

**ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА  
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ПО МАТЕМАТИКЕ  
в 2025/26 УЧЕБНОМ ГОДУ  
10 КЛАСС**

1. Определите, при каком условии уравнения  
 $ax^2 + bx + c = 0$ ,  $bx^2 + cx + a = 0$  и  $cx^2 + ax + b = 0$   
 имеют общий корень. Найдите этот корень.
2. Сколько единиц получится в результате, если сложить все числа  
 $9, 99, 999, \dots, \underbrace{99\dots99}_{2025}?$
3. В треугольнике  $ABC$  угол при вершине  $C$  равен  $120^\circ$ . Докажите, что  
 длина отрезка, соединяющего эту вершину с центром вписанной  
 окружности, равна  $2(p - AB)$ , где  $p$  – полупериметр треугольника  $ABC$ .
4. Найдите наименьшее значение функции  $f(x) = x^2 + 2x + \frac{8}{x} + \frac{16}{x^2}$  на ин-  
 тервале  $(0; +\infty)$ .
5. В замке Синей Бороды 63 комнаты (см. рисунок), причем одна из ком-  
 нат всегда заперта на ключ (на рисунке заштрихована). Из каждой ком-  
 наты в любую соседнюю есть дверь. Можно ли обойти оставшиеся 62  
 комнаты, побывав в каждой только 1 раз: в случае а); в случае б)?

