

Министарство просвете, науке и технолошког развоја  
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Државно такмичење из математике  
ученика основних школа

11.05.2019.

VI разред

1. Мерни бројеви дужина страница једнакокраког троугла дати су следећим једнакостима

$$a = 265 - 7x, \quad b = 81 + x \quad \text{и} \quad c = 115 + 3x,$$

где је  $x$  рационални број. Колики највише може бити обим тог троугла?

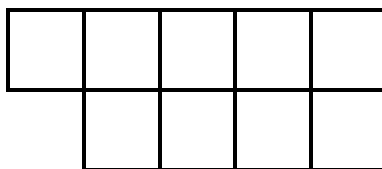
2. Нека су  $a, b, c, d$  природни бројеви такви да је  
 $\text{НЗД}(a, b) = 24$ ,  $\text{НЗД}(b, c) = 36$ ,  $\text{НЗД}(c, d) = 54$ ,  $70 < \text{НЗД}(d, a) < 100$ .  
Одреди  $\text{НЗД}(d, a)$ .

3. У троуглу  $ABC$  мерни бројеви дужина страница су три узастопна природна броја. Нека је  $P$  средиште странице  $BC$  и нека је симетрала угла  $BCA$  нормална на дуж  $AP$ . Одреди мерне бројеве дужина страница троугла  $ABC$ .

4. Сваки од бројева  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{10}$  једнак је 1 или  $-1$ . Да ли је могуће да важи једнакост:

$$a_1a_2 + a_2a_3 + \dots + a_9a_{10} + a_{10}a_1 = 0?$$

5. Из таблице  $2 \times 5$  која је подељена на 10 квадрата уклоњен је квадрат у доњем левом углу (види слику). У преосталих 9 поља треба распоредити бројеве 1, 2, ..., 9 тако да је збир бројева у свакој вертикали (колони), почевши од друге, за један већи од збира бројева у претходној вертикали (колони). На колико начина је то могуће урадити?



Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 180 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.