

MĀJAS DARBS

1. Doti naturāli skaitļi 1, 2, 3, ..., 2020. Vai noteikti, izvēloties 1011 no šiem skaitļiem, starp izvēlētajiem būs vismaz divi savstarpēji pirmskaitļi?

Atrisinājums. Sadalīsim visus 2020 skaitļus pāros (1; 2), (3; 4), (5; 6), ..., (2019; 2020). Pēc Dirihlē principa vismaz divi skaitļi no izvēlētajiem 1011 būs no viena pāra. Tā kā katrā pārī ir divi blakus esoši skaitļi, tad tie ir savstarpēji pirmskaitļi.

Raksturīgākās kļūdas

- 1) Apskatīts konkrēts piemērs, kādi skaitļi jāizvēlas. Daži piemēri nav pierādījums.
 - 2) Uzdevumā bija jāpierāda, ka, izvēloties **jebkāds** 1011 no dotajiem skaitļiem, noteikti būs izvēlēti vismaz divi savstarpēji pirmskaitļi.
2. Rūtiņu tabulas 7×7 katrā ailītē ierakstīts vai nu 1, vai 2, vai 3. Pierādīt, ka, aprēķinot katrā rindā, katrā kolonnā un katrā galvenajā diagonālē ierakstīto skaitļu summu, noteikti iegūst vismaz divas vienādas summas!
- Atrisinājums.** Saskaitot katrā rindā (7 rindas), katrā kolonnā (7 kolonnas) un abās galvenajās diagonālēs (2 diagonāles) ierakstīto skaitļu summu, mēs iegūsim $7 + 7 + 2 = 16$ dažādas summas ("truši"). Iespējamās summas ("būri"): 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21 (kopā tikai 15 atšķirīgas). Tātad vismaz divas no šīm 16 summām būs vienādas.

Raksturīgākās kļūdas

- 1) Nepareizi aprēķināts iespējamo summu skaits. No 7 līdz 21 ir 15 dažādas vērtības, nevis 14.
 - 2) Daži derīgi piemēri nav pamatojums.
3. Izdomā savu uzdevumu, kura risinājumā jāizmanto Dirihlē princips. Uzraksti arī tā risinājumu.

Raksturīgākās kļūdas

- 1) Neprecīzi aprakstīti visi nosacījumi.
- 2) Uzdevuma formulējumā trūkst kāda būtiska informācija, kas tiek izmantota pēc tam risinājumā.