часовном кругу. Затим се повуче деклинацијски лук (који је у овом случају због пројекције црта) од Северњаче до ободног круга на 18ч. **(5 п)**



Трећи део:

Из постојећих података може се извести „метро-линеарна“ размера (види скицу у доњем десном углу карте).

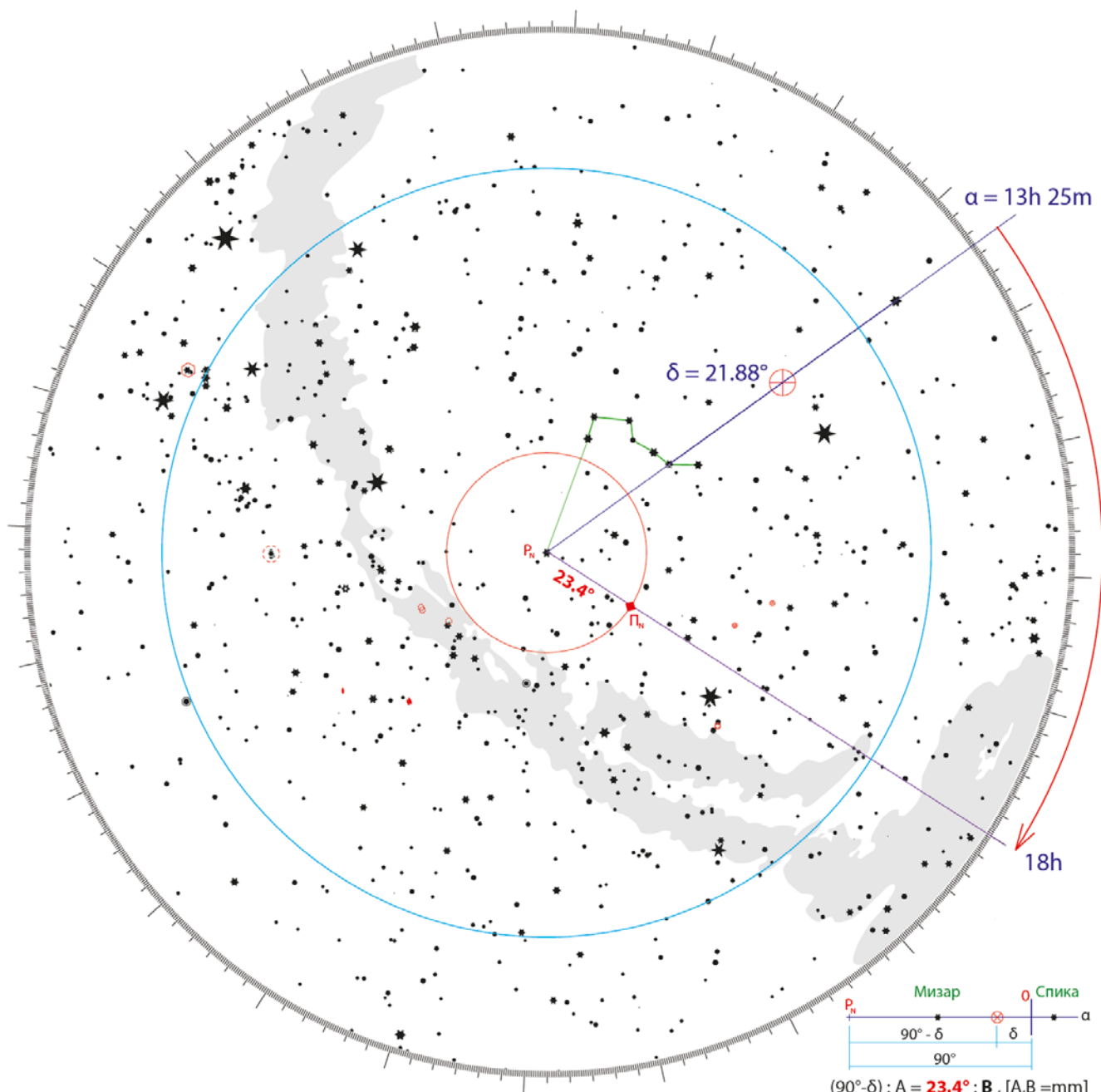


Наравно, овде се очекује да такмичар зна колико је удаљен еклиптички пол од небеског (предлог: може се прихватити и 23.4 и 23.5 степени). **(5 п)** Иза знања о томе стоји важно, очекивано и неопходно знање о координатним системима, али и много шире – то је опште место, неупитно. „А“ је зенитно растојање до кајпероида, **(5 п)** а „Б“ линарна удаљеност до еклиптичког пола. **(5 п)** Пропорција је тривијална. Лако се добија полупречник круга **(5 п)** у чијем пресеку са раније уцртаним деклинацијским кругом добијамо место северног еклиптичког пола. **(10 п)**

2)

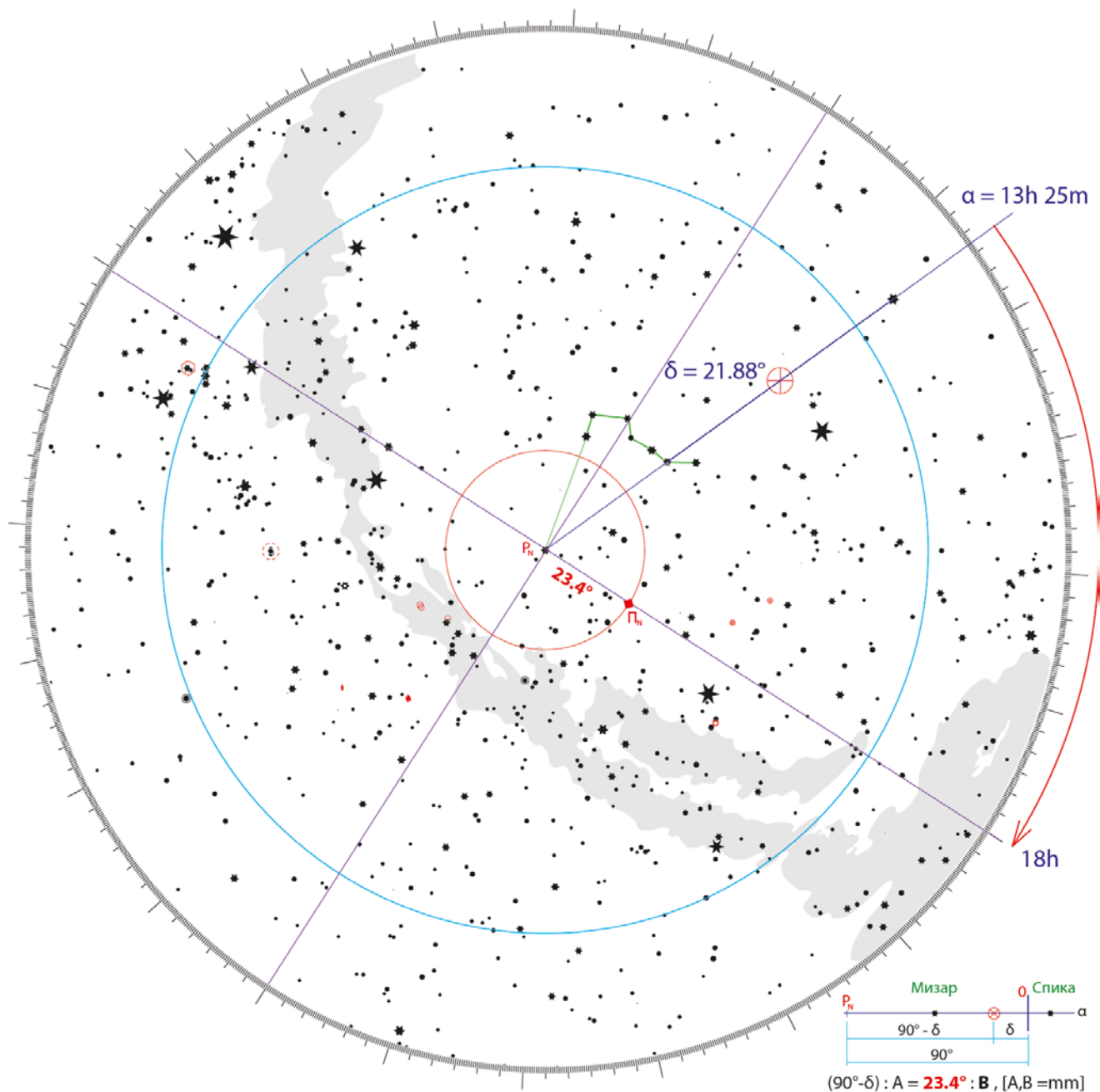
Четврти део:

На путу за решење другог задатка неопходно је уцртати небески екватор, што се постиже на исти начин, и истом пропорцијом, као у претходном кораку (узимајући да је деклинација нула). (4 п)



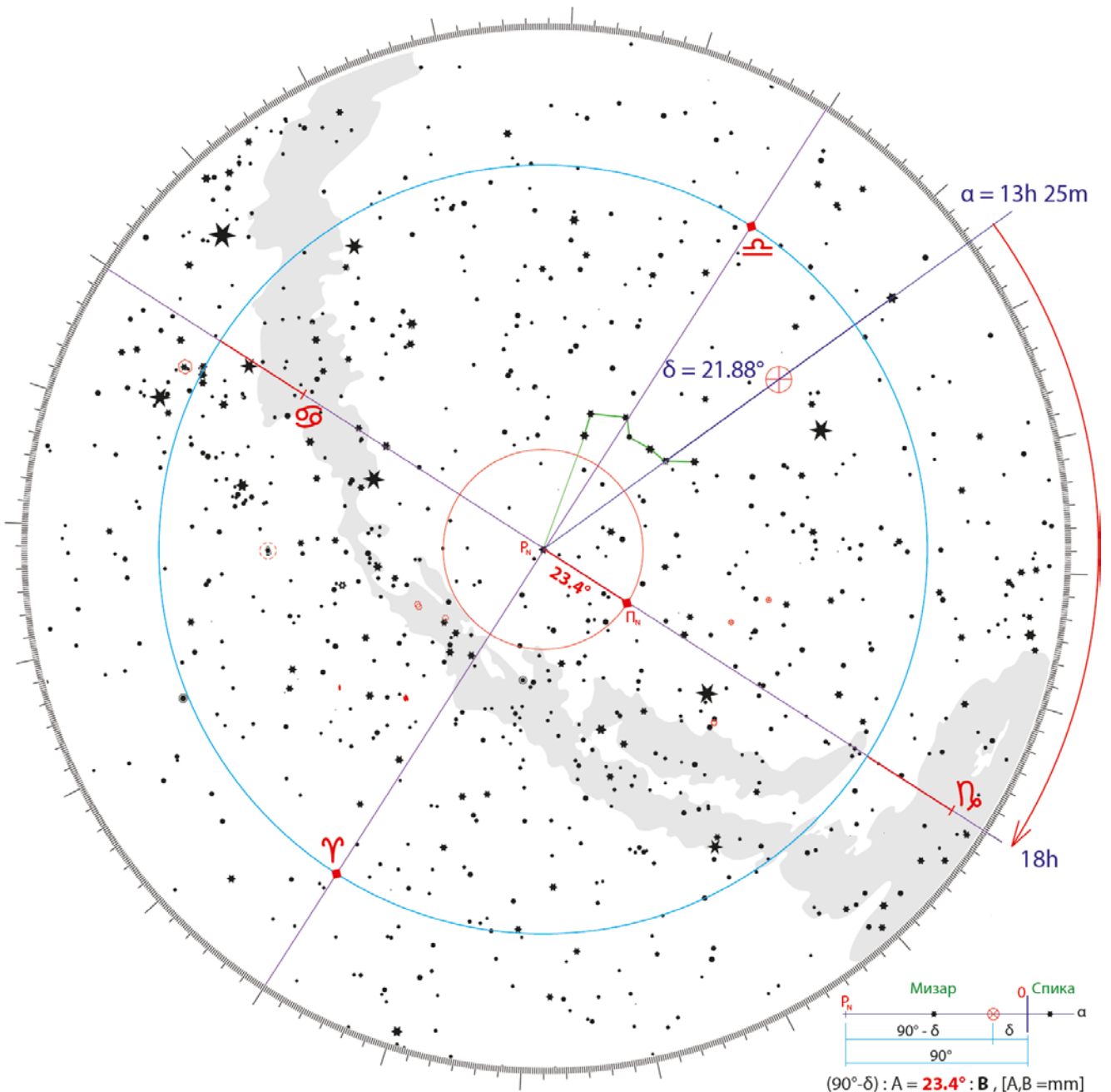
Пети део:

Затим се уцртају деклинацијски кругови који спајају карактеристичне ректасцензије сезонских тачки, а на основу раније реконструисаног деклинацијског круга. Дакле, тај се продужи на супротну страну, (**2 п**) па се у односу на њега управно конструишу друга два (**2+2 п**)



Шести део:

- Знајући линеарну величину раније добијене удаљености небеског и еклиптичког пола, довољно је то растојање, на исправан начин, пренети у односу на екватор (обележити обе тачке). **(5+5 п)**



Пролећна и јесења тачка се налазе тривијално, у пресеку небеског екватора и припадајућих сезонских деклинацијских кругова (то су места пресека н.екватора и еклиптике). **(1+1 п)**

Важно је знати која тачка одговара ком годишњем добу и треба их обележити одговарајућим именима. Обавезно је обележити „гама“ тачку, **(2 п)** док за остале се може толерисати испис назива уместо симбола (на пример: „тачка у Раку“, „летња“,.. или сл.). **(2+2+2 п)**