

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ
ВАРИАНТ 12994 для 9 класса

1. Для участия в проекте «БАМ 2.0» университет сформировал несколько стройотрядов численностью от пяти до десяти бойцов. Возможно ли, что 20% часть всех отрядов объединяет 40% всех бойцов?

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 $F(|x - 1|, \sqrt{|x - 1|}) = 1$.

3. В окружность вписан четырехугольник ABCD, у которого стороны BC и CD равны. Диагональ AC равна 5 м, а площадь четырехугольника ABCD равна 10 м^2 . Найдите косинус угла BAD.

4. В ряд выписано 2021 положительное число. Произведение всех чисел равно 1, а произведение любых ста одного подряд стоящих чисел равно 2021. 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 $\sqrt{x + \sqrt{3}}$ может быть представлена в виде $a + b\sqrt{3}$ 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.