

## 10 КЛАСС

1. Функция  $f$  задана формулой  $f(x) = \frac{\frac{1-5x}{1+5x} + \frac{1+x^5}{1-x^5}}{\frac{1+5x}{1-5x} + \frac{1-x^5}{1+x^5}}$ . Найдите произведение  $f(2024) \times f(-2024)$ .
2. Даны 2024 числа: 1, 11, 111, ...,  $\frac{11\dots 11}{2024}$ . Сколько среди них чисел, делящихся на 7?
3. В параллелограмме  $ABCD$ , у которого  $AB = 2AD$  и  $\angle BAD = 60^\circ$ , проведены биссектрисы всех углов. Пересекаясь, они образуют четырёхугольник. Найдите
  - а) углы этого четырёхугольника;
  - б) отношение площади четырёхугольника к площади параллелограмма.
4. Можно ли из 6 стальных прутков длиной по 1 м вырезать заготовки так, чтобы получилось 20 заготовок длиной по 21 см, 9 — длиной по 12 см, 4 — длиной по 9 см и 11 — длиной по 3 см (толщиной распилов пренебрегаем)?
5. В турнире участвуют 6 команд, каждая играет с каждой один раз. За победу даётся 2 очка, за ничью — 1 очко, за поражение — 0. Может ли случиться, что в итоге турнира какие-то три команды в совокупности наберут на 4 очка больше, чем остальные три, если
  - а) турнир футбольный;
  - б) турнир волейбольный (ничьих не бывает)?