

**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
в 2025-2026 учебном году**

<i>Предмет</i>	<i>Класс</i>	<i>Дата</i>	<i>Время начала</i>	<i>Время окончания</i>
<i>математика</i>	<i>11</i>	<i>27 ноября 2025</i>	<i>10.00</i>	<i>13.55</i>

Каждая задача оценивается в 7 баллов

11.1. Найти все тройки действительных чисел a, b, c такие, что $a + bc = b + ca = c + ab$.

11.2. Докажите, что для любой пары натуральных чисел x, y найдётся натуральное число h такое, что $x + h$ делится на y , а $y + h$ делится на x .

11.3. Хордой графика функции называется любой отрезок, концы которого - две различные точки на этом графике. Найдите множество середин всевозможных хорд графика функции $y = x^3$.

11.4. Во вписанном четырёхугольнике ABCD диагонали пересекаются в точке E. На отрезке CE выбрана точка F такая, что $AF=BE$, а на отрезке BE – точка G такая, что $DG=CE$. Докажите, что четырёхугольник BGFC – вписанный.

11.5. Триангуляцией N -угольника, не обязательно выпуклого, называется его разбиение на $N-2$ треугольника некоторыми $N-3$ диагоналями, лежащими полностью внутри него. Диагонали могут пересекаться только в вершинах N -угольника. Триангуляции совпадают, если полностью совпадают множества их разбивающих диагоналей, в противном случае они считаются различными. Так, выпуклый 4-угольник имеет две различных триангуляции, невыпуклый 4-угольник – одну, выпуклый 5-угольник – пять. 1) Постройте пример 100-угольника, который можно триангулировать ровно одним способом. 2) Для каждого натурального k построить пример многоугольника, который можно триангулировать ровно k различными способами. Этот многоугольник может быть невыпуклым, а число его вершин зависит от k .