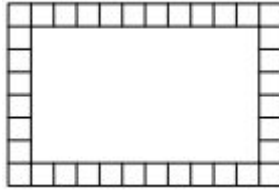


## Муниципальный разнбой

1. В записи  $*+*+*+*+*+*+*+*+*+*+*+*+*$  замените звездочки различными цифрами так, чтобы равенство стало верным.

2. Из клетчатой бумаги вырезана прямоугольная рамка (см. рисунок). Ее разрезали по границам клеток на девять частей и сложили из них квадрат  $6 \times 6$ . Могли ли все части,



полученные при разрезании, оказаться различными? (При складывании квадрата части можно переворачивать.)

3. Вершину  $A$  параллелограмма  $ABCD$  соединили отрезками с серединами сторон  $BC$  и  $CD$ . Один из этих отрезков оказался вдвое длиннее другого. Определите, каким является угол  $BAD$ : острым, прямым или тупым.

4. Точки пересечения графиков четырех функций, заданных формулами  $y = kx + b$ ,  $y = kx - b$ ,  $y = mx + b$  и  $y = mx - b$ , являются вершинами четырехугольника. Найдите координаты точки пересечения его диагоналей.

5. Назовем натуральное семизначное число удачным, если оно делится на произведение всех своих цифр. Существуют ли четыре последовательных удачных числа?

6. В какое наибольшее количество цветов можно раскрасить клетки шахматной доски  $8 \times 8$  так, чтобы каждая клетка граничила по стороне хотя бы с двумя клетками того же цвета?

7. В треугольнике  $ABC$  угол  $B$  равен  $120$  градусов,  $AB = 2BC$ . Серединный перпендикуляр к стороне  $AB$  пересекает  $AC$  в точке  $D$ . Найдите отношение  $AD : DC$ .

8. Саша начертил квадрат размером  $6 \times 6$  клеток и поочередно закрашивает в нём по одной клетке. Закрасив очередную клетку, он записывает в ней число — количество закрашенных клеток, соседних с ней. Закрасив весь квадрат, Саша складывает числа, записанные во всех клетках. Докажите, что в каком бы порядке Саша ни красил клетки, у него в итоге получится одна и та же сумма. (Соседними считаются клетки, имеющие общую сторону.)