

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

**Окружно такмичење из математике
ученика основних школа
25.03.2018.**

V разред

1. Одреди која се цифра налази на 2018-ом месту после запете у децималном запису броја $\frac{18}{7}$.
2. На колико начина је могуће испред и иза броја 2018 дописати по једну цифру (цифре не морају бити једнаке) тако да се добије шестоцифрени број дељив са 36?
3. Збир дужина неке две странице правоугаоника је 14cm, а збир дужина неке три његове странице је 19cm. Колики може бити обим тог правоугаоника?
4. На столу је десет папира на којима је записан по један природан број. Збир свих 10 бројева на папирима је 20182019. Могу ли се папери поделити у две групе (у групама не мора бити исти број папира) тако да је највећи број у свакој групи једнак збиру бројева на преосталим папирима у тој групи?
5. Дат је број 123456789101112...5960. Одреди:
а) највећи могућ; б) најмањи могућ
број који се добија када се у датом броју избрише 100 цифара.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 150 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

V РАЗРЕД

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

1. (МЛ 50/5) $\frac{18}{7} = 2,5\overline{71428}$ [10 бодова], а како је $2018 = 6 \cdot 336 + 2$,

тражена цифра је друга у периоди и једнака је 7 [10 бодова].

2. Да би број $x2018y$ био дељив са 36, мора бити дељив са 4 и 9 [5 бодова]. Да би био дељив и са 4 и са 9, у мора бити 0, 4 или 8 [5 бодова], а $x + y$ мора бити 7 или 16 [5 бодова]. Заменом у са 0, 4 или 8 добијамо редом да x може бити 7, 3 или 8, па постоје 3 броја са траженом особином и они су 720180, 320184 и 820188 [5 бодова]. Ако ученик само наведе 1 или 2 броја, бодовати укупно са 5 односно 10 бодова; за сваки погрешно наведени број одузети 3 бода, с тим да укупан збир не буде негативан.]

3. Ако је збир две суседне странице 14cm, онда је обим правоугаоника 28cm [6 бодова].

Ако је збир две наспрамне странице 14cm, онда је дужина сваке 7cm. Означимо странице правоугаоника са a и b . Тада је $2a + b = 19$ cm или $a + 2b = 19$ cm, па друга страница може бити 5cm или 6cm, односно обим може бити 24cm [7 бодова] или 26cm [7 бодова]. Дакле, обим правоугаоника може бити 24cm, 26cm или 28cm.

4. Претпоставимо да је описана подела могућа. Како је највећи број у групи једнак збиру свих преосталих бројева, то значи да је збир бројева у обе групе паран број. Збир два парна броја је паран, па онда и збир свих бројева из обе групе мора бити паран. Како је 20182019 непаран број, закључујемо да се папири не могу поделити у две групе са траженом особином [20 бодова]. Не признавати одговор „не“ без образложења.]

5. а) Дати број има 111 цифара, а добијени 11 цифара [2 бода]. Како се цифра 9 јавља 6 пута, не можемо их све узети јер се после последње јављају само цифре 6 и 0. Дакле, првих 5 цифара највећег броја су деветке, а преосталих 6 бирамо у делу 505152...57585960. Највећи тражени број је 99999785960 [9 бодова].

б) Најмањи број је 10000012340 [9 бодова].