

Raundi i dytë (përfundimtar) i KENGUR 2024, 01.06.2024

Kategoria STUDENT, klasa 3-4

Detyrat nga numri rendor 1 deri në numrin rendor 5 vlerësohen me 3 pikë, detyrat nga numri rendor 6 deri në numrin rendor 10 shënohen me 4 pikë dhe detyrat me numrin rendor 11 deri në numrin rendor 15 shënohen me 5 pikë. Për çdo detyrë të dhënë gabimisht, asaj detyre i zbritet një e katërta e pikëve dhe në fund numrit total të llogaritur të pikëve i shtohen 25 pikë. Nuk lejohet përdorimi i mjeteve shtesë të punës, përveç mjeteve të shkrimit (laps, stilolaps, vizore)

Secila nga detyrat nga 1 deri në 5 vlerësohet me 3 pikë

1. Numrat që lexojnë njësoj nga e djathta në të majtë dhe nga e majta në të djathtë quhen numra palindromikë.

Le të jetë S shuma e të gjithë numrave palindromikë 3-shifrorë. Sa zero ka në fund të S ?

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

2. Sa numra 12-shifrorë ka, të formuar vetëm nga shifrat 1, 2 dhe 3, ku ndryshimi i shifrave ngjitur është 1?

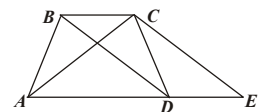
- (A) 64 (B) 70 (C) 82 (D) 106 (E) 128

3. Presim konin vertikal me lartësi H me një rrafsh paralel me bazën e tij. Nëse duam që pjesët që rezultojnë të kenë të njëjtin vëllim, sa larg nga maja e konit duhet ta bëjmë këtë prerje?

- A) $\frac{1}{2}H$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}H$ (C) $\frac{3}{4}H$ (D) $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}H$ (E) $\frac{1}{\sqrt[4]{2}}H$

4. Në vizatimin, $BC \parallel AE$, $BD \parallel CE$. Nëse x është sipërfaqja e katerkëndeshit $ABCD$ dhe nëse y është sipërfaqja e trekëndëshit ACE . Atëherë:

- (A) $2x = y$ (B) $x = 2y$ (C) $x = y$
(D) nuk mundet të caktohet (E) përgjigje tjetër



5. Numri i katërsheve nga numrat eplotë pozitiv x, y, z, t cilët janë zgjidhjet e barazimit $xyzt - 1 = 2001$ për të cilët vlen $x < y < z < t$ e:

- (A) 10 (B) 7 (C) 6 (D) 4 (E) 1

Secila nga detyrat nga 6 deri në 10 shënohet me 4 pikë

6. Shuma $\frac{1}{2\sqrt{1}+1\sqrt{2}} + \frac{1}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{100\sqrt{99}+99\sqrt{100}}$ e barabartë me:

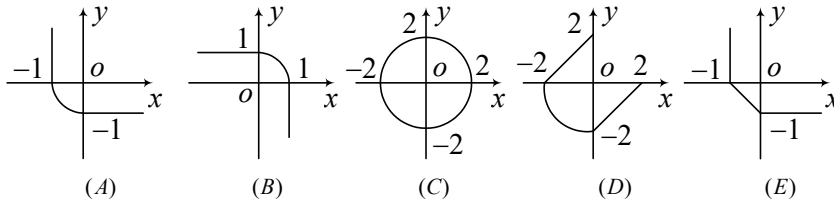
- A) $\frac{999}{1000}$ B) $\frac{99}{100}$ C) $\frac{9}{10}$ D) 9 E) 1

7. Vargu i nimrave natyrore është i dhënë me $a_0 = 1$, $a_1 = 2$, $a_2 = 5, \dots$, $a_{n+2} = a_n + (a_{n+1})^2$, për $n \geq 1$. Mbetja gjatë pjesëtimimit me a_{2009} me 7 është:

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 5 (E) 6

8. Cili nga grafikët korrespondon me shumicën e zgjidhjeve të barazimeve

$$(x - |x|)^2 + (y - |y|)^2 = 4.$$

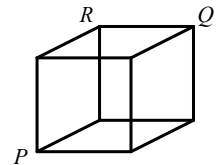


9. Ka topa të kuq dhe jeshilë në një kuti. Nëse marrim dy nga topat në mënyrë të rastësishme, probabiliteti që ata të jenë të së njëjtës ngjyrë është 0,5. Sa mund të jetë numri i përgjithshëm i topave në kuti?

- (A) 81 (B) 101 (C) 1000 (D) 2011 (E) 10001

10. Tre kulmet e kuadrit (nuk janë në të gjithë në të njëjtën anë të kuadrit) janë $P(3, 4, 1)$, $Q(5, 2, 9)$ i $R(1, 6, 5)$. Në të cilën pike është qendra e kuadrit?

- (A) $A(4, 3, 5)$ (B) $B(2, 5, 3)$ (C) $C(3, 4, 7)$
(D) $D(3, 4, 5)$ (E) $E(2, 3, 5)$



Secila nga detyrat nga 11 deri në 15 vlerësohet me 5 pikë

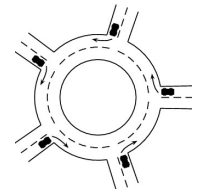
11. Në vargun $1, 1, 0, -1, -1$ dy antarët e parë a_1 dhe a_2 janë 1. Elementi i tretë është dallimi nga dy të mëhershmeve, $a_3 = a_1 - a_2$. I katërti është shuma e dy të mëhershmeve, $a_4 = a_2 + a_3$. Pastaj $a_5 = a_3 - a_4$, $a_6 = a_4 + a_5$ etj. Sa është shuma e njëqind të pareve të rendit?

- (A) 0 (B) 3 (C) -21 (D) 100 (E) -1

12. Sa zgjidhje (x, y) ka barazimi $x^2 + y^2 = |x| + |y|$, ku x и y janë numra real?

- (A) 1 (B) 5 (C) 8 (D) 9 (E) Pakufi shumë.

13. Pesë makina hyjnë në rrethrotullimin e treguar në foto njëkohësisht, secila nga drejtime të ndryshme. Secila prej makinave bën më pak se një xhiro dhe të gjitha makinat largohen nga rrethrotullimi në drejtime të ndryshme. Sa kombinime të ndryshme ka për makinat që dalin nga rrethrotullimi?



- (A) 24 (B) 44 (C) 60 (D) 81 (E) 120

14. Funkcioni $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ i ploteson këta kushte $f(4) = 6$ dhe $xf(x) = (x-3)f(x+1)$. Llogarite vlerën e

$$f(4)f(7)f(10)\dots f(2011)f(2014)?$$

- (A) 2013 (B) 2014 (C) $2013 \cdot 2014$ (D) $2013!$ (E) $2014!$

15. Sa trekëndësha ABC ka të tillë që $\angle ABC = 90^\circ$, $\overline{AB} = 20$ dhe gjatësitë e të gjitha anëve janë numra natyrorë?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 6