



Олимпиада
Юношеской математической школы
2 отборочный тур
14 октября 2023 года
5 класс



1. Варя придумала операцию Ω («Омега»). Если её применить к числам a и b , то получится $a \Omega b = (a \cdot b - 2) \cdot 3 - a - b$.

Решите уравнение: $x \Omega 5 = (4 \Omega 4) - x$.

2. У Малыша есть несколько кубиков с нарисованными числами на каждой из граней: один кубик с единицей на каждой грани, один с двойкой, один с тройкой и так далее. Малыш из некоторых кубиков построил на полу своей комнаты «башню» и показал её Карлсону. Спереди башня выглядит как на рис. 1, сбоку — как на рис. 2, а сверху — как на рис. 3. Карлсон оглядел стоящую на полу башню со всех сторон и сложил все числа, которые увидел. Какая наименьшая сумма у него могла получиться?

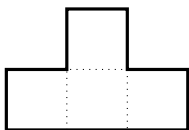


рис. 1

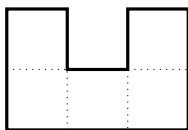


рис. 2

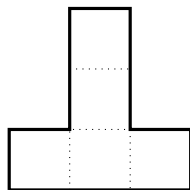


рис. 3

3. У дракона в подземелье в подчинении 15 гномов разного возраста (но неизвестного дракону). Он формирует бригады из трёх гномов и назначает в каждой бригадира (один и тот же гном может участвовать и даже быть бригадиром в нескольких бригадах). Может ли он создать пять бригад так, чтобы хотя бы в одной из них бригадир гарантированно оказался средним по возрасту?

4. Каждому из трёх мудрецов секретно сообщили по одному натуральному числу, потом на доске написали произведение этих трёх чисел.

Первый посмотрел на доску и сказал: «Теперь я знаю ваши числа, но не знаю, у кого какое».

Второй ответил: «Моё число наименьшее из трёх».

Третий: «Теперь я уверен, что число первого больше моего на 10».

Назовите число, которое могло быть записано на доске, если известно, что оно меньше 70. Найдите все варианты и покажите, что других нет.

5. Маленький Леголас учится стрелять из лука в квадратную мишень 6×6 клеток. Леголас целится и стреляет, но каждая стрела может попасть

как в задуманную им клетку, так и в любую соседнюю с ней по стороне или углу (в стыки и углы клеток стрелы не попадают, за пределы мишени не летят). Клетка называется *простреленной*, если в неё попали более одного раза. Для какого наибольшего N Леголас сможет стрелять так, чтобы хотя бы N клеток оказались простреленными к концу тренировки? Количество выстрелов не ограничено.