



Математичко друштво "Архимедес" - Београд
"МИСЛИША"

Математичко такмичење за ученике ОШ
по угледу на
Међународно такмичење "КЕНГУР"



2014

8. разред

Задаци који се оцењују са 3 бода

1. Колико је $(2+0+1-4)^{2+0+1+4}$?

(A) 7 (B) 7^7 (C) -1 (D) -17 (E) 2014

2. Замисли

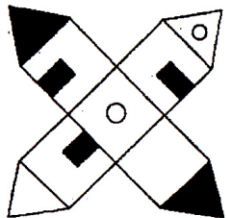
Замисли своју другарицу која се нашла у координатном почетку Декартовог координатног система и у рукама држи упутство у којем пише:

"Иди 3 корака на север, па 5 корака на запад, затим 4 корака на југ и 2 корака на исток. Ту те чека пријатно изненађење!"

У којој тачки се налази то изненађење, ако се зна да један корак твоје другарице представља један поделак на мрежи и да је оса Оу усмерена према северу?

(A) (3, 1) (B) (3, -1) (C) (-3, -1) (D) (3, 0) (E) (-3, 1)

3. Фигура на слици (доле, лево) представља мрежу једне од "кућица" означених са А, В, С, D. Које? (Полеђина мреже је необојена.)



A



B



C



D

(A) A (B) B (C) C (D) D (E) Ни једне од приказаних

4. Решење једначине $1 - \frac{3x-5}{8} = \frac{3-x}{4}$ је:

(A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 4 (E) -3

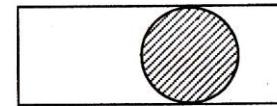
5. Колико је кубних метара земље потребно да се башта облика правоугаоника наспе слојем земље дебљине 5 dm, ако је дужина баште 18 m, а ширина 6 m?

(A) 24 (B) 48 (C) 54 (D) 72 (E) 108

6. Разлика два броја је 470. Умањеник је три пута већи од умањеноца. Умањилац је природан број који је:

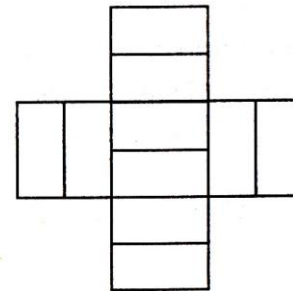
(A) мањи од 100 (B) већи од 100 и мањи од 150
(C) већи од 150 и мањи од 200 (D) већи од 200 и мањи од 250
(E) већи од 300

7. Круг додирује странице правоугаоника, као што је приказано на слици. Површина круга је четири пута мања од површине правоугаоника. Однос дуже и краће странице правоугаоника је:



(A) 1:4 (B) 4:1 (C) $1:\pi$ (D) $\pi:1$ (E) $\frac{\pi}{3}$

8. Колико укупно правоугаоника има на овој слици?



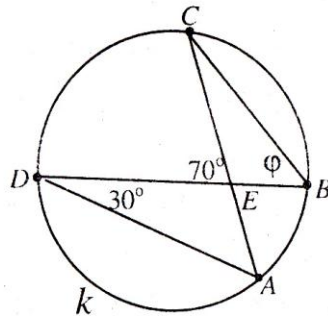
(A) 28 (B) 29 (C) 31 (D) 33 (E) 35

Задаци који се оцењују са 4 бода

9. Јак ветар преломио је стабло високо 8 метара. Његов врх дотакао је земљу на удаљености 4 метра од подножја стабла. На којој је висини стабло преломљено?

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

10. Према подацима са слике одредите колики је угао φ .



- (A) 40° (B) 50° (C) 60° (D) 70° (E) 80°

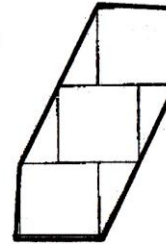
11. Површина базе правилне шестостране једнакоивичне призме је $150\sqrt{3}\text{ cm}^2$. Површина те призме је:

- (A) $300\sqrt{3}$ (B) $300\sqrt{3} + 3$ (C) $300\sqrt{3} + 2$
(D) $300(\sqrt{3} + 2)$ (E) Нема довољно података

12. У кеси се налази 5 чоколадних бомбона и 6 воћних бомбона. Колико најмање бомбона треба да узмемо из те кесе, не гледајући у кесу, да бисмо били сигурни да се међу бомбонама које смо узели налазе 2 бомбоне различите врсте?

- (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 7

13.



Фигура коју видите на слици је састављена од 3 једнака квадрата и 4 подударна троугла. Дужина стране квадрата је a . Теме горњег квадрата се налази у редишту стране доњег квадрата. Којим од понуђених израза је представљен обим те фигуре (дужина подебљане линије)?

- (A) $8a$ (B) $4a(1 + \sqrt{2})$ (C) $4a + a\sqrt{5}$
(D) $4a + \frac{\sqrt{5}}{2}$ (E) $4a\left(1 + \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$

14. Колика је разлика између Аниних и Бориних година сада, ако се зна да ће Бора кроз 4 године бити два пута старији него што је био пре 4 године, а да ће Ана кроз 6 године бити три пута старија него што је била пре 6 године?

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

15. Као што знате, правилна шестострана призма има два различита дијагонална пресека. Већи дијагонални пресек једне шестостране призме је квадрат. Мања дијагонала базе (основе) призме има дужину 10 cm. Израчунајте запремину те шестостране призме.

- (A) 1000 cm^3 (B) 960 cm^3 (C) 100 cm^3
(D) $\frac{100\sqrt{3}}{3}\text{ cm}^3$ (E) $6a^3\sqrt{3}$

16. Праве задате једначинама $x = 4$ и $y = 3x$ са позитивним делом x -осе граде троугао, Површина тог троугла је:

- (A) 12 (B) 24 (C) 36 (D) 48 (E) 60

17. Коцка и пирамида имају исту основу, а висина пирамиде је два пута већа од висине коцке. Однос запремина коцке и пирамиде је:

- (A) 1:1 (B) 1:2 (C) 2:1 (D) 2:3 (E) 3:2

Задаци који се оцењују са 5 бодова

18. Посматрајући ову слику Јован је написао следећих 5 тврђења:

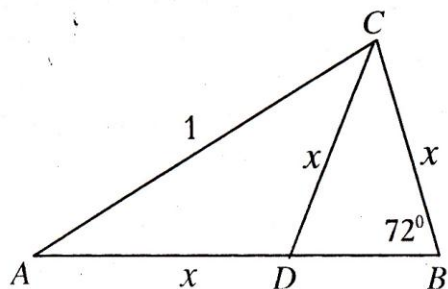
(A) $\frac{1}{x} = \frac{x-1}{x}$

(B) $\frac{1}{x+1} = \frac{x}{1-x}$

(C) $\frac{1}{x} = \frac{x}{1+x}$

(D) $\frac{1}{x} = \frac{x}{1-x}$

(E) $\frac{x}{1} = \frac{x-1}{x}$



Ми смо утврдили да је само једно од њих истинито. Које?

19. Колико има бројева мањих од милион који се могу записати (у уобичајеном декадном систему) помоћу цифара 3 и 8?

- (A) 12 (B) 64 (C) 126 (D) 128 (E) 256

20. Колико међу следећим формула има оних које су тачне за све вредности x и y ?

(a) $|x+y| = |x|+|y|$ (в) $x^2 \geq 0$ (д) $\sqrt{x^2+y^2} = |x|+|y|$

(б) $|x-y| = |y-x|$ (г) $\sqrt{x^2} = |x|$ (ђ) $|x|+|y| > 0$.

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

21. У једној породици један дечак има онолико сестара колико и браће, а његова сестра има два пута мање сестара него браће. Колико у тој породици има деце?

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

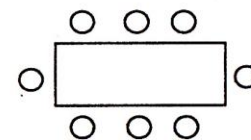
22. Око правилног многоугла странице a описана је кружница, а затим је у исти многоугао уписана кружница. Површина тако насталог кружног прстена је:

- (A) $\frac{a^2\pi}{4}$ (B) $\frac{a^2}{2}\pi$ (C) $a^2\pi$ (D) $a^2(\pi-1)$ (E) Нешто друго

23. Колико има целих бројева x за које је $\frac{2x+2}{2x-3}$ такође цео број?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 8 (E) Нема таквих бројева

24. У једној свечаној сали постоје само столови за којима може седети по 8 особа и то по распореду који је приказан на слици:



На једној прослави спојено је n (неколико) таквих столова у један дугачак сто ($n > 1$). Колико највише особа може да седи за тим великим дугачким столом?

- (A) n (B) $7n+1$ (C) $2n+6$ (D) $6n+2$ (E) $8(n-1)$

25. У првом бурету се налази 50 литара воде, а у другом 30 литара сока. Једну пуну чашу сока преспемо из бурета са соком у буре са водом, а затим једну пуну чашу тако настале мешавине преспемо натраг у буре са соком. Упореди количину сока у првом бурету са количином воде у другом бурету.

- (A) Има више сока у првом бурету, него воде у другом бурету
 (B) Има више воде у другом бурету, него сока у првом бурету
 (C) Те количине су једнаке
 (D) У првом бурету има више сока него воде
 (E) Не може се утврдити