

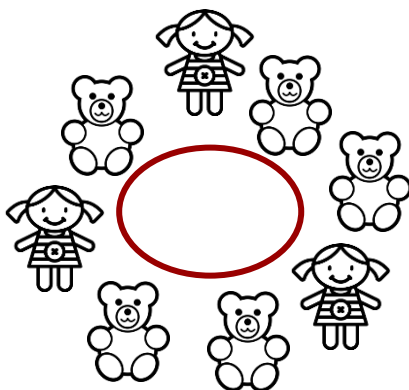
Punktiņš. (A grupa) Stāsimies aplī!

19.10.2018

Nodarbības mērķis: attīstīt iztēli un kombinatorisku domāšanu. Meklēt un izveidot situācijas algoritmu.

1. Laura rotaļājas ar 3 lellītēm un 5 lācīšiem. a) Palīdzi viņai tos apsēdināt pie apaļa galda tā, lai katrai lellītei blakus sēž divi lācīši! b) Vai vari rotaļlietas izvietot tā, lai katrai lellītei blakus ir tieši viens lācītis?

Atrisinājums. a) Lellītes un lācīšus var sēdināt tā – vispirms pamīšus nosēdina visas 3 lellītes un 3 lācīšus. Tad katrai lellītei blakus ir tieši divi lācīši, pa vienam katrā pusē. Pārējos divus lācīšus nosēdina, kur patīk, katrai lellītei joprojām blakus ir 2 lācīši.



- b) Rotaļlietas izvietot ap apaļu galdu vēlamajā veidā nav iespējams - lai kādai lellītei blakus būtu tieši viens lācītis, otrā pusē jānosēdina lellīte. Lai katrai lellītei blakus sēdētu viens lācītis, tad lellītes jānosēdina blakus pa divi. Tā kā ir 3 lellītes, tad viņas pa pāriem sasēdināt pie apaļa galda nevar. Toties rotaļlietas prasītajā veidā var nosēdināt vienā rindā, piemēram:

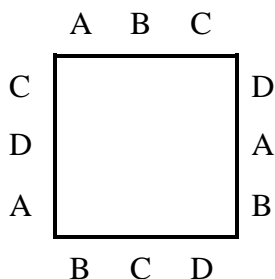


2. Alekša dzimšanas dienā bērni sastājās aplī. Katram zēnam blakus bija viena meitene. Aplī bija nostājušās 8 meitenes. a) Kāds varētu būt lielākais zēnu skaits aplī? b) Kāds varētu būt mazākais zēnu skaits?

Atrisinājums. Ir noteikts meiteņu skaits, un ir noteiktas zēnu izvietojuma prasības, bet nekas nav teikts par zēnu skaitu. Katram zēnam blakus ir tieši viena meitene, kas, līdzīgi kā iepriekšējā uzdevumā, nozīmē, ka zēni aplī nostājušies pa pāriem. No tā seko, ka aplī ir pāra skaits zēnu. Ja aplī starp katrām divām blakus stāvošām meitenēm nostājas divi zēni, tad zēnu skaits ir divas reizes lielāks kā meiteņu skaits – ir 16 zēnu. Ievērojot, ka uzdevumā nekas nav teikts par meiteņu izvietojuma īpašībām, tad var gadīties, ka aplī blakus stāv vairākas meitenes. Ja visas meitenes aplī nostājušās pēc kārtas, tad aplī ir vismazākais zēnu skaits – divi.

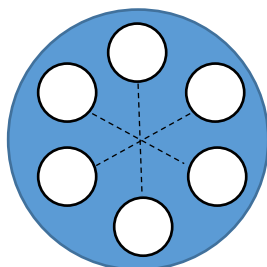
3. Ap kvadrātisku galdu var apsēdināt 12 cilvēkus. Ir zināms, ka starp galda biedriem ir 4 grupas, kur katrā no šīm trīs cilvēku grupām ir cilvēki, kas nevēlas viens otram sēdēt blakus, tieši pretī, vai pie vienas galda malas, vai pie kopīga galda stūra. Kā tu viņus apsēdināsi?

Atrisinājums. Izvietosim uz galda kartītes. Tās būs A, A, A; B, B, B; C, C, C un D, D, D, atbilstoši katrai cilvēku grupai. Galda kartītes var izvietot, piemēram, tā:

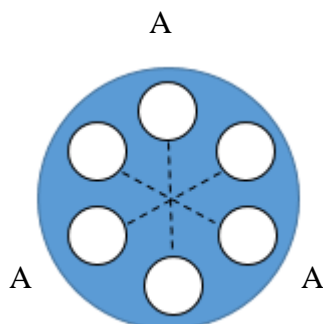


4. Uz kādu darba vietas pasākumu bija ieradušies 3 vīri ar savām sievām. Viņiem visiem bija jāšēž pie viena apaļa galda. Sievas bija sastrīdējušās ar saviem vīriem un negribēja viņiem sēdēt blakus, ne arī tieši pretī pie galda. Kā šos 6 cilvēkus apsēdināt?

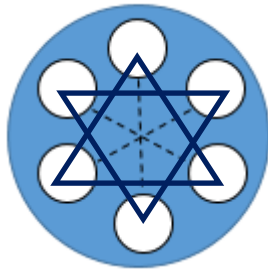
Atrisinājums. Nosauksim viesus A kungs un A kundze; B kungs un B kundze; C kungs un C kundze. Apaļais galds ir jau saklāts, šķīvji izvietoti simetriski:



Vispirms pie galda apsēdināsim A kundzi, tad ir tikai 2 vietas, kur var apsēdināt viņas vīru:



Redzams, ka vienu pāri var apsēdināt “trijstūra” divās vietās. Pie apaļā galda ir divi šādi “trijstūri”:



Bet ir 3 precēti pāri. Ja A kungu un kundzi un tāpat B kungu un kundzi izdodas apsēdināt vēlamajā veidā, tad brīvas paliks tikai divas blakus vietas vai divas vietas tieši pretī. Tāpēc visus 6 cilvēkus apsēdināt prasītajā veidā nevar.

5. Atpūtas telpā aplī izvietoti 10 krēsli. Ik pa brīdim nāk kāds un apsēžas uz brīva krēsla. Ja blakus esošais vai esošie krēsli aizņemti, tad viens no šiem krēsliem uzreiz tiek atbrīvots. Kāds vislielākais aizņemto krēslu skaits var būt kādā laika momentā?

Piezīme. Skolēns var iztēloties, ka viņš vai viņa ir pasākuma vadītājs un pats nosaka, kurā vietā kurš apsēdīsies vai arī kurš piecelsies.

Atrisinājums. Iesākumā visi krēsli ir brīvi. Ienāk pirmais un apsēžas jebkurā vietā. Nākošo sēdināsim vienu vietu izlaižot. Kad ienāks trešais, liksim, lai viņš apsēžas tieši starp abiem jau sēdošajiem. Viens no iepriekš atnākušajiem aiziet. Nāk nākamais un apsēžas vienu vietu izlaižot no abiem blakus sēdošiem. Nāk nākamais un apsēžas brīvajā vietā starp diviem un vienu jau sēdošo, kur šis pēdējais pieceļas un aiziet. Paliek sēžot 3 cilvēki pēc kārtas. Pēc tāda paša principa sēdina visus citus ienākošos, līdz blakus sēž 8 cilvēki pēc kārtas. Atlikuši divi brīvi krēsli. Ja ienāk devītais sēdētājs, tad viņa blakus sēdētājs ir spiests piecelties un aiziet. Tad sēž pēc kārtas 7 cilvēki un viens, kuram abās pusēs ir brīva vieta. Ja vēl kāds ienāk, tad izveidojas atkal tāda pati situācija, kur 8 cilvēki sēž pēc kārtas un ir 2 brīvas vietas.

Vislielākais aizņemto krēslu skaits var būt 8.