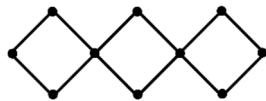


23. Zīmējumā attēloto kvadrātu virsotnēs ierakstīti skaitļi no 1 līdz 10. Katra kvadrāta virsotnēs ierakstīto četru skaitļu summa ir  $S$  un visiem kvadrātiem tā ir vienāda. Kāda ir vismazākā iespējama  $S$  vērtība?

(A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21 (E) 22



24. Cik plakņu var novilkt caur vismaz trim dotā kuba virsotnēm?

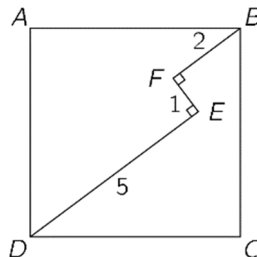
(A) 6 (B) 8 (C) 12 (D) 16 (E) 20

25. Četras dažādas taisnes ir novilkas caur koordinātu sistēmas sākumpunktu un krusto parabolu  $y = x^2 - 2$  astoņos punktos. Kāds skaitlis varētu būt šo astoņu punktu  $x$ -koordinātu reizinājums?

(A) tikai 16 (B) tikai  $-16$  (C) tikai 8  
(D) tikai  $-8$  (E) eksistē daži dažādi reizinājumu vērtības.

26. Kādam veselo skaitļu  $n$  skaitam skaitlis  $|n^2 - 2n - 3|$  ir pirmskaitlis?

(A) 1 (B) 2 (C) 3  
(D) 4 (E) tādu skaitļu  $n$  ir bezgalīgi daudz



27. Lauztā līnija  $DEFB$  atrodas kvadrāta  $ABCD$  iekšpusē, pie kam  $DE \perp EF$  un  $EF \perp FB$  (skat. zīm.). Kāds ir kvadrāta malas garums, ja  $DE = 5$ ,  $EF = 1$  un  $FB = 2$ ?

(A)  $3\sqrt{2}$  (B)  $\frac{7\sqrt{2}}{2}$  (C)  $\frac{11}{2}$   
(D)  $5\sqrt{2}$  (E) cita atbilde

28. Virknes  $a_1, a_2, a_3, \dots$  pirmais loceklis  $a_1 = 49$ . Ja  $n \geq 1$ , tad skaitli  $a_{n+1}$  iegūst pieskaitot 1 pie skaitļa  $a_n$  ciparu summas un kāpinot iegūto rezultātu kvadrātā. Tātad,  $a_2 = (4 + 9 + 1)^2 = 196$ . Nosakiet skaitli  $a_{2019}$ .

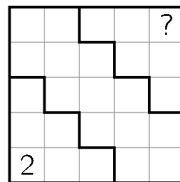
(A) 121 (B) 25 (C) 64 (D) 400 (E) 49

29. Uz labu laimi no kopas  $\{1, 2, 3, \dots, 10\}$  tiek izraudzīti trīs dažādi skaitļi. Kāda ir varbūtība, ka viens no šiem skaitļiem ir divu pārējo skaitļu vidējais aritmētiskais?

(A)  $\frac{1}{10}$  (B)  $\frac{1}{6}$  (C)  $\frac{1}{4}$  (D)  $\frac{1}{3}$  (E)  $\frac{1}{2}$

30. Divas lauztās līnijas sadala kvadrātu trīs daļās (skat. zīm.). Kvadrātu aizpilda ar skaitļiem tā, lai katrā rindā un katrā kolonā skaitļi 1, 2, 3, 4 un 5 tiktu ierakstīti tieši vienu reizi un skaitļu summas visās trīs izveidotajās daļās būtu vienādas. Kāds skaitlis ir ierakstīts kvadrāta labajā augšējā stūrī?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5



## Starptautiskā konkursa „Kengurs” uzdevumi

21.03.2019.

11.-12. klases

*Uzdevumi tiks vērtēti ar 3 punktiem*

1. Kengurundijas karogam ir taisnstūra forma. Šis taisnstūris ir sadalīts trijos vienādos mazos taisnstūros (skat. zīm.). Kāda ir balta taisnstūra malu garumu attiecība?



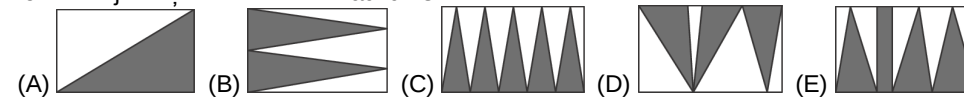
(A) 1:2 (B) 2:3 (C) 2:5 (D) 3:7 (E) 4:9

2. Skaitļus 1, 2, 3 un 4 ieraksta tabulas  $2 \times 2$  dažādās rūtīnās. Pēc tam aprēķina katrā rindā un katrā kolonā ierakstīto skaitļu summu. Divas no aprēķinātām summām ir 4 un 5. Kādas ir pārējās divas summas?

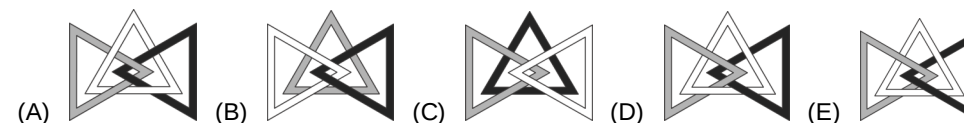


(A) 6 un 6 (B) 3 un 5 (C) 4 un 5 (D) 4 un 6 (E) 5 un 6

3. Taisnstūris bija iekrāsots piecos dažādos veidos (skat. zīm.). Kurā zīmējumā taisnstūra iekrāsotajai daļai ir vislielākais laukums?



4. Trīs trijstūri savienoti savā starpā (skat. zīm.). Kurā no zīmējumiem attēlotie trijstūri ir savienoti tādā pašā veidā?

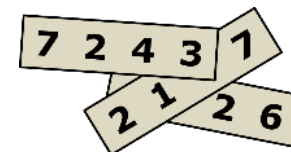


5. Starp skaldnēm, kas veido piramīdas virsmu, ir tieši 23 trijstūri. Cik šķautņu ir šai piramīdai?

(A) 23 (B) 24 (C) 46 (D) 48 (E) 69

6. Uz trijām papīra lapām uzrakstīti trīs četrципу skaitļi (skat. zīm.). Šo triju skaitļu summa ir 11126. Kādi trīs cipari nav redzami, jo ir pārklāti?

(A) 1, 4 un 7 (B) 1, 5 un 7 (C) 3, 3 un 3  
(D) 4, 5 un 6 (E) 4, 5 un 7

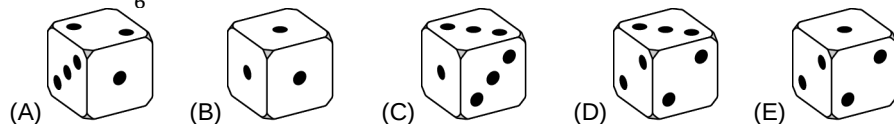


7. Kāds ir vismazākā vesela pozitīva skaitļa pats pirmais (no kreisās puses) cipars, ja šī skaitļa ciparu summa ir 2019?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

*Laiks uzdevumu risināšanai – 75 minūtes!*

8. Uz katras spēļu kauliņa skaldnes ar vienu, vai ar diviem, vai ar trim punktiem attēloti skaitļi 1 vai 2, vai 3. Metot tādu kauliņu, varbūtība uzvest 1 ir  $\frac{1}{2}$ , varbūtība uzvest 2 ir  $\frac{1}{3}$ , varbūtība uzvest 3 ir  $\frac{1}{6}$ . Kurā zīmējumā ir attēlots cits kauliņš?



9. Markus izdomāja jaunu operāciju reāliem skaitļiem, kuru definēja tā:  $x * y = y - x$ . Ja skaitļi  $a$ ,  $b$  un  $c$  ir tādi, ka  $(a * b) * c = a * (b * c)$ , tad kurš no sekojošiem apgalvojumiem ir obligāti pareizs?

- (A)  $a = b$  (B)  $b = c$  (C)  $a = c$  (D)  $a = 0$  (E)  $c = 0$

10. Cik skaitļu, no  $2^{10}$  līdz  $2^{13}$  ieskaitot, dalās ar  $2^{10}$ ?

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 16

*Uzdevumi tiks vērtēti ar 4 punktiem*

11. Kāda ir 3 vislielākā pakāpe, ar kuru dalās skaitlis  $7! + 8! + 9!$ ?

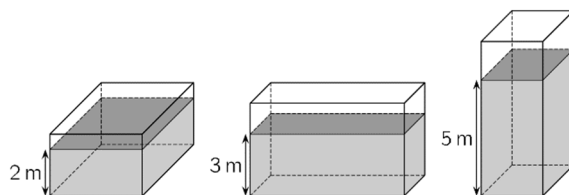
- (A)  $3^2$  (B)  $3^4$  (C)  $3^5$   
(D)  $3^6$  (E) 3 pakāpe ir lielākā nekā  $3^6$

12. Šinī gadā zēnu skaits manā klasē palielinājās par 20%, bet meiteņu skaits samazinājās par 20%. Tagad manā klasē ir par vienu skolēnu vairāk, nekā bija pagājušajā gadā. Kāds skolēnu skaits tagad varētu būt manā klasē?

- (A) 22 (B) 26 (C) 29 (D) 31 (E) 34

13. Kontainers, kuram ir taisnstūra paralēlskaldņa veids, daļēji piepildīts ar  $120 \text{ m}^3$  ūdens. Ūdens dziļums ir vai 2 m, vai 3 m, vai 5 m atkarībā no tās skaldnes, kura atrodas uz zemes (skat. zīm.). Kāds ir konteina tilpums?

- (A)  $160 \text{ m}^3$  (B)  $180 \text{ m}^3$  (C)  $200 \text{ m}^3$  (D)  $220 \text{ m}^3$  (E)  $240 \text{ m}^3$

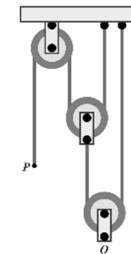


14. Trīs ķenguri Aleks, Bobs un Kārlis pastaigājas katru dienu. Ja Aleks neuzliks cepuri, tad Bobs cepuri uzliks. Ja Bobs neuzliks cepuri, tad Kārlis staigā ar cepuri. Šodien Kārlis staigā bez cepures. Kas šodien uzlika cepuri?

- (A) tikai Aleks un Bobs  
(B) tikai Aleks  
(C) Aleks, Bobs un Kārlis  
(D) ne Aleks, ne Bobs  
(E) tikai Bobs

15. Zīmējumā attēlotā sistēma, kuru veido trīs skriemeļi un vertikālas troses gabali starp tiem (skat. zīm.). Troses galu  $P$  nolaida par 24 centimetriem. Par cik centimetriem pacelsies troses gals  $Q$ ?

- (A) 24 (B) 12 (C) 8  
(D) 6 (E)  $\frac{24}{5}$



16. Sauksim veselo pozitīvo skaitli  $n$  par *labu*, ja tā lielākais dalītājs (izņemot  $n$ ) ir vienāds ar  $n - 6$ . Cik tādu *labu* pozitīvu skaitļu eksistē?

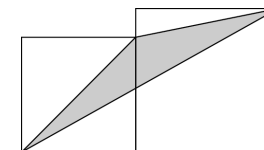
- (A) 1 (B) 2 (C) 3  
(D) 6 (E) bezgalīgi daudz

17. Kastītē ir 4 šokolādītes un 1 augļu košļājamā gumija. Žanis un Marta pēc kārtas izņem no kastītes pa 1 priekšmetam, bet neliek to atpakaļ kastītē. Vinnē tas, kas izņems košļājamo gumiju. Žanis pirmais sāk izņemt priekšmetus no kastītes. Kāda ir varbūtība, ka vinnēs Marta?

- (A)  $\frac{2}{5}$  (B)  $\frac{3}{5}$  (C)  $\frac{1}{2}$  (D)  $\frac{5}{6}$  (E)  $\frac{1}{3}$

18. Zīmējumā ir attēloti divi kvadrāti, kuru malu garumi ir  $a$  un  $b$  ( $a < b$ ). Kāds ir iekrāsotā trijstūra laukums?

- (A)  $\sqrt{ab}$  (B)  $\frac{1}{2}a^2$  (C)  $\frac{1}{2}b^2$   
(D)  $\frac{1}{4}(a^2 + b^2)$  (E)  $\frac{1}{2}(a^2 + b^2)$



19. Nosakiet skaitļa  $\sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20}}}}}$  veselo daļu!

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 20 (E) 25

20. Lai aprēķinātu  $\frac{a+b}{c}$  vērtību, Sandra ievada kalkulatorā  $a + b \div c =$  un iegūst 11 ( $a$ ,  $b$ ,  $c$  ir veseli pozitīvie skaitļi). Pēc tam ievada kalkulatorā  $b + a \div c =$  un brīnās, ka rezultāts ir 14. Tad viņa saprot, ka kalkulators vispirms izpilda dalīšanu un pēc tam saskaitīšanu. Kāds ir  $\frac{a+b}{c}$  pareizais rezultāts?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

*Uzdevumi tiks vērtēti ar 5 punktiem*

21. Ja  $a$  ir skaitļa 1024 visu pozitīvu dalītāju summa un  $b$  ir skaitļa 1024 visu pozitīvu dalītāju reizinājums, tad

- (A)  $(a - 1)^5 = b$  (B)  $(a + 1)^5 = b$  (C)  $a^5 = b$  (D)  $a^5 - 1 = b$  (E)  $a^5 + 1 = b$

22. Kāda ir parametra  $a$  vērtību kopa, ja vienādojumam  $2 - |x| = ax$  ir tieši divi atrisinājumi?

- (A)  $(-\infty, -1]$  (B)  $(-1, 1)$  (C)  $[1, +\infty)$  (D)  $\{0\}$  (E)  $\{-1, 1\}$