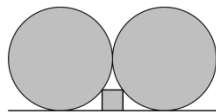


24. Kvadrāts ir ievilkts starp horizontālu līniju un diviem riņķiem, kas savstarpēji pieskaras. Riņķu rādiusi ir 1. Kāds ir kvadrāta malas garums?



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

25. Toms grib uzrakstīt dažus atšķirīgus pozitīvus veselus skaitļus, katrs no tiem nav lielāks par 100. Skaitļu reizinājums nedrīkst dalīties ar 54. Kādu vislielāko veselo skaitļu skaitu viņš var uzrakstīt?

- (A) 8 (B) 17 (C) 68 (D) 69 (E) 90

26. Divi regulāri daudzstūri ar malu garumiem 1 un kopīgo malu AB novietoti viens pret otru. Viens no tiem ir 15-stūris ABCD..., bet otrs ir n-stūris ABZY... . Kāda n vērtība atbilst CZ garumam vienādam ar 1?

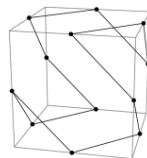
- (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 16 (E) 18

27. Pozitīviem veseliem skaitļiem k, m, n ir dotas vienādības $k = (2014 + m)^{\frac{1}{n}} = 1024^{\frac{1}{n}} + 1$.

Cik atšķirīgu vērtību var pieņemt skaitlis m?

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

28. Zīmējumā ir attēlots daudzstūris, kura virsotnes ir kuba malu viduspunkti. Daudzstūra iekšējais leņķis ir definēts kā parasti: tas ir leņķis starp daudzstūra divām malām, kuras krustojas virsotnē. Kāda ir daudzstūra visu iekšējo leņķu summa?



- (A) 720 (B) 1080 (C) 1200 (D) 1440 (E) 1800

29. Funkcija $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$. apmierina nosacījumus $f(4)=6$ un $xf(x)=(x-3)f(x+1)$. Kāda vērtība ir lielumam $f(4)f(7)f(10)\dots f(2011)f(2014)$?

- (A) 2013 (B) 2014 (C) 2013·2014 (D) 2013! (E) 2014!

30. Brīnumsalas mežos dzīvo 3 dzīvnieku veidi: lauvas, vilki un āži. Vilki ēd āžus, lauvas ēd āžus un vilkus. Bet tā ir brīnumsala: apēdot āzi, vilks pārvēršas par lauvu. Apēdot āzi lauva pārvēršas par vilku, bet apēdot vilku lauva pārvēršas par āzi. Sakumā salā bija 17 āži, 55 vilki un 6 lauvas. Kāds maksimālais dzīvnieku skaits paliks salā pēc tam, kad neviens neko vairs nevarēs apēst?

- (A) 1 (B) 6 (C) 17 (D) 23 (E) 35

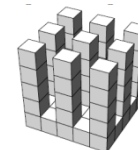
Laiks uzdevumu risināšanai – 75 minūtes!



20.03.2014

11.-12. klases

Uzdevumi, kuri tiek vērtēti 3 ballēs a



1. Izņemot no 5x5x5 kuba noteiktu 1x1x1 kubiku skaitu ir izveidota figūra, kura sastāv no stāvošām uz kopīga pamata vienāda augstuma kolonnām (skatiet zīmējumu). Cik kubiku bija izņemts?

- (A) 56 (B) 60 (C) 64 (D) 68 (E) 80

2. Šodien ir Karlas, Emīlijas un Līlijas dzimšanas diena. Ja saskaitīt kopā, cik katrai tagad ir gadu, rezultāts būtu 44. Kāda būs viņu vecumu kopīgā summa nākošreiz, kad tā atkal būs divzīmju skaitlis ar vienādiem cipariem?

- (A) 55 (B) 66 (C) 77 (D) 88 (E) 99

3. Ja $a^b = \frac{1}{2}$, ar ko ir vienāds a^{-3b} ?

- (A) $\frac{1}{8}$ (B) 8 (C) -8 (D) 6 (E) $\frac{1}{6}$

4. 48 bumbas atrodas 3 dažāda izmēra grozos. Vismazākajā un vislielākajā grozā kopā ir divreiz vairāk bumbu, nekā vidēja izmēra grozā. Vismazākajā grozā ir divreiz mazāk bumbu, nekā vidējā grozā. Cik bumbu ir vislielākajā grozā?

- (A) 16 (B) 20 (C) 24 (D) 30 (E) 32

5. $\frac{2^{2014} - 2^{2013}}{2^{2013} - 2^{2012}}$?

- (A) 2^{2011} (B) 2^{2012} (C) 2^{2013} (D) 1 (E) 2

6. Kāda no šīm izteiksmēm nesatur reizinātāju $b+1$?

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

7. Cik zīmju satur reizināšanas rezultāts $(2^{22})^5 \cdot (5^{55})^2$?

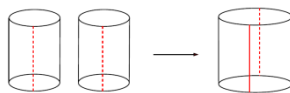
- (A) 22 (B) 55 (C) 77 (D) 110 (E) 111

8. Skaitlim 2014 visi cipari atšķiras un pēdējais cipars ir lielāks par triju citu ciparu summu. Pirms cik gadiem tas notika iepriekšējā reizē?

- (A) 5 (B) 215 (C) 305 (D) 395 (E) 485

9. Harijam ir e-pasta adrese, kura ir zināma tikai viņa četriem draugiem. Šodien viņš saņēma 8 e-vēstules uz šo adresi. Kas no zemāk teikta noteikti ir taisnība?
- (A) Harijs saņēma pa divām e-vēstulēm no katra no draugiem.
 (B) Harijs nevarēja saņemt astoņas e-vēstules no viena no viņa draugiem.
 (C) Harijs saņēma vismaz vienu e-vēstuli no katra no saviem draugiem.
 (D) Harijs saņēma vismaz divas e-vēstules no viena no saviem draugiem.
 (E) Harijs saņēma vismaz divas e-vēstules no diviem dažādiem draugiem.

10. Divus vienādus cilindrus sagrieza pa punktveida līnijām un salīmēja kopā, lai izveidotu vienu lielāku cilindru (skatiet zīmējumu). Ko Jūs varat pateikt par lielā cilindra tilpumu salīdzinot ar mazo cilindru?
- (A) Tas ir divreiz lielāks. (B) Tas ir trīsreiz lielāks.
 (C) Tas ir π reizes lielāks. (D) Tas ir 4 reizes lielāks.
 (E) Tas ir 8 reizes lielāks.

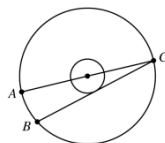


Uzdevumi, kuri tiek vērtēti 4 ballēs

11. Taisnstūra kastes tilpums ir $a \times b \times c$, kur $a < b < c$. Ja palielinātu a vai b vai c par noteiktu pozitīvu skaitli, tad kastes tilpums arī palielināsies. Kādā no sekojošiem gadījumiem tilpuma palielināšanās būs maksimālā?
- A) Ja palielinātu a . B) Ja palielinātu b . C) Ja palielinātu c .
 D) Tilpums palielināsies vienādi A), B) un C) gadījumos.
 E) Tas ir atkarīgs no a , b un c vērtībām.

12. Futbola mača uzvarētājs saņem 3 punktus, zaudētājs saņem 0 punktus, bet ja spēle beidzas neizšķirti, tad katra komanda saņem 1 punktu. Četras komandas, A, B, C, D piedalās futbola turnīrā. Katra komanda spēlē trijās spēlēs: pa vienai spēlei ar katru citu komandu. Turnīra beigās A komandai ir 7 punkti, bet B un C komandām ir pa 4 punktiem katrai. Cik punktu ir D komandai?
- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

13. Divu koncentrisku riņķu rādiusi ir proporcionāli skaitļiem 1:3. AC ir lielā riņķa diametrs, BC ir lielā riņķa horda un mazā riņķa pieskare. AB garums ir 12. Tad lielā riņķa rādiuss ir:
- (A) 13 (B) 18 (C) 21 (D) 24 (E) 26

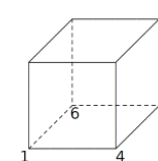


14. Cik veselo skaitļu trijnieku (a, b, c) , kur $a > b > c > 1$, atbilst nosacījumam $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} > 1$?
- (A) nevieni (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) bezgalīgi daudz

15. a, b, c – ir nenulles skaitļi un n ir pozitīvs vesels skaitlis. Ir zināms, ka skaitļiem $(-2)^{2n+3} a^{2n+2} b^{2n-1} c^{3n+2}$ un $(-3)^{2n+2} a^{4n+1} b^{2n+5} c^{3n-4}$ ir vienāda zīme. Kurš no sekojošiem nosacījumiem noteikti izpildās?
- (A) $a > 0$ (B) $b > 0$ (C) $c > 0$ (D) $a < 0$ (E) $b < 0$

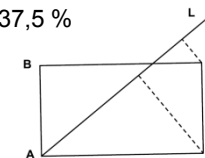
16. Sešās nedēļās ir $n!$ sekundes. $n = ?$
- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 10 (E) 12

17. Kuba virsotnes ir sanumurētas no 1 līdz 8 tādā veidā, lai vienas skaldnes četrus virsotņu numuru summa būtu vienāda visām kuba skaldnēm. Numuri 1, 4 un 6 ir piešķirti virsotnēm kā parādīts. Kādu vērtību pieņem x ?
- (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 8



18. Kausēta siera iepakojuma etiķetē ir uzrakstīts: tauki 24%. Tajā pašā etiķetē ir arī uzrakstīts: 64% tauku sausā vielā. Cik procentu ūdens ir šajā sierā?
- (A) 88 % (B) 62,5 % (C) 49 % (D) 42 % (E) 37,5 %

19. Līnija L iet caur taisnstūra ABCD virsotni A. Attālums no punkta C līdz L ir 2 un attālums no punkta D līdz L ir 6. Atradiet AD, ja AD ir divreiz lielāks par AB.
- (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16 (E) $4\sqrt{3}$

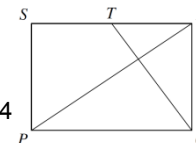


20. Funkcija $f(x) = ax + b$ apmierina vienādības $f(f(f(1))) = 29$ un $f(f(f(0))) = 2$. Ar ko ir vienāds a ?
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

Uzdevumi, kuri tiek vērtēti 5 ballēs

21. Doti 10 atšķirīgi pozitīvie veseli skaitļi, 5 no tiem precīzi dalās ar 5 un 7 no tiem precīzi dalās ar 7. Pieņemsim, ka M ir vislielākais no šiem 10 skaitļiem. Kāda ir M minimālā iespējama vērtība?
- (A) 105 (B) 77 (C) 75 (D) 63 (E) neviena no šiem skaitļiem

22. PQRS ir taisnstūris. T ir RS viduspunkts. QT ir perpendikulārs diagonālei PR. Kāda ir PQ un QR attiecība?
- (A) 2:1 (B) $\sqrt{3} : 1$ (C) 3:2 (D) $\sqrt{2} : 1$ (E) 5:4



23. 9 ķenguri nokrāsoti zeltītā vai sudrabetā krāsā. Ja nejauši tiksies 3 ķenguri, tad pastāv varbūtība, ka divos no trim gadījumiem neviena no viņiem nebūs sudrabetā krāsā. Cik ķenguru ir zeltītā krāsā?
- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 8