

ЛШ олимпиада по точным наукам учащихся Эстонии
МАТЕМАТИКА, ШКОЛЬНЫЙ ТУР
Таллинн, 2 декабря 2005 года
IX класс

Время, отводимое для решения: 3 часа.

Верное и достаточно обоснованное решение каждой задачи даёт 7 баллов.

Пользоваться калькулятором не разрешается.

1. Графики квадратичной $y = -x^2 + 2x + 3$ и линейной $y = -2x + p$ функций имеют одну и только одну общую точку. Вычисли значение параметра p .
Выполни чертёж.

2. На картине Н.П.Богданова-Бельского "Устный счёт" на доске изображена дробь, в знаменателе которой записано число дней невисокосного года, а в числителе записана сумма квадратов пяти последовательных натуральных чисел. Найди эти пять последовательных натуральных чисел, если известно, что значение дроби, которое ожидает увидеть в ответе учитель, равно 2.

3. Доказать, что при делении a^2 на число 24 всегда возникает остаток равный 1, если число a является простым числом, большим, чем 3.

4. Из круга решили вырезать семь одинаковых кругов наибольшего возможного радиуса. Сколько процентов площади большого круга останется неиспользованной? Дай точный ответ. Выполни чертёж.

5. Roosі хочет выложить своё имя из косточек домино, длина которых равна 1 см и ширина 0,5 см. Косточек домино хватает. Roosі нарисовала на листе бумаги контуры букв. Выложить букву S косточками домино удалось легко. Остались невыложенными ещё буквы R, O и I. Помоги Roosі и нарисуй на ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ЛИСТЕ одно из возможных расположений косточек домино, для каждой из этих букв. Если это невозможно, то обоснуй это убедительно.

