

Министарство просвете, науке и технолошког развоја
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Окружно такмичење из математике
ученика основних школа
25.03.2018.

IV разред

1. Прецртај таблицу на папир који ћеш предати. Попуни празна поља бројевима тако да изнад свака два суседна броја буде њихов збир. У доњем реду треба да буду уписани бројеви 917, 1009, 2018, али тако да број уписан на врху таблице буде највећи могућ.



2. Квадрат је помоћу 7 дужи паралелних једној својој страници подељен на 8 једнаких правоугаоника. Збир обима тих правоугаоника је 216cm. Израчунај површину квадрата.
3. Правоугаоник је састављен од 12 једнаких квадрата чије су странице дужине 2cm. Колико највише може бити обим тог правоугаоника?
4. Колико пута треба употребити цифру 1 да би се написали сви парни природни бројеви мањи од 315?
5. Збир 2015 природних бројева једнак је 2018. Које све вредности може имати њихов производ? [Напомена: 0 није природан број.]

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.**

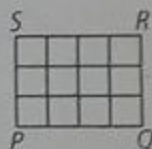
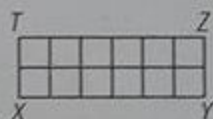
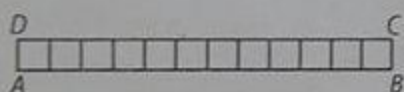
1. (МЛ 52/2) На слици је приказано једно од два могућа решења. Највећи број који може бити на врху таблице је 5962 [За правилан распоред у доњем реду **15 бодова**. Тачно попуњен остатак таблице **5 бодова**].

5962		
2935	3027	
917	2018	1009

2. У поменутом збиру обима правоугаоника, свака од 7 датих дужи (чије су дужине једнаке страници квадрата) учествује два пута (види слику), па је тај збир $7 \cdot 2 + 4 = 18$ пута дужи од странице квадрата [**10 бодова**]. Ако је дужина странице a , из $18 \cdot a = 216\text{cm}$, налазимо да је $a = 12\text{cm}$ [**5 бодова**], па је површина квадрата 144cm^2 [**5 бодова**].



3. Правоугаоник се може саставити од 12 квадрата на три начина, као што је приказано на сликама [**10 бодова**].



Означимо дужину странице квадрата са x . Обим правоугаоника $ABCD$ је $26 \cdot x = 26 \cdot 2\text{cm} = 52\text{cm}$ [**3 бода**], правоугаоника $XYZT$ је $16 \cdot x = 16 \cdot 2\text{cm} = 32\text{cm}$ [**3 бода**], а правоугаоника $PQRS$ је $14 \cdot x = 14 \cdot 2\text{cm} = 28\text{cm}$ [**3 бода**]. Дакле, обим највише може бити 52cm [**1 бод**].

4. Како се ради о парним бројевима, цифра 1 се у њима не јавља на месту јединица [**2 бода**]. У свакој стотини цифра 1 се на месној вредности десетице код парних бројева јавља 5 пута. Дакле, у прве 3 стотине, јавља се укупно 15 пута на месту десетица [**8 бодова**]. На месној вредности стотине цифра 1 се код парних бројева јавља 50 пута [**8 бодова**]. За запис тражених бројева у прве три стотине цифра један се употреби 65 пута. У четвртој стотини цифра 1 се употребљава за запис бројева 310, 312 и 314 [**2 бода**]. Дакле, за запис свих парних бројева до 315 цифра 1 се употреби 68 пута.

5. Постоје три могућности за одабир 2015 бројева чији је збир 2018: једна четворка и 2014 јединица [**6 бодова**]; једна тројка, једна двојка и 2013 јединица [**6 бодова**]; три двојке и 2012 јединица [**6 бодова**]. Дакле, производ може бити 4, 6 или 8 [**2 бода**; за сваки погрешан резултат -5 бодова, с тим да укупан збир не буде негативан].