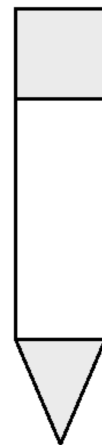


Олимпиада «Формула Единства» / «Третье тысячелетие»

Математика, 8 класс, 2022 год

1. Ваня нарисовал чертёж карандаша, где резинку изобразил квадратом, тело карандаша — прямоугольником той же ширины, а кончик — равнобедренным треугольником, основание которого совпадает с одной из сторон прямоугольника. Периметр всей фигуры составил 96 мм, причём у квадрата и треугольника периметры равны, а у прямоугольника в два раза больше. Найдите площадь чертежа.



2. В игре «Wordle» нужно за несколько попыток отгадать слово из 5 букв. В каждой попытке можно вводить пятибуквенное слово, и те его буквы, которые есть в загаданном слове, будут обведены одним из двух способов: в кружок, если стоят на своём месте, и в квадратик, если стоят не на своём месте. Буквы в загаданном слове могут повторяться.

1)	T	I	G	E	R
2)	L	I	F	T	S
3)	H	O	T	E	L

Паша сделал три попытки и получил результат, показанный справа. Сколько пятибуквенных последовательностей (не обязательно настоящих слов) удовлетворяют условиям? В английском алфавите 26 букв.

3. Клетки таблицы 7×7 пронумеровали по порядку числами от 1 до 49 (в первой строке — от 1 до 7 слева направо, во второй — от 8 до 14 и т. д.). После этого из неё вырезали несколько непересекающихся квадратов 2×2 , а все оставшиеся числа сложили. Чему может равняться остаток от деления полученной суммы на 4? (Найдите все возможные значения этого остатка и докажите, что других нет.)

4. Внутри квадрата $ABCD$ отмечена точка M . Для каждого из углов каждого из треугольников MAV , MBC , MCD , MDA найдено его отличие от прямого угла (неотрицательное; например, для угла 70° отличие составляет 20° , а для угла 130° оно равно 40°). Какое максимальное значение может принимать минимальное из этих отличий?

5. Назовём число *примечательным*, если всего его цифры не больше 6 и оно является точным квадратом. Назовём число *замечательным*, если оно примечательное и, кроме того, остаётся примечательным, если все его цифры одновременно увеличить на 1. Найдите все замечательные числа.

6. Маша нарисовала на клетчатой бумаге по линиям сетки квадрат $n \times n$ клеток, где n — чётное число. В некоторых клетках она провела диагонали, соблюдая два правила:

- нельзя проводить две диагонали в одной клетке;
- нельзя проводить две диагонали с общим концом.

Какое наименьшее число пустых клеток могло остаться на Машинном рисунке?