

Блиц-бой 24.09.2023. Группа «Старт»

Условие	Ответ
<p>1. Найдите наименьший возможный периметр прямоугольного треугольника с целыми сторонами, у которого периметр численно равен площади.</p>	
<p>2. Натуральные числа a, b, c, d удовлетворяют условию $77^a \cdot 637^b = 143^c \cdot 49^d$. Найдите наименьшую возможную сумму $a + b + c + d$.</p>	
<p>3. Последовательность задана условиями $a_1 = 1$ и $a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} + \dots + (n-1)a_1$ при $n \geq 2$. Положим $b_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$ при всех натуральных n. Оказалось, что $b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_{2021} = a_k$ для некоторого k. Найдите k.</p>	
<p>4. Целые числа a_1, a_2, \dots, a_{15} образуют арифметическую прогрессию. Известно, что $1 \leq a_1 \leq 10, 13 \leq a_2 \leq 20, 241 \leq a_{15} \leq 250$. Найдите a_{14}.</p>	
<p>5. В равностороннем треугольнике ABC провели два отрезка, параллельных BC и соединяющих боковые стороны: один на расстоянии 11 от вершины A, а другой на расстоянии 5 от основания BC. Оказалось, что площадь части треугольника первым отрезком равна площади части треугольника над вторым отрезком. Найдите высоту треугольника.</p>	
<p>6. В последовательности натуральных чисел каждый член, начиная с третьего, равен произведению двух предыдущих. Шестой член равен 4000. Чему может быть равен первый член?</p>	
<p>7. Сколькими способами можно расставить в клетках квадрата 3×3 крестики и нолики так, чтобы нашлась и линия (вертикаль, горизонталь или диагональ) из трёх крестиков, и линия из трёх ноликов?</p>	
<p>8. Число называется <i>перемежающимся</i>, если в нём встречаются только две разных цифры, и соседние цифры всегда различны. Сколько пятизначных перемежающихся чисел делятся на 15?</p>	