

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
по математике
2024/2025 учебный год**

9 класс

1. У каждого двузначного числа нашли сумму цифр, а потом все эти суммы перемножили. На сколько нулей заканчивается полученное произведение?
2. Можно ли расставить по кругу 8 различных натуральных чисел так, чтобы для любых двух соседей отношение большего к меньшему было целым, и все такие отношения были различны и не превосходили 10?
3. Дано 6 отрезков разной длины таких, что из любых трёх можно составить треугольник. Докажите, что из всех шести отрезков можно составить 2 *непрямоугольных* треугольника, используя каждый отрезок ровно один раз.
4. Числа a и b таковы, что уравнение $x^2 + ax + b = 0$ имеет корни x_1 и x_2 , $x_1 < x_2$. Известно, что, если заменить в этом уравнении коэффициент a на любое число из отрезка $[x_1, x_2]$, то полученное уравнение всё равно будет иметь корни. Докажите, что тогда оно будет иметь корни при всех a .
5. Серединные перпендикуляры к сторонам AC и BC неравнобедренного остроугольного треугольника ABC пересекают высоту из точки C или её продолжение в точках X и Y . Пусть O – центр описанной окружности $\triangle ABC$. Докажите, что CO касается описанной окружности $\triangle OXY$.

Каждая задача оценивается в 7 баллов.