

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ  
ВАРИАНТ 12991 для 9 класса

1. В спортивно-оздоровительном лагере каждый оздоравливающийся съедает на завтрак от трех до семи тарелок пшенки с тушенкой (каждый день одинаковое количество). Возможно ли, что 30% оздоравливающихся съедает 60% всех порций?

2. Современная алгебра изучает свойства различных операций над числами. Пусть операция  $F(x, y)$  над положительными числами каждой паре положительных чисел  $x, y$  ставит в соответствие ровно одно число, определяемое формулой

$$F(x, y) = \frac{xy + 1}{x + y}.$$

Решите уравнение

$$F\left(\sqrt{x^2}, \frac{1}{\sqrt{|x|}}\right) = \sqrt{|x|}.$$

3. В окружность вписан четырехугольник ABCD, у которого стороны BC и CD равны. Диагональ AC равна 3 м, а площадь четырехугольника ABCD равна 4 м<sup>2</sup>. Найдите тангенс угла BAD.

4. В ряд выписано 2021 положительное число. Произведение всех чисел равно 2021, а произведение любых десяти подряд стоящих чисел равно 1. Чему равно 1011-ое по счету число?

5. С некоторых пор каждый, кто желает посетить деревню скрытого трубопровода, должен дать ответ на вопрос о том, существуют ли такие натуральные числа  $x$ , для которых величина  $\sqrt{x + \sqrt{2}}$  может быть представлена в виде  $a + b\sqrt{2}$  с некоторыми положительными рациональными  $a$  и  $b$ .

А) Найдите все такие натуральные  $x$  или обоснуйте их отсутствие.

Б) Приведите пример хотя бы одного рационального числа  $x$ , обладающего указанным свойством.