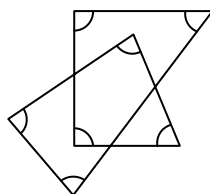


"Profesora Cipariņa klubs" 2009./2010.m.g.

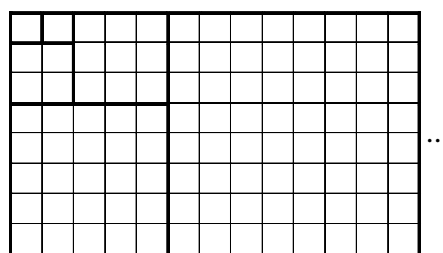
4.nodarbības uzdevumi

1. Dots, ka n – naturāls skaitlis. Pierādiet, ka $n^2 - n$ dalās ar 2 un $n^3 - n$ dalās ar 3.
2. Naturālu skaitļu A un B pierakstā kopā ir 9 cipari. Tie visi ir dažādi, un neviena no tiem nav 0. Vai var gadīties, ka reizinājums $A \cdot B$ beidzas ar 4 nullēm?
3. Jānītis raksta rindā augošā secībā visus naturālos skaitļus sākot ar 1, nevienu neizlaižot un katru skaitli rakstot tieši vienu reizi. Vai var gadīties, ka pēc kāda skaitļa uzrakstīšanas ciparu „2” rindā būs vairāk nekā ciparu „1”?
4. Dots, ka $a > b > c > 0$ un $x > y > z > 0$. Pierādīt, ka $ax + by + cz > ay + bz + cx$.
5. Rūtiņu lapā uzzīmēts kvadrāts, kas sastāv no 64 rūtiņām. Parādiet, ka šo kvadrātu var sagriezt 4 daļās tā, lai no tām varētu izveidot vienu 16 rūtiņu kvadrātu un vienu 49 rūtiņu kvadrātu, kuram centrā ir vienu rūtiņu liels „caurums”. Griezumiem jāiet pa rūtiņu līnijām. Pietiek parādīt vienu veidu, kā to izdarīt.
6. Aprēķināt 1.zīm. parādītās slēgtās lauktās līnijas veidoto atzīmēto leņķu lielumu summu. (Šie leņķi **ne noteikti** ir vienādi savā starpā.)



1.zīm.

7. Kādā klasē ir 32 skolēni. Bioloģijas skolotājs vēlas noorganizēt pulciņu ar 12 dalībniekiem. Matemātikas skolotājs vēlas noorganizēt pulciņu ar 20 dalībniekiem. Kuram pulciņam iespējamo dalībnieku sastāvu ir vairāk? (Skolēni, kas to vēlas, var piedalīties arī abos pulciņos.)
8. Skaitļu virkni 1; 1; 2; 3; 5; 8; 13; 21; ... (katrs loceklis, sākot ar trešo, vienāds ar abu iepriekšējo summu) sauc par Fibonači skaitļiem.
Kāda ar Fibonači skaitļiem saistīto fakta pamatojuma Jūs spējat saskatīt 2.zīm.?



2.zīm.

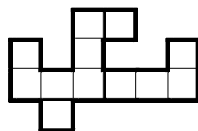
9. Skaitļa 12 visi naturālie dalītāji ir 1; 2; 3; 4; 6; 12. Nav grūti pārbaudīt, ka

$$1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 12 = \frac{12}{1} + \frac{12}{2} + \frac{12}{3} + \frac{12}{4} + \frac{12}{6} + \frac{12}{12}$$

Formulējiet un pamatojiet līdzīgu īpašību patvaļīgam naturālam skaitlim.

10. Uz rūtiņu papīra (rūtiņas malas garums ir 1) uzzīmēts daudzstūris, kura malas iet pa rūtiņu līnijām; daudzstūra **iekšpusē** nav nevienas rūtiņu virsotnes. Piemēru skat. 3.zīm.

- a) vai šī daudzstūra perimetrs var būt 101?
- b) kāds var būt šī daudzstūra laukums, ja tā perimetrs ir 50?



3.zīm.

Jūsu vēstules gaidu līdz **4. februārim**. Labu veiksmi!

Profesors Cipariņš