

Математичко друштво "Архимедес" - Београд
"МИСЛИША"



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



2009

8. разред

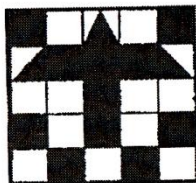
Задаци који се оцењују са 3 бода

1. Ако се зна да је $M = 4$ кад је $N = 6$ и $P = 24$, који од следећих одговора је тачан:

- (A) $M = N \cdot P$ (B) $M = \frac{N}{P}$ (C) $M = \frac{P}{N}$
(D) $M = N + P$ (E) $M = N - P$

2. Који део површине великог квадрата 5×5 је обојен црном бојом?

- (A) четвртина (B) трећина (C) две петина
(D) половина (E) три петин



3. Милица има 3 мајице више него Јелена. Ако са n означимо број мајица које има Милица, како можемо (помоћу n) изразити број мајица које има Јелена?

- (A) $n - 3$ (B) $n + 3$ (C) $3n$ (D) $\frac{n}{3}$ (E) $3 - n$

4. Ако су x и y позитивни бројеви, која од следећих формула значи да је број x већи 5 пута од броја y :

- (A) $x - y = 5$ (B) $y = 5 \cdot x$ (C) $y : x = 5$ (D) $x = 5 \cdot y$ (E) $x > 5 \cdot y$

5. Треба 105 жетона распоредити у 6 редова тако да у сваком реду буде по 1 жетон мање него у претходном. Колико жетона има у првом (најдужем) реду?

- (A) 15 (B) 18 (C) 19 (D) 20 (E) 21

6. Ево како је Пера на контролној вежби решио задатке:

- 1) Број чија $\frac{1}{2}$ износи $\frac{1}{8}$ је број $\frac{1}{4}$.
2) $\frac{3}{4}$ броја 48 износи 64.
3) 15% броја 60 износи 12.
4) Број 4 је мањи од броја 5 за 20%.
5) Број 5 је већи од броја 4 за 25%.



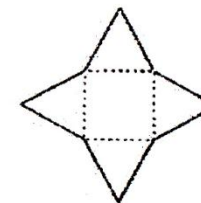
Колико задатака је Пера тачно решио?

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

7. Точак једног камиона има спољашњи пречник 1 m. На неком путу тај точак је начинио 1000 пуних обрта. Колико метара је за то време прешао камион? (Узмите да је $\pi \approx 3,14$.)

- (A) 3,14 (B) 62,8 (C) 314 (D) 3140 (E) 6280

8. Од картона је изрезана фигура приказана на слици. Троугаона "крилаца" су затим по тачкастим линијама савијена на горе док се ивице суседних "крилаца" нису додирнуле. Како би изгледало добијено тело када би се посматрало директно одозго?



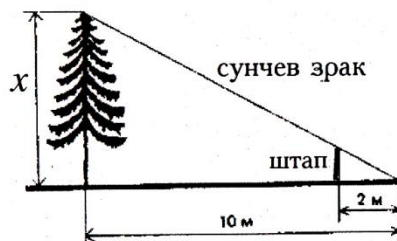
- (A) (B) (C) (D) (E)

Задаци који се оцењују са 4 бода

9. Колико се троцифрених бројева може написати помоћу цифара 0, 3, 4 и 5?

- (A) 12 (B) 16 (C) 24 (D) 48 (E) 64

10. Дрво прави сенку дужине 10 метара. Истовремено штап висок 1,3 метра прави сенку дужине 2 метра. Колико је високо дрво?



- (A) 20 (B) 18 (C) 13
(D) 6,5 (E) 1,3

11. Иван је замислио један број. Повећао га је за 1, а затим то што је добио поделио са 4. Тако је добио број који је за 2 мањи од замишљеног броја. Који број је Иван замислио?

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

12. Из "Невена" Чика Јове Змаја (2/1899–1900)

"Деда Сима кованџија кад је продао лане мед, добио је извесну своту новца. Те новце је хтео да поклони својим кћерима, свакој једнако. Да је дао свакој по 16 форинти преостало би му још 6 форинти. Ал' он дометну још једну форинту. И онда му је свака кћи добила по 17 форината. Колико је кћери имао и колико је форината добио за мед?" (Форинта - стара новчана јединица)

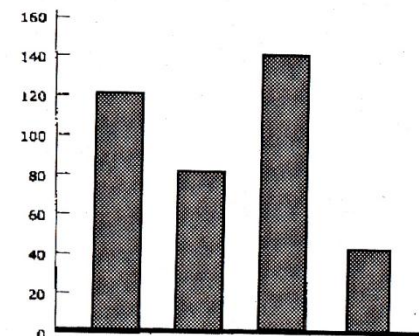
- (A) 3 кћери, 128 форинти (B) 4 кћери, 90 форинти
(C) 5 кћери, 138 форинти (D) 6 кћери, 120 форинти
(E) 7 кћери, 118 форинти

13. Дијагонала једне коцке је D . Површина те коцке је:

- (A) $3D^2$ (B) $2D^3$ (C) $D\sqrt{2}$ (D) $2D^2$ (E) $D\sqrt{3}$

14. У једној радњи, на почетку школске године, продавали су следеће артикле: свеске, оловке, лењире и гумице. Графикон приказује број свезака,

оловака, лењира и гумица које су продате за недељу дана. На графикону нема назива артикала, али се зна да су се најчешће продавале свеске, а најређе гумице. Зна се још и то да је продато више оловака него лењира. Колико је оловака продато?



- (A) 40 (B) 80 (C) 90 (D) 100 (E) 120

15. Две трећине људи који присуствују почетку састанка су мушкарци. Нико не излази, али на састанак долази још 10 мушкараца и 10 жена. Које од следећих тврђења је тачно сада?

- 1° На састанку има више мушкараца него жена.
2° На састанку је исти број мушкараца и жена.
3° На састанку је више жена него мушкараца.
4° На основу датих података не може се закључити да ли има више жена или мушкараца.

- (A) 1° (B) 2° (C) 3° (D) 4° (E) Ни једно

16. Базен облика квадрата има димензије 20 m, 15 m и 2,4 m.

Напуњен је водом до $\frac{2}{3}$ своје дубине (висине). Колико хектолитара воде има у њему?

- (A) 4,8 (B) 48 (C) 480 (D) 4800 (E) 48000

17. Бочна страна правилне шестостране призме је квадрат странице $a=10$ см. Површина те призме (у cm^2) је:

- (A) $300(2 + \sqrt{3})$ (B) $600 + \sqrt{3}$ (C) $300 + 2\sqrt{3}$
 (D) $6\sqrt{3}$ (E) $300 + \sqrt{3}$

Задаци који се оцењују са 5 бодова

18. Ако је брзина кретања дечака 3 пута већа од брзине кретања девојчице, којом се брзином (у m/s) кретао дечак ако су се срели после 8 секунди од датог знака за старт, при чему је њихова међусобна удаљеност пре старта била 32 метра?

- (A) 32 (B) 16 (C) 8 (D) 4 (E) 3

19. Колико овде има тачних формула (једнакости):

- 1° $(a - 3b)^2 = a^2 - 3ab + 9b^2$
 2° $(x - 3y) \cdot (3x + y) = 3x^2 - 3y^2$
 3° $(a + 2x) \cdot (2a + x) = 2a^2 + 5ax + 2x^2$
 4° $(m + 3p)^2 = m^2 + 6mp + 3p^2$
 5° $a^2 - \frac{4}{9} = \left(a + \frac{2}{3}\right) \cdot \left(a - \frac{2}{3}\right)$

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

20. Јоца је у кутији имао 80 кликера. Неки су били црвени, неки плави, а неки жути. Дошао је Моца и замолио Јоцу да му поклати 12 кликера исте боје. Јоца је пристао, али под условом да Моца тачно одговори на следеће питање: "Колико најмање кликера треба да извадимо из кутије, не гледајући у кутију, да бисмо били сигурни да се међу њима налази 12 кликера исте боје?" Помозите Моци!

- (A) 12 (B) 13 (C) 32 (D) 34 (E) 36

21. Паран број a при дељењу са 3 даје остатак 1. Чему је једнак остатак при дељењу тога броја са 6?

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

22. Приче из 1001 ноћи

Јато голубова полетело је према високом дрвету. Део јата је слетео на дрво, а други је слетео под дрво. Голуб са гране рече онима испод дрвета: "Ако би један од вас долетео ка нама на грану, остало би вас доле трећина од целог јата, а ако би један од нас слетео ка вама било би нас једнако."

Колико је голубова било на дрвету?

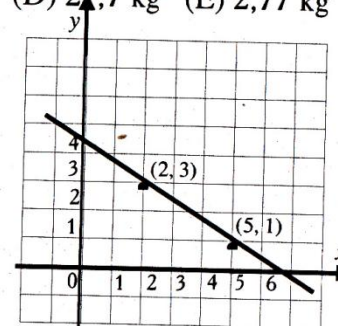
(Овај задатак можемо наћи у 458. причи у прелепој збирци Шехерезадиних прича из "1001 ноћи".)

- (A) 24 (B) 14 (C) 12 (D) 10 (E) 7

23. Нектар који сакупљају пчеле садржи око 70% воде. Мед који праве те пчеле садржи око 17% воде. Колико нектара треба пчеле да сакупе за 1 kg меда?

- (A) 17,7 kg (B) 1,77 kg (C) 2,77 g (D) 27,7 kg (E) 2,77 kg

24. Која од наведених једначина одговара нацртаном графику?



- (A) $2x - 3y = 13$
 (B) $2x + 3y = 13$
 (C) $3x + 2y = 12$
 (D) $3x - 2y = 12$
 (E) $13x + 9y = 117$

25. "Ко ће узети последњи жетон"

На гомили се налази 100 жетона. Играчи наизменично узимају жетоне са гомиле. У једном потезу један играч може узети највише 5 жетона. Победник је онај играч који узме и последњи жетон са гомиле. Који играч може, при правилној игри, да осигура победу, без обзира на потезе свог партнера?

- (A) Први, ако први пут узме 1 жетон
 (B) Други, ако први пут узме 2 жетона
 (C) Други, ако први пут узме 3 жетона
 (D) Први, ако први пут узме 4 жетона
 (E) Други, ако први пут узме 5 жетона