

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

1. При каких значениях параметра a уравнение
- $$a(x^2 + x) + x^2 + 4x + a - 4 = 0$$

имеет один корень?

2. Существует ли такое число x , что $\operatorname{tg} x + \sqrt{3}$ и $\operatorname{ctg} x + \sqrt{3}$ являются целыми числами?

3. В треугольнике ABC через точку пересечения медиан O проведены отрезки OD и OE , параллельные сторонам AB и BC соответственно ($D \in BC$, $E \in AC$). Чему равна площадь трапеции $ODCE$, если площадь треугольника ABC равна 27 см^2 ?

4. Докажите, что выражение $5 \cdot 2^{3n-2} + 3^{3n-1}$ делится на 19 для каждого натурального n .

5. Можно ли во всех клетках таблицы $n \times n$ расставить числа $+1$ и -1 так, чтобы в симметричных относительно центра клетках стояли противоположные числа, а сумма чисел в каждом столбике и в каждой строчке равнялась нулю, если: а) $n = 8$; б) $n = 10$?