

Министарство просвете, науке и технолошког развоја
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Окружно такмичење из математике
ученика основних школа
28.03.2015.

IV разред

1. Колико ће година проћи од 1. јануара 2015. године пре него што се први пут догоди да производ цифара у ознаци године буде већи од збира ових цифара?
2. Свако слово замени цифром (различита слова различитим цифрама, а иста слова истим цифрама) тако да важи једнакост

$$\text{ЉУ} + \text{ЉА} = \text{ШКА}$$

и да седмоцифрени број ЉУЉАШКА буде највећи могућ.

3. Димензије слике облика правоугаоника су 10cm и 6cm. Славољуб је направио рам за слику који је једнаке ширине са свих страна слике. Дужина рама једнака је половини обима слике. Израчунај површину рама око слике (осенчени део).



4. Одреди све двоцифрене бројеве чији је збир цифара непаран, при чему број који је за један мањи од таквог броја такође има непаран збир цифара.
5. Квадрат 3×3 подељен је на 9 поља (јединичних квадрата). У горње лево поље уписан је број 1. Попуни осталих 8 поља бројевима 1, 2, 3 тако да се у свакој врсти и свакој колони појављује сваки од та три броја. Одреди сва решења.

1		

IV РАЗРЕД

Признавати сваки тачан поступак који се разликује од кључа.
Бодовање прилагодити конкретном начину решавања.

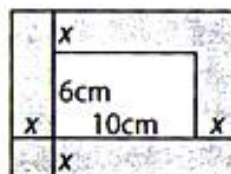
1. (МЛ 47/5) Производ цифара ће бити 0 све док у ознаци године постоји цифра 0, док ће збир цифара такве године бити већи од 0. Прва година када производ цифара ознаке године неће бити 0 је 2111. године (10 поена).

година	2111.	2112.	2113.	2114.	2115.
збир цифара	5	6	7	8	9
производ цифара	2	4	6	8	10

Уочавајући збирове и производе година после 2111. закључујемо да је прва тражена година 2115 (8 поена. Признати укупно 18 поена за овај резултат и без претходних објашњења). Дакле, проћи ће 100 година (2 поена).

2. Други сабирак и збир имају исту последњу цифру, па је $У = 0$ (5 поена). Како седмоцифрени број ЉУЉАШКА треба да буде највећи могућ, узећемо да је $Љ = 9$ (5 поена). Тада је $90 + \overline{9A} = \overline{18A}$, па је $Ш = 1$, $К = 8$ (5 поена), а одатле и $А = 7$ (5 поена).

3. Површина слике је 60cm^2 , а обим слике 32cm (4 поена). Означимо са x ширину рама са сваке стране око слике. Како је дужина рама једнака половини обима слике, то је $2x + 10\text{cm} = 16\text{cm}$, одакле је $x = 3\text{cm}$ (8 поена). Дакле, дужина рама је 16cm , укупна ширина 12cm и површина 192cm^2 (4 поена).



Површину рама око слике добићемо када од површине читавог рама одуземо површину слике, па је тражена површина $192\text{cm}^2 - 60\text{cm}^2 = 132\text{cm}^2$ (4 поена).

4. Ако неки двоцифрени број коме цифра јединица није 0 има непаран збир цифара, онда његов претходник има паран збир цифара (8 поена). Дакле, долазе у обзир само бројеви којима је цифра јединица 0, при чему цифра десетица мора бити непарна (2 поена). Провером видимо да су решења бројеви 10, 30, 50, 70, 90 (свако решење по 2 поена. Признавати ове поене и без претходног образложења).

5. Задатак има 4 решења (свако решење, и без образложења, по 5 поена). У првој врсти бројеви 2 и 3 могу се распоредити на 2 начина (2,3 или 3,2). На исти начин бројеве 2 и 3 можемо распоредити у првој колони. Сваки различити одабир бројева у првој врсти и колони одређује по једно различито решење.

1	2	3	1	2	3	1	3	2	1	3	2
2	3	1	3	1	2	2	1	3	3	2	1
3	1	2	2	3	1	3	2	1	2	1	3