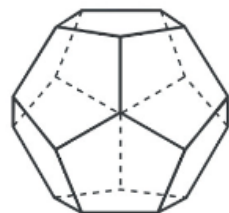
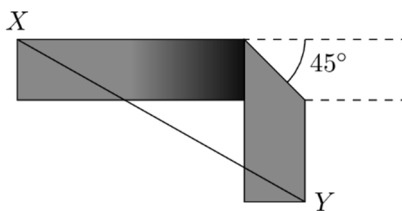


23. Lanai ir papīra strēmēlīte, kuras garums ir 12 cm un platums ir 2 cm. Lana saloka to 45° leņķī tā, lai abas strēmēlītes daļas veidotu taisno leņķi (sk. zīm.). Kāds ir vismazākais iespējamais XY garums centimetros?

- (A) $6\sqrt{2}$ (B) $7\sqrt{2}$
(C) 10 (D) 8 (E) $6 + \sqrt{2}$



24. Ritai ir dažas spēļu divpadsmitkaldņu kauliņi (dodekaedri) (sk. zīm.) Uz katras skaldnes uzrakstīts viens skaitlis no 1 līdz 12. Ja vienlaicīgi uzmet visus kauliņus, tad varbūtība, ka izkritīs skaitlis 12 tieši vienu reizi, ir vienāda ar varbūtību, ka skaitlis 12 neizkritīs. Cik spēļu kauliņu ir Ritai?

- (A) 8 (B) 9
(C) 10 (D) 11 (E) 12

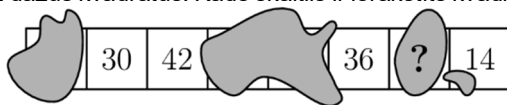
25. Polinoms $p(x)$ atbilst vienādojumam $p(x+1) = x^2 - x + 2p(6)$, ja x ir jebkurš reālais skaitlis. Kāda ir polinoma $p(x)$ koeficientu summa?

- (A) -40 (B) -20 (C) -6 (D) 12 (E) 40

26. Vienādojumus $2^x = 3$, $2^y = 7$ un $6^z = 7$ atrisinājumi ir x, y un z vērtības. Kāda sakarība pastāv starp x, y un z ?

- (A) $z = \frac{y}{1+x}$ (B) $z = \frac{x}{y} + 1$ (C) $z = \frac{y}{x} - 1$ (D) $z = \frac{x}{y-1}$ (E) $z = y - \frac{1}{x}$

27. Papīra strēmēlīte sadalīta astoņos kvadrātos. Sākumā katrā kvadrātā bija ierakstīts skaitlis 0. Katrā gājienā mēs izvēlamies 4 secīgus kvadrātus un pieskaitām skaitli 1 katram skaitlim, kas ir ierakstīts šajos kvadrātos. Zīmējumā var redzēt dažu gājienu rezultātu, bet diemžēl traipi aizsedz dažus kvadrātus. Kāds skaitlis ir ierakstīts kvadrātā ar jautājuma zīmi?



- (A) 24 (B) 30 (C) 36 (D) 48 (E) Neviena no iepriekšiem skaitļiem

28. Funkcijas f definīcijas abgabals un vērtību abgabals ir visi reāli skaitļi un $f(20-x) = f(22+x)$, kur x ir jebkurš reāls skaitlis. Zināms, ka vienādojumam $f(x) = 0$ ir tieši divas saknes. Kāda ir šo divu sakņu summa?

- (A) -1 (B) 20 (C) 21 (D) 22 (E) Neviena no iepriekšiem skaitļiem

29. Divpadsmit punkti dala riņķa līniju 12 vienādos lokos. Izvēloties jebkurus trīs no šiem 12 punktiem, var izveidot trijstūri ar virsotnēm šajos punktos. Cik var izveidot tādu trijstūru, kuriem ir 45° liels leņķis?

- (A) 48 (B) 60 (C) 72 (D) 84 (E) 96

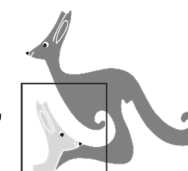
30. Īpatnējs četr ciparu skaitlis $\overline{abcd} = a^a + b^b + c^c + d^d$. Kāda ir a vērtība?

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



Starptautiskā konkursa „Kengurs” uzdevumi

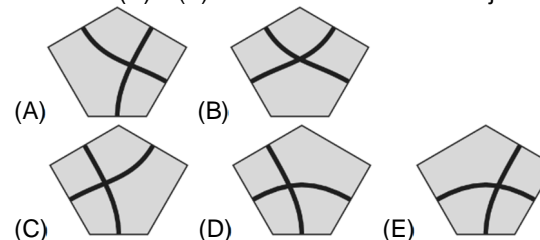
21.03.2024.



11.-12. klases

Uzdevumi tiks vērtēti ar 3 punktiem

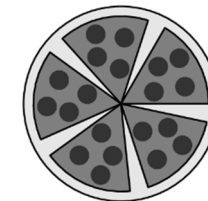
1. Raksts tika veidots no vienādām piecstūru flīzēm. Vienu no flīzēm (A) – (E) ievietoja raksta centrālajā caurumā tā, kā uz raksta izveidojas slēgta līkne, kas krusto pati sevi. Kura no flīzēm (A) – (E) ir ievietota raksta centrālajā caurumā?



2. Kurš no (A) – (E) veseliem skaitļiem ir par divi mazāks nekā skaitlis, kas dalās ar desmit, par divi lielāks nekā kāda skaitļa kvadrāts un divas reizes lielāks nekā pirmskaitlis?

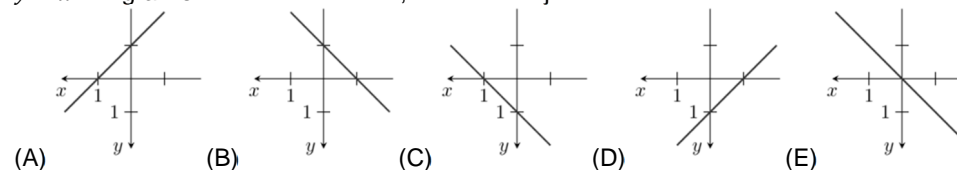
- (A) 78 (B) 58 (C) 38 (D) 18 (E) 6

3. Jauns kengurs sagrieza picu sešos vienādos gabalos un vienu gabalu apēda. Tad viņš izlika pārējos tā, lai starp gabaliem būtu vienādas atstarpes (sk. zīm.). Cik liels ir katras atstarpes leņķis?



- (A) 5° (B) 8° (C) 9° (D) 10° (E) 12°

4. Dainim ir neparasts ieradums - zīmēt koordinātu sistēmu tā, kā x ass pozitīvais virziens vērsts pa kreisi, bet y ass pozitīvais virziens vērsts uz leju. Kā varētu izskatīties funkcijas $y = x + 1$ grafiks koordinātu sistēmā, kuru uzzīmēja Dainis?



5. Zane met spēļu kauliņu. Varbūtība, ka izkritīs katrs no skaitļiem 2, 3, 4 vai 5, ir $\frac{1}{6}$, bet skaitļa 6 izkrišanas varbūtība ir divas reizes lielāka, nekā skaitļa 1 izkrišanas varbūtība. Kāda ir skaitļa 6 izkrišanas varbūtība?

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{7}{36}$ (D) $\frac{2}{9}$ (E) $\frac{5}{18}$

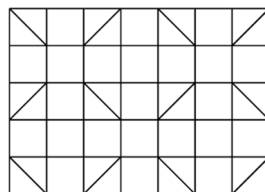
6. Kāda ir izteiksmes $16^{15} + 16^{15} + 16^{15} + 16^{15}$ vērtība?

- (A) 16^{19} (B) 4^{31} (C) 4^{60} (D) 16^{60} (E) 4^{122}

Laiks uzdevumu risināšanai – 75 minūtes!

7. Baiba grib izkrāsot figūru, kas sastāv no kvadrātiem un trijstūriem (sk. zīm.) tā, lai nekādas divas blakusesošās figūras, pat tādas, kurām ir tikai viena kopēja virsotne, nebūtu izkrāsotas vienā krāsā. Kāds ir vismazākais nepieciešamais krāsu skaits, lai Baiba varētu pabeigt figūras krāsojumu?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7



8. Uz galda ir 6 tukšas atsegtas glāzes, kas stāv ar dibeniem uz leju. Ar vienu gājienu var apgriezt otrādi tieši 4 no tām. Kāds ir vismazākais gājienu skaits, lai varētu apgriezt otrādi visas glāzes?

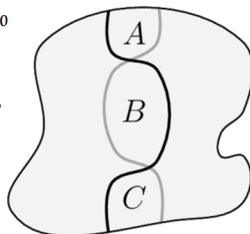
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

9. Stefans izpilda darbības pēc tāda algoritma: skaitli 1 reizina vai ar 6, vai ar 10; iegūto rezultātu atkal reizina vai ar 6, vai ar 10 utt, turpinot šo procedūru daudzas reizes. Kuru no skaitļiem (A) – (E) Stefans nevarēs iegūt?

- (A) $2^{100}3^{20}5^{80}$ (B) $2^{90}3^{20}5^{80}$ (C) $2^{90}3^{20}5^{70}$ (D) $2^{110}3^{80}5^{30}$ (E) $2^{50}5^{50}$

10. Melna un pelēka takas šķērso parku (sk. zīm.). Katra taka daļa parku divās vienielās daļās. Parka daļu laukumi starp takām ir A, B un C. Kurš no zemāk dotiem (A) – (E) apgalvojumiem ir patiess?

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



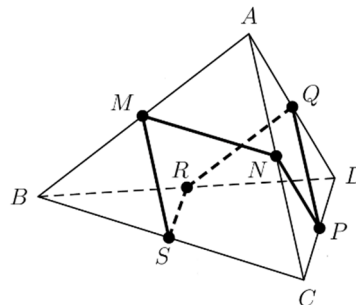
Uzdevumi tiks vērtēti ar 4 punktiem

11. Tikai viens no zemāk dotiem apgalvojumiem par kādu naturālu skaitli n ir patiess. Kurš apgalvojums ir patiess?

- (A) n dalās ar 3, (B) n dalās ar 6, (C) n ir nepāra skaitlis,
(D) $n = 2$, (E) n ir pirmskaitlis

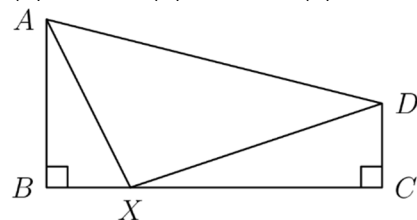
12. Trijstūras piramīdas $ABCD$ šķautņu garumi ir: $AD = 5$, $AC = 6$, $AB = 7$, $CD = 8$, $BD = 9$ un $BC = 10$. Punkti M, N, P, Q, R un S ir piramīdas šķautņu viduspunkti (sk. zīm.). Kāds ir slēgtas laužas līnijas $MNPQRSM$ garums?

- (A) 19 (B) 20
(C) 21 (D) 22 (E) 23



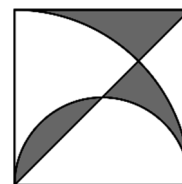
13. Četrstūra $ABCD$ leņķi B un C ir taisni, $AB = 4$, $BC = 8$ un $CD = 2$. Punkts X atrodas uz malas BC . Kāda ir $AX + XD$ minimālā vērtība?

- (A) $9\sqrt{2}$ (B) 12
(C) 13 (D) 10
(E) Neviena no iepriekšējām vērtībām



14. Dainim ir pietiekoši daudz vienādu izmēru baltu un melnu kubiņu. Izmantojot no tiem 27 kubiņus, viņš izveidoja kubi $3 \times 3 \times 3$. Dainis grib, lai tieši puse kuba virsmas būtu melna un tieši puse no tā būtu balta. Kādu vismazāko melno kubiņu skaitu Dainis var izmantot?

- (A) 14 (B) 13 (C) 12 (D) 11 (E) Nevienu no iepriekšējiem skaitiem

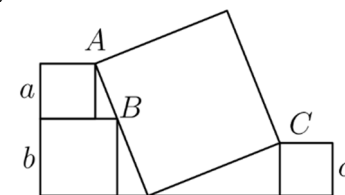


15. Kvadrātā ar malas garumu 6 cm novilkta diagonāle, pusriņķalīnija un riņķa līnijas ceturtdaļa (sk. zīm.). Pusriņķalīnijas diametrs un riņķa līnijas ceturtdaļas rādiuss ir vienādi ar kvadrāta malas garumu. Cik liels (cm^2) ir iekrāsotās kvadrāta daļas laukums?

- (A) 9 (B) 3π
(C) $6\pi - 9$ (D) $10\pi/3$ (E) 12

16. Zīmējumā ir attēloti četri kvadrāti. Mazāko kvadrātu malu garumi ir a , b un c (sk. zīm.). Divas mazāko kvadrātu virsotnes A un C ir lielākā kvadrāta pretējās virsotnes. Trešā mazākā kvadrāta virsotne B atrodas uz lielākā kvadrāta malas. Kura no zemāk dotajām izteiksmēm atbilst lielākā kvadrāta malas garumam?

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



17. Kurai no izteiksmēm (A) – (E) ir vislielākā vērtība, ja skaitļi p un q ir pozitīvi, turklāt $p < q$?

- (A) $\frac{p+3q}{4}$ (B) $\frac{p+2q}{3}$ (C) $\frac{p+q}{2}$ (D) $\frac{2p+q}{3}$ (E) $\frac{3p+q}{4}$

18. Cik daudz ir tādu trīsciparu skaitļu, kuru pierakstā ir kaut viens no cipariem 1, 2 vai 3?

- (A) 27 (B) 147 (C) 441 (D) 557 (E) 606

19. Zināms, ka $N = \overline{pqr\overline{s}}$ ir četr ciparu skaitlis, kas nav vienāds ar nulli. Ja ielikt komatu starp diviem cipariem q un r , tad iegūst skaitli $\overline{pq}, \overline{rs}$, kas ir divciparu skaitļu \overline{pq} un \overline{rs} vidējais aritmētiskais. Kāda ir skaitļa N ciparu summa?

- (A) 14 (B) 18 (C) 21 (D) 25 (E) 27

20. Divas vienādu garumu sveces iedegas vienlaicīgi. Katra svece deg ar savu pastāvīgu ātrumu. Viena svece izdegs 4 stundās, otrā izdegs 5 stundās. Cik stundu degs sveces, kamēr viena no tām paliks 3 reizes garāka nekā otrā?

- (A) $\frac{40}{11}$ (B) $\frac{45}{12}$ (C) $\frac{63}{20}$ (D) 3 (E) $\frac{47}{14}$

Uzdevumi tiks vērtēti ar 5 punktiem

21. Andrim ir sešas kartītes, katras kartītes katrā pusē uzrakstīts viens skaitlis. Uzrakstītie skaitļi izveidoja pārus: (5, 12), (3, 11), (0, 16), (7, 8), (4, 14) un (9, 10). Andris var izvietot kartītes jebkurā secībā zīmējuma tukšos kvadrātiņos.

$$\square + \square + \square - \square - \square - \square = ?$$

Kādu vismazāko rezultātu Andris var iegūt?

- (A) -23 (B) -24 (C) -25 (D) -26 (E) -27

22. Vienādojumiem $ax^2 + bx + c = 0$ un $bx^2 + ax + c = 0$ ir kopējs atrisinājums, a, b, c ir pa pāriem nevienādi reāli skaitļi, kas nav vienādi ar nulli. Kurš no zemāk dotiem apgalvojumiem ir noteikti patiess?

- (A) vienādojuma kopējam atrisinājumam jābūt $x = 0$
(B) kvadrātvienādojumam $ax^2 + bx + c = 0$ ir tikai viens reāls atrisinājums
(C) $a > 0$ (D) $b < 0$ (E) $a + b + c = 0$