

Всесибирская открытая олимпиада школьников 2020-2021 г.г. по математике

Первый этап

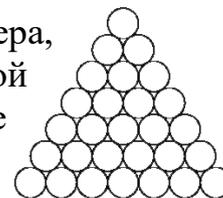
8 класс

Каждая задача оценивается в 7 баллов.

8.1. Петя расставил в вершинах куба 8 различных чисел, после чего Вася в центре каждой грани записал сумму чисел в вершинах этой грани. Все шесть васиных чисел оказались равны между собой. Приведите пример, как такое могло быть.

8.2. Утёнок с гусёнком соревновались в триатлоне. Дистанция состояла из одинаковых по длине участков бега, плавания и полета. Утёнок бежал, плыл и летел с одинаковой скоростью. Гусёнок бежал вдвое медленнее утёнка, зато плыл вдвое быстрее. Кто и во сколько раз быстрее летел, если и стартовали, и финишировали они одновременно?

8.3. На столе в виде треугольника выложены 28 монет одинакового размера, но, возможно, разной массы (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.



8.4. Какое наибольшее количество непересекающихся диагоналей можно провести в выпуклом n -угольнике (допускаются диагонали, имеющие общую вершину)?

8.5. Комплект для игры в лото содержит 90 бочонков, пронумерованных натуральными числами от 1 до 90. Бочонки каким-то образом разложены по нескольким мешкам (в каждом мешке больше одного бочонка). Назовём мешок хорошим, если номер одного из бочонков в нём равен произведению номеров остальных бочонков того же мешка (например, мешок “2, 3, 6” хороший, а “4, 5, 10” – нет). Каково наибольшее возможное количество хороших мешков?