

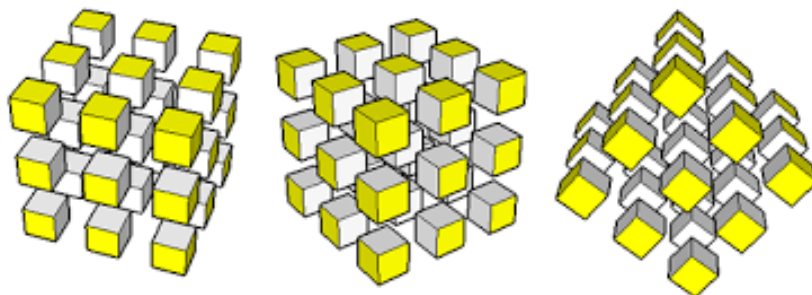


Vienības kubs ir tāds kubs, kura šķautnes garums ir viena vienība.

1. Kubam, kas sastāv no 27 vienības kubiem, nokrāsoja visu ārpusi un tad izjauca to. Vai vari salikt tādu kubs, kuram uz ārējās virsmas ir 2 krāsas, bet uz katras skaldnes ornaments ir viens un tas pats?
2. Kubs ir salīmēts no vienības kubiem, bet tā iekšpuse ir tukša – kubs veido tikai vien ārējais slānis. Cik daudz kubiņi ir izmantoti, ja kuba šķautnes garums ir 5 vienības?

Izdomā dažādas metodes (trīs, četras, ...), kā aprēķināt kubiņu skaitu. Uzraksti vispārīgu formulu katrai metodei, ja kuba dimensijas ir $n \times n \times n$. Pamato, ka ar jebkuru no atrastajām metodēm var iegūt vienu un to pašu rezultātu!

3. No vienības kubiem salika paralēlskaldni. Tā virsmas laukums ir 100 kvadrātvienības. Cik kubus izmantoja? Vai ir vairākas iespējas?
4. Siera kubs ir salikts no 27 vienības kubiņiem. Mazs tārpiņš graužas tiem cauri. Viņš virzās tikai taisni no kubiņa centra uz nākamo kubiņa centru, tai pašā virzienā uz nākamo un tā joprojām. Cik dažādus ceļus tārpiņš var veikt, lai izgrauztos cauri visam kubam?



5. Koka kubiņi ir nokrāsoti 2 krāsās visos iespējamajos veidos. Krāsota tiek vesela skaldne. Cik dažādu kubiņu ir vienā komplektā, kas satur visus iespējamus krāsojuma veidus?
6. Koka kubiņi ir nokrāsoti 6 krāsās visos iespējamajos veidos. Krāsota tiek vesela skaldne. Cik dažādu kubiņu ir vienā komplektā, kas satur visus tādu krāsojuma veidus, kur katra skaldne ir savā krāsā?

Uzdevums mājās

Dots kubs salikts no $3 \times 3 \times 3$ vienības kubiem. Kādu lielāko skaitu kubiņu var noņemt, lai konstrukcijas virsma ir tikpat liela kā sākotnējam kubam?