

## 8 класс

**1. Ответ:**  $23 + 30n, n \in N$

### **Решение**

Перебором находим наименьшее такое число – 23.

Далее можно заметить, что у любых двух чисел, удовлетворяющих условию задачи, остатки от деления на 2, на 3 и на 5 совпадают, а, значит, их разность делится на 2, на 3 и на 5. Следовательно, их разность делится на наименьшее кратное этих чисел, то есть на 30. Значит, следующие числа, удовлетворяющие условию задачи, находим, прибавляя 30 к 23. Эти числа можно записать выражением  $23 + 30n, n \in N$ .

### **Критерии оценивания(0 -7 баллов)**

Дан только ответ (указано только число 23 или указаны и следующие числа, удовлетворяющие условию задачи)– 1 балл.

Есть объяснение, что 23 – наименьшее число, удовлетворяющее условию задачи – 1 балл.

Следующие после 23 числа, удовлетворяющие условию задачи, находятся перебором – баллы не начисляются.

Обосновывается получение следующих чисел (через делимость) – 5 баллов.

За отсутствие выражения  $23 + 30n, n \in N$  баллы не снимаются.

**2. Ответ:** обязательно

### **Решение**

Предложение «Ни один рассудительный человек не является вспыльчивым» содержит логическое следование: «рассудительный  $\rightarrow$  не вспыльчивый». Согласно определению логического следования, не бывает человека с двумя свойствами: рассудительный и вспыльчивый.

Логическая структура предложения «Все эмоциональные люди вспыльчивы» такова: «эмоциональный  $\rightarrow$  вспыльчивый». Согласно определению логического следования, не бывает человека с двумя свойствами: эмоциональный и не вспыльчивый.

Таким образом, среди комбинаций:

- 1) рассудительный, вспыльчивый, эмоциональный;
  - 2) рассудительный, вспыльчивый, не эмоциональный;
  - 3) рассудительный, не вспыльчивый, эмоциональный;
  - 4) рассудительный, не вспыльчивый, не эмоциональный;
  - 5) не рассудительный, вспыльчивый, эмоциональный;
  - 6) не рассудительный, вспыльчивый, не эмоциональный;
  - 7) не рассудительный, не вспыльчивый, эмоциональный;
  - 8) не рассудительный, не вспыльчивый, не эмоциональный
- не удовлетворяющими условию являются 1, 2, 3 и 7

На каждой из оставшихся комбинаций (4, 5, 6 и 8) нет комбинации двух свойств «рассудительный и эмоциональный». Значит, обязательно.

### **Критерии оценивания(0 -7 баллов)**

Только верный ответ – 0 баллов.

Дано развернутое объяснение (по сути аналогичное приведенному) или решение с помощью законов логики или решение с помощью кругов Эйлера (диаграмм Венна) (при неоднозначности расположения должны быть рассмотрены все варианты) – 7 баллов.

В решении с помощью законов логики (дедуктивное рассуждение) допущена логическая ошибка даже при верном ответе – 0 баллов.

**3. Ответ:**  $(a + 3)$  квадрата размером  $(a + 2) \times (a + 2)$  и  $(a + 2)$  квадрата размером  $1 \times 1$

### **Решение**

$$a^2 + 5a + 7 = (a + 2)^2 + (a + 2) + 1 \quad (1)$$

Поэтому получается  $(a + 3)$  квадрата размером  $(a + 2) \times (a + 2)$  и  $(a + 2)$  квадрата размером  $1 \times 1$

**Критерии оценивания(0 -7 баллов)**

Только верный ответ – 1 балл.

Обоснование с помощью рисунка или с помощью выражения (1) - добавляется еще 6 баллов.

Верно составлено выражение (1), но допущены ошибки при указании количеств квадратов и их размеров и соответственно получен неверный ответ – решение оценивается в 2 балла.

**4. Ответ:** 14,4%

**Решение**

Положительный результат может быть правильным или ложным. Доля ложного положительного результата по условию 5%. Доля правильного положительного результата – 99% (Доля ложно отрицательных результатов получена путем проверки теста на больных людях. Поэтому 100%-1% результатов – это правильно положительный результат.)

Событие «получен ложно положительный результат» происходит вместе с событием «тест сделан здоровому человеку», доля которого по условию 90%. Событие «получен правильно положительный результат» происходит вместе с событием «тест сделан больному человеку», доля которого по условию 10%.

Таким образом, получаем выражение  $0,05 \times 0,9 + 0,99 \times 0,1 = 0,144$  , то есть положительных результатов 14,4%.

**Критерии оценивания(0 -7 баллов)**

Неверно найдена доля правильного положительного результата (или правильного отрицательного) при остальных верных рассуждениях и вычислениях – решение оценивается в 1 балл.

Упущены те или иные моменты в рассуждении (например, не учитывается доля больных людей) и решение неверное – решение оценивается в 0 баллов.

Отсутствует объяснение тому или иному тезису в рассуждении (например, что событие «получен ложно положительный результат» происходит вместе с событием «тест сделан здоровому человеку») и решение верное – решение оценивается в 6 баллов.

Все рассуждения проведены верно, но допущены вычислительные ошибки – решение оценивается в 2 балла.

Верное и полное решение – 7 баллов.

**5. Ответ:** Таких  $n$  не существует.

**Решение:**  $n^2 < n^2 + n + 1 < (n + 1)^2$  , числа  $n$  и  $(n+1)$  являются последовательными натуральными числами.

**Критерии оценивания (0 -7 баллов)**

Верное решение - 7 баллов. Получена только нижняя граница неравенства - 1 балл, получена только верхняя граница неравенства 3 балла.