**Математичко друштво "Архимедес"- Београд**

**"М И С Л И Ш А"**

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

**2013** **7. разред**

**Задаци који се оцењују са 3 бода**

**1.** Колико је: $(-1)^{2013}-1^{2013}-(-1)^{2013}$ ?

(A) 1 (B) 0 (C) –1 (D) –2 (E) –3

**2.** *Ево једне мале шале*

Ако гуска ипо "тежи" 6 килограма, колико "теже" 4 гуске?

(A) 8 kg (B) 10 kg (C) 12 kg (D) 14 kg (E) 16 kg

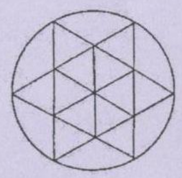
**3.** Колико је: $\sqrt{2\frac{14}{25}\cdot\left(-\frac{5}{8}\right)}$?

(A) –8 (B) –5 (C) –3 (D) –2 (E) –1

**4.** Замислите број. Увећајте га за 5. Оно што сте добили помножите са 3. Додајте 6. Оно што сте добили поделите са 3. Одузмите замишљени број. Добили сте резултат:

(A) 4 (B) 6 (C) 7 (D) 10 (E) 12

**5.** Колико ромбова има на слици (десно)?



(A) 9 (B) 12 (C) 13 (D) 15 (E) 21

**6.** Колико међу следећим бројевима има ирационалних:

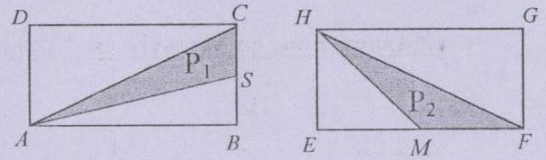
$-12;\ -7\frac{1}{7};\ -1,42;\ 0;\ 2,222...;\ 3,030030030003....;\ 5\sqrt{5};\ 5\sqrt{25}$ ?

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

**7.** Израчунајте вредност израза: $\left(1-\frac{1}{3}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{4}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{5}\right)\cdot\ldots\cdot\left(1-\frac{1}{2013}\right)$.

(A) $\frac{1}{2013}$ (B) $\frac{2}{2013}$ (C) $\frac{3}{2013}$ (D) –1 (E) –2013

**8.** На слици видите правоугаонике $ABCD$ и $EFGH$. При томе је $AB=EF=16$ и $AD=EH=12$, а тачке $S$ и $M$ су средишта одговарајућих страница. Са $P_1$ и $P_2$ су означене површине осенчених троуглова. Упоредите $P_1$ и $P_2$.




(A) $P_1 < P_2$ (B) $P_1 > P_2$ (C) $P_1 = 2P_2$ (D) $P_2 = 2P_1$ (E) $P_1 = P_2$

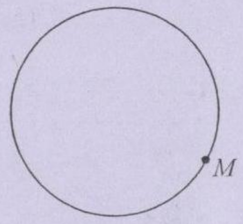
**Задаци који се оцењују са 4 бода**

**9.** Површина једнакостраничног троугла је $25\sqrt{3}\ cm^2$. Колики је обим тог троугла?

(A) 30 cm (B) 28 cm (C) 26 cm (D) 24 cm (E) 22 cm

**10.** *Необична штука*

У базену кружног облика плива штука. Кренула је од зида базена (из тачке $M$) и запливала тачно према северу. Кад је превалила 3 метра доспела је опет до зида базена, па је скренула на запад, пливала тачно 4 метра и поново стигла до зида базена. Колики је пречник тог базена?




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

**11.** Ако су $x$ и $y$ два неједнака броја $(x \neq y)$, различита од 0, при чему важи једнакост $ax=ay$, онда је $a$ једнако:

(A) 1 (B) $\frac{x}{y}$ (C) $\frac{y}{x}$ (D) $x-y$ (E) 0

**12.** Колико има непарних природних троцифрених бројева дељивих са 5?

(A) 90 (B) 100 (C) 120 (D) 150 (E) 250

**13.** Колико има целих бројева $x$ за које је израз $\frac{2x+35}{x}$ такође цео број?

(A) 35 (B) 15 (C) 8 (D) 7 (E) 5

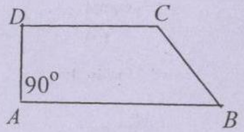
**14.** Колико је: $\frac{4}{3}\cdot\left(\sqrt{3+\frac{1}{16}}-\frac{5}{6}\cdot\frac{\sqrt{63}}{\sqrt{7}}\right)$?

(A) $-2$ (B) $-1$ (C) 0 (D) 1 (E) 2

**15.** У кеси се налази 5 чоколадних бомбона и 6 воћних бомбона. Колико најмање бомбона треба узети из те кесе да би међу њима сигурно биле 2 бомбоне исте врсте?

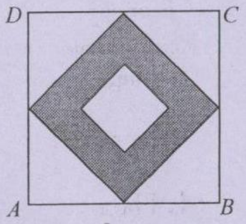
(A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 7

**16.** На слици је $AB=6$, $DC=4$ и $DC\|AB$. Ако је, уз то и $\angle ABC=45^0$, онда је дужина дужи $AC$ једнака




(A) $\sqrt{18}$ (B) $\sqrt{20}$ (C) 5 (D) $\sqrt{32}$ (E) 6

**17.** На слици видимо 3 квадрата. Темена средњег квадрата се налазе у средиштима страница квадрата $ABCD$. Збир обима најмањег и највећег квадрата је 60 cm и при томе је обим најмањег квадрата четири пута мањи од обима највећег квадрата. Колика је површина осенченог дела?




(A) 63 $cm^2$ (B) 60 $cm^2$ (C) 55 $cm^2$ (D) 50 $cm^2$ (E) 48 $cm^2$

**Задаци који се оцењују са 5 бодова**

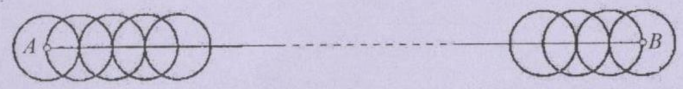
**18.** Колико је $\sqrt{x^2}+x$, ако је $x=2-\sqrt{2013}$?

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

**19.** Највећи број којим се може скратити разломак $\frac{1342}{2013}$ је:

(A) већи од 250, а мањи од 350 (B) већи од 350, а мањи од 500
(C) већи од 500, а мањи од 620 (D) већи од 620, а мањи од 700
(E) већи од 700, а мањи од 730

**20.** Милан је нацртао редом 99 кружница Слика приказује делове Милановог цртежа (почетни и крајњи). Ако је пречник сваке нацртане кружнице 2 cm, колика је дужина дужи $AB$?




(A) 2 m (B) 1 m (C) 99 cm (D) 98 cm (E) 96 cm

**21.** Колико међу следећим реченицама (формулама) има тачних:

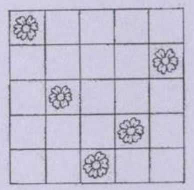
1° $x<x^2$ за свако $x\in R$
2° $(x-y)^2\geq 0$ за свако $x,y\in R$
3° $\sqrt{a^2}=|a|$ за свако $a\in R$
4° Сваки број облика $3k+1$ је дељив са 3 ($k\in R$)
5° $-2008x^3$ је увек негативан број?

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

**22.** Којом цифром се завршава производ 2013 седмица?

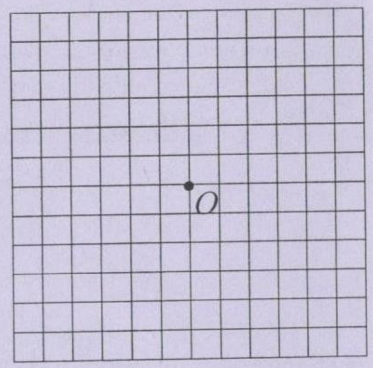
(A) 1 (B) 3 (C) 7 (D) 9 (E) Немогуће је одредити
(Или: Која је последња цифра броја $7^{2013}$?)

**23.** На колико различитих начина Јелена може 5 цветића да распореди на табли 5×5 тако да се у сваком реду и у свакој колони тог квадрата нађе тачно по један цветић? (На слици је приказан један такав распоред!)



(A) 5 (B) 25 (C) 120 (D) 125 (E) 625

**24.** На датој квадратној мрежи једна чворна тачка означена је са $O$ (као на слици). Колико се највише тачака на датој квадратној мрежи може уочити тако да су све удаљене 5 јединица од дате тачке $O$ и да се све налазе у чворовима те мреже?




(A) 4 (B) 8 (C) 9 (D) 12
(E) Има их бесконачно много

**25.** *Занимљива прича*

Воја, Пеђа, Саша и Коста имају презимена која почињу словима В, П, С и К. Познато је још и следеће:

1° Воја и С. су одлични ученици;
2° Пеђа и В. су тројкаши;
3° В. је виши од П.;
4° Коста је нижи од П.;
5° Саша и Пеђа су исте висине.

Којим словом почиње Војино презиме?

(A) В (B) П (C) С (D) К (E) Не може се утврдити