

## Jauno matemātiķu konkurss 1998./1999.m.g.

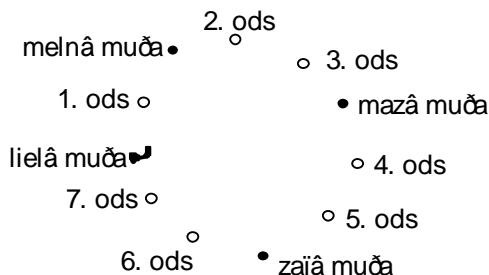
### 1. kārtas uzdevumi

1. Dotajā reizināšanas piemērā vienādi cipari ir aizstāti ar vienādiem burtiem, dažādi - ar dažādiem.

$$\begin{array}{r} \text{A P S E} \\ \text{O S I S} \\ \hline \text{K S A I} \\ \text{O L A P} \\ \hline \text{O L U P A I S} \end{array}$$

Kāds cipars atbilst katram burtam?

2. Meža rūķu valsts veikalā “Birzes” bija pārdošanā ozolzīļu krelles par 5 Ls. Izpārdošanā krellēm cenu pazemināja par 20%. Vietējais biznesmenis Kurmis nopirka 100 krelles un citā ciemā pārdeva tās par 30% dārgāk nekā iepirka. Par cik latiem Kurmis pārdeva krelles un cik Ls ir Kurmīša tīrā peļņa?
3. Uzzīmē plāknē a) trīs taisnes tā, lai veidotos tieši trīs krustpunkti;  
b) četras taisnes tā, lai veidotos tieši četri krustpunkti;  
c) piecas taisnes tā, lai veidotos tieši pieci krustpunkti.
4. Radnieki Vardītes jaunkundzei kā dzimšanas dienas dāvanu pasniedza paplāti ar 7 odiem un 4 mušām (skat. zīm.). Vardītes jaunkundze, būdama kaprīza, nolēma, ka ēdīs katru trešo kukaini (pulksteņrādītāja virzienā), pie kam ēšanu sāks tā, lai pēdējā tiktu apēsta lielā muša.



Ar kuru kukaini Vardītei ir jāšāk mieloties?

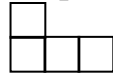
5. Kāds juvelieris veidoja piespraudes 4-lapu puķītes izskatā (katra ziedlapiņa savā krāsā) ar dzintara gabaliņu viducī. Cik dažāda veida piespraudes juvelieris var izgatavot, ja lapiņām tiek izmantoti 6 dažādu krāsu akmentiņi, bet dzintara gabaliņam ir trīs dažādas nokrāsas?

Piespraudes uzskatām par dažādām, ja nesakrīt krāsu secība pulksteņrādītāja virzienā vai arī atšķiras ziediņu viducī.

## 2. kārtas uzdevumi.

1. Divu skaitļu starpība ir 161. Vai šo skaitļu reizinājums var būt 567?

2. Kvadrāts sastāv no  $5 \times 5$  rūtiņām; centrālā rūtiņa ir izgriezta. Vai atlikušo daļu var sagriezt tādos “stūrīšos”, kādi ir parādīti zīmējumā?



3. Pa apli stāv 99 rūķīši, katrs no tiem vai nu vienmēr melo, vai vienmēr saka taisnību. Visi rūķīši apgalvo: “tieši viens no man blakusstāvošajiem rūķīšiem ir melis”. Cik ir meļu?

4. Ķēniņš Dullums noslēdza derības ar burvi Gudrumu, ka uzcelš sešus torņus tā, lai ceļi, kas savieno katrus divus torņus, veidotu tikai trīs krustojumus. Vai vari pateikt, kurš no viņiem šajās derībās uzvarēs?

5. Pasaku mežā dzīvo vairāki trollīši, katram no viņiem ir vismaz viena, bet ne vairāk kā trīs cepurītes, turklāt nevienam no trollīšiem nav divu vienas krāsas cepurīšu. Vai vari pateikt cik trollīšu dzīvo pasaku mežā, ja ir zināms, ka 666 trollīšiem ir sarkanās cepurītes, 666 trollīšiem ir zaļās cepurītes un 666 – dzeltenās cepurītes. 220 trollīšiem ir tikai dzeltenās cepurītes, 96 trollīšiem ir gan dzeltenās, gan sarkanās cepurītes, bet nav zaļo cepurīšu, 176 trollīšiem ir sarkanās un zaļās, bet nav dzelteno cepurīšu un 10 trollīšiem ir visu trīs krāsu cepurītes.

## 3. kārtas uzdevumi.

1. Kāda sešciparu skaitļa pēdējais cipars ir 4. Šī skaitļa pēdējo ciparu aiznesot pārējiem cipariem priekšā, ieguva jaunu sešciparu skaitli, kas ir 4 reizes lielāks nekā dotais skaitlis. Kāds bija dotais skaitlis?

2. Vai no 12 vienādiem stienīšiem var izveidot 6 vienādus kvadrātus? kā to izdarīt?

3. 10 cāļi 10 dienās apēd 1 kg graudu. Cik daudz graudu 100 dienās apēdīs 100 cāļi?

4. Kad Jānis paskatījās pulkstenī, līdz diennakts beigām bija palikusi piektā daļa tā laika, kas jau pagājis kopš diennakts sākuma. Cik īsti bija pulkstens?

5. Skvērā aug dažī koki. Te atlidoja dažas vārnas un dažas žagatas. Ja visas žagatas nosēdīsies katra savā kokā, tad 2 koki paliks pāri, savukārt, ja vārnas nolaistos katra savā kokā, tukšs paliktu viens koks. Bet ja visi putni mēģinās nolaisties katrs savā kokā, tad trīs putni paliks bez koka.

Cik ir vārnu, cik žagatu un cik koku?

#### 4. kārtas uzdevumi.

1. Dotajās vienādībās cipari ir aizstāti ar burtiem: vienādi cipari ar vienādiem burtiem, dažādi cipari ar dažādiem burtiem. Atšifrē, kāds cipars paslēpies zem katra burta!

$$IM:I=DM$$

$$IM+I=I I$$

$$II \cdot A=DDM$$

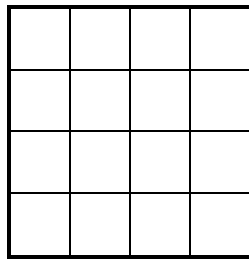
$$BE:A=CA$$

$$DC \cdot C=CL$$

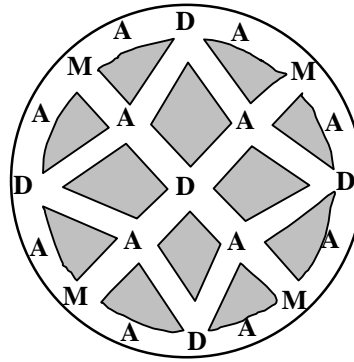
$$RAK-KR=BED$$

Varbūt vari pateikt, ar ko nozīmīgs ir šis šifrētais datums *DA.ME.DLLK.?*

2. Sagriez 1. zīmējumā parādīto kvadrātu pa rūtiņu malām 4 vienādās daļās! Cik dažādos veidos to var izdarīt? (*Dažādos veidos* nozīmē, ka iegūtās figūras ir katrreiz savādākas).



1. zīmējums



2. zīmējums

3. Jānītis atgriezās no spēļu laukuma ar ļoti netīrām biksēm un zeķēm. Māte lika kārtīgi izmazgāt savas drēbes, ko Jānītis arī izdarīja. Piedevām viņš ievēroja sekojošo: 7 reizes mazgājot bikses ar kubveida ziepju gabaliņu, visi tā izmēri samazinājās 2 reizes, bet ar atlikušo ziepju gabaliņu 7 reizes mazgājot zeķes, visi tā izmēri atkal samazinājās atkal 2.

Cik reizes mazāks ir pēc mazgāšanas palikušais gabaliņš salīdzinājumā ar sākotnējo?

4. Ar cik dažādiem paņēmieniem 2. zīmējumā var izlasīt vārdu **MADAM**? Lasīt drīkst visos virzienos pa jebkuru no "ceļiem", taču katram nākamajam burtam jāatrodas blakus iepriekšējam, t.i., nav pieļaujama "lēcšana" pār burtu.

5. Pēterītis pajautāja savai vecmāmiņai un vectētiņam, cik viņiem gadu. Lūk, ko vectētiņš pastāstīja: "Vecmāmiņa ir divreiz vecāka nekā es biju tad, kad man bija trīs reizes mazāk gadu nekā vecmāmiņai būs tad, kad vecmāmiņa būs tikpat veca kā es tagad. Vēl varu piebilst, ka vecmāmiņa ir par 33 gadiem jaunāka nekā es."

Palīdzi Pēterītim noskaidrot savu vecvecāku vecumu!

## 5. kārtas uzdevumi.

1. Dotais dalīšanas piemērs satur 28 ciparus, no tiem zināmi ir tikai 2, atrodi nezināmos ciparus!

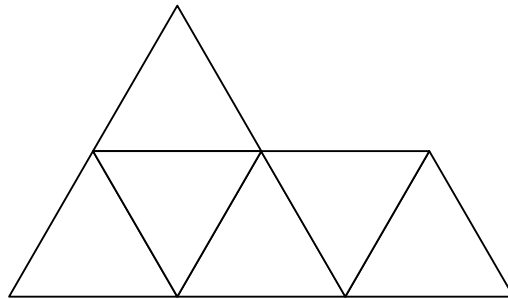
$$\begin{array}{r}
 \textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0} \mid \textcircled{0}\textcircled{0} \\
 \textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0} \quad \quad \quad \mid \textcircled{0}\textcircled{0}8\textcircled{0}\textcircled{0} \\
 \hline
 \textcircled{0}\textcircled{0} \\
 \textcircled{0}\textcircled{0} \\
 \hline
 \textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0} \\
 \textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0} \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

2. Skolas bibliotēkā ir 1000 grāmatas. Zināms, ka nevienai no tām nav vairāk par 80 lappusēm. Pierādi, ka bibliotēkā ir vismaz 13 grāmatas ar vienādu lappušu skaitu.

3. Vinnijs Pūks, Pūce, Trusītis un Sivēns apēda 70 banānus, pie tam katram no viņiem tika vismaz viens banāns. Vinnijs Pūks apēda vairāk nekā katrs no viņa biedriem; Pūce un Trusītis kopā apēda 45 banānus. Cik banānus apēda Sivēns?

4. Kvadrāts sastāv no  $7 \times 7$  rūtiņām. Karalis ar vienu gājieni var no rūtiņas, kurā tas atrodas pāriet vai nu uz tādu rūtiņu, kam ar pašreizējo ir kopīga mala (sauksim tādu gājieni par taisnu), vai arī uz tādu rūtiņu, kam ar pašreizējo ir tikai viens kopīgs stūris (sauksim tādu gājieni par slīpu). Nevienā rūtiņā, kurā karalis jau ir bijis, viņš nedrīkst atgriezties vēlreiz. Vai karalis var apstaigāt visas rūtiņas tā, lai viņa maršrutā nebūtu ne divu pēc kārtas izdarītu taisnu, ne divu pēc kārtas izdarītu slīpu gājieni?

5. Figūra (skat. 1. zīm.) sastāv no 6 vienādmalu trijstūriem. Vai vari sagriezt to 4 vienādās daļās (par vienādām uzskatīsim daļas, kas ir vienādas gan pēc izskata, gan pēc laukuma)? Pietiek parādīt vienu veidu, kā to izdarīt.



1. zīmējums.