

LXXIII олимпиада по математике Эстонии
ШКОЛЬНЫЙ ТУР ТАЛЛИННА
Таллинн, 7 января 2026 года
VIII класс

Время, отводимое для решения: 3 часа.

Верное и достаточно обоснованное решение каждой задачи дает 7 баллов.

Пользоваться калькулятором не разрешается.

1. Для четырех различных целых чисел a, b, c и d выполняются четыре следующих неравенства:

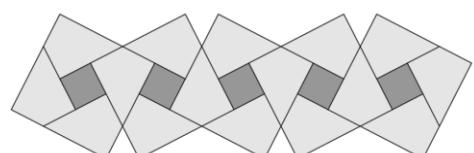
$$a < 2b, \quad b < 3c, \quad c < 4d \quad \text{и} \quad d < 100.$$

Найди наибольшее возможное значение числа a .

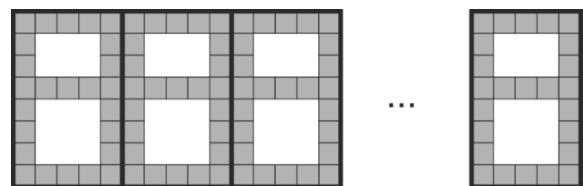
2. В волшебной стране живут огненные волшебники, каменные тролли и лесные духи. Однажды во время турнира каждый огненный волшебник сражался на дуэли с тремя каменными троллями и некоторыми лесными духами. Каждый каменный тролль сражался на дуэли с двумя огненными волшебниками и шестью лесными духами. Каждый лесной дух сражался на дуэли с тремя каменными троллями и двумя огненными волшебниками. Известно, что каждый огненный волшебник сражался на дуэли с одинаковым количеством лесных духов. Со сколькими лесными духами сражался на дуэли каждый огненный волшебник?

3. Назовем натуральное число n *особенно хорошим числом*, если остатки, которые возникают при делении числа n на числа 2, 3, 4, 5 и 6 все различны. Найди все *особенно хорошие числа*, которые меньше числа 100.

4. Представленная на рисунке фигура с 20 сторонами, разделена на пять квадратов с длиной стороны, равной 3 см, и шестнадцать равных четырехугольников, имеющих две пары сторон разной длины. Один квадрат вместе с четырьмя четырехугольниками образует квадрат, длина стороны которого равна 10 см. Найди общую площадь этой фигуры с 20 сторонами.



5. Из единичных квадратов Мати составил узор в виде повторяющихся цифр восемь (см. рисунок), причем всего в узоре содержится столько цифр восемь, что единичных квадратов, у каждого из которых было ровно три соседа, было на 974 больше, чем таких единичных квадратов, у каждого из которых было ровно два соседа. Сколько цифр восемь он нарисовал в узоре?



Примечание: Два единичных квадрата считаются соседями, если у них есть общая сторона.