

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ
ВАРИАНТ 12992 для 9 класса

1. Австралийский фермер Комби Корм разводит породистых свиней. В один сезон каждая свиноматка принесла от шести до двенадцати поросят. Возможно ли, что 40% приплода появилась у 20% свиноматок?

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

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

3. В окружность вписан четырехугольник ABCD, у которого стороны BC и CD равны. Диагональ AC равна 4 м, а площадь четырехугольника ABCD равна 5 м². Найдите косинус угла BAD.

4. В ряд выписано 2021 положительное число. Произведение всех чисел равно 32, а произведение любых четырех подряд стоящих чисел равно 2. Чему равно 1001-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 $\sqrt{x + \sqrt{5}}$ может быть представлена в виде $a + b\sqrt{5}$ 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.