

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

1. Profesors Cipariņš, rakstot savu jauno grāmatu, nopirka 25 flomāsterus (visi maksāja vienādi). Viņš samaksāja pavisam tik latu, cik flomāsteru var nopirkt par vienu latu. Cik maksāja viens flomāsters?
2. Visiem astoņstūriem ir kaut kas kopīgs: katram no tiem ir 8 virsotnes un 8 malas. Kubam ir 8 virsotnes, 12 šķautnes un 6 skaldnes, kas visas ir četrstūri.
Vai ir tāds ķermenis, kuram arī ir 8 virsotnes, 12 šķautnes un 6 skaldnes, bet ne visas tā skaldnes ir četrstūri?
3. Dota taisne t un punkts A ārpus tās. Vai var uzzīmēt perpendikulu no punkta A pret taisni t , izmantojot tikai cirkuli un lineālu, pie tam pavisam drīkst novilkt tikai trīs līnijas (meklējamais perpendikuls ir viena no šīm līnijām)?
4. Vai eksistē slēgta lauza līnija, kas katru savu posmu krusto tieši vienu reizi, pie tam visas šīs krustošanās notiek taisnos leņķos?
5. Kvadrāts sastāv no 5×5 vienādām kvadrātiskām rūtiņām; vidējā rūtiņa ir izgriezta. Griežot pa rūtiņu līnijām, atlikusī daļa jāsgriež 4 vienādos gabalos. Pacientieties atrast iespējami daudz dažādu veidu, kā to izdarīt. (Nav jāmēģina pierādīt, ka citu veidu bez jūsu atrastajiem nav.).
6. Atrisināt vienādojumu
$$\frac{5}{x+5} + \frac{20}{(x+5)(x+4)} + \frac{60}{(x+5)(x+4)(x+3)} + \frac{120}{(x+5)(x+4)(x+3)(x+2)} + \frac{120}{(x+5)(x+4)(x+3)(x+2)(x+1)} = 2009$$
7. Profesoram Cipariņam uzdāvināja 7 zelta monētas. Viņš zina, ka viena no tām patiesībā sver 11g, viena – 12g, ..., viena – 17g. Uz vienas monētas arī rakstīts „11g”, uz vienas - „12g” utt. Cipariņš vēlas noskaidrot, vai **visi** uzraksti ir pareizi (ja kāds ir nepareizs, viņam nav svarīgi, kurš, vai cik tādu nepareizu uzrakstu ir). Viņa rīcībā ir sviri, uz kuriem var uzlikt vai nu vienu, vai vienlaicīgi divas monētas un kuri pareizi norāda uzlikto smagumu. Kā Cipariņam ar 4 svēršanām noskaidrot vajadzīgo?
8. Naturāla skaitļa A ciparu summa ir 20, bet naturāla skaitļa B ciparu summa ir 25. Vai skaitļa $A+B$ ciparu summa var būt a)45, b)54, c)22, d)9?
9. Laboratorijā ir 5 dažādas iekārtas. Tajā strādā 8 līdzstrādnieki, bet katru dienu darbā ierodas tikai 5 no viņiem (iepriekš nav zināms, kuri; pārējie iet uz bibliotēku). Apmācīt vienu līdzstrādnieku darbam ar vienu iekārtu maksā 1000 latu. Ar kādām mazākajām apmācības izmaksām var panākt, lai katru dienu varētu darbināt visas 5 iekārtas? Viens cilvēks vienlaicīgi var strādāt tikai uz vienas iekārtas.
10. Kāds ir lielākais daudzums pēc kārtas ņemtu naturālu skaitļu, kas katrs lielāks par 1 un sadalās ne vairāk kā 3 pirmskaitļu reizinājumā? (Pirmskaitļus uzskaitām ar atkārtojumiem; piemēram, $12=2 \cdot 2 \cdot 3$ sadalās triju pirmskaitļu reizinājumā.)

Jūsu atbildes gaidu **līdz 17.aprīlim**. Labu veiksmi!

Profesors Cipariņš