

Државно такмичење из математике

шести разред:

2019.

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

$$\text{НЗД}(a, b) = 24, \quad \text{НЗД}(b, c) = 36, \quad \text{НЗД}(c, d) = 54, \quad 70 < \text{НЗД}(d, a) < 100.$$

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 2×5 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 вертикални (колони), почевши од друге, за један већи од збира бројева у претходној вертикални (колони). На колико начина је то могуће урадити?

