

## 9-12 klasių mokiniai

Užduotims atlikti  
skiriama **25 min.**

Mokinio kodas:	Stebėjimų laikas:
----------------	-------------------

### **1 uždutis. Karščiausios žvaigždės nustatymas (15 t).**

Iš pateikto žvaigždžių sąrašo (kairėje pusėje) išrinkite karščiausią žvaigždę ir pažymėkite ją varnele. Viduriniame stulpelyje varnele pažymėkite žvaigždei artimiausią azimutą, o dešiniajame stulpelyje įrašykite apytiksliai įvertintą žvaigždės aukštį virš horizonto.

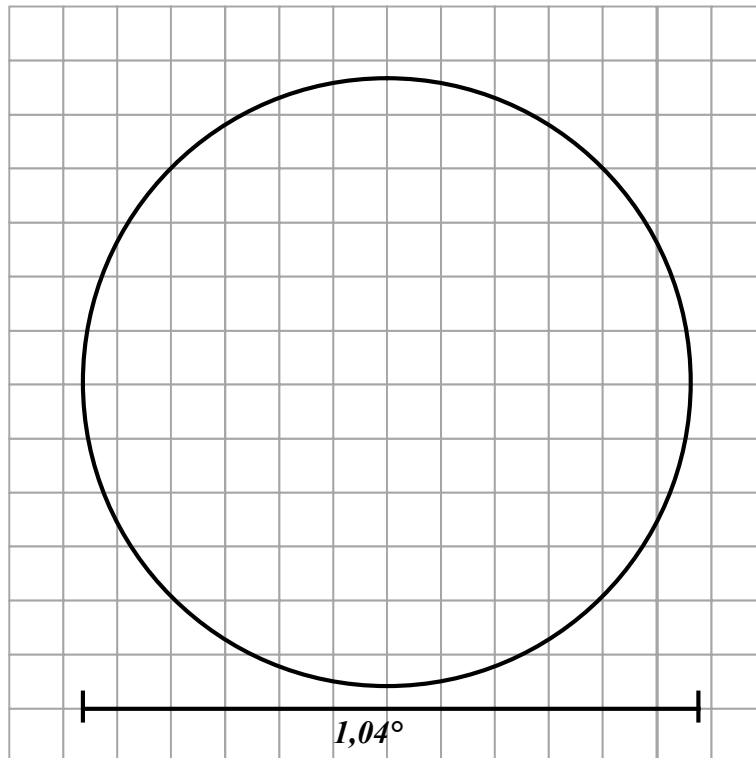
<u>Žvaigždės pavadinimas</u>	<u>Žvaigždės azimutas</u>	<u>Žvaigždės aukštis</u>
Arktūras ( $\alpha$ Boo) <input type="checkbox"/>	<u>šiaurė</u> <input type="checkbox"/>	_____ °
Benetnašas ( $\eta$ UMa) <input type="checkbox"/>	<u>šiaurės rytai</u> <input type="checkbox"/>	
Kafas ( $\beta$ Cas) <input type="checkbox"/>	<u>rytai</u> <input type="checkbox"/>	
Dubhė ( $\alpha$ UMa) <input type="checkbox"/>	<u>pietryčiai</u> <input type="checkbox"/>	
Šiaurinė ( $\alpha$ UMi) <input type="checkbox"/>	<u>pietūs</u> <input type="checkbox"/>	
Poluksas ( $\beta$ Gem) <input type="checkbox"/>	<u>pietvakariai</u> <input type="checkbox"/>	
Sadiras ( $\gamma$ Cyg) <input type="checkbox"/>	<u>vakarai</u> <input type="checkbox"/>	
	<u>šiaurės vakarai</u> <input type="checkbox"/>	

**2 užduotis. Micaro stebėjimai su teleskopu (10t)**

Nukreipkite teleskopą į Didžiųjų Grįžulo ratų žvaigždę Micarą. Pasirinkę **25 mm** okuliarą nustatykite regimąjį kampą tarp Micaro ir jo palydovo Alkoro.

Okuliario regėjimo laukas  $1,04^\circ$ .

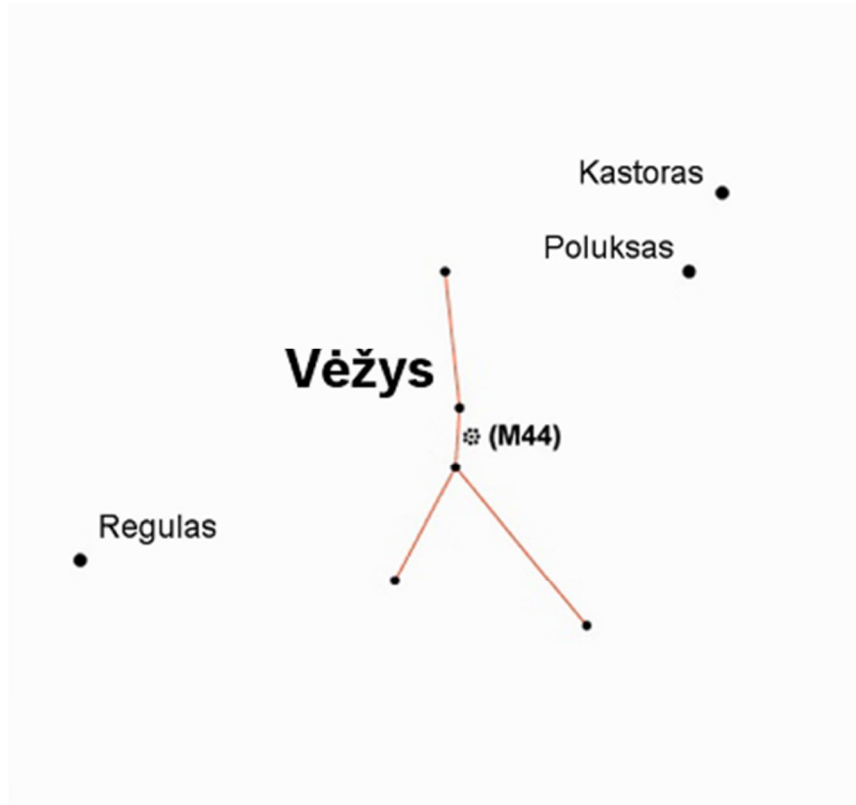
Nupieškite okuliare matomas žvaigždes.



**Kampas tarp Micaro ir Alkoro yra: .....**

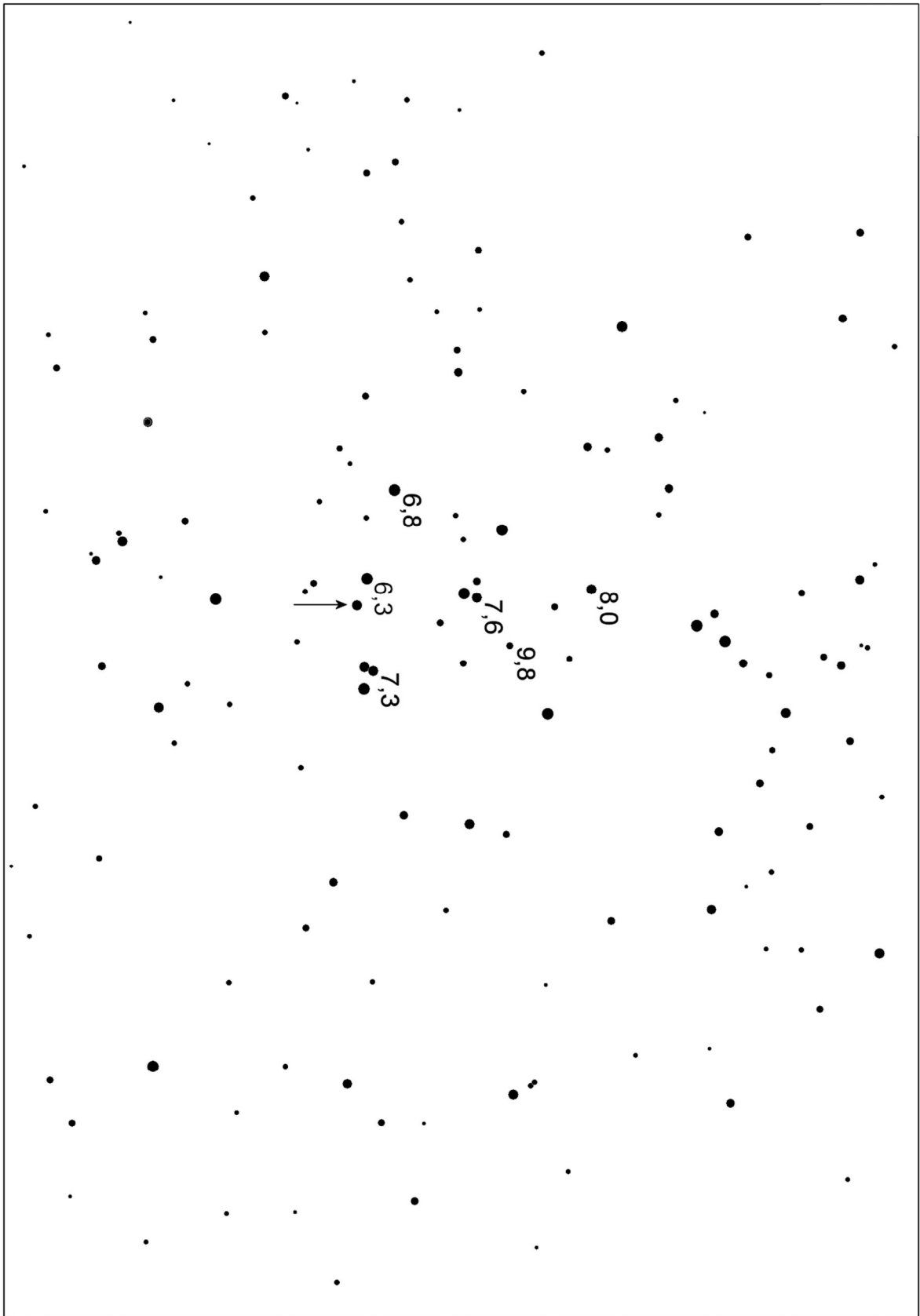
### **3 uždotis. Spiečiaus M44 žvaigždės ryškio įvertinimas (20 t)**

Užduočiai atlikti naudokite **25 mm** okuliarą. Nukreipkite teleskopą į padriką žvaigždžių spiečių M44, esantį Vėžio žvaigždynė. Šis spiečius yra pusiaukelėje tarp Regulo (Liūto žvaigždynas) ir Polukso (Dvynių žvaigždynas). Spiečiaus suradimui naudokite ieškiklį.



Pagal spiečiaus žvaigždes, kurių ryškiai žvaigždėlapyje pažymėti skaičiais iš dešinės šalia žvaigždžių, **įvertinkite žvaigždės, pažymėtos rodykle, ryškį.** Žvaigždėlapyje nubrėžkite apskritimą, atitinkantį okuliario regėjimo lauką.

**Įvertintas žvaigždės ryškis: .....**



## 9-12 klasių mokiniai

### Užduočių atsakymai

#### **1 uždutis. Karščiausios žvaigždės nustatymas (15 t).**

Iš pateikto žvaigždžių sąrašo (kairėje pusėje) išrinkite karščiausią žvaigždę ir pažymėkite ją varnele. Viduriniame stulpelyje varnele pažymėkite žvaigždei artimiausią azimutą, o dešiniajame stulpelyje įrašykite apytiksliai įvertintą žvaigždės aukštį virš horizonto.

<u>Žvaigždės pavadinimas</u>	<u>Žvaigždės azimutas</u>	<u>Žvaigždės aukštis</u>
Arktūras ( $\alpha$ Boo) <input type="checkbox"/>	<u>šiaurė</u> <input type="checkbox"/>	_____°
Benetnašas ( $\eta$ UMa) <input checked="" type="checkbox"/>	<u>šiaurės rytai</u> <input type="checkbox"/>	
Kafas ( $\beta$ Cas) <input type="checkbox"/>	<u>rytai</u> <input type="checkbox"/>	
Dubhė ( $\alpha$ UMa) <input type="checkbox"/>	<u>pietryčiai</u> <input type="checkbox"/>	
Šiaurinė ( $\alpha$ UMi) <input type="checkbox"/>	<u>pietūs</u> <input type="checkbox"/>	
Poluksas ( $\beta$ Gem) <input type="checkbox"/>	<u>pietvakariai</u> <input type="checkbox"/>	
Sadiras ( $\gamma$ Cyg) <input type="checkbox"/>	<u>vakarai</u> <input type="checkbox"/>	
	<u>šiaurės vakarai</u> <input type="checkbox"/>	

Paaiškinimas

Pagal Vyno poslinkio dėsnį, absoliučiai juodo kūno temperatūra yra atvirkščiai proporcinga bangos ilgiui, ties kuriuo yra spinduliavimo maksimumas:

$$T = \frac{b}{\lambda_{max}}$$

Čia  $b$  – Vyno poslinkio konstanta. Todėl kuo karštesnė žvaigždė, tuo jos spinduliavimo maksimumas pasislenka į mėlynąją pusę. Iš žvaigždžių sąrašo reikia išrinkti „mėlyniausiai“ šviečiančią žvaigždę danguje.

1 lentelė. Stebėtų žvaigždžių spektrinės klasės bei paviršiaus temperatūros.

Žvaigždės vardas	Spektrinė klasė	Paviršiaus temperatūra	Regimoji spalva
Arktūras ( $\alpha$ Boo)	K0III	4286K	gelsva
<b>Benetnašas (<math>\eta</math> UMa)</b>	<b>B3V</b>	<b>16823K</b>	<b>melsva</b>
Kafas ( $\beta$ Cas)	F2III	7079K	balta
Dubhė ( $\alpha$ UMa)	K0III	4660K	gelsva
Šiaurinė ( $\alpha$ UMi)	F7Ib	6015K	balta
Poluksas ( $\beta$ Gem)	K0III	4666K	gelsva
Sadiras ( $\gamma$ Cyg)	F8Ib	5790K	balta

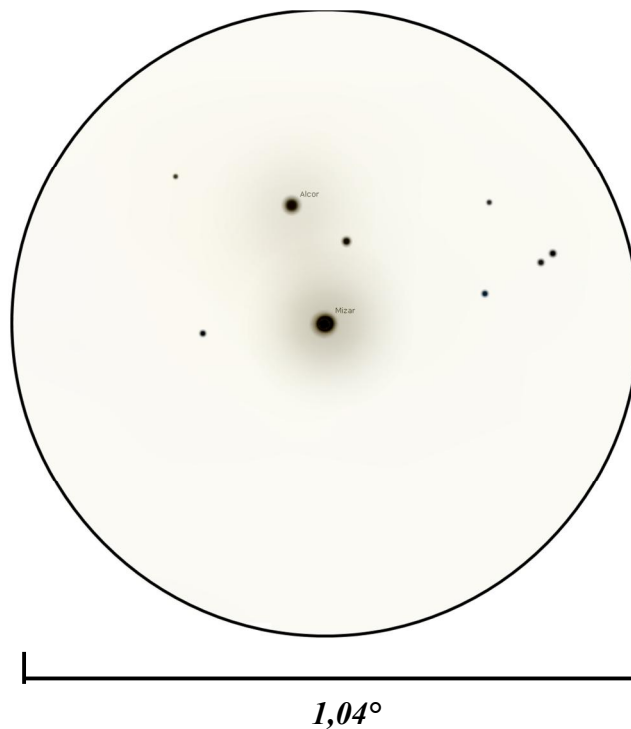
Stebėjimo laikas	Azimutas	Aukštis	Kryptis
22h	87	66	rytai
23h	101	75	rytai
00h	132	82	pietryčiai
01h	219	83	pietvakariai
02h	256	75	vakarai

## **2 uždutis. Micaro stebėjimai su teleskopu (10t)**

Nukreipkite teleskopą į Didžiųjų Grįžulo ratų žvaigždę Micarą. Pasirinkę **25 mm** okuliarą nustatykite regimąjį kampą tarp Micaro ir jo palydovo Alkoro.

Okuliario regėjimo laukas  $1,04^\circ$ .

Nupieškite okuliare matomas žvaigždes.



**Kampas tarp Micaro ir Alkoro yra: ..12' (kampinių minučių).**

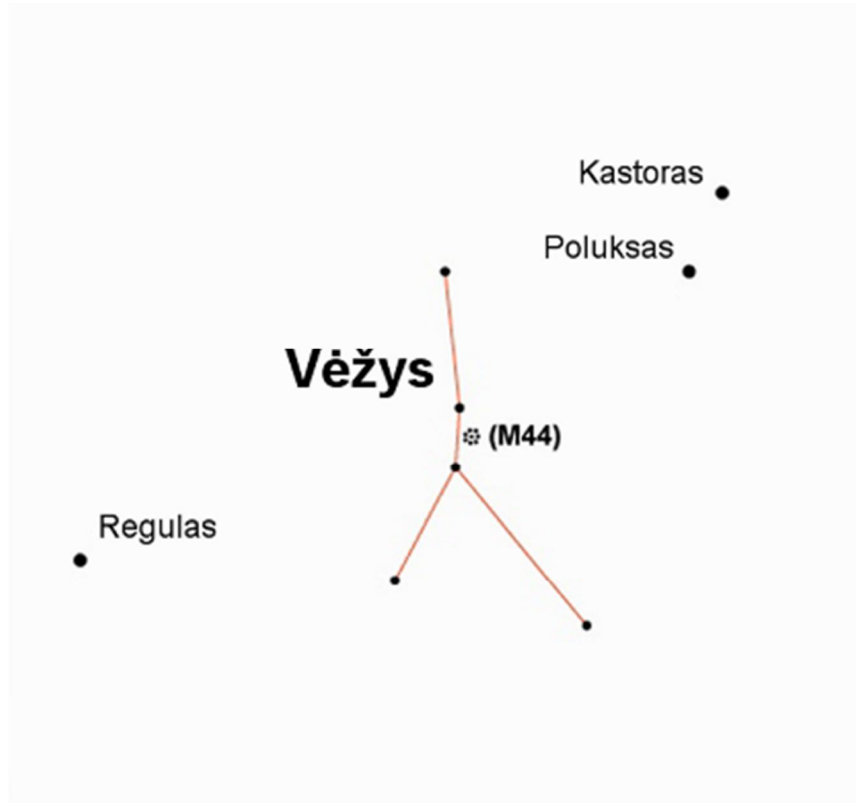
Paaiškinimas:

Atstumas tarp Micaro ir Alkoro sudaro penktadalį okuliario regėjimo lauko. Kadangi žinoma, kad regėjimo laukas yra  $1^\circ$ , tuomet:

$$\alpha = \frac{1}{5} \cdot 60' = 12'$$

### **3 uždotis. Spiečiaus M44 žvaigždės ryškio įvertinimas (20 t)**

Užduočiai atlikti naudokite **25 mm** okuliarą. Nukreipkite teleskopą į padriką žvaigždžių spiečių M44, esantį Vėžio žvaigždyne. Šis spiečius yra pusiaukelėje tarp Regulo (Liūto žvaigždynas) ir Polukso (Dvynių žvaigždynas). Spiečiaus suradimui naudokite ieškiklį.



Pagal spiečiaus žvaigždes, kurių ryškiai žvaigždėlapyje pažymėti skaičiais iš dešinės šalia žvaigždžių, **įvertinkite žvaigždės, pažymėtos rodykle, ryškį.** Žvaigždėlapyje nubrėžkite apskritimą, atitinkantį okuliaro regėjimo lauką.

**Įvertintas žvaigždės ryškis: .7,5 mag.**

Paaiškinimas:

Pagal žvaigždėlapį nustatome, kad tiriamosios žvaigždės ryškis yra intervale tarp 7,3 ir 7,6.



