

"Profesora Cipariņa klubs" 2012./2013.m.g.

Sveiks!

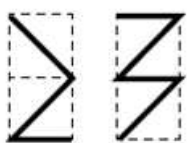
Neskatoties uz to, ka sniegs ir līdz ceļiem, Profesora Cipariņa kluba 4.nodarbības uzdevumi Tevi ir sasnieguši laicīgi. Veiksmi risināšanā!

4.nodarbības uzdevumi

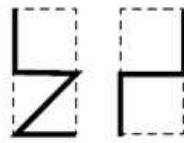
1. Zelta zivtiņas peldējums

Katei Ziemassvētkos tika uzdāvināts akvārijs ar zelta zivtiņām. Kādu dienu viņa novēroja un shematiski attēloja vienas zelta zivtiņas peldējumu, skatoties uz akvāriju no priekšas un no labās puses. Uzzīmē zelta zivtiņas peldējumu no augšas, ja tās peldējums ir, kā redzams **a)** 1. zīm.; **b)** 2. zīm.

(Zīmējumā kreisais attēls atbilst zelta zivtiņas peldējumam, skatoties uz akvāriju no priekšas, bet labais attēls – skatoties no labajiem sāniem; akvārijam ir taisnstūra paralēlskaldņa forma.)



1.zīm.



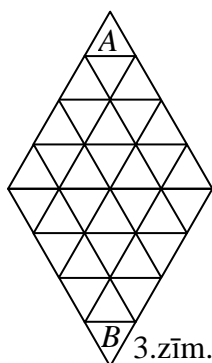
2.zīm.

2. Skudras ceļojums

3. zīm. attēlotās figūras augšējā trijstūrī *A* atrodas skudra. Viņa var izgrauzties cauri trijstūra malai, lai nokļūtu kādā tam blakusesošā mazajā trijstūrī. Tātad sākumā skudrai ir tikai viens variants, kur doties – uz trijstūri, kas atrodas tieši zem sākotnējā trijstūra.

a) Cik trijstūrus, ieskaitot trijstūrus *A* un *B*, skudrai nepieciešams apmeklēt, ja viņa mēģina nokļūt trijstūrī *B* pa iespējami īsāko ceļu (t.i., apmeklējot pēc iespējas mazāk trijstūru)?

b) Cik dažādos veidos skudra var nokļūt no trijstūra *A* uz trijstūri *B*, ja viņa to cenšas izdarīt pa iespējami īsāko ceļu?



3.zīm.

3. Meklējot trīsciparu pirmskaitli

Atrodi lielāko trīsciparu skaitli, kas vienlaicīgi apmierina visus šos nosacījumus:

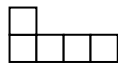
- tas ir pirmskaitlis;
- ja trīsciparu skaitlī samaina vietām pirmo un pēdējo ciparu, arī iegūtais skaitlis ir pirmskaitlis;
- visu skaitļa ciparu reizinājums arī ir pirmskaitlis.

4. Taisnstūru griešana

Katrai no četrām matemātikas pulciņa dalībniecēm tika iedots no papīra izgriezts taisnstūris, turklāt visi šie taisnstūri bija vienādi. Viņām bija jāsgriež taisnstūris divās daļās, no kurām var salikt trijstūri (kopā saliktās daļas nedrīkst pārklāties un starp tām nevar būt tukšumi). Visas meitenes tika galā ar uzdevumu. Vai varēja gadīties, ka visi meiteņu izveidotie trijstūri bija dažādi?

5. Figūru savietošana

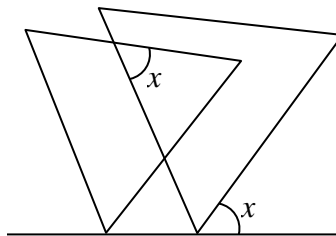
Kādu lielāko skaitu 4. zīmējumā redzamo figūru var ievietot kvadrātā, kura izmēri ir 8×8 rūtiņas (figūras nedrīkst pārklāties un to malām jāsakrīt ar rūtiņu malām)?



4.zīm.

6. Vienādo leņķu nevienādība

5. zīm. attēloti divi vienādmalu trijstūri, kuriem viena virsotne atrodas uz vienas taisnes. Ar x apzīmētie leņķi ir vienādi. Pierādi, ka šie leņķi ir lielāki nekā 30° !



5.zīm.

7. Zīmīgie skaitļi

Zināms, ka a , b un c ir veseli skaitļi, turklāt $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$. Pierādi, ka tādā gadījumā šo skaitļu kvadrātu summa ir kāda vesela skaitļa kvadrāts.

8. Jauktu skaitļu patiesā vērtība

Kristīne attēloja skaitli 27 jaukta skaitļa veidā, izmantojot visus ciparus no 1 līdz 9:

$$15 \frac{9432}{786}.$$

Līdzīgā veidā, izmantojot visus ciparus no 1 līdz 9, uzraksti jauktu skaitli, kura vērtība ir **a)** 16; **b)** 20.

9. Volejbola turnīrs

Volejbola sacensībās piedalījās 8 komandas. Katra komanda spēlēja ar katru no pārējām komandām vienu spēli. Par katru uzvarētu spēli tika piešķirts 1 punkts, bet par katru zaudējumu – 0 punkti; sacensībās nebija neizšķirtu spēļu.

Pēc visām notikušajām spēlēm tika aprēķināts katras komandas iegūto punktu skaits. Ja starpība starp pirmajā un otrajā vietā esošo komandu iegūtajiem punktu skaitiem nebija vairāk kā 1 punkts, tad šīs komandas spēlēja vienu papildus spēli. Līdzīgi papildus spēle tika izpēlēta, ja ne vairāk kā 1 punkts šķīra trešās un ceturtās vietas, piektās un sestās vietas, septītās un astotās vietas ieguvējus.

Kāds ir mazākais iespējamais papildus spēļu skaits? Pamato savu atbildi un parādi atbilstošu piemēru!

10. Toms un Džerijs

Kādā istabā pie vienas sienas ir n alas, kas izvietotas taisnā līnijā ($n \geq 3$). Pele Džerijs ir paslēpies vienā no šīm alām, bet kaķis Toms cenšas viņu notvert. Katrā savā gājienā Toms var iebāzt ķepu jebkurā alā un, ja tur ir Džerijs, noķert viņu. Pēc katra neveiksmīga Toma gājiena Džerijs skrien uz blakus esošu alu (pa labi vai pa kreisi; Toms neredz, uz kuru alu Džerijs aizskrējis). Vai Toms noteikti var noķert Džeriju?

Jūsu vēstules ar atrisinājumiem gaidīšu līdz 8. februārim.

Profesors Cipariņš