

## Mazās matemātikas universitātes

2023./2024. mācību gads

### 1. nodarbības praktiskās daļas uzdevumi

**1-1.** Kristīne un Karlīna devās ceļojumā uz Venēciju. Karlīna vēlējās apmeklēt Murāno salu, bet Kristīne- Burāno salu, tādēļ katra devās savā virzienā ar motorlaivām. Kristīnes motorlaiva pret straumi 80 minūtēs nobrauca tikpat lielu attālumu kā Karlīnas motorlaiva pa straumi 70 minūtēs. Aprēķināt straumes ātrumu, ja motorlaivu ātrums stāvošā ūdenī ir 30 km/h.

**1-2.** Braukšanas ātruma un bremzēšanas ceļa sakarība ir proporcionāla kvadrātiskai- palielinot braukšanas ātrumu  $x$  reižu, bremzēšanas ceļš pieaug  $x^2$  reižu. Uz apledojuša ceļa bremzēšanas ceļš palielinās 4 reizes. Aprēķināt, cik reižu izmainās bremzēšanas ceļš vasarā uz šosejas, kur atļautais ātrums ir 110 km/h un sniegotā ziemā, kad to samazina līdz 90 km/h. Cik reižu mainītos bremzēšanas ceļš, ja ātrumu ziemā nemainītu?

**1-3.** Upēs ir atvari. Cilvēks peld ar vidējo ātrumu 3 km/h. Cik tālu no vietas, kur bieži gadās atvari jānovieto "Peldēt aizliegts" zīme, lai cilvēks, peldoties 30 min, nekādā gadījumā neieklūtu atvarā, ja upes straumes ātrums ir 5 km/h?

**1-4.** Preču vilcienam līdz pilsētai jānobrauc 420 km. Vilciena atiešana kavējās par 1 stundu, tādēļ, lai nokļūtu laikā galapunktā, vilciena ātrums bija jāpalielina par 10 km/h. Kāds bija sākotnēji plānotais vilciena ātrums?

**1-5.** Starp divām autobusa pieturām atrodas Akmens tilts. Sastrēgumu stundā autobuss, kura garums ir 15 m, pārvestu pasažierus no vienas pieturas uz otru tikpat ilgi, cik tiltu pāriet gājējs ar ātrumu 3,6 km/h. Aprēķini, kāds ir autobusa vidējais ātrums sastrēgumu stundā, ja Akmens tilts ir 503 m garš, iekāpšanas pietura atrodas 97 m no tilta, bet izkāpšanas- 100 m no tilta un autobuss jāgaida 3 minūtes.

**1-6.** Ir novērots, ka kādā vietā ļoti bieži uz ceļa mēdz iznākt meža zvēri, tādēļ nolemts maksimālo atļauto braukšanas ātrumu šajā posmā samazināt par 20 km/h. Tāpēc Jānis tagad ceļu uz darbu 40 minūšu vietā veic 60 minūtēs. Noskaidrot, kāds bija maksimālais atļautais braukšanas ātrums pirms izmaiņām.

**1-7.** Aprēķināt, cik reižu samazinās bremzēšanas ceļš dzīvojamajā zonā, kur maksimālais atļautais braukšanas ātrums ir 20 km/h, salīdzinot ar pilsētu, kur maksimālais atļautais braukšanas ātrums ir 50 km/h, ja zināms, ka ātruma un bremzēšanas ceļa izmaiņu sakarība ir kvadrātiska?

**1-8.** Par krustojuma šķērsošanu pie sarkanās luksofora gaismas vadītājam pienākas 4 soda punkti. Steidzīgais Jānis, nevēlēdamies gaidīt nākamo zaļo signālu, paātrinājās par 10,8 km/h līdz brīdim, kad luksoforā iedegās dzeltenā gaisma. Tobrīd Jānis bija 20 m no krustojuma, kas ir 10 m plats. Kāds bija Jāņa sākotnējais ātrums, ja viņam neizdevās izvairīties no soda punktiem un zināms, ka dzeltenais signāls luksoforā dega 3 sekundes? Jāņa mašīnas garums ir 6 m. Šajā krustojumā ir uzstādīta kontroles kamera, kas fiksē mašīnu, ja tā pilnā garumā atrodas krustojumā, iedegoties sarkanajai gaismai.

**1-9.** Divi gājēji vēlējas noiet 12 km no punkta A līdz punktam B. Cik ilgi katrs no viņiem veica ceļu, ja viena gājēja ātrums bija par 2 km/h lielāks nekā otra gājēja ātrums, un pirmais gājējs no punkta A izgāja stundu vēlāk nekā otrais, taču punktā B abi ieradās vienlaicīgi.

**1-10.** Rolands katru rītu aizguļas, tādēļ ceļu uz universitāti veic ar ātrumu 60 km/h, bet pēc garās dienas noguris dodas mājās ar ātrumu 40 km/h. Ar kādu vidējo ātrumu Rolandam būtu jāpārvietojas, ja viņš vēlas abos virzienos doties ar vienādu ātrumu, bet ceļā pavadīt tikpat ilgu laiku( pa abiem virzieniem kopā), kā tagad(pa abiem virzieniem kopā).

**1-11.** Divas mašīnas brauca viena otrai pretī. Sākotnēji starp tām bija 200 km. Pēc 2 h starp tām bija 20 km. Kādi ir mašīnu ātrumi, ja zināms, ka vienas mašīnas ātrums ir par 10 km/h lielāks nekā otras mašīnas ātrums?

**1-12.** Mašīnas sākotnējais ātrums ir 36 km/h. Tā 5 sekundes paātrinās ar  $3 \text{ m/s}^2$ . Uzzīmēt situācijai atbilstošos grafikus:

- a) Ātruma atkarība no laika
- b) Paātrinājuma atkarība no laika
- c) \*Veiktā ceļa atkarība no laika

**1-13.** Ir tumšs vakars. Pa 6 m platu šoseju, kurai ir divas joslas, katrā joslā brauc mašīna. Cik ātri jāskrien briedim, kura garums ir 1.5 m, lai šķērsotu brauktuvi un veiksmīgi nokļūtu šosejas otrā pusē, ja abas mašīnas brauc ar ātrumu 90 km/h un briedis uzskrien uz šosejas 5 m attālumā no mašīnām, kuru vadītāji tumsas dēļ meža dzīvnieku nepamana un mašīnu braukšanas ātrums paliek nemainīgs.

**1-14.** Velkot mašīnu ar lokano sakabi, maksimāli atļautais braukšanas ātrums ir 50 km/h. Aprēķini, cik ilgs laiks nepieciešams, lai uz šosejas (90 km/h) apdzītu mašīnu, kas velk citu mašīnu, ja mašīnu garumi ir 5 m un lokanās sakabes garums ir 4 m. Par cik pietuvojas pretī braucošā mašīna (90 km/h) pa šo laiku? Apdzīšanu var sākt veikt atrodoties 2 m no priekšējās mašīnas un atpakaļ drīkst iekārtoties, atrodoties 10 m no apdzītās mašīnas.

Rezultāts	Atbilstošais vārds
2	Arī
2,68	Jāskatās
2,8	Ceļa!
4	Ir
6,25	Kreisi
$\leq 7$	Un
7,81	Labi,
48	Luksoforā
40 un 50	Esi
50 un 60	Drošs
60	Pa
135	Uz

Ja uzdevumā ir 2 jautājumi, uzdevumam atbilstošais vārds jāmeklē pēc tā rezultāta, kas atbilst pirmajam jautājumam.