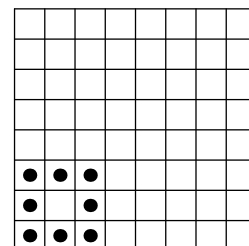


XXIII Турнир математических боёв им. А. П. Савина
Берендеевы поляны, 26 июня – 2 июля 2017 года
КОМАНДНАЯ ОЛИМПИАДА
7 класс • 27 июня 2017 года

1 Есть пять яблок, каждое из которых весит **220** г. Их разрезали на куски и раздали одиннадцати школьникам так, что каждый получил ровно по **100** г. Могли ли массы всех кусков оказаться не меньше **43** г и не больше **57** г?

2 Шахматная фигура *кузнечик* прыгает на любое расстояние по горизонтали, вертикали или диагонали, при этом она должна перепрыгнуть ровно одну занятую клетку и опуститься на следующую за ней свободную клетку. В левом нижнем углу шахматной доски на всех клетках квадрата **3 × 3**, кроме центральной, стоят 8 кузнечиков (см. рис.). Могут ли они переместиться во все клетки, кроме центральной, такого же квадрата в правом верхнем углу доски?



3 Ребята обсуждали, сколько лет их учительнице Елене Сергеевне. Вот что они сказали. Антон: «Елене Сергеевне больше **38** лет». Берта: «Елене Сергеевне меньше **35** лет». Вика: «Ей меньше **40** лет». Гоша: «Ей больше **40** лет». Дина: «Вика и Берта правы». Женья: «Вы все ошибаетесь». Оказалось, что мальчики и девочки ошиблись одинаковое количество раз. Можно ли узнать, сколько лет Елене Сергеевне?

4 В турнире по волейболу каждая из **10** команд сыграла один матч с каждой из остальных. В каждом матче играется несколько партий до трёх побед одной из команд. Если матч заканчивается со счётом **3 : 0** или **3 : 1**, то выигравшая команда получает **3** очка, а проигравшая — **0**. Если же игра заканчивается со счётом **3 : 2**, то команды получают соответственно **2** и **1** очко. Известно, что в матче команд «Волки» и «Овцы» было сыграно пять партий и что вторая команда отстала от первой на столько же очков, насколько третья отстала от второй, четвертая от третьей, ..., последняя от предпоследней. Сколько очков набрала команда-чемпион?

5 От пластины В к пластине А с интервалами в **2** секунды вылетели четыре молекулы с одинаковыми постоянными скоростями. Расстояние от А до В молекула пролетает за **6** секунд. После столкновения с пластиной или с другой молекулой скорость молекулы по величине не меняется, а направление движения меняется на противоположное. Через сколько секунд после начала движения первой молекулы произойдет тысячная по счёту встреча молекул?

6 Стороны многоугольника идут по линиям клетчатой сетки, причём одна из сторон равна **43**, а другая **57**. Назовём вершину *разносторонней*, если в ней сходятся стороны разных длин. Какое наименьшее количество разносторонних вершин может быть в таком многоугольнике?

7 На продолжении биссектрисы **BL** треугольника **ABC** отмечена точка **M** так, что **BM = AB**. Докажите, что если **BL = BC**, то **CM = AL**.

8 В таблице **1 × 100** отметили часть клеток. В каждую неотмеченную клетку записали модуль разности между количеством отмеченных клеток слева и справа от неё. Какое наименьшее количество клеток могло быть отмечено, если все записанные числа оказались положительными и различными?