

## Latvijas 71. matemātikas olimpiādes 2. posma 2. kārtas uzdevumi

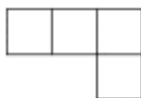
### 5. klase

5.1. Šogad uz Novadijas 5. klašu matemātikas olimpiādi ir reģistrējušies 1270 skolēni, kuriem jautāja par mācību priekšmetiem (matemātika, sociālās zinības, latviešu valoda), kuri tiem patīk:

- 400 dalībniekiem patīk matemātika un arī latviešu valoda, bet nepatīk sociālās zinības;
- 100 dalībniekiem patīk matemātika un arī sociālās zinības, bet nepatīk latviešu valoda;
- 40 dalībniekiem patīk latviešu valoda un arī sociālās zinības, bet nepatīk matemātika;
- 90 dalībniekiem patīk tikai sociālās zinības;
- latviešu valoda patīk 531 dalībniekam;
- visi trīs priekšmeti patīk 71 dalībniekam.

Zināms, ka katram no skolēniem patīk vismaz viens no šiem priekšmetiem. Cik dalībniekiem patīk tikai matemātika?

5.2. Vai ar 1. att. figūrām, kas sastāv no 4 rūtiņām, var noklāt rūtiņu laukumu, kura izmērs ir **a)**  $6 \times 7$ , **b)**  $3 \times 8$  rūtiņas? Figūras nedrīkst pārklāties un iziet ārpus laukuma robežām, tās drīkst pagriezt un "apmest otrādi".

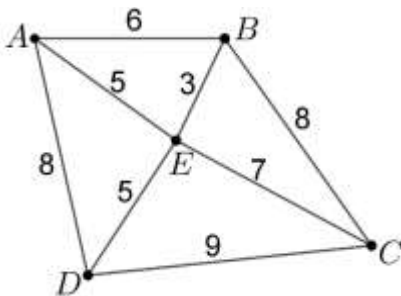


1. att.

5.3. Ciemi A, B, C, D, E savienoti ar ceļiem tā, kā tas parādīts 2. att. (mērogs nav ievērots). Blakus katram ceļam norādīts tā garums kilometros.

- a)** Vai pa ceļiem var veikt maršrutu, kas sākas pilsētā A, beidzas pilsētā A un kura kopgarums ir tieši 95 km?  
**b)** Vai pa ceļiem var veikt maršrutu, kas sākas pilsētā A, beidzas pilsētā A un kura kopgarums ir tieši 95 km, ja ceļš CD ir slēgts (tas ir, pa ceļu CD nedrīkst braukt)?

*Piezīme.* Sākot braukt pa kādu ceļu, pa to jābrauc līdz galam.



2. att.

## Latvijas 71. matemātikas olimpiādes 2. posma 2. kārtas uzdevumi

### 6. klase

---

**6.1.** Šogad uz Olimpijas 6. klašu matemātikas olimpiādi ir reģistrējušies 1243 skolēni, kuriem jautāja par mācību priekšmetiem (matemātika, dabas zinības, vizuālā māksla), kuri tiem patīk:

- dabas zinības patīk 700 dalībniekam;
- 500 dalībniekiem patīk matemātika un arī dabas zinības, bet nepatīk vizuālā māksla;
- 150 dalībniekiem patīk matemātika un arī vizuālā māksla, bet nepatīk dabas zinības;
- 50 dalībniekiem patīk dabas zinības un arī vizuālā māksla, bet nepatīk matemātika;
- 20 dalībniekiem patīk tikai vizuālā māksla;
- 30 dalībniekiem patīk tikai dabas zinības.

Zināms, ka katram no skolēniem patīk vismaz viens no šiem priekšmetiem. Cik dalībniekiem patīk tikai matemātika?

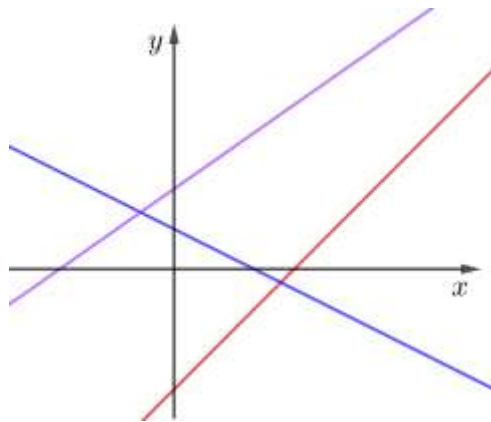
**6.2.** Ieraksti  $5 \times 6$  rūtiņu laukumā 14 plusus un 16 mīnusos (katrā rūtiņā tieši vienu zīmi) tā, lai katram plusam blakus rūtiņās atrastos tieši divi mīnusi! Rūtiņas atrodas blakus, ja tām ir kopīga mala.

**6.3.** Dotas deviņas kārtis ar cipariem no 1 līdz 9, uz katras kārts uzrakstīts atšķirīgs cipars. Kāds mazākais skaits kāršu jāizvelk (nezinot to vērtības), lai no tām noteikti varētu izveidot divciparu skaitli, kurš dalās ar 7 (veidojot divciparu skaitli, katru kārti drīkst izmantot ne vairāk kā vienu reizi)?

## Latvijas 71. matemātikas olimpiādes 2. posma 2. kārtas uzdevumi

### 7. klase

- 7.1. Vai var gadīties, ka 3. att. dotās taisnes ir funkciju  $y = ax + b$ ,  $y = bx - c$  un  $y = cx + a$  grafiki (grafiki nav doti mērogā)?

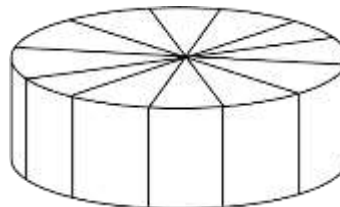


3. att.

- 7.2. Naturālu skaitli sauc par *īpašu*, ja tas ir vienāds ar četru savu dažādu dalītāju summu.

- Atrodi vienu *īpašu* skaitli!
- Pierādi, ka *īpašo* skaitļu ir bezgalīgi daudz!
- Pierādi, ka visi *īpašie* skaitļi ir pāra skaitļi.

- 7.3. Torte sagriezta 12 gabaliņos (skat. 4. att.). Brālītis un Karlsons pēc kārtas izdara gājienus, Brālītis sāk pirmais. Vienā gājienā var apēst vai nu vienu tortes gabaliņu, vai divus blakus esošus gabaliņus (blakus esoši gabaliņi ir gabaliņi, kam ir kopīga mala). Uzvar tas, kurš apēd pēdējo gabaliņu. Kurš uzvarēs, pareizi spēlējot, un kā viņam jārikojas?



4. att.

## Latvijas 71. matemātikas olimpiādes 2. posma 2. kārtas uzdevumi

### 8. klase

---

- 8.1.** Aplūkosim lineāras funkcijas  $y = bx - 71 + m$ , kur koeficientus  $b$  un  $m$  saista sakarība  $b + 2m = 2021$ . Pierādīt, ka visu šādu funkciju grafiki krustojas vienā punktā!
- 8.2.** Kādus pirmskaitļus var izteikt formā  
 $|n - 1| + |n - 2| + |n - 3| + |n - 4| + |n - 5| + |n - 6| + |n - 7|$ ,  
kur  $n$  ir kāds vesels skaitlis?
- 8.3.** Trijstūrī  $ABC$  novilkta bisektrise  $AE$ . Uz taisnes  $AE$  atlikts punkts  $D$ , tā ka  $AD = AB + AC$  un punkts  $E$  atrodas starp punktiem  $A$  un  $D$ . Pierādīt, ka  $\triangle BCD$  ir vienādmalu trijstūris, ja zināms, ka  $\sphericalangle BAC = 120^\circ$ .