Министарство просвете, науке и технолошког развоја
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике
ученика основних школа
02.03.2019.

V разред

1. Ана, Беца и Веца су мериле дужину ивица дрвеног квадра. Све три су измериле дужину три ивице из истог темена и свака по једну од ивица из неког другог темена. Свака је сабрала четири измерене дужине и добиле су 29cm, 31cm и 32cm. Израчунај површину тог квадра.

2. Одреди све парове (p, n), где је p прост број и n природан број, такве да је $\frac{p}{15}=\frac{2019}{n}$.

3. Записани су редом природни бројеви од 1 до 10000, без размака између бројева. Колико се пута у том низу појављује низ од четири цифре 2019?

4. Одреди два најмања природна броја чији је збир цифара једнак 2019.

5. Наведи све троцифрене природне бројеве дељиве са 9 којима су све цифре прости бројеви.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.
Израда задатака траје 120 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 51-3)** Збир добијених резултата све три девојчице једнак је четвороструком збиру три ивице квадра из једног темена, па је збир те три ивице једнак (29cm + 31cm + 32cm) : 4 = 23cm [**10 поена**]. Следи да су дужине тих ивица 29cm – 23cm = 6cm, 31cm – 23cm = 8cm и 32cm – 23cm = 9cm [**5 поена**]. Површина квадра је 348cm^2 [**5 поена**].

2. **(МЛ 53-3)** Дата једнакост се може написати у облику $\frac{p}{3\cdot 5}=\frac{3\cdot 673}{n}$ (број 673 је прост) [**5 поена**]. Како број p треба да буде прост, постоје три могућности:
   1°) $p=3, n=3\cdot 5\cdot 673=10095$;
   2°) $p=5, n=9\cdot 673=6057$;
   3°) $p=673, n=45$.
   [Сваки тачно наведени пар **по 5 поена**, макар био добијен и „пробањем"; сваки погрешно наведени пар –2 поена, с тим да укупан број поена не буде негативан.]

3. 3 пута: сам број 2019 и још два пута као крај једног и почетак наредног броја: 19**2019**21 (последње две цифре броја 1920 и прве две цифре броја 1921) и 9**2019**202 (последње три цифре броја 9201 и прва цифра броја 9202) [**20 поена**; за одговор 2 (са примером): 10 поена].

4. Како је $2019=224\cdot 9+3$, најмањи такав број је 399...99 (224 деветке) [**10 поена**], а други по величини је 4899...99 (223 деветке) [**10 поена**].

5. Цифре могу бити 2, 3, 5 или 7. Њихов збир треба да је дељив а 9, за шта постоје две могућности: 2 + 2 + 5 или 3 + 3 + 3 [**10 поена**]. Постоје четири таква броја: 225, 252, 522 и 333 [**10 поена**].
   [За три тачно наведена броја: 8 поена; за два: 4 поена; за 1 тачан: 2 поена.]