

Punktiņš konstruē. (A grupa) Cik liela daļa no figūras ir iekrāsota?

15.02.2019

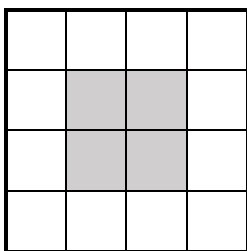
Nodarbības mērķis: Laukumu lielumu aprēķināšanai izmantot kombinatoriālas metodes; atrast, kā figūras sadalīt mazākās vienādās figūrās; laukumu attiecības norādīšanai izmantot daļskaitļus.

Piezīme. Nodarbībā ir izmantoti vairāki uzdevumi no UKMT mājas lapas:

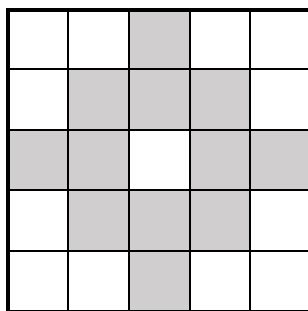
<https://www.ukmt.org.uk/individual-competitions/intermediate-challenge/archive/>

1. Cik liela daļa no figūras ir iekrāsota?

Atrisinājums. Dotos kvadrātus sadala rūtiņās. Pelēkā daļa aizņem a) $\frac{1}{4}$ daļu; b) $\frac{12}{25}$ daļas no figūras.



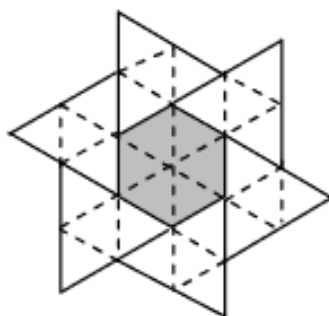
a)



b)

2. Figūrā attēloti vienādmalu trijstūri, kuru malas garums ir 2 cm, bet vidū ir vienādmalu sešstūris, kura malas garums ir 1 cm. Kāda ir iekrāsotā laukuma daļa?

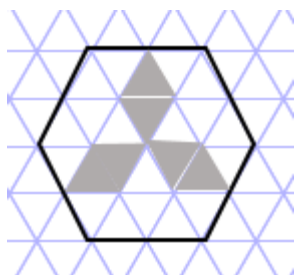
Atrisinājums. Doto figūru var sadalīt vienādmalu trijstūros. Sešstūris satur 6 trijstūrus, bet katrs no trijstūriem satur 4 tādus trijstūrus. Figūra kopumā satur 30 trijstūrus ar malas garumu 1 cm. Tad iekrāsotā daļa ir $\frac{6}{30} = \frac{1}{5}$ daļa no visa figūras laukuma.



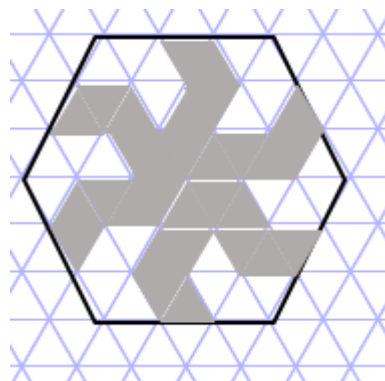
3. Sadali dotos sešstūrus vienādās mazākās figūrās, lai varētu noteikt, kāda figūras daļa ir iekrāsota!

Atrisinājums. Abos gadījumos dotās figūras sadalām vienādmalu trijstūros vai rombos.

Gadījumā a) pelēkais laukums aizņem $\frac{1}{4}$ daļu laukuma; gadījumā b) iekrāsotas ir $\frac{5}{9}$ daļas no laukuma.



a)



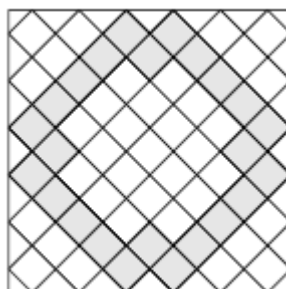
b)

4. Papildini zīmējumu ar nogriežņiem, kurus nosaka slīpi novietotās rūtiņas. Nosaki iekrāsotās figūras daļu!

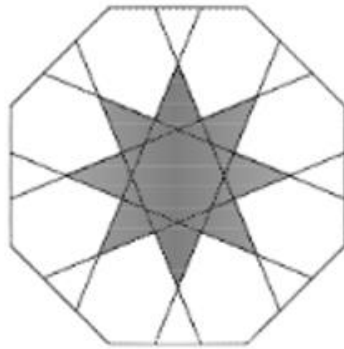
Atrisinājums. Doto zīmējumu jāpapildina ar nogriežņiem, kuri ir paralēli redzamajām rūtiņām. Figūras stūros ir trijstūrīši, kuri ir $\frac{1}{4}$ no rūtiņas izmēra. Pieci trijstūri gar vienu malu ir pus - rūtiņas izmērā. Gar kvadrāta malu izvietoti trijstūri, kuru kopējais laukums atbilst 11 rūtiņām. Skaitot rūtiņas diagonālā veidā, to skaits ir

$$1 + 3 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 9 + 7 + 5 + 3 + 1 = 61$$

Kvadrāta laukums atbilst $61 + 11 = 72$ diagonālajām rūtiņām. Iekrāsotas ir 24 rūtiņas. Iekrāsotais laukums ir $\frac{1}{3}$ daļa no figūras.



5. Dots vienādmalu astoņstūris. Sadali to vienādās mazākās figūrās, lai noteiktu iekrāsotā laukuma daļu!



Atrisinājums. Novelkam arī astoņstūra diagonāles, tad aplūkojam $1/8$ daļu no figūras. Šo astoto daļu var sadalīt deviņos vienādos trijstūros. Tātad iekrāsotā daļa aizņem $2/9$ daļas no figūras.

