

**2018-2019 учебный год**  
**Заключительный этап -9 класс**

**Задание 1.** Может ли разность квадратов двух натуральных чисел равняться 2018?

**Задание 2.** Докажите, что графики квадратных трехчленов:  $y = ax^2 - bx + c$ ,  $y = bx - cx + a$ ,  $y = cx^2 - ax + b$  имеют общую точку.

**Задание 3.** Диагонали четырёхугольника  $ABCD$ , вписанного в окружность с центром в точке  $O$ , пересекаются в точке  $P$ . Известно, что  $OP \perp BC$ . Докажите, что  $AB = CD$ .

**Задание 4.** Решите уравнение

$$x^{2018} + \frac{1}{x^{2018}} = 1 + x^{2019}.$$

**Задание 5.** Можно ли расставить по кругу числа от 1 до 30 так, чтобы сумма любых двух соседних чисел была равна квадрату некоторого натурального числа?