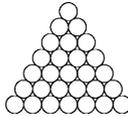


Командная работа

5 класс

10.03.18

1. Назовём *перестройкой* натурального числа перестановку любых двух его соседних цифр. Найдите все 19-значные числа, которые в результате любой перестройки, кроме, быть может, одной, увеличиваются.
2. Миша составил из маленьких кубиков $1 \times 1 \times 1$ большой куб $4 \times 4 \times 4$ и покрасил три его грани в синий цвет, а три другие в красный. Оказалось, что маленьких кубиков с тремя синими гранями нет. У скольких маленьких кубиков есть и синяя, и красная грани?
3. 1 сентября на перемене учительница оставила на столе классный журнал, и дети стали выставлять туда оценки. Каждая девочка поставила 18 пятёрок, а каждый мальчик — 11 двоек. В результате у каждой девочки появилось 7 оценок, а у каждого мальчика — 21 оценка. Кого было больше — мальчиков или девочек? (Не забудьте обосновать ответ.)
4. На столе в виде треугольника выложены 28 монет одинакового размера (рис.). Известно, что суммарная масса любой тройки монет, которые попарно касаются друг друга, равна 10 г. Найдите суммарную массу всех 18 монет на границе треугольника.



5. Имеются 10 арбузов и весы, с помощью которых за одно взвешивание можно определить общий вес любых трех арбузов. Как за шесть таких взвешиваний определить общий вес всех арбузов?
6. В классе 33 человека. У каждого ученика спросили, сколько у него в классе тёзок и сколько однофамильцев (включая родственников). Оказалось, что среди названных чисел встретились все целые числа от 0 до 10 включительно. Докажите, что в классе есть два ученика с одинаковыми именем и фамилией.
7. Можно ли разложить 100 камешков в 10 куч так, чтобы во всех кучах было по разному количеству камешков, но после любого разделения любой кучи (в которой есть хотя бы 2 камня) на две меньших это свойство нарушалось?