9.5. Юра и Влад играют в игру на клетчатой таблице 4×100. Сначала Юра выбирает 73 квадрата 2×2 (квадраты могут пересекаться между собой, но не могут совпадать). Затем Влад красит клетки таблицы в 4 цвета так, чтобы и в каждом столбце таблицы, и в каждом квадрате, выбранном Юрой, присутствовали клетки всех 4 цветов. После этого за каждый не выбранный Юрой квадрат 2×2, в котором встречаются клетки всех 4 цветов, Влад платит Юре по две копейки.

Какое наибольшее количество копеек Юра может получить независимо от действий Влада?

9.6. Даны пары (a_1,b_1), (a_2,b_2), $\ldots$, (a_n,b_n) неотрицательных действительных чисел такие, что для любых действительных чисел x и y верно равенство

$$\sqrt{a_1x^2+b_1y^2}+\sqrt{a_2x^2+b_2y^2}+\ldots+\sqrt{a_nx^2+b_ny^2}=\sqrt{x^2+y^2}.$$

Докажите, что $a_1=b_1$, $a_2=b_2$, $\ldots$, $a_n=b_n$.

9.7. Найдите все пары натуральных чисел (m,n), для которых верно равенство

$$(m^n-n)^m=n!+m.$$

9.8. Дан правильный шестиугольник H со стороной 1. На сторонах шестиугольника H отметили внутренние точки $A_1,A_2,\ldots,A_k$ такие, что по крайней мере одна из них является серединой стороны и для каждого i от 1 до k прямые $A_{i-1}A_i$ и A_iA_{i+1} образуют равные углы со стороной, содержащей точку A_i (считаем, что $A_0=A_k$ и $A_{k+1}=A_1$). Известно, что длина ломаной $A_1A_2\ldots A_kA_1$ равна натуральному числу n.

Докажите, что n делится на 3.