



ТМОЛ

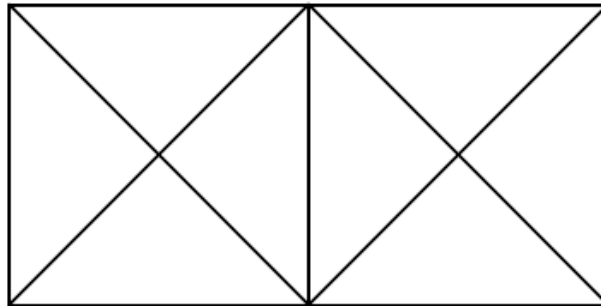
Летняя олимпиада по математике

«Гори, гори, моя звезда!»

9 класс

*«Вверху одна
Горит звезда,
Мой ум она
Манит всегда,
Мои мечты
Она влечет
И с высоты
Меня зовет.»*

1. В алфавите племени Тмолям семь букв. Словом является любая последовательность из шести букв, в которой есть хотя бы две одинаковые буквы. Сколько слов в тмолямском языке?
2. Два одинаковых квадрата, в которых проведены обе диагонали, соединены боковыми сторонами, как показано на рисунке. В ответ запишите количество многоугольников, которые являются треугольниками, квадратами и трапециями



3. Кеша, Таня, Глеб, Маша, Саша и Наташа покупали обед в школьной столовой, причем:
Таня купила то же, что и Саша, но не стала покупать салат из свеклы;
Саша купила то же, что Наташа, но вместо персикового сока пила томатный;
Маша выбрала то же, что и Кеша, а также бутерброд с колбасой;
Кеша перекусывал тем же, что и Наташа, но вместо котлеты ел омлет;
Глеб ел то же, что Наташа, но не захотел яблочные чипсы.
Кто чем обедал?
4. Дан прямоугольник $ABCD$, точки M и N принадлежат стороне BC и делят ее на 3 равные части. Точка K – середина AD . Отрезки MK и NK пересекают диагональ BD в точках P и Q . Найдите площадь треугольника PQK , если площадь прямоугольника $ABCD$ равна 70.
5. Пусть M – множество всех шестнадцатизначных натуральных чисел, для каждого из которых выполняются два условия: оно является квадратом целого числа и в его десятичной записи в разряде десятков стоит цифра 1.
 - а) Приведите пример одного числа из множества M .
 - б) Докажите, что все числа из множества M четные.

