

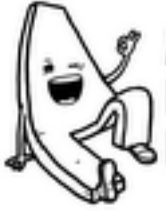


## PUNKTIŅŠ

### Deju stunda

12.01.2018

1. Deju grupā ir 6 bērni, un katrs draudzējas tieši ar 3 citiem bērniem. Vai var gadīties, ka meitenes draudzējas tikai ar meitenēm, bet zēni – tikai ar zēniem?
2. Deju kolektīvs ir ļoti draudzīgs. Katra meitene pateica, ar cik zēniem viņa draudzējas, bet katrs zēns pateica, ar cik meitenēm viņš draudzējas. Kad saskaitīja visus paziņojumus, izrādījās, ka meitenes kopumā pateikušas par 35 draudzībām, bet zēni – par 46. Vai tas var būt?
3. Zēniem jāmēģina jauna deju figūra. Viņus trenē pa pāriem, katru pāri kombinējot atsevišķi. Nodarbības beigās izrādījās, ka katrs no zēniem jauno figūru izmēģinājis atšķirīgu skaitu reīzu. Kāda var būt pāru izveidošanas kārtība, ja grupā ir 5 zēni? Uzraksti piemēru! Nosaki mazāko mēģinājumu skaitu!
4. Deju svētkos ir jāizvieto 16 meitenes kvadrāta veidā 4 rindās un 4 kolonās tā, lai katrai meitenei baltā kleitā blakus atrastos tieši divas meitenes sarkanās kleitās, bet katrai meitenei sarkanā kleitā blakus atrastos ne vairāk kā viena meitene sarkanā kleitā. Cik meiteņu būs sarkanās kleitās? (Meitenes atrodas blakus, ja viņas stāv blakus vienā rindā vai vienā kolonā.)
5. Katrai no piecām meitenēm ir jāizvēlas viena no piecām balles kleitām. Katrai meitenei patīk tieši 3 kleitas, bet jebkurām divām meitenēm vienlaikus patīk ne vairāk kā 2 kleitas. a) Vai var gadīties, ka tieši 2 kleitas patīk visām meitenēm? b) Vai var gadīties, ka tieši viena kleita patīk visām meitenēm?
6. Deju kolektīvam ir jāpiedalās gan Vācijas, gan Itālijas deju konkursos. Šajā kolektīvā katram bērnam ir vismaz viens draugs. Vadītājs nolēma, ka daļa no bērniem brauks uz Itāliju, bet otra daļa uz Vāciju. Vai viņš var sadalīt bērnus divās grupās tā, lai tie bērni, kuri brauks uz Itāliju, varētu draugiem pastāstīt par saviem iespaidiem, bet bērni, kas brauks uz Vāciju, pastāstīs par saviem piedzīvojumiem, un visi bērni būs guvuši informāciju gan par Itāliju, gan Vāciju?



## PUNKTIŅŠ

### Sakārtosim, novērtēsim

19.01.2018

1. Pierādi, ja izvēlas 51 dažādus naturālus skaitļus, kas mazāki par 100, var atrast divus tādus, kuru summa ir vienāda ar 100.
2. 31 konfekste ir jāsaliek vairākās kastītēs. Nevienā kastītē nevar ielikt vairāk kā 9 konfektes. Kā sadalīt konfektes,
  - a) lai būtu jāizmanto pēc iespējas mazāk kastīšu un katrā kastītē būtu citāds konfekšu skaits?
  - b) pierādi – ja izmanto vairāk kastīšu, nekā ir noteikts a) gadījumā un kastītēs ir atšķirīgs konfekšu skaits, tad atradīsies kādas divas kastītes, kurās konfekšu skaita summa ir 11.
3. Katram no 4 zēniem ir sīknauda. Vai var gadīties, ka diviem zēniem ir vienāds naudas daudzums, ja
  - a) dažas no zēnu naudas starpībām ir 1, 3 un 5 centi un nevienam no zēniem nav vairāk kā 6 centi;
  - b) dažas no zēnu naudas starpībām ir 1, 2 un 5 centi un nevienam no zēniem nav vairāk kā 7 centi?
4. Klasē ir 30 skolēni. Jurītis matemātikas kontroldarbā ielaida 13 kļūdas. Nevienam citam skolēnam nebija tik daudz kļūdu. Pierādiet, ka vismaz trim skolēniem bija vienāds kļūdu skaits (varbūt nebija nevienas kļūdas)!
5. Zu – Zu planētas iedzīvotājiem katram ir 4 rokas. Pludmalē satikās 9 bērni un vienlaikus katrs sarokojās ar 4 saviem draugiem (katram draugam pasniedza tikai vienu roku). Pierādiet, ka bija kādi 3 Zu – Zu bērni, kas savstarpēji viens otram paspieda roku!
6. Doti 12 divciparu skaitļi. Pierādiet, ka starp tiem var izvēlēties divus tādus skaitļus, ka to starpība ir tāds divciparu skaitlis, kurā abi cipari vienādi!

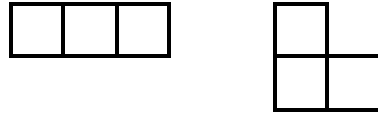


## PUNKTIŅŠ

### Rūtiņu figūru pārklāšanās

19.01.2018

Par “stienīti” nosauksim 3 rūtiņu figūru, kas veido taisnstūri  $3 \times 1$  rūtiņa. Otru 3 rūtiņu figūru sauksim par “leņķīti”.



1. Gar rūtiņu taisnstūra malu ir jāizveido rāmītis – visas malējās rūtiņas jāpārklāj ar stienīšiem tā, ka katram stienītim tieši viena rūtiņa pārklājas ar viena cita stienīša rūtiņu.  
a) Nosaki taisnstūra  $3 \times n$  platumu  $n$ ; b) nosaki taisnstūra  $n \times m$  iespējamās izmērus!
2. Taisnstūri ar izmēru  $3 \times 8$  pārklāj pilnībā ar stienīšiem tā, ka katram stienītim tieši divas rūtiņas pārklājas ar diviem citiem stienīšiem!
3. Taisnstūri ar izmēru  $4 \times 9$  rūtiņas pārklāj pilnībā ar stienīšiem, kur katram stienītim tieši 2 rūtiņas ir pārklātas ar ne vairāk kā diviem citiem stienīšiem un pārklājumā ir vismaz viens vertikāli novietots stienītis un vismaz viens horizontāli novietots stienītis!
4. Noklāj taisnstūri ar izmēru  $4 \times 5$  rūtiņas ar leņķīšiem tā, ka katram leņķītim pārklājas viena rūtiņa ar citu leņķīti!
5. Taisnstūrī ar izmēru  $2 \times 3$  rūtiņas ir viena melna rūtiņa. Ja uz taisnstūra uzliek leņķīti, tad pārklātās rūtiņas maina krāsu uz pretējo. Vai ar vairākām darbībām var panākt, ka taisnstūra rūtiņas visas ir vienā krāsā?
6. Kvadrāta ar izmēru  $3 \times 3$  rūtiņas ir melnā krāsā. Vai veicot tādas pašas darbības kā iepriekšējā uzdevumā, var panākt, ka visas rūtiņas baltas?
7. Trīs no kvadrāta ar izmēru  $4 \times 4$  rūtiņām ir nokrāsotas zilā krāsā, pārējās – baltā. Uzliekot uz lauciņa stienīti ar izmēru  $4 \times 1$  rūtiņa, visas pārklātās rūtiņas maina krāsu uz pretējo (zilās rūtiņas kļūst baltas, bet baltās – zilas). Vai veicot šīs darbības atkārtoti, var panākt, ka visas kvadrāta rūtiņas kļūst baltas?
8. Uz šaha dēlīša lauciņiem ir novietotas 15 figūras. Pierādi, ka uz dēlīša var atrast vismaz 4 tādus lauciņus, kuri veido L veida apgabalu:

