

**LXVIII олимпиада по математике Эстонии**  
**ШКОЛЬНЫЙ ТУР ТАЛЛИННА**  
**Таллинн, 8 декабря 2020 года**  
**XI класс**

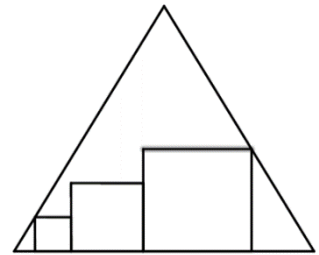
Время, отводимое для решения: 4 часа.

Верное и достаточно обоснованное решение каждой задачи дает 7 баллов.

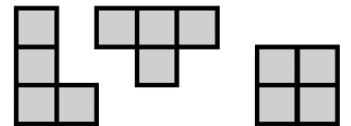
Пользоваться калькулятором не разрешается.

1. Прямая образует с осями  $Ox$  и  $Oy$  треугольник во второй координатной четверти. Во сколько раз и в каком направлении изменится площадь этого треугольника, если угловой коэффициент прямой уменьшится в три раза и одновременно начальная ордината увеличится в три раза?
2. Найдите все целочисленные корни уравнения  $x^y + 2020 = x + 2021y$ .

3. В равносторонний треугольник поместили три квадрата, стороны которых относятся как 1: 2: 3 (см.рисунок). Известно, что три вершины самого маленького и самого большого квадратов расположены на сторонах треугольника. Найдите длину стороны меньшего квадрата, если периметр треугольника равен  $P = 15$  см.



4. Андрес хочет покрыть клетчатое поле размеры которого  $10 \times 10$  фигурами/кусочками в виде букв Т, L и O (см.рисунок). Сможет ли он покрыть полностью все клетчатое поле, если у него в наличии:



- а) пять фигур в виде буквы Т, десять фигур в виде буквы L и десять фигур в виде буквы O?
  - б) десять фигур в виде буквы Т, девять фигур в виде буквы L и шесть фигур в виде буквы O?
5. Доска разделена на две половины. Виктор и Петр записывают по очереди на своей половине доски отличные от нуля натуральные числа так, чтобы сумма всех чисел, записанных на доске, не превышала бы 2020. Виктор начинает первым. Игра заканчивается, когда сумма всех чисел становится равной 2020. Выигрывает в игре тот игрок, у которого сумма цифр, записанных на его половине доски окажется меньшей. Сможет ли один из игроков выиграть вне зависимости от стратегии игры второго игрока?