



### Punktiņš. “Kukaiņu” aritmētika

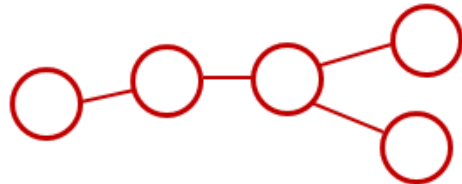
3.04. 2020

Šodien runāsim par “kukaiņiem” – konstrukcijām, kas sastāv no posmiem jeb aplīšiem un savienojumiem. Galvenais uzdevums būs aplīšos ierakstīt skaitļus.

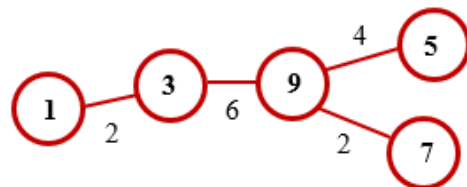
1. “Kukainis” ar radziņiem ir attēlots a) piemērā. Tas sastāv no 5 posmiem (aplīšiem) un 4 savienojumiem. Katrā aplīī jāieraksta viens nepāra skaitlis 1, 3, 5, 7 vai 9. Katram savienojumam pieraksta blakusesošo skaitļu starpība, no lielākā skaitļa atņemot mazāko. Skaitļi jāieraksta tā, lai visas starpības būtu dažādas. Aplūko piemēru!

Pēc tam tāpat risini arī gadījumus b) un c). Vai šajos gadījumos tas ir iespējams? Ja nē, tad pamato, kāpēc nē!

a)

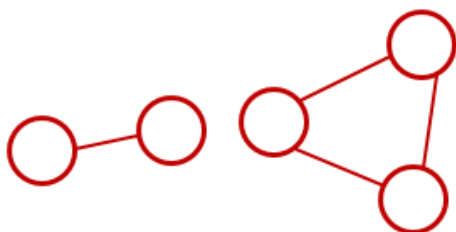


Piemērs:

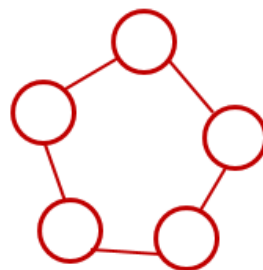


Šajā piemērā nav izpildīti uzdevuma nosacījumi, jo divas starpības ir vienādas.

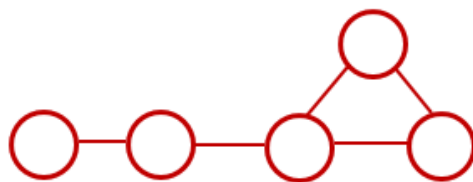
b)



c)



2. Dotajam “kukainim” aplīšos jāieraksta pieci dažādi skaitļi no dotajiem sešiem skaitļiem 0; 1; 2; 3; 4; 5 tā, lai starpības pie savienojumiem būtu visi skaitļi 1, 2, 3, 4, 5.



3. “Sliikai” ir 120 posmi. Katrā no aplīšiem jāieraksta visi secīgi nepāra skaitļi, sākot no 1; 3; 5; .... Skaitļi jāieraksta kaut kādā secībā tā, lai visas starpības būtu dažādas. Piemērā redzama “slieka”, kurai ir 4 posmi.



4. Uzzīmē kaut kādas formas “kukaiņi”, kuram ir 7 posmi (jeb aplīši) un izvietoj aplīšos visus skaitļus 1; 3; 5; 7; 9; 11; 13 tā, lai pie savienojumiem visas starpības ir dažādas. Uzzīmē vismaz 4 veidus! Kā tu domā, vai jebkuram “kukaiņim”, kuram ir 7 posmi, var dotos skaitļus ierakstīt prasītajā veidā? Vai vari pateikt, cik daudz dažāda veida 7 posmu kukaiņu pavisam ir?



## Punktiņa uzdevumi Lieldienām

9.04.2020

1. Lieldienu zaķu zemē Fidelandē ir naudas vienība *kraks*. Naudas zīmes ir 1, 3, 5, 10 un 23 kraku vērtībā. 23 kraku naudas zīmi samainīja 10 naudas zīmēs. Pierādi, ka vismaz viena no šīm naudas zīmēm ir ar nomināciju 10 kraki!



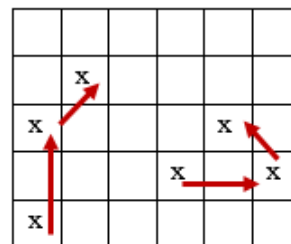
2. Zaķis Fibis groziņā ielika 9 krāsainas olas, vismaz viena no tām bija zila. Zaķis Fibis pastāstīja Zaķim Tibim, ka:

- a) ja Tibis no groziņa paņems jebkuras 5 olas, starp tām nebūs vairāk kā triju krāsu olas;
- b) bet, ja ņems jebkuras 4 olas, tad ne vairāk kā 3 olas būs vienā krāsā.

Cik no groziņā ieliktajām olām ir nokrāsotas zilā krāsā?

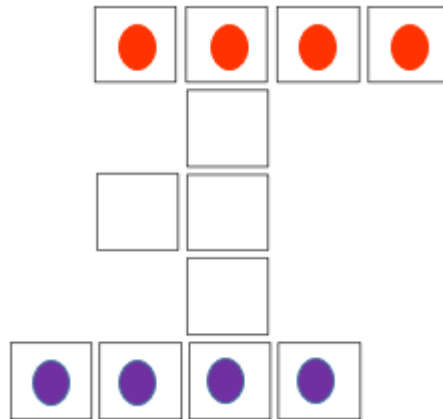
3. Lieldienu zaķis Tomam atnesa diezgan daudz konfekšu. Toms negribēja tās visas apēst uzreiz, tāpēc salika tās visas 16 kastītēs. Tajās bija attiecīgi 1; 2; 3; ...; 15; 16 konfektes. Toms nolēma, ka katru dienu izvēlēsies dažas kastītes un no tām visām apēdīs vienādu daudzumu konfekšu. Zaķis Zibis padomāja, vai Toms var šādā veidā apēst visas konfektes piecās dienās?
4. Ir zināms, ka zaķi skrien cilpām vien, cilpām vien. Zaķis Fiksis cilpoja pa rūtiņu kvadrātu. Vienu lēcieni viņš izdarīja, pārlecot pāri kaimiņu rūtiņai, ar kuru dotajai rūtiņai bija kopīga mala, bet otru lēcieni viņš izdarīja uz rūtiņu, kurai ar šo rūtiņu bija tikai kopīgs stūris (skaties piemēru!). Tā viņš cilpoja taisni, slīpi, taisni, slīpi. Katrā rūtiņā Fiksis ielēca ne vairāk kā vienu reizi un katrā rūtiņā, kurā viņš bijis, viņš atstāja konfekti. Kāds ir lielākais konfekšu skaits, ko Fiksis atstāja rūtiņu kvadrātā, ja kvadrāta izmērs ir 8 x 8 rūtiņas, un Fiksis sāka cilpot no kvadrāta apakšējās kreisās rūtiņas?

Te parādīti divu iespējamo lēcienų varianti:



5. Zaķis Zibis krāsoja olas sīpolu mizās, bet zaķis Tibis olas krāsoja melleņu ievārijumā. Zibim izdevās marmorainas brūnīgas olas, bet Tibim izdevās iegūt mākoņaini violetas olas. Zaķi Tev uzdod šādu uzdevumu (skaties attēlu). Augšējā rindā novietotas četras

sīpolu krāsas olas, bet apakšējā rindā 4 melleņu krāsas olas. Ar ripināšanas palīdzību olas ir jāsamaina vietām – apakšējā ar augšējo rindu. Vienā laika momentā drīkst pārvēlt tieši vienu olu uz tukšo blakus kvadrātu.



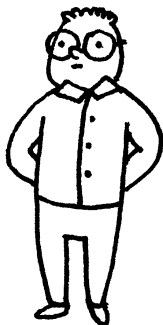
**Piezīme.** Uzdevumu būs vienkāršāk atrisināt, ja uzzīmēsi uz lapas kvadrātiņus un praktiski pamēģināsi pārvietošanas uzdevumus, izmantojot kādas nelielas figūriņas vai monētas.



**Punktiņš. Samērosim!**

17.04.2020

1. Desmit jaunie sportisti nostājās divās rindās – pirmajā rindā tie pieci jaunieši, kuriem bija 13 gadu, bet otrajā rindā tie, kuriem bija 15 gadu. Izrādījās, ka katram otrās rindas sportistam priekšā stāvēja augumā īsāks sportists. Tad pirmās rindas sportisti sastājās rindā pēc auguma un tāpat arī otrās rindas sportisti. Pamato, ka katram otrās rindas jauniem arī tagad priekšā stāv īsāka auguma jauniem!
2. Uz 13 cm garas aukliņas ir jāatliek 4 punkti tā, lai ar aukliņu var nomērīt jebkuru veselu centimetru garumu no 1 līdz 12. Mērot, aukliņu drīkst pielikt tikai vienu reizi.
3. Tuksneša platums ir 160 km. Tā malā atrodas automašīna, kurā vienlaikus var iepildīt degvielu 100 km veikšanai, kā arī tvertne ar degvielu, kuras pietiek, lai veiktu 400 km lielu attālumu. Kā ar šo mašīnu var šķērsot tuksnesi? Atļauts tuksnesī ierīkot degvielas noliktavas. Pārvadāt mašīnā citu degvielu, izņemot to, kas tajā iepildīta, nedrīkst.
4. Uz trošu tilta vienlaikus drīkst atrasties 13 cilvēki, kuri iet pa vienam. Ir iespējams, ka divi blakus esošie cilvēki var apmainīties vietām. Uz tilta jau bija uzkāpuši 5 pirmās tūristu grupas cilvēki, kad tilta pretējā pusē ieradās otra grupa, kurā bija 8 tūristi un tie sāka nākt pāri tiltam. Kura grupa ātrāk tika pāri tiltam, ja pirmajā grupā kopumā bija 12 tūristi un uz tilta vienlaikus nebija vairāk par 13 cilvēkiem? Cik cilvēku bija vēl palikuši uz tilta, kad viena no grupām jau bija tikusi pāri?
5. Bērni spēlē sekojošu spēli – visi sastājas aplī un skaita uz 1 un 2. No apla izstājas katrs otrais bērns, līdz aplī palicis tikai viens no viņiem. A) Kur jānostājas Inetai, lai viņa paliktu pēdējā, ja aplī nostājās 121 bērns? B) cik bērni var nostāties aplī, lai pirmais, no kura sāk skaitīšanu, paliktu pēdējais?



**Punktiņš.** Lielākais kopīgais dalītājs un mazākais kopīgais dalāmais  
24.04.2020

Par divu naturālu skaitļu  $a$  un  $b$  **lielāko kopīgo dalītāju** sauc lielāko skaitli, ar kuru dalās gan  $a$ , gan  $b$ . Īsi to mēdz apzīmēt LKD.

Par divu naturālu skaitļu  $a$  un  $b$  **mazāko kopīgo dalāmo** sauc mazāko skaitli, kas dalās gan ar  $a$ , gan ar  $b$ . Īsi to mēdz apzīmēt MKD.

1. Trīs auklas garumā 448, 504 un 616 dm ir jāsagriež vienāda garuma aukliņās, kuru garums arī ir izteikts veselos dm. Kāds būs vismazākais aukliņu skaits?
2. Emīlija uz papīra lapas līmē krāsainus vienāda izmēra kvadrātus. Lapas izmērs ir 72 x 90 cm. Kvadrāti pilnībā noklāj lapu un nekur nepārklājas. Kāds var būt vislielākais iespējamais kvadrāta izmērs?
3. Notika četru radio vadāmu auto modeļu sacensības trekā. Auto modelis A trekam apkārt var apbraukt 24 sekundēs, modelis B 28, modelis C 32, bet auto modelis D 40 sekundēs. Pēc 3 minūtēm modelis B sabojājās un izstājās no sacensībām.
  - 1) Pēc cik ilga laika modeļi A, C un D atkal satiksies starta pozīcijā, ja visi modeļi vienlaikus uzsāka braucienu?
  - 2) Cik pilnus apļus bija veicis katrs no šiem modeļiem līdz satikšanās brīdim starta pozīcijā?
  - 3) Vai modelim B gadījās tāda situācija, ka ar kādu no modeļiem A, C vai D tas bija vienlaikus nonācis starta pozīcijā?
4. Vai pastāv tādi naturāli skaitļi  $x$ ,  $y$  un  $z$ , ka  $x$  un  $y$  lielākais kopīgais dalītājs ir 104,  $y$  un  $z$  lielākais kopīgais dalītājs ir 106 un  $x$  un  $z$  lielākais kopīgais dalītājs ir 108?
5. No 9 dažādiem nenulles cipariem, katru izmantojot tieši vienu reizi, izveidoti 5 naturāli skaitļi. Mazākais no tiem ir visu četru pārējo skaitļu dalītājs. Kāds var būt šis mazākais skaitlis? Vai iespējami vairāki varianti?
6. Apskatām naturālos skaitļus no 1 līdz 50 ieskaitot. Kādu lielāko daudzumu no tiem var izvēlēties tā, lai nekādi divi izvēlētie skaitļi nedalītos viens ar otru un katriem diviem izvēlētajiem skaitļiem lielākais kopīgais dalītājs būtu lielāks par 1?