

7 класс

1. Восьмизначное число имеет вид $aaaaabbbb$, где a и b — цифры, и делится нацело на 45. Найдите все возможные значения, которые может принимать число a .
2. В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ диагонали пересекаются в точке E . Известно, что $AB = EC$, $AD = BE$ и $\angle AED = \angle BAD$. Докажите, что $BC > AD$.
3. Найдите наибольшее натуральное n , такое что $n^3 + 100$ делится на $n + 10$ нацело.
4. Есть семь ящиков, в каждом лежит несколько орехов. Все ящики непусты, во всех разное число орехов. Известно, что суммарное число орехов в любых четырех ящиках больше, чем суммарное число орехов в оставшихся трех. Какое минимальное число орехов может лежать во всех ящиках в сумме?
5. Пусть $n > 2$. Докажите, что среди дробей $\frac{1}{n}, \dots, \frac{n-1}{n}$ четное число несократимых.
6. Сколько существует четырехбуквенных комбинаций букв русского языка, таких что все четыре буквы различны и идут в алфавитном порядке (например, комбинация АБНЦ подходит, а ББВД или АЩБЯ — нет)?