

Разной

1. Решите в целых числах уравнение $3^x = 7x^2 - 6y^3$.
2. Алёша написал на доске пять целых чисел — коэффициенты и корни квадратного трёхчлена. Боря стер одно из них. Остались числа 2, 3, 4, -5. Восстановите стёртое число.
3. Дан выпуклый шестиугольник $ABCDEF$. Известно, что $\angle FAE = \angle BDC$, а четырёхугольники $ABDF$ и $ACDE$ являются вписанными. Докажите, что прямые BF и CE параллельны.
4. Какое наименьшее количество трехклеточных уголков можно разместить в квадрате 8×8 так, чтобы в этот квадрат больше нельзя было поместить ни одного такого уголка?
5. Для всякого положительного x докажите неравенство $2x + 3/8 \geq \sqrt[4]{x}$.
6. Гидры состоят из голов и шей (каждая шея соединяет ровно две головы). Одним ударом меча можно снести все шеи, выходящие из какой-то головы A гидры. Но при этом из головы A мгновенно вырастает по одной шее во все головы, с которыми A не была соединена. Геракл побеждает гидру, если ему удастся разрубить ее на две несвязанные шеями части. Найдите наименьшее N , при котором Геракл сможет победить любую стошею гидру, нанеся не более, чем N ударов.