

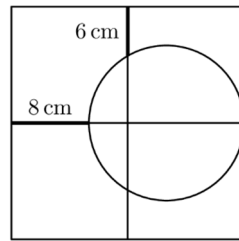
25. Piektās pakāpes polinoma daļa nav redzama, jo ir aplieta ar tinti (sk. zīm.). Zināms, ka visas piecas polinoma saknes ir veseli skaitļi. Ar kādu vislielāko  $x - 1$  pakāpi dalās polinoms?

$$x^5 - 11x^4 + \text{[tinta plankums]} - 7$$

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

26. Lielais kvadrāts ir sadalīts četros mazos kvadrātos (sk. zīm.). Riņķa līnija pieskaras kvadrāta labajai malai tā viduspunktā. Kāds ir lielā kvadrāta malas garums?

- (A) 18 cm (B) 20 cm (C) 24 cm  
(D) 28 cm (E) 30 cm

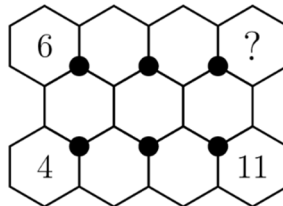


27. Ar kādu vismazāko naturālo skaitli  $n$  intervāls  $\left[\frac{n+8}{2}, \frac{2n+14}{3}\right]$  satur ne mazāk kā četrus naturālus skaitļus?

- (A) 19 (B) 18 (C) 17 (D) 16 (E) neviena no iepriekšējiem

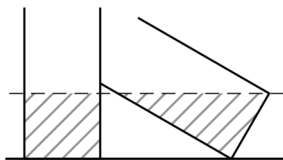
28. Skaitļi no 1 līdz 11 ir jāieraksta sešstūros tā, lai triju skaitļu summas apkārt katram no sešiem melnajiem punktiem būtu vienādas. Trīs skaitļi jau ir ierakstīti. Kāds skaitlis tiks ierakstīts sešstūrī ar jautājuma zīmi?

- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 9



29. Divās vienādās cilindra veida tvertnēs ir vienāds ūdens daudzums. Viena tvertne stāv vertikāli, otra ir pieslieta tai. Katrā tvertnē ūdens līmenis ir tāds pats kā zīmējumā. Katras tvertnes pamats ir riņķis, kura laukums ir  $3\pi \text{ m}^2$ . Cik  $\text{m}^3$  ūdens ir katrā tvertnē?

- (A)  $3\sqrt{3}\pi$  (B)  $6\pi$  (C)  $9\pi$   
(D)  $\frac{3\pi}{4}$  (E) nevar noteikt, jo nepietiek informācija



30. Sešu secīgu skaitļu reizinājums ir šāda veida divpadsmitciparu skaitlis  $\overline{abb\ cdd\ cdd\ abb}$ . Cipari  $a, b, c$  un  $d$  ir četri secīgi skaitļi, taču ne obligāti dotajā secībā. Kāda ir cipara  $d$  vērtība?

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

Uzdevumi tiks vērtēti ar 3 punktiem

1. Kāda ir izteiksmes  $\frac{7777^2}{5555 \times 2222}$  vērtība?

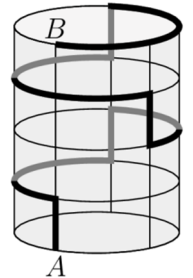
- (A) 1 (B)  $\frac{7}{10}$  (C)  $\frac{49}{10}$  (D)  $\frac{77}{110}$  (E) 49

2. Eva met piecus spēju kauliņus. Kopā viņa uzmeta 19 punktus. Kāds varētu būt maksimālais uzmetais 6 punktu skaits?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

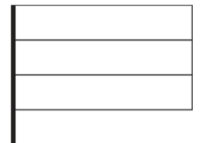
3. Cilindra veida kannas augstums ir 15 cm. Pamata apkārtmērs ir 30 cm. Skudra no apakšējā pamata punkta A rāpo uz augšējo pamata punktu B. Skudra rāpo vai nu vertikāli uz augšu, vai arī horizontāli pa riņķa līnijas lokiem apkārt kannai. Skudras ceļš parādīts ar biezu melno līniju uz kannas priekšējās daļas un ar biezu pelēko līniju uz kannas aizmugurējās daļas. Cik garš ir skudras ceļš cm?

- (A) 45 (B) 55 (C) 60 (D) 65 (E) 75



4. Emmai ir četri dažādu krāsu zīmuļi. Viņa grib izkrāsot trīsjoslu taisnstūra veida karogu (sk. zīm.) tā, lai katra josla būtu izkrāsota vienā krāsā un nekādas divas blakus joslas nebūtu izkrāsotas vienādās krāsās. Cik dažādos veidos Emma to var izdarīt?

- (A) 24 (B) 27 (C) 32 (D) 36 (E) 64



5. Nosauksim naturālo skaitli  $n$  par divpircskaitli, ja tam ir tieši trīs dažādi dalītāji: 1, 2 un pats skaitlis  $n$ . Cik ir tādu dažādu divpircskaitļu?

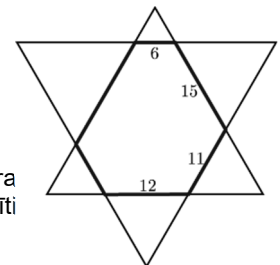
- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

6. Cik ir tādu veselu pozitīvu skaitļu pāru  $x$  un  $y$ , kas ir vienādojuma  $x + 2y = 2^{10}$  atrisinājumi?

- (A)  $2^9 - 1$  (B)  $2^9$  (C)  $2^9 + 1$  (D)  $2^9 + 2$  (E) 0

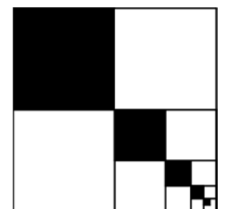
7. Sešstūris tika izveidots no diviem vienādmalu trijstūriem. Sešstūra pretējās malas pa pāriem ir paralēlas (sk. zīm.). Zīmējumā ir parādīti četrus sešstūra malu garumi. Kāds ir sešstūra perimetrs?

- (A) 64 (B) 66 (C) 68 (D) 70 (E) 72



8. Kvadrāts, kura laukums ir 84 laukuma mērvienības, tika sadalīts četros kvadrātos un augšējo kreiso kvadrātu iekrāsoja melnā krāsā. Apakšējais labais kvadrāts atkal tika sadalīts četros kvadrātos, un tā augšējo kreiso kvadrātu iekrāsoja melnā krāsā. Šis process tika atkārtots bezgalīgi daudz reizes. Kāds ir lielā kvadrāta melnā krāsā iekrāsotās daļas laukums?

- (A) 24 (B) 28 (C) 31 (D) 35 (E) 42



9. Katrs vesels skaitlis no 1 līdz 9 ir jāieraksta vienā no deviņām zīmējuma rutiņām tā, lai jebkuru trīs secīgās rutiņas ierakstītu skaitļu summa dalītos ar 3. Skaitļi 7 un 9 ir jau ierakstīti. Cik dažādos veidos varētu aizpildīt atlikušās rutiņas?



- (A) 9 (B) 12 (C) 15 (D) 18 (E) 24

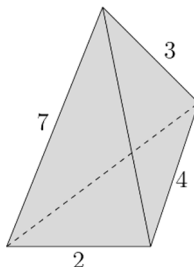
10. Kāds ir reizinājuma  $(5^5 + 1)(5^{10} + 1)(5^{15} + 1)$  vienu cipars?

- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 5 (E) 6

*Uzdevumi tiks vērtēti ar 4 punktiem*

11. Trijstūra piramīdas šķautņu garumi ir veseli skaitļi. Četru šķautņu garumi parādīti zīmējumā. Kāda ir divu pārējo šķautņu summa?

- (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13



12. Ja  $n$  ir naturāls skaitlis, tad skaitli  $n!$  definē kā visu naturālo skaitļu no 1 līdz  $n$  reizinājumu. Piemēram,  $4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$ . Kāda ir skaitļa  $N$  ciparu summa, ja  $N! = 6! \cdot 7!$ ?

- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8 (E) 9

13. Visi funkciju  $y = x^3 + 3x^2 + ax + 2a + 4$  grafiki iet caur vienu un to pašu punktu neatkarīgi no  $a$  izvēlētas vērtības. Kāda ir šā punkta koordinātu summa?

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 7 (E) 8

14. Piecu doto skaitļu  $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5$  summa ir  $S$ . Zināms, ka katram veselim skaitlim  $k$ , ja  $1 \leq k \leq 5$ ,  $a_k = k + S$ . Kāda ir  $S$  vērtība?

- (A) -15 (B)  $-\frac{15}{4}$  (C)  $-\frac{4}{15}$  (D)  $\frac{15}{4}$  (E) 15

15. Cik veselu skaitļu  $m$  un  $n$  pāru ir nevienādības  $|2m - 2023| + |2n - m| \leq 1$  atrisinājumi?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

16. Vienā rindā kinoteātrī sēž 23 dzīvnieki. Katrs no tiem ir vai nu bebrs, vai arī ķengurs. Katram dzīvniekam vismaz viens no blakussēdētājiem ir ķengurs. Kāds ir bebru maksimālais iespējamais skaits rindā?

- (A) 7 (B) 8 (C) 10 (D) 11 (E) 12

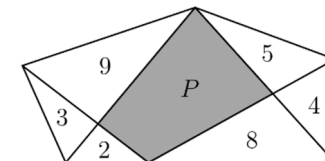
17. Skaitli  $5^{5^6}$  var pierakstīt  $n^n$  veidā, ja  $n$  ir kāds vesels skaitlis. Kāda ir  $n$  vērtība?

- (A)  $5^{30}$  (B)  $5^6$  (C)  $5^5$  (D) 30 (E) 11

18. Leons uzzīmēja slēgtu celiņu uz taisnstūra paralēlskaldņa virsmas. Kurā no (A) – (E) taisnstūra paralēlskaldņa izklājumiem ir parādīts Leona celiņš?



19. Piecstūris tika sadalīts mazākās daļās (sk. zīm.). Skaitļi trijstūru iekšpusēs apzīmē katra trijstūra laukumu. Kāds ir iekrāsotā četrstūra  $P$  laukums?



- (A) 15 (B)  $\frac{31}{2}$  (C) 16  
(D) 17 (E) 18

20. Cik veselu pozitīvu skaitļu ir skaitļa  $2^{20} \cdot 3^{23}$  dalītāji, bet nav skaitļa  $2^{10} \cdot 3^{20}$  dalītāji?

- (A) 13 (B) 30 (C) 273 (D) 460 (E) nevieni no iepriekšējiem

*Uzdevumi tiks vērtēti ar 5 punktiem*

21. Funkcijas  $f(x)$  un  $g(x)$ , kur  $x$  ir jebkurš skaitlis no kopas  $R$ , apmierina vienādojumus  $f(x) + 2 \cdot g(1-x) = x^2$  un  $f(1-x) - g(x) = x^2$ . Kāda ir funkcija  $f(x)$ ?

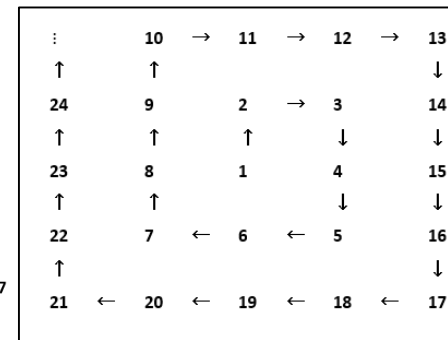
- (A)  $x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{2}{3}$  (B)  $x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{2}{3}$  (C)  $-x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{2}{3}$   
(D)  $x^2 - 4x + 5$  (E) nav tādu funkciju

22. Boulderinga sacensībās 13 alpinisti sacenšas trijās kategorijās. Katra dalībnieka punktu skaits ir viņa triju kategoriju reitingu reizinājums. Piemēram, ja viens no dalībniekiem iegūst 4., 3. un 6. vietu, tad viņa punktu skaits ir  $4 \cdot 3 \cdot 6 = 72$ . Jo lielāks ir dalībnieka punktu skaits, jo zemāks ir viņa gala reitings. Anita ieguva 1. vietu divās kategorijās. Kāds ir Anitas viszemākais iespējamais gala reitings?

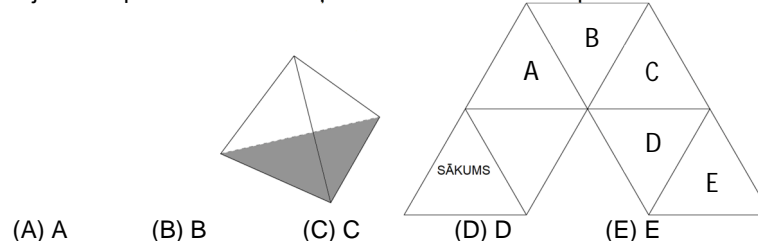
- (A) 2. (B) 3. (C) 4. (D) 5. (E) 6.

23. Zīmējumā pa labi parādīta no secīgiem skaitļiem izveidotā spirāle, kas sākas ar 1. Ja spirāle tiks turpināta, kā tad būs izvietoti skaitļi 625, 626 un 627?

- (A)  $\begin{matrix} 627 \\ \uparrow \\ 626 \\ \uparrow \\ 625 \end{matrix}$  (B)  $626 \rightarrow 627$  (C)  $\begin{matrix} 625 \\ \downarrow \\ 626 \\ \downarrow \\ 627 \end{matrix}$   
(D)  $625 \rightarrow 626$  (E)  $625 \rightarrow 626 \rightarrow 627$



24. Trijstūra piramīdas visas šķautnes ir vienādas un viena skaldne ir iekrāsota. Šo skaldni uzliek uz trijstūra ar uzrakstu SĀKUMS tā, lai skaldne un trijstūris sakristu. Pēc tam piramīdu pagriež ap vienu no šķautnēm un pārvieto to no viena trijstūra uz otru. Uz kura no trijstūriem piramīda atkal nokļūst ar iekrāsotu skaldni pirmo reizi?



- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E