

## 7 Pierādījumi no pretējā (2025-10-27 .. 2025-10-31)

### 1.uzdevums (LV.AMO.2022B.9.5)

Mākslas muzeja plānojums ir taisnstūris ar izmēriem (A)  $8 \times 9$ ; (B)  $9 \times 11$  rūtiņas, kur viena rūtiņa atbilst vienai muzeja telpai. Muzeja vadītājs vēlas izveidot apmeklētāju maršrutu, kuram izpildās šādas īpašības:

- maršruts sākas kādā no rūtiņām (telpām), kas atrodas pie taisnstūra malas;
- apmeklētājs no vienas rūtiņas (telpas) var pāriet uz citu rūtiņu (telpu), ja tām ir kopīga mala;
- apmeklētājs maršruta laikā apmeklē katru rūtiņu (telpu) tieši vienu reizi;
- maršruts beidzas rūtiņā (telpā), kas atrodas pie taisnstūra malas blakus maršruta sākuma rūtiņai (telpai).

Vai muzeja vadītājs var izveidot šādu maršrutu?

### 2.uzdevums (LV.AMO.2023.8.5)

Uz palodzes sēž vairākas bizbismārītes, katrai no tām uz muguras ir vai nu trīs punktiņi, vai astoņi punktiņi. Tās bizbismārītes, kurām uz muguras ir astoņi punktiņi, vienmēr saka patiesību, bet tās bizbismārītes, kurām uz muguras ir trīs punktiņi, vienmēr melo. Katra bizbismārīte izteicās:

- pirmā bizbismārīte teica: “punktiņu skaits uz muguras mums visām ir vienāds”;
- otrā teica: “mums visām kopā uz muguras ir 38 punktiņi”;
- trešā teica: “nē, mums visām kopā uz muguras ir 48 punktiņi”;
- katra no atlikušajām bizbismārītēm teica: “no pirmajām trijām bizbismārītēm tieši viena teica patiesību”.

Cik bizbismārītes sēž uz palodzes?

### 3.uzdevums (LV.AMO.2022B.8.4)

Vai pa apli var uzrakstīt skaitļus

(A) 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9

(B) 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13

tā, lai katri divi blakus esoši skaitļi atšķirtos par 3; 4 vai 5?

### 4.uzdevums (LV.AMO.2018.8.5)

(A) Kāds ir mazākais rūtiņu skaits, kas jāiekrāso  $6 \times 6$  rūtiņu kvadrātā, lai katrā šī kvadrāta  $2 \times 3$  rūtiņu taisnstūrī (tas var būt arī pagriezts vertikāli) būtu vismaz viena iekrāsota rūtiņa?  
(B) Vai noteikti tad, kad ir iekrāsots mazākais rūtiņu skaits, visas četras stūra rūtiņas paliks neiekrāsotas?

### 5.uzdevums (LV.AMO.2014.7.2)

Vai var atrast tādus veselus skaitļus  $a$  un  $b$ , kuriem izpildās vienādība  $a \cdot (3a + 5b) \cdot 7b = 7654321$ ?

### 6.uzdevums (LV.AMO.2023.10.1)

Pie galda sēž zaļie bruņinieki un sarkanie bruņinieki – kopā 10 bruņinieku. Zaļie bruņinieki vienmēr saka patiesību, sarkanie bruņinieki vienmēr melo. Katrs bruņinieks izteicās:

- pirmais bruņinieks teica: “starp mums nav neviena zaļā bruņinieka”;
- otrais bruņinieks teica: “starp mums ir ne vairāk kā viens zaļais bruņinieks”;
- trešais teica: “starp mums ir ne vairāk kā divi zaļie bruņinieki”;
- ceturtais teica: “starp mums ir ne vairāk kā trīs zaļie bruņinieki”,
- un tā tālāk, līdz desmitais bruņinieks teica: “starp mums ir ne vairāk kā deviņi zaļie bruņinieki”.

Cik zaļo un cik sarkano bruņinieku sēž pie galda?

### 7.uzdevums (LV.NOL.2018.10.4)

No cipariem 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, katru izmantojot divas reizes, izveidoti trīs sešciparu skaitļi. Ar kādu lielāko nulļu skaitu var beigties trīs izveidoto skaitļu summa?

### 8.uzdevums (LV.AMO.2015.7.3)

(A) Atrast naturālu skaitli ar ciparu summu 13, kam pēdējie divi cipari ir 13 un kas dalās ar 13.

(B) Vai var atrast naturālu skaitli, kam ciparu summa ir 11, pēdējie divi cipari ir 11 un kas dalās ar 11?

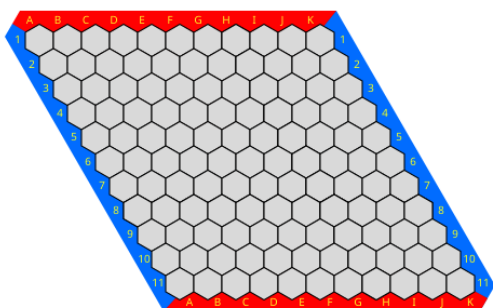
### 9.uzdevums (LV.AMO.2003.7.3)

Divi spēlētāji pamīšus raksta uz tāfeles pa vienam naturālam skaitlim no 1 līdz 9 ieskaitot. Nedrīkst rakstīt skaitļus, ar kuriem dalās kaut viens jau uzrakstīts skaitlis. Kas nevar izdarīt gājienu, zaudē. Parādiet, ka tas, kas izdara pirmo gājienu, var uzvarēt.

(Piezīme: Oriģinālā bija prasīts “Parādiet, **kā** tas, kas izdara pirmo gājienu, var uzvarēt.”)

### 10.uzdevums

Spēlē Hex dots rombveida laukums ar  $11 \times 11$  regulāriem sešstūriem. Divas pretējās romba malas ir zilas, otras divas pretējās malas ir sarkanas. Sāk zilais spēlētājs — novieto zilu sešstūrīti vienā no lauciņiem; pēc tam iet sarkanais spēlētājs un novieto sarkaknu sešstūrīti utt. Gājienus nedrīkst izlaist. Uzvar tas spēlētājs, kuram izdevies savienot divas pretējās malas ar nepārtrauktu ķēdīti ar tās pašas krāsas sešstūrīšiem.



Kurš uzvar pareizi spēlējot — zilais vai sarkanais?