

Математичко друштво "Архимедес" - Београд
"МИСЛИША"



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



2012

7. разред

Задаци који се оцењују са 3 бода

- Број 70 подели једном половином, па томе додај 7. Који си број добио?
(A) 147 (B) 137 (C) 77 (D) 42 (E) 19
- Колико је: $-1 + (-2)^2 - 3^3$?
(A) 12 (B) -24 (C) 24 (D) -27 (E) -32
- Колико пута је обим квадрата већи од полупречника круга уписаног у тај квадрат?
(A) 2 пута (B) 4 пута (C) 8 пута (D) 2π пута (E) 4π пута

4. Седмица

Користите бројеве од 2 до 6.

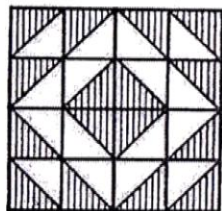
У свако празно поље ове необичне седмице можете уписати по један број, али тако да оба рачуна (водоравно и усправно) буду тачна, а сви уписани бројеви различити. Који ће се број наћи у пољу поред којег стоји знак "?"?

- (A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3 (E) 2

	+	1	=	
				:
				+
				=
				?

5. Која од следећих формула је тачна за све вредности x и y ?

- (A) $(x+y)^2 = x^2 + y^2$ (D) $(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$
(B) $(x+y)^2 = x^2 + xy + y^2$ (E) $(x-y)^2 = x^2 - y^2$
(C) $(x-y)^2 = x^2 - xy + y^2$



6. Колико процената површине фигуре коју видите на слици је неосенчено?

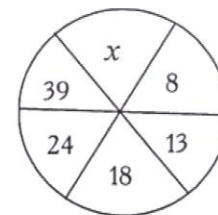
- (A) 40% (B) 45% (C) 50% (D) 60%
(E) Не може се утврдити

7. Од 3 једнака квадрата, сваки странице 4 cm, сложен је правоугаоник. Дијагонала тог правоугаоника је:

- (A) $\sqrt{10}$ (B) $2\sqrt{10}$ (C) $3\sqrt{10}$ (D) $4\sqrt{10}$ (E) $12\sqrt{2}$

8. Којим бројем можемо заменити слово x у овом необичном кругу?

- (A) 6 или 9 (B) 9 или 12 (C) 6 или 18
(D) 3 или 52 (E) 6 или 54



Задаци који се оцењују са 4 бода

9. Којим бројем треба поделити 2012 да се добије количник 7 и остатак 241?

- (A) 371 (B) 369 (C) 298 (D) 253 (E) 234

10. Дат је ромб $ABCD$ коме је угао $BAD=60^\circ$, а страница $a=8$ cm. Кроз тачку M , која дели страницу AB у односу 1:3, повучена је права MN паралелна са дијагоналом BD датог ромба (N је тачка на страници AD). Колика је површина петоугла $MBCDN$?

- (A) $31\sqrt{3}$ (B) $33\sqrt{3}$ (C) $31\sqrt{2}$ (D) $30\sqrt{3}$ (E) $\frac{1}{3}\sqrt{3}$

11. Четири странице једног петоугла су међусобно једнаке, а пета страница се од њих разликује за 2,5 cm. Колика је дужина најдуже странице тог петоугла, ако се зна да је његов обим 8 cm.

- (A) 1,1 cm (B) 2,5 cm (C) 3,2 cm (D) 3,5 cm (E) 3,6 cm

12. Један број је увећан за своју четвртину, а затим је добијени број смањен за своју петину. Упоредите добијени број са полазним бројем.

- (A) Мањи је други број (B) Већи је други број (C) Једнаки су
(D) Већи је први број за своју двадесетину (E) Не може се утврдити

13. Цена неке робе је најпре повећана за 25%, а затим је, после кратког времена, нова цена снижена за 20%. По којој цени се после тога продавала та роба?

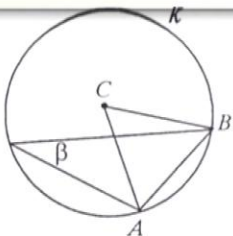
- (A) Умањеној за 5% (B) Увећаној за 5% (C) Умањеној за 15%
(D) Једнакој са првобитном (E) Не може се утврдити

14. Какав је однос површина једнакокрајичног троугла и правилног шестоугла, ако се зна да су оба уписана у исту кружницу?

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

15. Полупречник кружнице k је $BC=5$ cm. Ако је $AB=BC=5$ cm, колики је угао β ?

- (A) 25° (B) 30° (C) 45° (D) 60°
(E) Нема довољно података



16. Пажљиво посматрај следеће изразе па одговори

који од њих представља квадрат разлике два броја умањен за разлику квадрата истих тих бројева:

- (A) $(a+b)^2 - (a-b)^2$ (B) $(c^2 + d^2) + (c-d)^2$
(C) $(m-n)^2 - (m^2 - n^2)$ (D) $(xy)^2 - x^2y^2$ (E) $(p-q)^2 - p^2q^2$

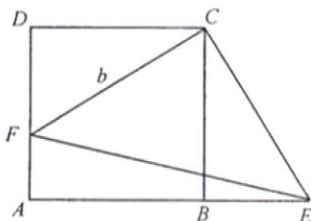
17. Шалџива ѝрича из млина

Дошао млинар у млин. У млину су 4 угла, у сваком углу су по 4 јастука, на сваком јастуку су по 4 мачке, свака мачка има по 4 мачета. Којим од следећих израза је записано колико у том млину укупно има ногу?

- (A) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$ (B) $4^3 + 2$ (C) $4^4 + 2$ (D) $4^4 + 4^3 + 2$ (E) $4^5 + 4^4 + 2$

Задаци који се оцењују са 5 бодова

18. Површина квадрата $ABCD$ (на слици) је 256 cm^2 . Површина једнакокрако-правоуглог троугла $\triangle FCE$ је 200 cm^2 . Израчунајте дужину дужи AE .



- (A) 16 cm (B) 20 cm (C) 24 cm (D) 26 cm (E) 28 cm

19. Сџари задџак (Леонардо Фибоначи, Liber abaci)

Неки човек је у врту набрао јабука, а затим је при изласку из врта морао проћи кроз 7 капија и на свакој капији дати стражару половину свих јабука које је тренутно имао и још једну јабуку. После проласка кроз последњу капију, у корпи му је остала само једна јабука. Колико је јабука тај човек набрао у врту?

- (A) 128 (B) 256 (C) 288 (D) 382 (E) 400

20. Најпре повуците праву одређену тачкама A и B , а затим пребројте све дужи на добијеној слици.

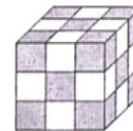
- (A) 32 (B) 68 (C) 88 (D) 96 (E) 98



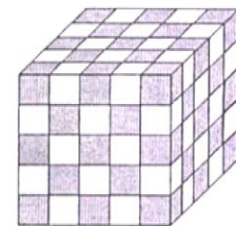
21. Свака од коцки, приказаних на слици, састављена је од црних и белих јединичних коцкица.

У теменима се налазе црне коцкице.

Сваке две суседне коцкице су различито обојене. За колико је, на свакој од приказаних коцки, број црних коцкица већи од броја белих коцкица?



а) $3 \times 3 \times 3$



б) $5 \times 5 \times 5$

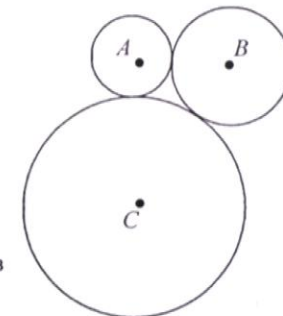
(A) На првој за 1, на другој за 2 (B) На првој за 1, на другој за 3

- (C) На првој је исти број, на другој за 2
(D) На свакој за 2 (E) На свакој за 1

22. Дата су три круга са центрима у тачкама

A , B и C и полупречницима 2, 4 и 6. Кругови додирују један другог као што је приказано на слици. Шта можемо рећи о угловима троугла ABC ?

- (A) Угао A је туп (B) Угао B је прав (C) Угао A је прав
(D) Сви углови су оштри (E) Углови B и C су једнаки



23. Одредите угао који казаљке сата граде у 7 часова и 20 минута.

- (A) 100° (B) 90° (C) 80° (D) 70° (E) 60°

24. У кутији се налази 35 кликера. Неки су плави, неки црвени, а неки жути. Зна се да плавих има седам пута више него црвених. Колико би најмање, а колико највише жутих кликера могло бити у тој кутији?

- (A) Најмање 5, највише 5 (B) Најмање 4, највише 28
(C) Најмање 3, највише 7 (D) Најмање 3, највише 27
(E) Најмање 1, највише 9

25. На табли је написано шест бројева: 1, 2, 3, 4, 5, 6.

У једном потезу један играч брише са табле два броја, сваки од обрисаних бројева повећава за 1, а онда те нове бројеве записује на табли. Победник је играч после чијег потеза је на табли написано 6 једнаких бројева. Ако у договореном времену ни један играч не постигне победу, резултат је нерешен.

Какав је резултат ове игре при правилној игри оба играча?

- (A) Увек побеђује први (B) Увек побеђује други
(C) Побеђује први ако у првом потезу обрише два непарна броја
(D) Побеђује други ако у првом потезу обрише два парна броја
(E) Ова игра се увек завршава нерешеним резултатом