

Punktiņš. (B grupa) Reiz kādā karaļvalstī ... (Loģikas uzdevumi)

1.11.2019

Īsi atrisinājumi un komentāri

1. Dārzā rotaļājās princeses Mirdza, Anna, Roze un Zilga. Viņām līdzī bija lode, spieķis, riņķis un dambrete. Priekšmeti bija izgatavoti no sudraba, zelta, ziloņkaula un koka. Lode nebija no sudraba, bet riņķis mirdzēja saulē. Annai nepatika ne riņķis, ne lode, ne ziloņkauls. Toties Rozei vienmēr vajadzēja visdārgākās rotaļlietas. Mirdzai patika domāt stratēģiski. Zilgai patika vienkārši priekšmeti, ko var ielikt kabatā. Kādi priekšmeti bija princesēm un kāda veida tie bija?

Atrisinājums. Izveidosim tabulu, ko var aizpildīt pakāpeniski. Norādīsim, kādi priekšmeti var piederēt princesēm un no kāda materiāla tie ir pagatavoti. Ar zīmi + apzīmēsim atbilstību, ar – noliegumu, bet ar jautājuma zīmi atzīmēsim izvēles iespējas. Ja Rozei patīk visas visdārgākās lietas, tad viņai piederoša lieta bija no zelta. Ja Mirdzai patīk stratēģiski domāt, tad viņai līdzī bija dambrete. Ja Zilgai patīk vienkārši priekšmeti, tad tie varētu būt izgatavoti no vienkārša materiāla – no koka. Kabatā nevar ielikt ne spieķi, ne dambretes spēli, tāpēc Zilgas priekšmets varētu būt lode, vai varbūt neliels riņķis. Riņķis var būt gatavots no zelta vai sudraba:

	Mirdza	Anna	Roze	Zilga	lode	spieķis	riņķis	dambrete
lode		-		?				
spieķis								
riņķis		-		?				
dambrete	+							
zelts			+				?	
sudrabs					-		?	
ziloņkauls		-						
koks				+				

Tālāk šo tabulu aizpildām, pamatojoties uz loģiskiem spriedumiem. Ievērojot, ka riņķis ir no dārgmetāla, tas nevarētu būt Zilgas priekšmets. Tātad Zilgai pieder koka lode. No tā, ka Annai nevar būt dambrete un viņai nepatīk ne lode, ne riņķis, viņas priekšmets ir spieķis. Atliek rozes priekšmets – riņķis:

	Mirdza	Anna	Roze	Zilga	lode	spieķis	riņķis	dambrete
lode		-		+				
spieķis		+						
riņķis		-	+					
dambrete	+							
zelts			+				?	
sudrabs					-		?	
ziloņkauls		-						
koks				+				

Atliek noskaidrot materiālu, no kāda pagatavots katrs priekšmets. Lode ir no koka. Rozei patīk zelts, tāpēc riņķis ir no zelta. Annai nepatīk ziloņkauls, tad spieķis ir no sudraba, atliek – ziloņkaula dambrete:

	Mirdza	Anna	Roze	Zilga	lode	spieķis	riņķis	dambrete
lode		-		+				
spieķis		+						
riņķis		-	+					
dambrete	+							
zelts			+				+	
sudrabs		+			-	+		
ziloņkauls	+	-						+
koks				+	+			

2. Lielajā ballē visi dejoja polonēzi. Viens aiz otra gāja pieci prinči. Pērs nebija pēdējais un nebija blakus Jānim. Ādolfs nāca pirms Magnusa. Ruperts nebija blakus ne Magnusam, ne Pēram, ne Jānim. Kādā secībā nāca pieci ķēniņa dēli?

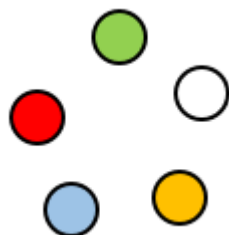
Atrisinājums. Ruperts bija vai nu pirmais, vai pēdējais (paskaidro, kāpēc!). Vienīgais princis, kas varēja būt blakus Rupertam, bija Ādolfs. Magnuss nāca virknē aiz Ādolfā, tāpēc Ruperts nevarēja būt pēdējais. Ja Ruperts bija pirmais, tad Ādolfs bija otrais. Pērs nebija pēdējais un viņam blakus varēja būt tikai Ādolfs un Magnuss. Tad prinči nāca šādā secībā:

Ruperts, Ādolfs, Pērs, Magnuss, Jānis.

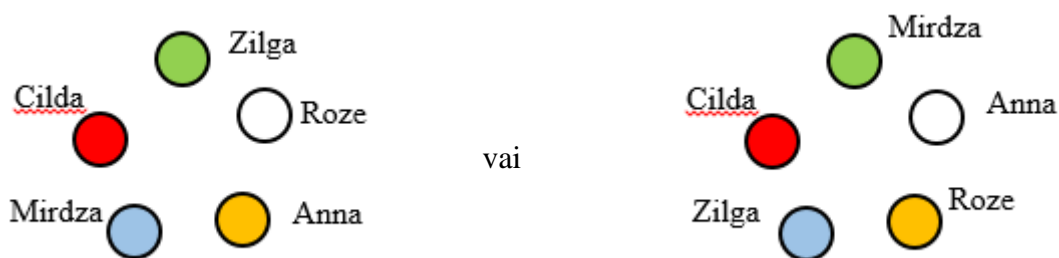
Piezīme. Uzdevumā nebija teikts, ka Magnuss nāca tieši aiz Ādolfā.

3. Pie princesēm (skat. 1. uzdevumu) viesos ieradās princese Cilda. Visas piecas meitenes sastājās aplī un salīdzināja savus tērpus. Viņu tērpi bija sārtā, zeltainā, baltā, zilā un zaļā krāsā. Pēc kārtas stāvēja princeses, kurām bija zaļš, balts un zeltains tērps. Zilgai vienā pusē blakus stāvēja Roze, bet otrā pusē – princese sārtā tērpā. Cildai blakus nebija ne Anna, ne Roze. Princeses tērptas zaļā un zilā tērpā nestāvēja blakus. Kā bija ietērptas princeses un kādā secībā viņas stāvēja aplī?

Atrisinājums. Pirmkārt var noteikt tērpu krāsu izvietojuma secību. Secīgi princeses tērptas zaļā, baltā, zeltainā, zilā un sārtā tērpos, jo zilā un zaļā tērpā tērptās princeses nebija blakus (pieņemsim, ka šī secība bija pretēja pulksteņa rādītāja virzienam):



Princese Zilga stāvēja blakus princesei, kas tērpta sārtā tērpā. Tātad Zilgai varēja būt zils vai zaļš tērps. Izpētot arī citus nosacījumus, atrodam, ka varēja būt divi principiāli atšķirīgi princešu izvietojumi:



Kā redzam, tikai Cildas tērpa krāsu varēja noteikt viennozīmīgi.

Līdzīgs risinājums ir, ja pieņem, ka tērpu krāsu izvietojuma secība ir pulksteņa rādītāja virzienā.

4. Karaliskajā ģimenē ir karalis Artūrs, karaliene Beatrise, princis Edmunds, princese Cilda un princis Daniels. Pusdienās tiek pasniegts medījuma cepetis:
- Ja karalis Artūrs ēd cepeti, tad cepeti ēd arī karaliene;
 - Vismaz viens no prinčiem ēd cepeti;
 - Tieši viena - karaliene vai princese ēd cepeti;
 - Cilda un Daniels vai nu abi ēd cepeti, vai abi neēd cepeti;
 - Ja princis Edmunds ēd cepeti, tad arī viņa tēvs un brālis ēd cepeti.

Kurš šajā ģimenē ēd un kurš neēd cepeti?

Atrisinājums. Sāksim spriedumu ar apgalvojumu d). Pieņemsim, ka Cilda un Daniels neēd cepeti. Apgalvojumā b) teikts, ka vismaz viens princis ēd, tātad cepeti ēd Edmunds. No e) seko, ka cepeti ēd arī karalis un Daniels – pretruna.

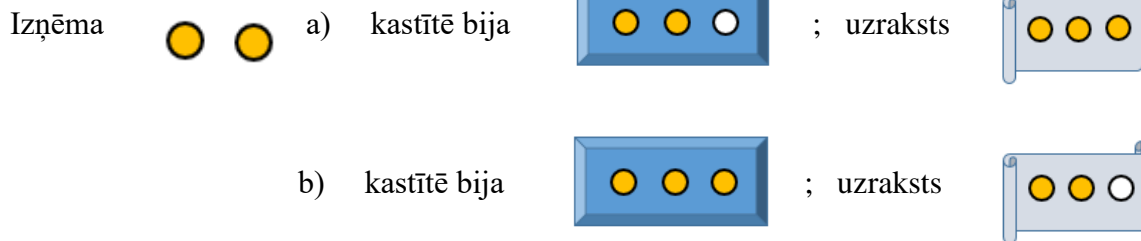
Tātad Cilda un Daniels ēd cepeti. Karaliene, saskaņā ar apgalvojumu c), cepeti neēd. Ja Edmunds ēd cepeti, tad cepeti ēd arī karalis (apgalvojums e)) un arī karaliene (apgalvojums a). Bet tā ir pretruna apgalvojumam, ka karaliene cepeti neēd. Tāpēc cepeti neēd ne Edmunds, ne karalis, ne karaliene.

Atbilde: cepeti ēd tikai Cilda un Daniels.

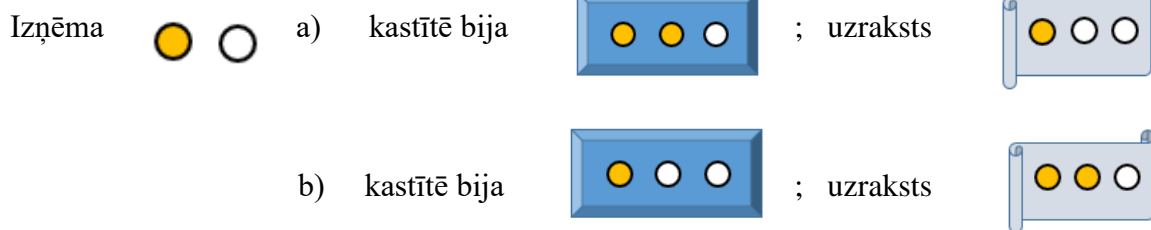
5. Četrās aizvērtās kastītēs bija zelta un sudraba lodītes. Vienā kastītē bija 3 zelta lodītes, otrā 3 sudraba lodītes, trešajā viena zelta un divas sudraba lodītes, bet ceturtajā kastītē bija divas zelta un viena sudraba lodīte. Burve Asnate samainīja uzrakstus uz kastītēm tā, ka visi bija nepatiesi. Četri gudrie centās noskaidrot, kurā kastītē kādas lodītes atrodas. Pirmais gudrais no vienas kastītes neskatoties izņēma divas zelta lodītes un teica, ka zina, kāda lodīte palikusi kastē. Otrs gudrais no otras kastītes neskatoties izņēma vienu zelta un otru sudraba lodīti un arī teica, ka zina, kāda ir trešā lodīte kastē. Trešais gudrais no trešās kastītes neskatoties izņēma divas sudraba lodītes un teica, ka nezina, kāda ir trešā lodīte. Ceturtais gudrais teica, ka nu viņš zina, kādi lodīšu komplekti ir kurās kastēs. Paskaidro, kā viņš to izdomāja.

Atrisinājums. Pirmais gudrais no pirmās kastītes izņēma divas zelta lodītes un zināja, kāda ir kastē palikusī lodīte. Tas nozīmē, ka uz zīmītes sakrita uzraksts par divām lodītēm, bet uzraksts par trešo lodīti bija nepatīess. Te iespējami divi gadījumi: ja uzraksts vēstīja, ka kastītē ir 3 zelta lodītes, tad atlikusī lodīte bija no sudraba. Ja uzraksts vēstīja, ka kastītē ir 2 zelta un viena sudraba lodīte, tad kastītē palika zelta lodīte. Attēlosim gadījumus shematiski:

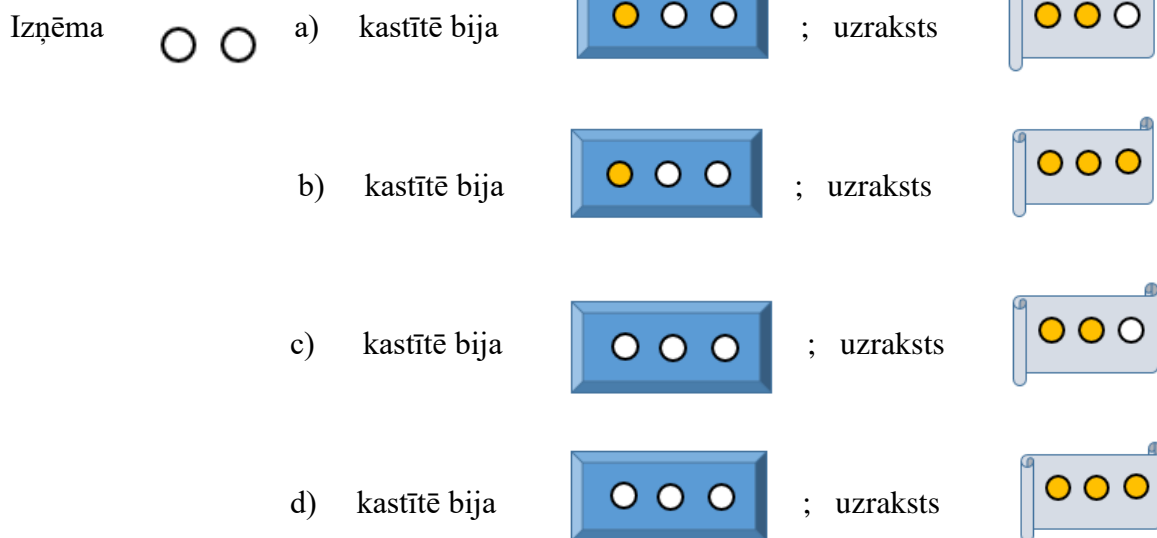
Pirmais gudrais:



Otrais gudrais:



Trešais gudrais:



Ceturtais gudrais saprata, ka trešajai kastītei pievienotais uzraksts vēstī nepatiesu informāciju par divām vai par trīs lodītēm. Visi uzraksti pie kastītēm ir dažādi. Ar loģisku spriedumu metodi ceturtais gudrais izdomāja, ka pirmajā kastītē bija 3 zelta lodītes; otrajā 2 zelta un viena sudraba, trešajā kastītē bija visas sudraba lodītes, bet pēdējā kastītē – divas sudraba un viena zelta lodīte. Atrisinājumu var attēlot shematiski:

