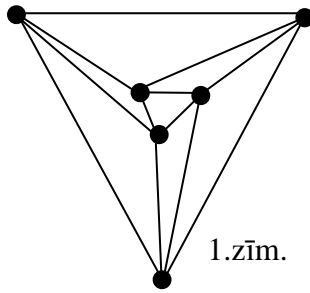


**"Profesora Cipariņa klubs" 2009./2010.m.g.
2.nodarbības uzdevumi**

1. Labo Rūķīšu karaļvalstī ir 6 pilsētas. Tās savieno ceļi, kā parādīts 1.zīm.



1.zīm.

Vai var uz katra ceļa ieviest vienvirziena satiksmi tā, lai no katras pilsētas varētu aizbraukt uz katru citu, braucot pa vienu vai, augstākais, diviem ceļiem?

2. Dots, ka a, b, c, d – pozitīvi skaitļi. Pierādīt, ka

$$\frac{a+b}{b+c+d} + \frac{b+c}{c+d+a} + \frac{c+d}{d+a+b} + \frac{d+a}{a+b+c} > 2.$$

3. Dots 100-ciparu naturāls skaitlis, kurā neviens cipars nav 0. Katri divi blakus esoši šī skaitļa cipari virzienā no skaitļa sākuma uz beigām veido divciparu skaitli, kas dalās ar vismaz 3 dažādiem pirmskaitļiem. Atrast šī skaitļa 50-to ciparu.

4. Doti 9 dažādi pozitīvi skaitļi. Neviens no tiem nav mazāks par 1 un nav lielāks par 60. Vai taisnība, ka katru divu skaitļu attiecība **var būt** lielāka par $\frac{3}{2}$, ja zināms, ka

visi skaitļi ir a) naturāli, b) racionāli?

5. Uz riņķa līnijas atzīmēti 7 punkti, kas to sadala 7 vienādos lokos. Izmantojot tikai lineālu un zīmuli, konstruēt riņķa centru.

6. Tabula sastāv no 3×3 rūtiņām; katrā rūtiņā ierakstīts naturāls skaitlis. Vai var būt, ka vienā rindiņā ierakstīto skaitļu summa ir 2009, vienā kolonnā ierakstīto skaitļu summa ir 2010, bet pārējās rindās un kolonnās ierakstīto skaitļu summas visas dalās ar 3?

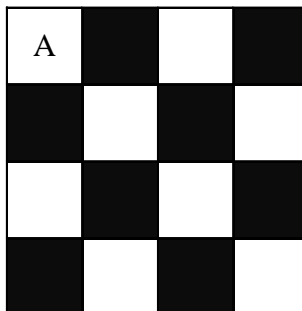
7. Trijstūrī ABC visas malas ir vienādas; punkts M atrodas tā iekšpusē. Pierādīt, ka eksistē trijstūris, kura malu garumi ir MA, MB un MC ?

Vai līdzīgs apgalvojums ir pareizs arī, ja M atrodas ārpus $\triangle ABC$?

8. Kvadrāts sastāv no 4×4 vienādām kvadrātiskām rūtiņām, kas izkrāsotas šaha galdiņa kārtībā (skat. 2.zīm.)

Rūtiņā A atrodas skudra. Ar vienu gājienu viņa var aizrāpot no rūtiņas, kurā atrodas pirms gājiena, uz citu rūtiņu, kurai ar iepriekšējo ir kopēja mala.

Skudrai jāveic 15 gājieni un gala rezultātā jābūt apmeklējušai visas rūtiņas (rūtiņa A skaitās jau apmeklēta sākumā). Kurās rūtiņās skudra var beigt savu kustību?



2.zīm.

9. Kvadrāts sastāv no 5×5 vienādām kvadrātiskām rūtiņām. Kāds mazākais rūtiņu daudzums no tā jāizgriež, lai no atlikušās daļas nevarētu izgriezt nevienu no 3. zīm. attēlotajām figūrām?



3.zīm.

10. Dots, ka n – naturāls skaitlis, kura pierakstā izmantoti tikai cipari 0, 1 un 2. Skaitļa $5n$ ciparu summa ir 2009. Kāda ir skaitļa n ciparu summa?

Jūsu vēstules gaidu **līdz 19. novembrim**. Labu veiksmi!

Profesors Cipariņš