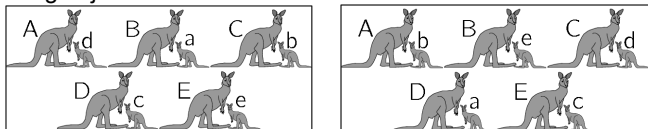
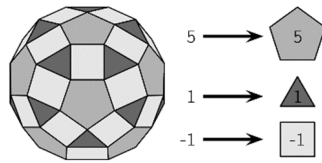


24. Pieciem ķenguriem A, B, C, D un E katram ir viens bērns a, b, c, d un e. Pirmajā parādītajā grupas fotogrāfijā tikai divi bērni atrodas blakus savām mātēm. Otrajā grupas fotogrāfijā blakus savām mātēm atrodas tikai trīs bērni. Kura ķengura bērns ir a?



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

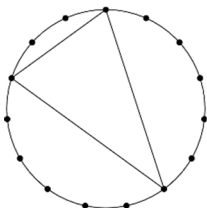
25. Attēlā redzamajam ķermenim ir 12 regulāras piecstūru skaldnes. Pārējās skaldnes ir vai nu vienādmalu trijstūri, vai kvadrāti. Katra piecstūru skaldne robežojas ar 5 kvadrātiskām skaldnēm, un katra trijstūru skaldne ar 3 kvadrātiskām skaldnēm. Jānis uzraksta 1 uz katras trijstūru skaldnes, 5 uz katras piecstūru skaldnes un -1 uz katru kvadrātu. Kāda ir visu uz ķermeņa uzrakstīto skaitļu summa?



- (A) 20 (B) 50 (C) 60 (D) 80 (E) 120

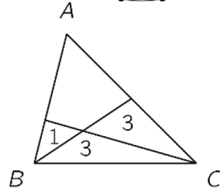
26. Uz riņķa līnijas vienādā attālumā cits no cita ir novietoti 15 punkti. Savienojot jebkurus trīs punktus ir iespējams izveidot trijstūrus. Par vienādiem uzskatīsim divus trijstūrus, kuri ir kongruenti, proti, trijstūri iegūst rotējot citu trijstūri vai tas ir cita trijstūra spoguļattēls. Cik dažādus trijstūrus ir iespējams uzzīmēt?

- (A) 19 (B) 91
(C) 46 (D) 455 (E) 23



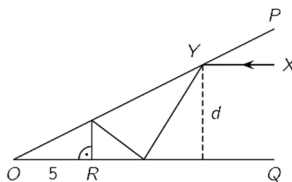
27. Trijstūri ABC ar divām taisnēm sadala četrās daļās, kā parādīts attēlā. Mazāko trijstūru laukumi ir 1, 3 un 3. Kāds ir trijstūra ABC laukums?

- (A) 12 (B) 12.5
(C) 13 (D) 13.5 (E) 14



28. Divi plakani spoguļi OP un OQ ir novietoti savstarpēji šaurā leņķī viens pret otru (attēls nav rādīts mērogā). Gaismas stars XY , kas ir paralēls QO , nokļūst uz spoguļa OP punktā Y . Stars atstarojas un nokļūst uz spoguļa OQ , vēlreiz atstarojas un krīt uz spoguļa OP , atstarojas trešo reizi un punktā R taisnā leņķī krīt uz spoguļa OQ , kā parādīts attēlā. Attālums OR ir 5cm. Stars XY atrodas d cm no spoguļa OQ . Cik ir d ?

- (A) 4 (B) 4.5 (C) 5 (D) 5.5 (E) 6



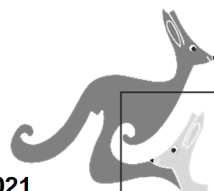
29. $M(k)$ ir $|4x^2 - 4x + k|$ maksimālā vērtība x intervālā $[-1, 1]$, kur k ir jebkurš reāls skaitlis. Kāda ir mazākā iespējamā $M(k)$ vērtība?

- (A) 4 (B) $\frac{9}{2}$ (C) 5 (D) $\frac{11}{2}$ (E) 8

30. Spēlē uzvar tas spēlētājs, kas sasniedzis par 3 punktiem vairāk nekā pārējie. Divi spēlētāji A un B spēlē šo spēli un kādā brīdī A ir par vienu punktu vairāk. Katram spēlētājam ir vienāda varbūtība uzvarēt katru punktu. Kāda ir varbūtība, ka A uzvar spēli?

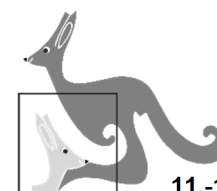
- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{4}{5}$ (E) $\frac{5}{6}$

Laiks uzdevumu risināšanai – 75 minūtes!



Starptautiskā konkursa „Ķengurs” uzdevumi

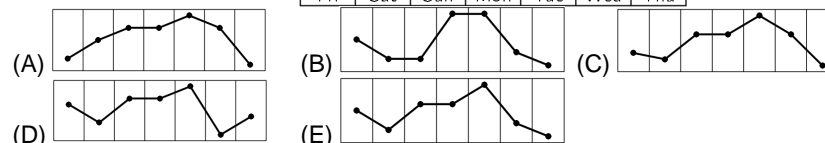
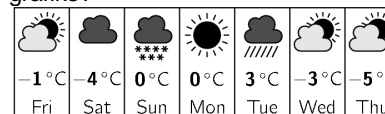
25.03.2021.



11.-12. klases

Uzdevumi tiks vērtēti ar 3 punktiem

1. Paulas laikpstkāļu lietotne rāda nākamo septiņu dienu laika un maksimālo temperatūru prognozes diagrammu, kā parādīts attēlā. Kurš no parādītajiem variantiem ir atbilstošais maksimālās temperatūras grafiks?



2. Cik veselu skaitļu atrodas intervālā $(20 - \sqrt{21}, 20 + \sqrt{21})$?

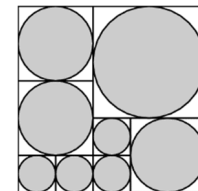
- (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13

3. Kubu, ar šķautnes garumu 1, sadala divos identiskos taisnstūra paralēlskaldņos. Kāds ir viena šāda taisnstūra paralēlskaldņa virsmas laukums?

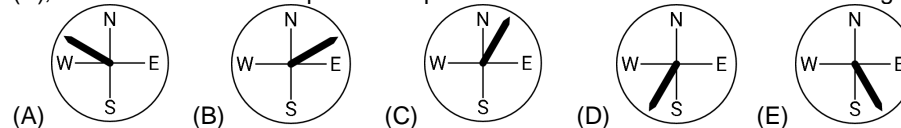
- (A) $\frac{3}{2}$ (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

4. Lielu kvadrātu sadala mazākos kvadrātos, kā parādīts attēlā. Katrā no mazajiem kvadrātiem ievieto iekrāsotu riņķi. Cik liela ir lielā kvadrāta iekrāsotā laukuma daļa?

- (A) $\frac{8\pi}{9}$ (B) $\frac{13\pi}{16}$
(C) $\frac{3}{\pi}$ (D) $\frac{3}{4}$ (E) $\frac{\pi}{4}$



5. Pēc pagājušās nakts vētras mūsu skolas karoga kāts ir noliecies. Skatoties no ziemeļrietumiem (NW), tā virsotne atrodas pa labi no pamatnes. Skatoties no austrumiem (E), tā virsotne arī atrodas pa labi no pamatnes. Kādā virzienā ir noliecies karoga kāts?



6. Papīra taisnstūra garums ir x un platums y , kur $x > y$. Taisnstūri var saliekt divos dažādos veidos, lai iegūtu cilindra sānu virsmu. Kāda ir garākā un īsākā cilindra tilpumu attiecība?

- (A) $y^2 : x^2$ (B) $y : x$ (C) 1:1 (D) $x : y$ (E) $x^2 : y^2$

7. Dots, ka $x = \frac{\pi}{4}$. Kurš no norādītajiem lielumiem ir lielākais?

- (A) x^4 (B) x^2 (C) x (D) \sqrt{x} (E) $\sqrt[4]{x}$

8. Cik trīsciparu skaitļi, kurus veido tikai cipari 1, 3 un 5, dalās ar 3? Ciparus var lietot arī vairākkārt.

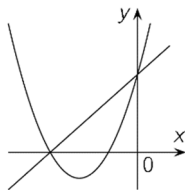
- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18 (E) 27

9. Kāds ir tāda trijstūra laukums, kura virsotnes atrodas (p, q) , $(3p, q)$ un $(2p, 3q)$, kur $p, q > 0$?

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

10. Attēlotās parabolas vienādojums ir $y = ax^2 + bx + c$ noteiktiem reāliem skaitļiem a , b un c . Kurš norādītais vienādojums var būt attēlotās taisnes vienādojums?

- (A) $y = bx + c$ (B) $y = cx + b$
 (C) $y = ax + b$ (D) $y = ax + c$ (E) $y = cx + a$



Uzdevumi tiks vērtēti ar 4 punktiem

11. Kāda visu $7!$ dalītāju daļa ir nepāra?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{5}$ (E) $\frac{1}{6}$

12. Ja $A = (0,1) \cup (2,3)$ un $B = (1,2) \cup (3,4)$, kāda ir visu ciparu kopa izteiksmei $a + b$, kad a pieder A un b pieder B ?

- (A) $(1,7)$ (B) $(1,5) \cup (5,7)$ (C) $(1,3) \cup (3,7)$
 (D) $(1,3) \cup (3,5) \cup (5,7)$ (E) neviens no norādītajiem

13. Cik trīsciparu naturāliem skaitļiem piemīt īpašība, ka, ja to ciparus uzraksta pretējā secībā, rezultāts ir trīsciparu skaitlis, kurš ir par 99 lielāks nekā sākotnējais skaitlis?

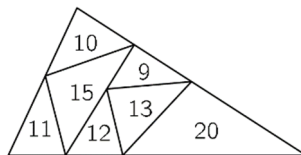
- (A) 8 (B) 64 (C) 72 (D) 80 (E) 81

14. Rindā noteiktā kārtībā uzraksta pirmos 1000 pozitīvos veselos skaitļus un aprēķina visas visu trīs blakusesošo skaitļu summas. Kāds ir lielākais nepāra summu skaits, kuru var iegūt?

- (A) 997 (B) 996 (C) 995 (D) 994 (E) 993

15. Lielu trijstūri sadala mazākos trijstūros, kā parādīts attēlā. Katrā no mazajiem trijstūriem esošais skaitlis rāda tā perimetru.

- Kāds ir lielā trijstūra perimetrs?
 (A) 31 (B) 34 (C) 41
 (D) 62 (E) neviens no norādītajiem



16. Pozitīvam veselam skaitlim N , ar $p(N)$ norāda N ciparu reizinājumu, to izsakot decimālā formātā. Piemēram, $p(23) = 2 \times 3 = 6$. Kāda ir summa izteiksmei

$$p(10) + p(11) + p(12) + \dots + p(99) + p(100) ?$$

- (A) 2025 (B) 4500
 (C) 5005 (D) 5050 (E) neviena no norādītajām

17. Parādītajam 5×5 kvadrātam katras rindas un katra stabiņa skaitļu summa ir vienāda. Katrā rūtiņā ir skaitlis, bet daži skaitļi nav parādīti. Kāds skaitlis ir rūtiņā, kas ir atzīmēta ar jautājuma zīmi?

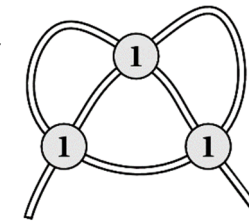
- (A) 8 (B) 10
 (C) 12 (D) 18 (E) 23

	16		22	
20		21		2
	25		1	
24		5		6
	4		?	

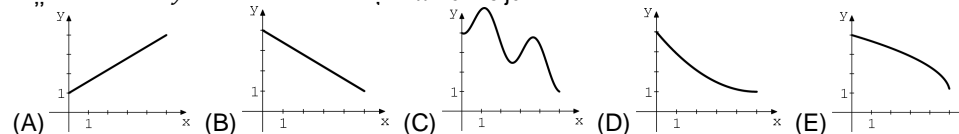
18. Uz galda atrodas diegs. Uz tā ir novietotas trīs monētas, kā parādīts attēlā. Zem katras monētas diegs vienādi varbūtīgi var

sevi šķērsot šādi: vai šādi: Kāda ir varbūtība, ka diegu pavelkot aiz tā galiem, izveidosies mezgls?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$
 (C) $\frac{1}{8}$ (D) $\frac{3}{4}$ (E) $\frac{3}{8}$

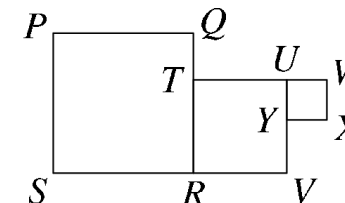


19. Palaidnīgs kucēns satver tualetes papīra ruļļa galu un nemainīgā ātrumā dodas prom. Kura no tālāk norādītajām funkcijām visprecīzāk izsaka ruļļa biezumu y kā atritinātās daļas x funkciju?



20. Attēlā ir attēloti trīs kvadrāti, $PQRS$, $TRVU$ un $UWXY$. Tie ir novietoti kopā, malu pie malas. Punkti P , T un X atrodas uz vienas taisnes. $PQRS$ laukums ir 36, un $TRVU$ laukums ir 16. Kāds ir trijstūra PXV laukums?

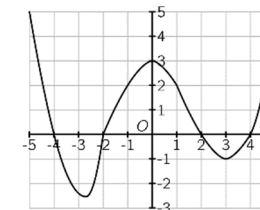
- (A) $14\frac{2}{3}$ (B) $15\frac{1}{3}$
 (C) 16 (D) $17\frac{2}{3}$ (E) 18



Uzdevumi tiks vērtēti ar 5 punktiem

21. Attēlā ir parādīts funkcijas $f: [-5,5] \rightarrow R$ grafiks. Cik atšķirīgi atrisinājumi ir vienādojumam $f(f(x)) = 0$?

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



22. Uz tāfeles ir uzrakstīti skaitļi 1, 2, 7, 9, 10, 15 un 19. Divi spēlētāji pēc kārtas izdzēs vienu skaitli, līdz uz tāfeles ir palicis tikai viens skaitlis. Viena spēlētāja izdzēsto skaitļu summa ir divreiz lielāka par otra spēlētāja izdzēsto skaitļu summu. Kāds ir atlikušais skaitlis?

- (A) 7 (B) 9 (C) 10 (D) 15 (E) 19

23. Funkcija $f(x)$ ir tāda, ka tai ir spēkā $f(x + y) = f(x) \cdot f(y)$ un $f(1) = 2$. Kāda ir $\frac{f(2)}{f(1)} + \frac{f(3)}{f(2)} + \dots + \frac{f(2021)}{f(2020)}$ vērtība?

- (A) 0 (B) $\frac{1}{2}$
 (C) 2 (D) 2020 (E) neviena no norādītajām