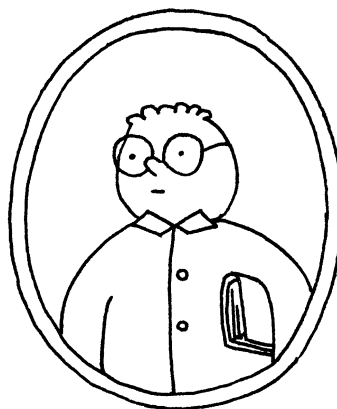


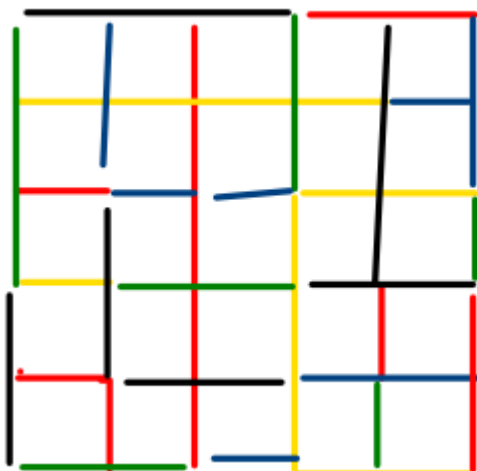
**Punktiņš.** Krāsošanas uzdevumi  
9.12.2022



### *Iesildīšanās uzdevums*

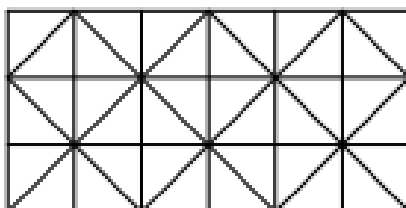
Pie sienas ir freska, kurā ir 8 x 8 kvadrāti. Katram kvadrātam apkārt ir krāsaina šuve. Apskatot katru kvadrātu atsevišķi, izrādās, ka katra kvadrāta ierāmējums ar šuvi ir citāds. Kāds ir mazākais krāsu skaits, lai to panāktu?

Krāsojuma piemērs 5 x 5 kvadrātiem:

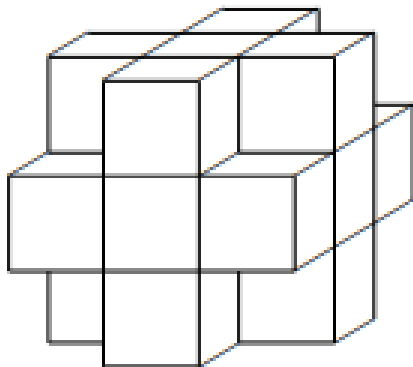


### *Uzdevumi*

1. Uz papīra lapas ir uzzīmēta 7 rūtiņu gara lenta. Cik dažādus rūtiņu krāsojumus var iegūt, katru rūtiņu krāsojot no kreisās līdz labajai pusei a) vienā no divām krāsām; b) vienā no trim krāsām? c) Ja pieņem, ka lentai nav noteikta labā un kreisā puse, cik principiāli dažādi krāsojumi divas krāsās ir iespējami?
2. Cik veidos var izkrāsot septiņu rūtiņu garu lentu, izkrāsojot tieši 3 rūtiņas katru citā krāsā, lai starp jebkurām divām krāsotām rūtiņām būtu vismaz viena nenokrāsota?
3. Rūtiņu lapas rūtiņas ar taisnām līnijām ir sadalītas trijstūros (skat. piemēru zemāk). Kāds mazākais krāsu skaits nepieciešams, lai katru trijstūri nokrāsotu tā, lai trijstūra kaimiņi katrs ir citā krāsā? Kaimiņu trijstūriem ir kopīga mala.



4. Rūtiņu kvadrātā ar izmēru  $8 \times 8$  rūtiņas nokrāso dažas rūtiņas tā, lai jebkurai nenokrāsotai rūtiņai blakus būtu vismaz viena nokrāsota. Kādu mazāko skaitu rūtiņu tu vari izkrāsot saskaņā ar uzdevuma nosacījumiem? Blakus rūtiņām ir kopīga mala.
5. Kuba, kas sastāv no 27 mazākiem kubiem, katru skaldni nokrāsoja citā krāsā. Tad noņēma visus stūra kubiņus un ieguva attēlā redzamo formu. Vai var šo formu izjaukt un salikt no jauna tā, lai tagad katrā skaldnē būtu citāds virsmas kvadrātu krāsojums, kur katrs no pieciem kvadrātiem ir citā krāsā?



### *Uzdevums mājās*

Dots kvadrāts  $5 \times 5$  rūtiņas, kur visas rūtiņas ir baltā krāsā. Vienā gājienā ir atļauts pārkrāsot 3 blakus esošas rūtiņas horizontāli vai vertikāli – ja rūtiņa ir baltā krāsā, tā kļūst zila, ja rūtiņa zilā krāsā – tā kļūst balta. Rezultātā jāiegūst šaha veida krāsojums. Cik gājienos to vari izdarīt?

