

# Државно такмичење из математике

## шести разред:

2016.

1. Дијагонале делтоида са његовим страницама заклапају осам углова. Два од тих осам углова су  $78^\circ$  и  $43^\circ$ . Одреди углове делтоида.
2. Нека су  $a_1 < a_2 < \dots < a_{2015}$  узастопни цели бројеви такви да је
$$a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + \dots + a_{2013} - a_{2014} + a_{2015} = 2016$$
(наизменично се мењају знакови + и -). Израчунај вредност израза

$$\frac{a_{1008}}{4} \cdot \frac{a_{1948}}{a_{866} - a_{127}}.$$

3. На табли су написана два природна броја. Марко је помножио први број са збиром цифара другог и добио број
$$201620162016201620162016,$$
а Илија је помножио други број са збиром цифара првог и добио број
$$201720172017201720172017.$$
Докажи да је бар један од њих погрешно у рачуну.
4. У равни је дато 27 тачака, таквих да је 7 обојено црвеном, а по 10 плавом и зеленом бојом. Ако међу овим тачкама не постоје 3 тачке које припадају једној правој, колико је одређено троуглова чија су темена обојена са тачно две различите боје?
5. Троугао  $ABC$  је оштроугли. Нека су  $AD$  и  $BE$  висине,  $H$  ортоцентар,  $M$  средиште странице  $AB$  и  $G$  средиште дужи  $CH$ . Докажи да је права  $MG$  симетрала дужи  $DE$ .