



Atklātā matemātikas olimpiāde

7. klase

- 7.1.** Marta, Sandris un Linda vēlas sagatavot pulciņa telpu Ziemassvētku ballītei. Zināms, ka Marta viena pati to spētu izdarīt vienā stundā, Sandris to spētu pusotrā stundā, bet Linda to spētu izdarīt trīs stundās. Marta ieradās pulciņa telpā 16:00, Sandris 10 minūtēs vēlāk, bet Linda vēl 15 minūtes pēc Sandra (katrs pēc ierašanās uzreiz ķērās pie pulciņa telpas gatavošanas). Cikos pulciņa telpa bija gatava?
- 7.2.** Jurgis Miķeļdienas tirgū ar izlozes palīdzību izdalīja 11 balvas. Katra balva satur 6 rudens labumus: ābolus, bumbierus un bietes. Pie tam zināms, ka katra balva satur vismaz vienu ābolu, bumbieri un bieti. Pamatot, ka noteikti tika izdalītas divas tādas balvas, kurām bija vienāds saturs.
- 7.3.** Skaitļu virknes pirmais loceklis ir 12. Katru nākamo iegūst iepriekšējo vai nu reizinot ar 2 vai 3, vai arī izdalot ar 2 vai 3 (ja tas dalās bez atlikuma). Vai šīs skaitļu virknes 61. loceklis var būt skaitlis 54?
- 7.4.** Dots kvadrāts ar izmēriem 10×10 rūtiņas. Kāds ir lielākais skaits 1. att. redzamo figūru, kuras var izgriezt no šī kvadrāta, ja griezumam līnijām jāiet pa rūtiņu līnijām? Figūras drīkst būt pagrieztas.



1. att.

- 7.5.** Anita, Maija, Ināra un Sandra uzstājās koncertā. Katru dziesmu dziedāja 3 meitenes. Cik dziesmu meitenes nodziedāja pavisam, ja Anita dziedāja 7 dziesmas (vairāk nekā jebkura cita meitene), bet Sandra dziedāja 4 dziesmas (mazāk nekā jebkura cita meitene)?



Atklātā matemātikas olimpiāde

8. klase

8.1. Doti trīs dažādi reāli skaitļi. Zināms, ka aritmētiskais vidējais no divu mazāko skaitļu aritmētiskā vidējā un divu lielāko skaitļu aritmētiskā vidējā ir vienāds ar visu trīs skaitļu aritmētisko vidējo. Pie tam aritmētiskais vidējais no lielākā skaitļa un mazākā skaitļa ir 2024. Nosakiet šo trīs skaitļu summu!

8.2. Pa apli patvaļīgā secībā sarakstīti visi naturālie skaitļi no 1 līdz 10. Pamatot, ka noteikti var atrast tādus trīs secīgus skaitļus, kuru summa būs vismaz 17.

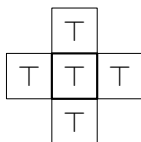
8.3. Trīs burvji rituālā spēj pārveidot skaitļus, bet katrs no burvjiem prot tikai vienu burvestību:

- pirmais burvis spēj atņemt no jebkura skaitļa 1;
- otrais burvis spēj izdalīt jebkuru skaitli ar 2;
- trešais burvis spēj reizināt jebkuru skaitli ar 3.

Lai pārveidotu skaitli, burvji var pielietot savas burvestības jebkurā secībā, pat izlaižot citus burvjus. Bet katrs burvis savu burvestību katrā rituālā drīkst izmantot tikai 5 reizes, un starprezultātam jābūt veselam skaitlim, kas nepārsniedz 9. Vai burvji rituālā no skaitļiem 3, 8, 9, 2, 4 var iegūt a) 3, 3, 3, 3, 3; b) 5, 5, 5, 5, 5?

8.4. Uz riņķa līnijas ar centru O ir atlikti punkti A, B un C tā, lai punkts O atrastos trijstūrī ABC . Pie tam zināms, ka $\angle AOC = \alpha$, bet $\angle OAB = \beta$. Izteikt leņķi $\angle BCO$ ar α un β !

8.5. Dotas piecas smagas kastes un tās izkārtotas, kā tas redzams 1. att. Šīs kastes var pārvietot tikai pagriežot par 90 grādiem ap kādu no kastes stūriem. Kastes nav iespējams pārvietot citām kastēm virsū. Pēc vairākiem šādiem pārvietojumiem šīs kastes tika izkārtotas, kā tas redzams 2. att. Kuras no šīm kastēm varēja sākotnēji atrasties 1. att. izkārtojuma centrā? Piemēru, kā kasti var pārvietot ap vienu stūri divos dažādos veidos skatīt 3. att.



1. att.



2. att.



3. att.