

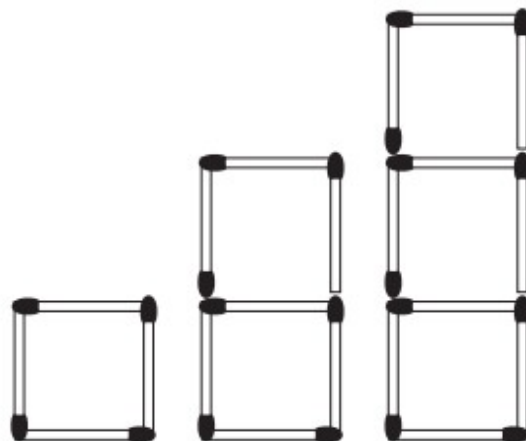
V I R K N E S

1. uzdevums (3 punkti)

Pēc noteikta principa no sērkociņiem tiek veidotas figūras. Katrā nākamajā figūrā kvadrātu skaits tiek palielināts par vienu (sk. zīm.).

a) Nosaki, cik sērkociņu nepieciešams astotās figūras izveidošanai!

b) Pierakstot katras figūras veidošanai nepieciešamo sērkociņu skaitu pieaugošā secībā, iegūst virkni. Definē šo virkni rekurenti un ar n -tā locekļa formulu!



2. uzdevums (5 punkti)

Dota virkne 4; 5; 7; 11; 18;..., kuras pirmais loceklis ir 4, bet katru nākamo virknes locekli iegūst, iepriekšējo reizinot ar 2 un no reizinājuma atņemot 3.

a) Andris izvirzīja hipotēzi, ka šīs virknes vispārīgā locekļa formula ir $a_n = n + 3$, kur $n \in \mathbb{N}$. Pamato, ka Andrim nav taisnība!

b) Kārlis izvirzīja hipotēzi, ka šīs virknes vispārīgā locekļa formula ir $a_n = 2^{n-1} + 3$, kur $n \in \mathbb{N}$. Pierādi to, izmantojot matemātisko indukciju!

3. uzdevums (3 punkti)

Izmantojot ģeometriskās progresijas locekļu summas formulu pārveido decimāldaļskaitli 2,(24) par parastu jauktu daļskaitli !

4. uzdevums (5 punkti).

a) Dots apgalvojums: bezgalīga virkne $a_n = \frac{n+1}{2n+3}$ ($n \in \mathbb{N}$) ir dilstoša. Nosaki un pamato, vai apgalvojums ir patiess.

b) Definē ar formulu bezgalīgu virkni b_n ($n \in \mathbb{N}$), kurai piemīt divas īpašības: 1) virkne b_n ir dilstoša;

2) virknes b_n katrs loceklis ir lielāks nekā $\frac{1}{2}$. Pamato virknes b_n abas īpašības.

5. uzdevums (5 punkti).

Bezgalīgai skaitļu virknei a_n piemīt divas īpašības: 1) tā satur tikai skaitļus 0; 1; -1 (katru vismaz vienu reizi); 2) visiem $n > 1$ ir spēkā vienādība $a_n = a_{n-1} + a_{n+1}$.

- a) Uzraksti vienas šādas virknes pirmos 8 locekļus.
- b) Nosaki un pamato, cik dažādu virkņu a_n eksistē.

6. uzdevums (5 punkti).

Tilta margu veidošanai izmanto vienāda garuma tērauda stieņus, kas tiek sastiprināti tā, kā attēlots zīmējumā. Katra stieņa garums ir 3 metri.

- a) Nosaki un pamato, vai ar 316 stieņiem pietiks, lai izveidotu margas, kuru garums (sk. zīm.) ir 240 metri.
- b) Nosaki un pamato stieņu skaitu s , ja zināms, ka margu garums ir b metri ($b \in \mathbb{N}$; b dalās ar 3).

Piezīme: Margas atrodas vienā plaknē un tajās nav „pārtraukumu”. Daudzpunkte norāda uz to, ka margas pilnībā nevar attēlot.

