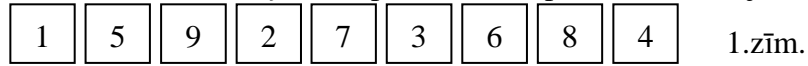


"Profesora Cipariņa klubs" 2011./2012.m.g.

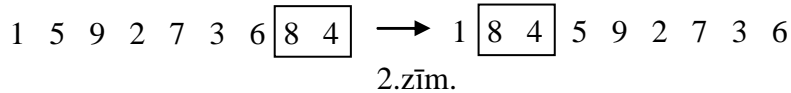
4. nodarbības uzdevumi

1. Cik daudz atrisinājumu ir vienādojumam  $a^2b + 12 = 2012$ , ja  $a$  un  $b$  ir naturāli skaitļi?

2. Uz galda rindā saliktas 9 kartiņas ar cipariem tā, kā parādīts 1. zīmējumā.



Šīs kartiņas jāpārkārto tā, lai cipari būtu sakārtoti augošā secībā no 1 līdz 9. Ar kādu mazāko gājienu skaitu to var izdarīt, ja vienā gājienu var pārvietot divas blakus esošas kartiņas, nemainot to secību (skat., piem., 2. zīm.)?



3. Paulis atklāja metodi, kā divciparu skaitli var kāpināt kvadrātā (skat. 3. zīm.).

$$\begin{array}{r} 67^2 \\ \hline 42 \\ 3649 \\ \hline 42 \\ \hline 4489 \end{array} \quad 3.zīm.$$

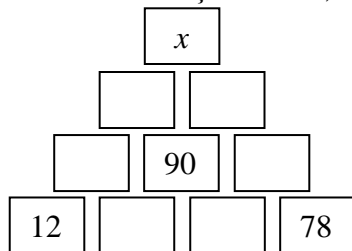
a) Izmantojot šo metodi, aprēķini skaitļu 59, 82 un 19 kvadrātus.

b) Pamato, kāpēc šī metode ir korekta, aprēķinot jebkura naturāla divciparu skaitļa kvadrātu.

4. Taisnstūra  $ABCD$  iekšpusē atrodas taisnstūris  $A_1B_1C_1D_1$  tā, ka virsotne  $A_1$  sakrīt ar virsotni  $A$ , virsotne  $B_1$  atrodas nogriežņa  $AB$  iekšējā punktā, virsotne  $D_1$  atrodas nogriežņa  $AD$  iekšējā punktā. Pierādi, ka eksistē tāda taisne, kas gan taisnstūri  $ABCD$ , gan taisnstūri  $A_1B_1C_1D_1$ , gan sešstūri  $B_1BCDD_1C_1$  dala divās vienlielās daļās.

5. Kvadrāta ar izmēriem  $5 \times 5$  rūtiņas katrā rūtiņā ir novietota figūriņa. Figūriņas noņēma no rūtiņām un salika atpakaļ uz kvadrāta citās vietās (uz katras rūtiņas tieši vienu figūriņu). Vai var gadīties, ka ikkatra figūriņa nonāca blakus tai rūtiņai, kurā tā atradās sākumā? (Par blakus rūtiņām sauc rūtiņas, kurām ir kopīga mala.)

6. Kāds skaitlis jāraksta  $x$  vietā, ja 4. zīmējumā attēlotās *piramīdas* katrā rūtiņā ierakstītais skaitlis vienāds ar to divu skaitļu summu, kas ierakstīti tieši zem tās?



4.zīm.

7. Kad kādam vīram pajautāja, cik viņam ir gadu, viņš uz šo jautājumu atbildēja šādi: „Man tagad ir divreiz vairāk gadu, nekā jums bija tad, kad man bija tikpat gadu, cik jums ir tagad. Kad jums būs tikpat gadu, cik man ir tagad, tad mums kopā būs 63 gadu.” Cik gadi ir šim vīram?
8. Anna, Baiba, Centis, Dainis, Emma, Fredis un Gatis piedalījās skriešanas sacensībās. Viņu sporta skolotāji mēģināja uzminēt, kādā secībā bērni finišēja. Skolotājs Bērziņš teica: „1. Emma, 2. Dainis, 3. Anna, 4. Fredis, 5. Gatis, 6. Centis, 7. Baiba.” Skolotājs Kārklīšs teica: „1. Centis, 2. Emma, 3. Baiba, 4. Fredis, 5. Gatis, 6. Dainis, 7. Anna.” Tad viens skolēns teica, ka skolotājs Bērziņš pareizi nosaucis četras vietas, bet skolotājs Kārklīšs – 5 vietas. Noskaidro, kādā secībā skolēni finišēja.
9. Vai eksistē tāds izliekts daudzskaldnis, kuram ir deviņas skaldnes un katra skaldne ir trijstūris? Atbildi pamato!
10. Teikums „Četrstūrim ir četras virsotnes” izsaka patiesu apgalvojumu. Teikums „Nav taisnība, ka četrstūrim ir četras virsotnes”, kura jēga ir tieši pretēja pirmā teikuma jēgai, izsaka aplamu apgalvojumu. Izdomā divus teikumus, kuru jēga būtu pretēja, bet kuri tomēr abi izsaka patiesus apgalvojumus!

Jūsu vēstules gaidu **līdz 13. februārim**. Labu veiksmi!

*Profesors Cipariņš*