

Државно такмичење из математике

осми разред: 2021. године

1. Углови на већој основици трапеза су по 60° , а његов обим је 200см. Одреди дужину веће основице тако да површина трапеза буде максимална.
2. Правилна шестострана призма има основну ивицу дужине 1 см и висину дужине 2 см. Одреди број троуглова чија су темена уједно и темена дате призме, а све странице су различитих дужина.
3. Одреди све тројке простих бројева (a, b, c) за које важи неједнакост
$$abc < ab + bc + ca.$$
4. Нека су A и B две тачке на кружности $k_1(C, r)$ које нису дијаметрално супротне. Права p садржи тачку C и паралелна је правој AB , а права q садржи тачку A и паралелна је правој BC . Нека је D пресечна тачка праве q и кружности $k_2(A, AB)$. Докажи да се праве p и DB секу на кружности k_1 .
5. Да ли се могу одредити цифре a и b ($a \neq 0$) такве да је дванаестоцифрени број $\overline{abbaabbaabba}$ квадрат природног броја?