

Министарство просвете, науке и технолошког развоја  
Друштво математичара Србије

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ  
УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА

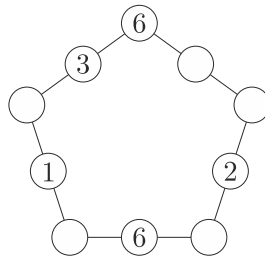
13. јануар 2018.

Трећи разред – Б категорија

1. Наћи све просте бројеве  $p$ ,  $q$ ,  $r$  и  $s$  такве да важи

$$6p + 7pq + 8pqr + 9pqrs = 2018.$$

2. Дати су бројеви  $a_1 = \log_2(3^x - 1)$ ,  $a_2 = \log_4(9^x - 3^{x+1} + 2)$  и  $a_3 = \log_2(3 - 3^x)$ .
- а) Одредити све реалне вредности  $x$  за које су сва 3 броја  $a_1$ ,  $a_2$  и  $a_3$  дефинисана.  
б) Одредити све реалне вредности  $x$  за које важи  $a_1 + a_3 = 2a_2$ .
3. Марко је уписао 5 бројева у 5 кружића на слици.



Марко жели да упише бројеве природне бројеве мање од 100 у остале кружиће, а да при томе збир 3 броја дуж сваке стране петугла буде исти. На колико различитих начина он може то да уради?

4. Анђелија уписује редом слова С,Р,Б,И,Ј,А у поља таблице:


(по једно слово у свако поље). Прво слово може да упише у било које поље, а свако следеће слово може да упише само у поље суседно пољу у које је написала претходно слово (поља су суседна ако имају бар једну заједничку тачку). На колико различитих начина она може да упише слова у таблицу?

5. Ивице тетраедра  $ABCD$  имају дужине 7, 13, 18, 27, 36 и 41 (у неком поретку). Ако је  $AB$  дужине 41, одредити дужину ивице  $CD$ .

Време за рад 180 минута.  
Решења задатака детаљно образложити.