

**Задания для проведения дистанционной олимпиады  
по учебному предмету «Математика»**

*8 класс*

1. Действительные числа  $a, b, c$  таковы, что  $a + b + c = \frac{31}{15}$ ,  $a^2 + b^2 + c^2 = \frac{361}{225}$ ,  
 $abc = \frac{4}{15}$ . Найти  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ .

2. Словами *АЛГЕБРА* и *ГЕОМЕТРИЯ* зашифрованы некоторые два натуральных числа, при этом каждая буква обозначает некоторую цифру. Одинаковые буквы обозначают одинаковые цифры. Известно, что среди различных букв, составляющих эти слова, найдутся ровно две буквы, которые обозначают одну и ту же цифру. Определить пару различных букв, которые обозначают одну и ту же цифру и найти эту цифру, если суммы цифр чисел *АЛГЕБРА* и *ГЕОМЕТРИЯ* равны соответственно 20 и 28.

3. Доказать, что при любых натуральных  $n$  дробь  $\frac{n^2 + 4n + 3}{n + 2}$  несократима.

4. Радуга, как известно, состоит из 7 различных цветов. Надя решила нарисовать свою «радугу», в которой для любых двух различных цветов радуги (из этих семи) нашлись бы две соседние полосы этих цветов. Какое наименьшее число полосок может иметь Надина «радуга»?

5. Основания равнобедренной трапеции равны 32 и 16. Высота равна 15. Какую сторону пересекает биссектриса угла при большем основании: меньшее основание или боковую сторону?