

JAUNO MATEMĀTIĶU KONKURSS

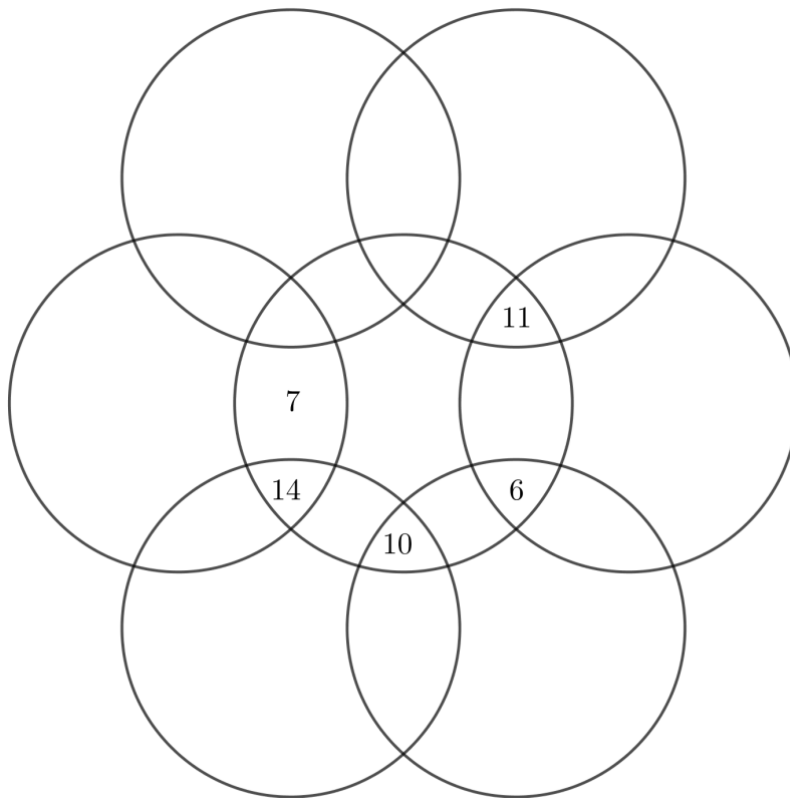
2020./2021. mācību gads

4. kārtas uzdevumi



1. Senais ornaments

Uz galda stāv sens ornaments (skat. 1. att.). Oriģināli ornamenta katrā no septiņiem riņķiem bija ierakstīts viens skaitlis no 1 līdz 7 (*katrs skaitlis izmantots vienu reizi*), bet vietās, kur riņķi pārklājas, ierakstīta atbilstošo riņķos ierakstīto skaitļu summa. Atjauno izdzisušos skaitļus!



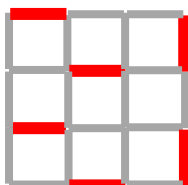
1. att.

2. Andra uzdevums

Kādu dienu, strādājot no mājām, Andris paņēma rūtiņu lapu un zīmēja dažādu izmēru kvadrātu režģus ar pelēkas krāsas rakstāmo. Tad viņš paņēma sarkanu rakstāmo un pārkrāsoja dažus pelēkos nogriežņus (nogrieznis ir rūtiņas mala) sarkanus tā, lai katrs pelēkais nogrieznis saskartos ar vismaz vienu sarkano nogriezni.

Piemēram, 2. att. uzzīmēts pelēks kvadrāts 3×3 un pēc tam 6 nogriežņi pārkrāsoti sarkanā krāsā tā, ka katrs pelēkais nogrieznis saskaras ar vismaz vienu sarkano nogriezni.

- Kvadrātā 5×5 pārkrāso 12 nogriežņus sarkanā krāsā tā, lai izpildītos nosacījums, ka katrs pelēkais nogrieznis saskaras ar vismaz vienu sarkano nogriezni!
- Vai var gadīties, ka kvadrātā ar izmēriem 9×9 ir iekrāsoti 34 nogriežņi atbilstoši uzdevuma nosacījumiem?
- Iekrāso, tavuprāt, mazāko nogriežņu skaitu kvadrātā ar izmēriem 19×19 tā, lai katrs pelēkais nogrieznis saskaras ar vismaz vienu sarkano nogriezni!



2. att.

3. Sniegpārslīņas

Agnesei uz galda stāv trīs papīra lapas, uz kurām uzzīmētas attiecīgi 18, 111 un 221 sniegpārslīņas. Vai Agnese var panākt, ka uz visām lapām ir uzzīmēts vienāds skaits sniegpārslīņu, ja vienā gājienā viņa var izvēlēties divas lapas un uz katras piezīmēt klāt vienu sniegpārslīņu?

4. Skaitļu kvadrāti

Gunai ir deviņas kartītes, uz katras kartītes uzrakstīts viens cipars no 1 līdz 9, katrs vienu reizi. Cik dažādos veidos viņa var salikt kartītes tā, lai visi trīs izveidotie trīsciparu skaitļi būtu naturālu skaitļu kvadrāti?

Piezīme. Izveidoto skaitļu secība nav svarīga.

5. Antona burvju triks

Antons savam draugam Kārlim rādīja burvju triku, izmantojot 100 bumbiņas, uz kurām uzrakstīti naturāli skaitļi no 1 līdz 100, katrs vienu reizi. Antons salika bumbiņas trīs kastēs, kas nokrāsotas attiecīgi baltā, zilā un zaļā krāsā, katrā kastē viņš ielika vismaz vienu bumbiņu. Pēc tam Kārlim, Antonam neredzot, bija jāizņem pa vienai bumbiņai no divām kastēm un jāaprēķina uz bumbiņām uzrakstīto skaitļu summu. Zinot tikai šo summu, Antons pateica, no kuras krāsas kastes bumbiņa netika izņemta.

Uzraksti divus atšķirīgus veidus (neņemot vērā kastu krāsas), kā Antons varēja salikt bumbiņas kastēs, lai šis triks vienmēr izdotos!