

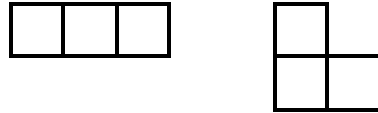


PUNKTIŅŠ

Rūtiņu figūru pārklāšanās

19.01.2018

Par “stienīti” nosauksim 3 rūtiņu figūru, kas veido taisnstūri 3×1 rūtiņa. Otru 3 rūtiņu figūru sauksim par “leņķīti”.



1. Gar rūtiņu taisnstūra malu ir jāizveido rāmītis – visas malējās rūtiņas jāpārklāj ar stienīšiem tā, ka katram stienītim tieši viena rūtiņa pārklājas ar viena cita stienīša rūtiņu.
a) Nosaki taisnstūra $3 \times n$ platumu n ; b) nosaki taisnstūra $n \times m$ iespējamās izmērus!
2. Taisnstūri ar izmēru 3×8 pārklāj pilnībā ar stienīšiem tā, ka katram stienītim tieši divas rūtiņas pārklājas ar diviem citiem stienīšiem!
3. Taisnstūri ar izmēru 4×9 rūtiņas pārklāj pilnībā ar stienīšiem, kur katram stienītim tieši 2 rūtiņas ir pārklātas ar ne vairāk kā diviem citiem stienīšiem un pārklājumā ir vismaz viens vertikāli novietots stienītis un vismaz viens horizontāli novietots stienītis!
4. Noklāj taisnstūri ar izmēru 4×5 rūtiņas ar leņķīšiem tā, ka katram leņķītim pārklājas viena rūtiņa ar citu leņķīti!
5. Taisnstūrī ar izmēru 2×3 rūtiņas ir viena melna rūtiņa. Ja uz taisnstūra uzliek leņķīti, tad pārklātās rūtiņas maina krāsu uz pretējo. Vai ar vairākām darbībām var panākt, ka taisnstūra rūtiņas visas ir vienā krāsā?
6. Kvadrāta ar izmēru 3×3 rūtiņas ir melnā krāsā. Vai veicot tādas pašas darbības kā iepriekšējā uzdevumā, var panākt, ka visas rūtiņas baltas?
7. Trīs no kvadrāta ar izmēru 4×4 rūtiņām ir nokrāsotas zilā krāsā, pārējās – baltā. Uzliekot uz lauciņa stienīti ar izmēru 4×1 rūtiņa, visas pārklātās rūtiņas maina krāsu uz pretējo (zilās rūtiņas kļūst baltas, bet baltās – zilas). Vai veicot šīs darbības atkārtoti, var panākt, ka visas kvadrāta rūtiņas kļūst baltas?
8. Uz šaha dēlīša lauciņiem ir novietotas 15 figūras. Pierādi, ka uz dēlīša var atrast vismaz 4 tādus lauciņus, kuri veido L veida apgabalu:

