

"Profesora Cipariņa klubs"

5. nodarbība

Bieži vien mēs varam sadalīt kaut kādu kopu galīga skaita apakškopās, lai atvieglotu spriešanu. Šo dalīšanu mēs iztēlojamies kā *krāsošanu*.

Piemērs. No šaha galdiņa izgriezti divi lauciņi, kas atrodas pretējos stūros. Vai atlikušo laukumu var pārklāt ar domino kauliņiem? (Katrs domino kauliņš pārklāj tieši divus šaha galdiņa lauciņus.)

Atrisinājums. Šaha galdiņš sastāv no 32 baltiem un 32 melniem lauciņiem. Ja tiek izņemti divi pretējie stūri, tad būs 30 lauciņi vienā krāsā un 32 – otrā krāsā, bet katrs domino kauliņš pārklāj tieši 1 melnu un 1 baltu lauciņu, tātad visi domino kauliņi kopā pārklās vienāda skaita baltos un melnos lauciņus. Līdz ar to prasītais nav iespējams.

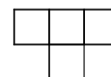
Ar krāsošanu parasti cenšas pamatot, ka kaut kas nav iespējams. Šajā piemērā tika izmantotas tikai divas krāsas un laukums bija iekrāsots kā šaha galdiņš, bet var gadīties, ka jāiekrāso, piemēram, joslās vai tikai dažas "īpašas" rūtiņas, vai arī jāizmanto vairāk nekā divas krāsas, lai veiksmīgi atrisinātu uzdevumu.

Uzdevumi

1. Vai šaha galdiņu var pārklāt, izmantojot vienu 1. att. doto figūru un 15 figūras, kas dotas 2. att.? Katra figūra pārklāj tieši četrus lauciņus, šaha galdiņam jābūt pilnībā pārklātam. Figūras nedrīkst iziet ārpus šaha galdiņa, figūras nedrīkst pārklāties, figūras drīkst pagriezt.

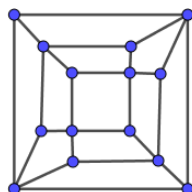


1. att.



2. att.

2. Kartē (skat. 3. att.) ar punktiem apzīmētas pilsētas, bet ceļi – ar nogriežņiem. Vai no kartē dotajiem ceļiem var izveidot tādu maršrutu, kas katru no 14 pilsētām satur tieši vienu reizi?



3. att.

3. Katrs naturālais skaitlis tiek izkrāsots melns vai balts. Zināms, ka jebkuru divu dažādi nokrāsotu skaitļu summa ir melns skaitlis, bet to reizinājums ir balts skaitlis. Kādā krāsā ir divu baltu skaitļu reizinājums?
4. Dots kvadrāts ar izmēriem 5×5 rūtiņas. Katrā rūtiņā sēž tieši viena vabole. Pēc signāla katra vabole aizrāpo rūtiņu, kam ar esošo ir kopīgs stūris, bet nav kopīga mala. Pēc šī signāla var gadīties, ka kādā rūtiņā var sēdēt vairākas vaboles un dažās rūtiņās – neviena. Kāds ir mazākais iespējams tukšo rūtiņu skaits pēc signāla?
5. Taisnstūra formas grīda ir noklāta ar 2×2 un 1×4 izmēra flīzēm. Gadījās, ka viena flīze tika saplēsta, bet to aizvietot var tikai ar otra veida flīzi. Pamatot, ka nevar pārkārtot flīzes, lai vēlreiz noklātu grīdu!