

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ  
ВАРИАНТ 12774 для 7 класса

*Решить задачу – это вывести, а не угадать ответ! Объяснить решение – это не только дать ответ. Решение должно содержать логическое обоснование всех его этапов с формулировкой предположений и выводов.*

1. Для участия в проекте «БАМ 2.0» университет сформировал несколько отрядов численностью от пяти до десяти бойцов. Возможно ли, что одна пятая часть всех отрядов объединяет две пятых 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  $F(x, x^2) = 1$ .

3. Планируется, что высокотехнологичный гид-экскурсовод Сусанин (рост 198 см, вес с батареями 76 кг) будет полностью повторять походку человека и делать шаг левой ногой на 0,3 мм больше, чем правой. Через сколько шагов (каждой ногой) Сусанин вернется в исходную точку, если при испытаниях на горизонтальном бетонном плацу полигона он описывает круг радиусом 320 м? Известно также, что расстояние между траекториями движения его правой и левой ног составляет 16 см, а длина шага правой ноги 80 см. Считайте, что кибергид возвращается ровно в исходную точку, сделав равное количество шагов каждой ногой.

4. На заборе написаны друг за другом более ста положительных чисел. Может ли быть, что сумма любых трех подряд стоящих чисел равна одной и той же величине  $a$ , не превосходящей 122, а сумма любых четырех подряд стоящих чисел равна одной и той же величине  $b$ , не меньшей 201?

5. Однажды Пончик подал жалобу, что Сиропчик съел не менее половины его стратегического шоколадного запаса (состоявшего из 500 плиток). Сиропчик утверждал, что даже ровно половину такого количества он бы не осилил. Торопыжка, сказавшийся свидетелем, утверждал, что как минимум одну плитку шоколада Сиропчик съел. Разбравший эту жалобу Незнайка установил, что Сиропчик всегда съедает плитку целиком, и что только одно утверждение было истинным. Какую же часть запаса Пончика съел Сиропчик?