

Окружно такмичење из математике

седми разред:

2015.

1. Између једног природног броја и двоструке вредности његовог квадрата има 11174 природна броја. Одреди тај природан број.
2. Шта је веће: $5^{13} \cdot 13^{31} \cdot 31^5$ или $13^5 \cdot 31^{13} \cdot 5^{31}$?
3. Нека су M, N, P, Q редом тачке на страницама AB, BC, CD, DA квадрата $ABCD$ такве да је $AM = NC = PD = QA$. Докажи да је
 $\sphericalangle PNC = \sphericalangle NQM$.
4. Дат је правилан осмоугао $A_1A_2\dots A_8$ чији је полупречник опи-саног круга 6cm и правоугаоник A_1MNA_7 (у коме лежи теме A_4 осмоугла) тако да осмоугао и правоугоник имају једнаке површине. Израчунај површину дела правоугаоника који је изван осмоугла.
5. Из скупа $\{1, 2, \dots, 2014, 2015\}$ одабрано је 1011 бројева. Докажи да међу изабраним бројевима постоје два која се разликују за 5.