

Lietuvos mokinių aštuntoji astronomijos olimpiada

Pirmas turas

VIII-IX klasių mokiniai

1 uždutis

Homero poemos „Odiseja“ 5 knygoje taip aprašoma Odisejo kelionė (*neeiliuotas vertimas*): Miegas akių jo [Odisejo] nesumerkė, atidžiai jis stebėjo žvaigždes, nenuleido akių jis nuo Plejadžių [Sietyno], nuo vėlai jūron grimztančio Jaučiaganio, nuo [Didžiosios] Lokės, kurią žmonės dar Ratais vadina. Sukasi ji ratu amžinai savo vietoj paslapčia sekdamą Orioną, ir niekada su kitais Okeano maudyklėn nenusileidžia.

Pasinaudodami sukamuoju žvaigždėlapiu, pritaikytu Graikijos vidutinei platumai, arba virtualaus dangaus (planetariumo) kompiuterine programa, apytiksliai nustatykite, kokį mėnesį galėjo vykti ši Odisejo kelionė? Atsakymą pagrįskite remdamiesi astronominiais argumentais.

2 uždutis

Lentelėje pateikti žvaigždžių duomenys. Pabaikite pildyti 1 lentelę. Parodykite visus skaičiavimus, kaip apskaičiuojate trūkstamus duomenis.

1 lentelė. Žvaigždžių duomenys.

Žv. pavadinimas	Regimasis ryškis (mag)	Absoliutinis ryškis (mag)	Atstumas (pc)	Paralaksas (")	Tarpžvaigždinė sugertis * (mag)
Žvaigždė nr. 1	-0,72		95		0,00
Žvaigždė nr. 2		-0,31	11,3	0,088	0,00
Žvaigždė nr. 3	5,10		1000		1,50
Dvinarė žvaigždė	nr. 4A	0,91		0,078	0,00
	nr. 4B		0,21		0,00
Žvaigždė nr. 5	0,38			0,286	0,00
Žvaigždė nr. 6	1,25	-7,30			0,50

* Tarpžvaigždinė sugertis dar vadinama tarpžvaigždinė ekstinkcija

3 uždutis

Iš astronominių stebėjimų nustatykite savo gyvenamosios vietovės geografinę platumą. Išsamiai aprašykite savo stebėjimų eigą ir pateikite stebėjimų rezultatus.

Jei visą laikotarpį, skirtą uždaviniams spręsti, būtų apsiniaukę, aprašykite savo stebėjimų planą ir numatytą stebėjimų rezultatų apdorojimo metodiką.

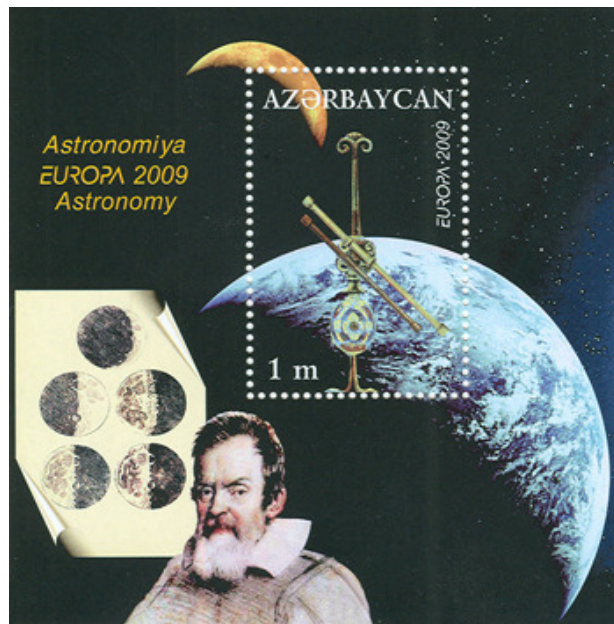
4 užduotis

Tarptautiniais astronomijos metais Petriuko pašto ženklų kolekcija pasipildė suvenyriniu lakštu, išleistu Azerbaidžane (1 pav.). Lakšte sudėtos Žemės ir Mėnulio nuotraukos, Galilėjaus portretas ir teleskopas bei Mėnulio fazių piešiniai. Lakšto vertė yra 1 manatas (Azerbaidžano piniginis vienetas).

Pavaizduokite brėžinyje Mėnulio fazę, kurią matytų stebėtojas Žemėje tuo metu, kai stebėtojas kosmose matė ženklo nuotraukoje matomą vaizdą.

Vidutinis Mėnulio spindulys 1737 km

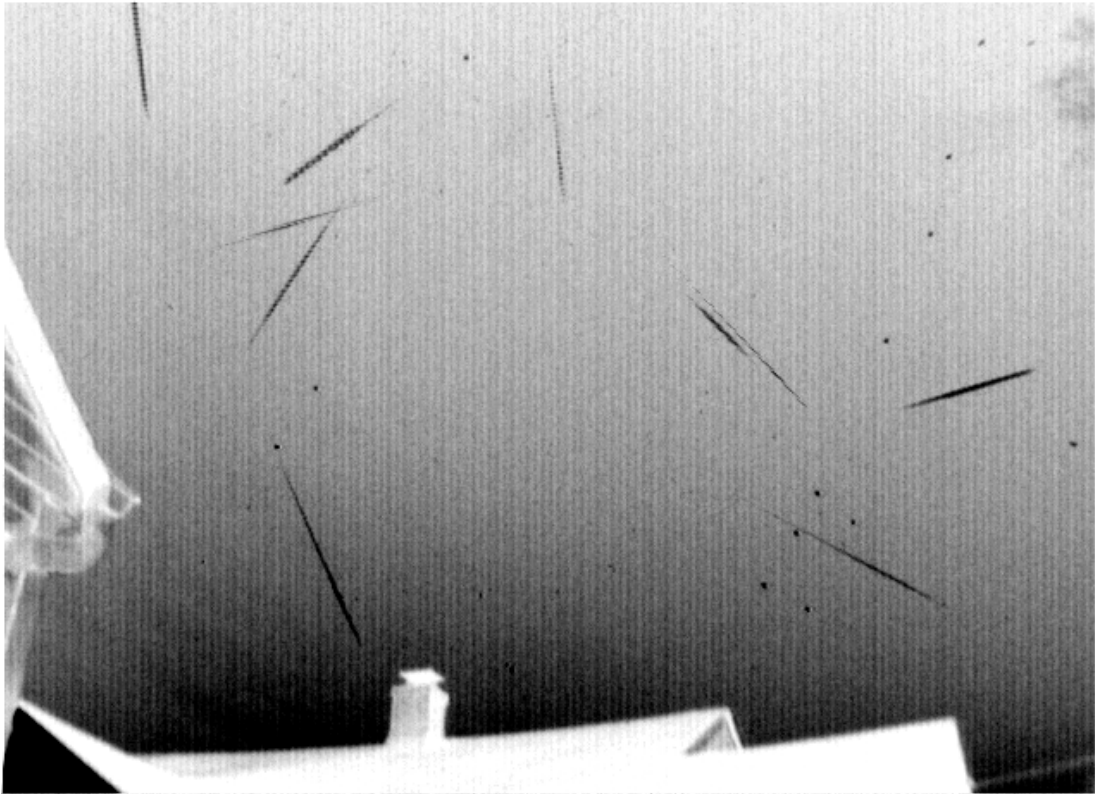
Vidutinis Žemės spindulys 6371 km



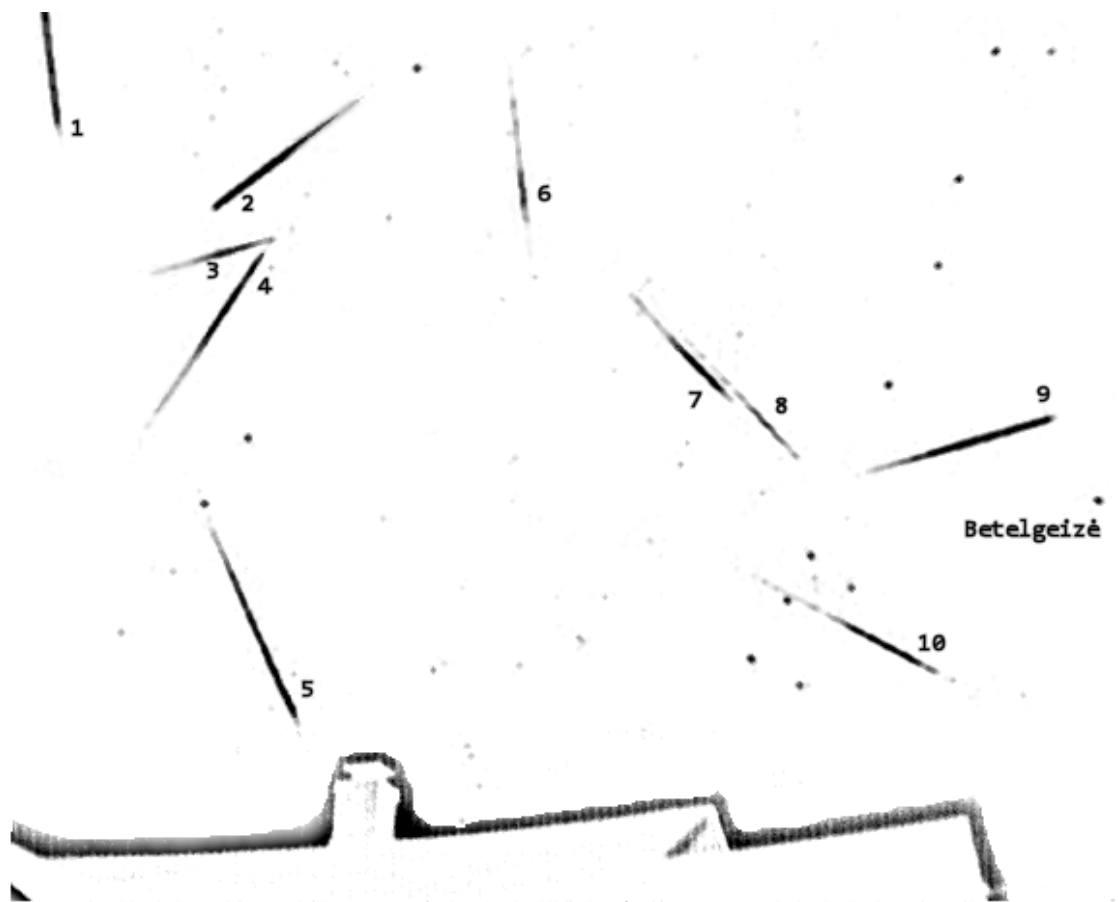
1 pav. Suvenyrinis lakštas tarptautiniams astronomijos metams paminėti.

5 užduotis

2009 metų gruodžio 10 d. vakare (19-21val. vietos laiku) ir gruodžio 11d. ryte (4:30val. – 7val. vietos laiku) astronomas mėgėjas Dayton mieste (JAV) filmavo geminidų meteorų srautą. Užfiksuotus įdomiausius kadrus stebėtojas sudėjo į vieną bendrą nuotrauką (2 pav.). Išvalytoje nuotraukoje (3 pav.) suraskite nors vieną užfiksuotą žybsnį, įvykusį gruodžio 10 d. Nurodykite to žybsnio numerį ir atsakymą pagrįskite.



2 pav. Originalios suminės geminidų nuotraukos negatyvas.



3 pav. Išvalyta suminė geminidų nuotrauka su sunumeruotais meteorų žybsniais bei pažymėta Betelgeizės padėtimi.