8.5. Полина записала на первой странице тетрадки n различных натуральных чисел. На второй странице она записала все попарные суммы чисел с первой страницы, а на третьей – модули всех попарных разностей чисел со второй страницы. После этого она продолжила повторять такие операции, т. е. на стр. $2k$ она записывала всевозможные попарные суммы чисел со стр. $2k-1$, а на стр. $2k+1$ – модули попарных разностей чисел со стр. $2k$. В некоторый момент Полина заметила, что существует такое число M, что, как бы долго она ни продолжала свои действия, на любой из страниц среди записанных на ней чисел не более M различны.

При каком наибольшем n возможна описанная ситуация?

8.6. Для каждого натурального числа x через $S(x)$ обозначим его сумму цифр в десятичной записи. Найдите все натуральные числа m, для каждого из которых существует натуральное число n такое, что

$$S(n^2-2n+10)=m.$$

8.7. На диагонали AC выпуклого четырёхугольника $ABCD$ отметили точки P и Q так, что треугольники ABD, PCD и QBC подобны друг другу с указанным порядком следования вершин.

Докажите, что $AQ=PC$.

8.8. Дан правильный 100-угольник P, у которого x вершин белые, а остальные – чёрные. Если среди вершин какого-либо правильного многоугольника, вершины которого находятся в вершинах многоугольника P, есть ровно одна белая вершина, то разрешается перекрасить эту вершину в чёрный цвет.

Найдите все натуральные числа $x \leqslant 100$ такие, что ни при какой начальной покраске вершин не удастся перекрасить все белые вершины многоугольника P в чёрный цвет.