

6 класс

Составитель всех задач Женодаров Р.Г.

1. Найти все натуральные числа такие, что если к ним прибавить их наименьший делитель, больший единицы, то получится 30.

Ответ: 25; 27; 28.

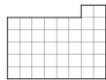
Решение. Наименьший делитель, больший единицы – простое число. Если каждое из слагаемых делится на него, то и сумма делится. У числа 30 три простых множителя: 2, 3, 5. Возможные варианты искомых чисел : $30-2=28$, $30-3=27$, $30-5=25$. Проверка показывает, что все эти числа подходят.

Критерии. Любое верное решение: 7 баллов.

Правильный ответ без объяснения, почему не подходят другие числа: 3 балла.

Наличие каждого числа в ответе: 1 балл.

2. Можно ли разрезать фигуру, показанную на рисунке, по линиям сетки на две равные (равные фигуры можно совместить наложением)?



Ответ: можно.

Решение. Способ разрезания на две равные фигуры показан на рисунке. Несложно убедиться, что эти фигуры можно совместить наложением.



Критерии. Любое верное разрезание, даже без пояснений: 7 баллов.

Приведён только верный ответ: 0 баллов.

3. В круг встали восемь аборигенов – представителей трёх племён. Они говорят правду соплеменникам и лгут представителям других племён. Могло ли случиться так, что каждый из них сказал соседу справа: " Мой сосед слева – из другого племени"?

Ответ: могло.

Решение. Представителей племён обозначим числами: 1, 2, 3. Поставим их так: $\rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 3 \rightarrow$ (стрелка показывает кто кому говорит). Понятно, что соплеменнику каждый говорит правду, а представителю другого племени лжёт.

Критерии. Любое верное решение: 7 баллов.

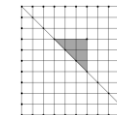
Верный пример без обоснования его правильности: 6 баллов.

Верный ответ: 0 баллов.

4. Квадрат 10×10 разбит на единичные квадратики. Сколько всего треугольников образуется после проведения одной диагонали?

Ответ: 110.

Решение. На рисунке показан один из получаемых треугольников. Все такие треугольники –



прямоугольные, причём вершиной прямого угла может быть узел решётки, кроме лежащих на диагонали. Всего узлов 11×11 ,

а на диагонали находится 11 из них, значит треугольников $11 \times 11 - 11 = 110$.

Критерии. Любое верное решение: 7 баллов.

Неверно учтены узлы на диагонали: 4 балла.

Верный ответ: 2 балла.

5. Маша купила по три пирожка каждого из двух видов: с яблоками и с вишней. Пока она несла их домой, они перепутались. У Маши дома есть аппарат, в который можно положить несколько пирожков, и если среди них есть пирожки разных видов, то загорится зелёная лампочка. Как за четыре обращения к аппарату разделить все пирожки на две группы одного вида?

Решение. Выберем один из пирожков. Этот пирожок сравниваем с четырьмя из остальных. По результатам сравнения в приборе отправляем пирожок в группу того же вида, что и выбранный или в другую. Шестой пирожок добавляем так, чтобы пирожков каждого вида стало по три.

Критерии. Любое верное решение: 7 баллов.

Требуемое найдено за пять проверок: 2 балла.