

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ
ВАРИАНТ 12882 для 8 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

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

3. Планируется, что высокотехнологичный гид-экскурсовод Сусанин (рост 198 см, вес с батареями 76 кг) будет полностью повторять походку человека. При испытаниях на горизонтальном бетонном плацу полигона Сусанин описал круг радиусом 400 м. Насколько длина шага левой ногой Сусанина больше, чем правой, если расстояние между траекториями движения его правой и левой ног составляет 15 см, а длина шага правой ноги 80 см? Считайте, что кибергид возвращается ровно в исходную точку, сделав равное количество шагов каждой ногой.

4. В ряд выписано 2021 число. Сумма всех чисел равна 2021, а сумма любых четырех подряд стоящих чисел равна 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 $\sqrt{x + \sqrt{3}}$ может быть представлена в виде $a + b\sqrt{3}$ с некоторыми натуральными a и b .

А) Найдите все такие x или обоснуйте их отсутствие.

Б) Изменится ли ответ, если рассмотреть рациональные x , a и b ?