

**"Profesora Cipariņa klubs"**  
**2016./2017. m. g.**

**4. nodarbības uzdevumi**

**1. Ledāju kušana**

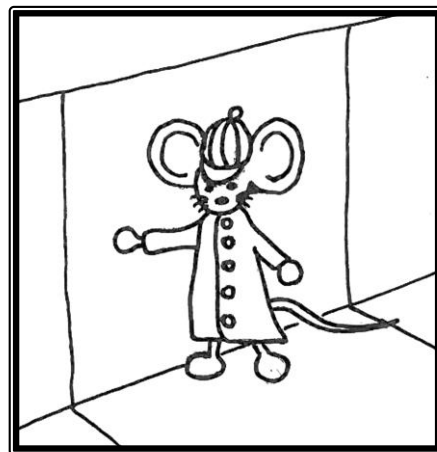
Antarktīdā zinātnieki ir izveidojuši vairākas polārstacijas. Vienā no tām strādā zinātnieks Dainis. Viņš ir konstatējis, ka atrodas uz apgabala Antarktīdā, kas pēc dažām stundām atdalīsies no kontinenta. Dainis zina, ka 160 km attālumā atrodas cita polārstacija (pagaidām neapdraudētā apgabalā). Viņam ir sniega motocikls, kurā var iepildīt degvielu 100 km nobraukšanai (šobrīd bāka ir tukša), un degviela 400 km liela attāluma veikšanai. Kā, izmantojot tikai šo degvielu un sniega motociklu, Dainis var laicīgi nokļūt otrā polārstacijā? Viņš pa ceļam drīkst ierīkot pagaidu degvielas noliktavas, tur atstājot daļu bākas satura. Pārvadāt sniega motociklā citu degvielu bez tās, kas tajā iepildīta, nav iespējams.

**2. Garšīgais zefīrs**

Ģimenes pārgājiena laikā pie ugunsкура Annija cepa īpaši lielu kuba formas zefīru. Diemžēl zefīrs iepatikās arī netālu dzīvojošām lapsenēm – tās apsēdās uz zefīra virsotnēm (uz katras kuba virsotnes tieši viena lapsene). Annija pārbijās no lapsenēm un iekliedzās. Sabijušās no klieziena, lapsenes pacēlās gaisā, bet, sapratušas, ka briesmas tām nedraud, lapsenes atkal nolaidās uz zefīra dažādām virsotnēm (uz katras virsotnes – viena lapsene). Sauksim divas lapsenes par *kaimiņienēm*, ja tās atrodas vienas zefīra šķautnes galapunktos. Vai var gadīties, ka visas lapsenes, kas sākumā bija savstarpējas *kaimiņienes*, tagad tādas vairs nav?

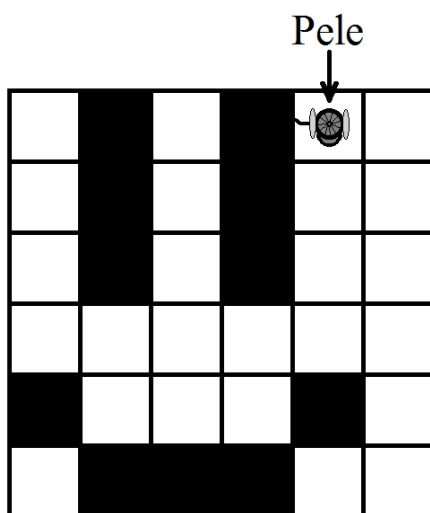
**3. Labirints**

Kaķis Miķelis  $120 \times 120 \times 20$  cm lielā kastē, kuras pamats ir kvadrāts, ir izveidojis labirintu pelei, ko šorīt noķēra. Kastes pamats ir sarūtoti kā rūtiņu lapa tā, ka mazo kvadrātu izmērs ir  $20 \times 20$  cm. Miķelim ir vairāki smagi paralēlskaldņi ar izmēriem  $20 \times 20 \times 20$  cm, kurus viņš ir salicis uz rūtiņām kastes pamatā, lai izveidotu labirinta struktūru. Vai Miķelis varēja izveidot labirintu tā, lai pele, visu laiku turoties ar vienu ķepu pie labirinta sienas, noietu 1080 cm un atgrieztos sākuma stāvoklī?



*Piezīme. Pele iet gar pašu sienu, un tiek pieņemts, ka tās noietā ceļa garums sakrīt ar sienas garumu, gar kuru tā iet.*

*Piemērs. 1. attēlā redzamā labirinta gadījumā pele noietu 800 cm.*



1.att.

#### 4. Neērtais pacēlājs

Šodien ziemas priekus uz sniegotā kalna aizbrauca baudīt Anna ar klasesbiedriem. Šajā kalnā, lai izmantotu pacēlāju, ir jāpērk biļetes. Ir iespēja iegādāties trīs dažādu veidu biļetes – 6 braucienu, 9 braucienu vai 20 braucienu. Kāds ir lielākais skaits braucienu ar pacēlāju, ko Anna ar klasesbiedriem nevar iegādāties?

*Piemērs. Viņi var iegādāties 15 braucienus, nopērkot vienu 6 un vienu 9 braucienu biļeti, bet viņi nevar iegādāties tieši 13 braucienu biļetes.*

#### 5. Starpbrīdis

Juris un Andris starpbrīdī starp mūzikas un matemātikas stundu nolēma uzspēlēt kādu spēli. Viņi no līdzīgo paņemtajiem valriekstiem izveidoja vairākas grupas. Spēlētāji uz maiņām izvēlas katrā gājienā vienu grupu, no kuras paņem vismaz vienu valriekstu.

Uzvar tas spēlētājs, kurš paņem pēdējo valriekstu. Spēli vienmēr sāk Juris. Kurš no abiem puišiem, pareizi spēlējot, uzvarēs, ja

- a) valrieksti ir sakārtoti divās grupās – katrā grupā pa 3 valriekstiem;
- b) valrieksti ir sakārtoti trīs grupās – pa 1; 2 un 3 valriekstiem;
- c) valrieksti ir sakārtoti trīs grupās – pa 2; 4 un 5 valriekstiem?