

**Министарство просвете, науке и технолошког развоја
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ**

**Окружно такмичење из математике
ученика основних школа
19.03.2016.**

IV разред

1. Дешифруј ребус

$$A + BA + CBA + DCBA = 2016.$$

Иста слова замени једнаким цифрама, а различита различитим.

2. Производ два броја је 2016. Ако се један од њих повећа за 7, производ ће бити 2457. Који су то бројеви?
3. Ана, Бојана, Вера и Гордана играју тенис. Пред сваки меч оне се деле у парове и играју две против две. Нема нерешених резултата. Након 8 одиграних мечева забележено је да је Ана 6 пута била у победничком пару, Бојана 3 пута и Вера 5 пута. Колико пута је Гордана била у победничком пару?
4. Правоугаона стаза ширине 4m прекривена је цела са 1200 плочица правоугаоног облика са страницама дужине 25cm и 20cm, тако да се плочице не преклапају. Одреди дужину стазе.
5. Јелена је записала један за другим природне бројеве без размака
1234567891011121314...
и укупно је употребила 2016 цифара. Колико пута је записала цифру нула?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 150 минута.

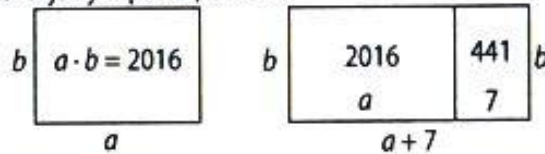
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

IV РАЗРЕД

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

1. (МЛ 50/2) Збир 4 слова A завршава се цифром 6 па је $A = 4$ или $A = 9$ [5 поена]. Ако је $A = 4$, тада се $3B + 1$ завршава цифром 1, тј. $3B$ се завршава цифром 0 одакле је $B = 0$, што је немогуће. Дакле, $A = 9$ [5 поена]. Сада се $3B + 3$ завршава цифром 1, одакле се $3B$ завршава цифром 8. Дакле, $B = 6$ [5 поена]. Сада се $2C + 2$ завршава цифром 0, одакле се $2C$ завршава цифром 8, па је $C = 4$ (јер је $A = 9$) и $D = 1$. Дакле, $9 + 69 + 469 + 1469 = 2016$ [5 поена].

2. (МЛ 48/3) Производ бројева a и b може се представити као површина правоугаоника чије су странице a и b .



Ако се једна страница повећа за 7, тада се површина повећа за $2457 - 2016 = 441$ [5 поена]. Дакле, $7 \cdot b = 441$ [5 поена], $b = 441 : 7$, $b = 63$ [5 поена]. Тада је $a = 2016 : 63$, $a = 32$. Тражени бројеви су 32 и 63 [5 поена].

3. Пошто су у сваком мечу по 2 девојчице у победничком пару, то је укупно било 16 победника [10 поена]. Ана је била победник 6 пута, Бојана 3 пута и Вера 5 пута, па је Гордана била победник $16 - (6 + 3 + 5) = 16 - 14 = 2$, тј. 2 пута је била у победничком пару [10 поена].

4. Површина једне плочице је $20 \cdot 25 = 500\text{cm}^2$ [5 поена], а површина целе стазе је $1200 \cdot 500\text{cm}^2 = 600000\text{cm}^2$ [5 поена] = 60m^2 [5 поена]. Како је ширина стазе 4m, њена дужина је $60 : 4 = 15$ метара [5 поена]. Признати и одговор 1500cm.]

5. За записивање једноцифрених бројева Јелена је употребила 9 цифара, за двоцифрене $90 \cdot 2 = 180$, док је за троцифрене употребила $2016 - (180 + 9) = 1827$ цифара [5 поена]. Како је $1827 : 3 = 609$, Јелена је записала све природне бројеве до 609 [2 поена]. троцифреног по реду, тј. до броја 708 [3 поена].

За записивање једноцифрених бројева није употребљена ниједна цифра 0, а на месту јединица двоцифрених бројева она је употребљена 9 пута [2 поена]. Код троцифрених бројева цифра 0 је употребљена $6 \cdot 10 + 9$ на месту десетица и $6 \cdot 10 + 1$ пут на месту јединица. Дакле, цифра 0 је употребљена укупно $9 + 69 + 61 = 139$ пута [8 поена].