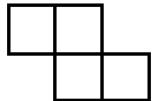


## Rūtiņas, grafi, vienādojumi (2026-01-29)

### 1.uzdevums

Izkrāsot  $8 \times 8$  rūtiņu laukuma katru rūtiņu vienā no 3 krāsām tā, lai katrā Z-tetramino (sk. zīmējumu), kuru novieto šajā laukumā pa rūtiņu līnijām, būtu visu trīs krāsu rūtiņas. Z-tetramino var būt pagriezti vai apmesti otrādi.



### 2.uzdevums

Uz kādas planētas dzīvo 5 zili, 6 zaļi un 7 sarkani cilvēciņi. Katru rītu viņi visi satiekas un katri divi, kuru krāsas ir dažādas, sasveicinās. Sasveicināšanās laikā tieši viens no viņiem iedod otram atstarotāju (bet mēs nezinām, kurš ir devējs un kurš ir saņēmējs - to ikreiz izlemj cilvēciņi paši). Kad visi ir sasveicinājušies, tad visus atstarotājus, ko viņi bija iedevuši viens otram, saskaita. Cik to pavisam ir?

### 3.uzdevums

Sandis uzzīmējis kvadrātu  $6 \times 6$  rūtiņas un pēc kārtas tajā iekrāso pa vienai rūtiņai. Pēc kārtējās rūtiņas iekrāsošanas viņš ieraksta tajā skaitli - cik no blakusesošajām rūtiņām jau ir iekrāsotas (par blakusesošām sauc rūtiņas, kurām ar doto ir kopīga mala). Pēc visus rūtiņu iekrāsošanas Sandis visus tajās ierakstītos skaitļus saskaita. Pierādīt, ka neatkarīgi no rūtiņu iekrāsošanas secības, iegūtā summa būs viena un tā pati.

Sk. [https://problems.ru/view\\_problem\\_details\\_new.php?id=64538](https://problems.ru/view_problem_details_new.php?id=64538)

### 4.uzdevums

Uz skaitļu taisnes  $(-\infty; 0) \cup (0; 1) \cup (1; +\infty)$  dzīvo kustīgi punkti (visas taisnes koordinātes ir apdzīvojamas, izņemot  $x = 0$  un  $x = 1$ ). Katru rītu punkts, kura pašreizējā koordināte ir  $x$ , pārlec uz vietu ar koordināti  $\frac{1}{1-x}$ . Starp punktiem, kuri sākumā dzīvoja atšķirīgās koordinātēs, notiek šāda saruna:

- Punkt A: Pēc 8 pārlēcieniem es atgriezos tur, kur biju pašā sākumā.
- Punkt B: Pēc 9 pārlēcieniem es atgriezos tur, kur biju pašā sākumā.
- Punkt C: Pēc 2.pārlēciena es saskrējos ar punktu B.

Kuri no punktiem saka patiesību?

### 5.uzdevums

Vai kvadrātu ar izmēriem  $6 \times 6$  rūtiņas var pārklāt ar 18 domino kauliņiem tā, lai 13 kauliņi atrastos horizontāli, bet 5 — vertikāli? Katrs kauliņš pārklāj tieši 2 rūtiņas, kauliņi nedrīkst pārklāties.

Sk. [Matemātikas olimpiāžu uzdevumu iekļaušana mācību procesā](#), 46.lappuse.

### 6.uzdevums (LV.NOL.2010.9.1)

Atrodiet kaut vienu kvadrātvienādojumu ar veseliem koeficientiem, kam viena no saknēm ir

- (A)  $\sqrt{2} + 1$ ,  
(B)  $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$ .

**Piezīme.** Katrā uzdevuma dalā runā par **citu** kvadrātvienādojumu.

[LV.NOL.2010 uzdevumi](#) un [LV.NOL.2010 atrisinājumi](#)

### 7.uzdevums

Atrisināt veselos skaitļos vienādojumu:

$$x^3 + y^3 + z^3 = 2026 \cdot 31.$$

**Ieteikums:** Šo uzdevumu var risināt, aplūkojot atlikumus, kas rodas dalot abas izteiksmes puses ar to pašu skaitli.