

**"Profesora Cipariņa klubs" 2008./09.m.g.
5.nodarbības uzdevumi**

1. Kubs sagriezts 1 000 000 mazākos vienādos kubiņos. Cik reizes visu šo mazo kubiņu kopējā virsma lielāka par sākotnējā kuba virsmu?
2. Kādiem naturāliem skaitļiem x , y un z pastāv vienādība

$$1 - \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4}}} = \frac{1}{x + \frac{1}{y + \frac{1}{z}} ?$$

3. Naturālam simtciņu skaitlim a viens cipars atšķiras no 5, bet visi citi 99 cipari ir piecinieki. Vai skaitlis a var būt kāda naturāla skaitļa kvadrāts?
4. Ēdnīcā satikās 7 profesori un konstatēja, ka viņiem kopā ir tieši viens lats, bet naudas daudzumi visiem ir atšķirīgi. Pierādīt: trim bagātākajiem profesoriem kopā ir vismaz 50 santīmu.
5. Vai taisnstūri var sadalīt ar taisnām līnijām 7 taisnstūros tā, lai nekādi 2, nekādi 3, ..., nekādi 6 daļījumā radušies taisnstūri kopā neveidotu taisnstūri?
6. Dots, ka a, b, c, d – pozitīvi skaitļi un $a + b + c + d = 1$. Pierādīt, ka

$$\frac{ab}{a+b} + \frac{ac}{a+c} + \frac{ad}{a+d} + \frac{bc}{b+c} + \frac{bd}{b+d} + \frac{cd}{c+d} \leq \frac{3}{4}.$$

7. Cik ir tādu trīsciparu skaitļu, kuru ciparu summa dalās ar
a) 2, b) 26, c) 3?
8. Labajai fejai jāzagatavo burvju eliksīrs, kas jāvēra tieši 15 minūtes, bet viņai nav pulksteņa. Toties viņai ir maģisku zariņu kaudzīte. Katrs zariņš deg precīzi 1 stundu, bet visi zariņi ir atšķirīgi pēc uzbūves un ar atšķirīgiem degšanas ātrumiem atsevišķos to posmos (tas ir, ja no zariņa garuma ir nodegusi puse, tas nebūt nenozīmē, ka zariņš ir dedzis 30 minūtes). Kā, izmantojot maģiskos zariņus (kuru ir neierobežoti daudz), var uzvārīt eliksīru?
9. Alnim bija 3 kastītes ar bumbiņām (kastīšu saturu nav iespējams redzēt). Kastītē, uz kuras bija rakstīts MM, bija 2 melnas bumbiņas, MB – melna un balta bumbiņa, BB – 2 baltas bumbiņas. Ļaunais Ūdrs uzrakstus samainīja tā, ka nevienai kastītei nepalika iepriekšējais uzraksts. Alnis drīkst no kastītēm ņemt ārā pa vienai bumbiņai un paskatīties, kāda tai krāsa. Kāds ir mazākais bumbiņu skaits, kas Alnim jāizņem, lai noteikti uzzinātu, kādas bumbiņas tagad ir katrā kastītē?
10. Katrā lodes virsmas punktā dzīvoja viens muriburis (katrā cits). Kādu dienu viņi visi sadomāja pārcelties uz dzīvi plāknē. Vai var gadīties, ka attālums starp katriem diviem muriburiem palika tāds pats, kāds tas bija pirms pārcelšanās?

Jūsu atbildes gaidu līdz 18.martam. Labu veiksmi!

Profesors Cipariņš