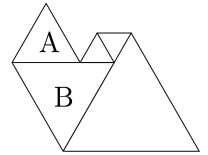


## Олимпиада «Ломоносов» по математике

5–6 классы, 2024 год

1. Каждый треугольник на этом рисунке имеет равные стороны. Периметр (сумма всех сторон) треугольника  $A$  равен 6, периметр  $B$  равен 9. Какой периметр (сумма всех внешних границ) у всей фигуры?

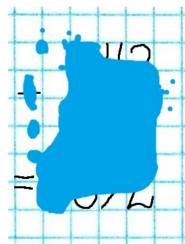
17



2. На 5 квадратных дощечках написано по одной букве, из которых составлено слово «АКУЛА». Сколько можно составить из этих дощечек различных 4-буквенных слов (возможно, бессмысленных или непроносимых)?

09

3. Учитель залил синими чернилами арифметический пример «в столбик», в котором ни одна из цифр не повторялась. Восстановите его. Высота цифр — 2 клетки.



743 - - 51 = 692

4. На бумаге закрашена фигура указанной формы. Бумагу разрезают по прямой. Как сделать разрез, чтобы у получившихся кусков фигуры было как можно больше углов? В ответе приведите чертёж, а также укажите это максимальное число углов. Пропорции рисунка: квадрат имеет размеры 3 на 3, квадратный вырез размеров 1 на 1, расположен ровно посередине, к нему ведёт прорез шириной 0.25.

22



5. На большой квадратной кровати (3 на 3 метра) отдыхали три мыши — Мария, Степан и Александр. Сначала они сидели ровно посередине кровати, но потом расползлись — Мария отползла на 30 сантиметров прямо, к изголовью, Степан — на 20 сантиметров налево, а нелюбимый Александр отошёл на 60 сантиметров направо и потом на 10 сантиметров прочь от изголовья.

Тем временем хозяин кровати хочет разом накрыть всех трёх мышей прямоугольным одеялом (стороны одеяла параллельны сторонам кровати). Но мышей не застать врасплох, они заметят одеяло и побегут, каждая — в случайном направлении. Пока одеяло падает, Степан и Александр успеют пробежать по 20 сантиметров, а шустрая Мария пробежит 30 сантиметров.

Найдите минимальные размеры одеяла, которым можно гарантированно накрыть всех троих.

120 сантиметров в ширину, 96 сантиметров в высоту

6. Выпускники класса договорились встретиться в актовом зале школы в определённый день. На встречу пришли 4 человека. Каждый из них пришёл в какой-то момент, пробыл в зале некоторое время и ушёл. Известно, что в зале каждый смог поздороваться за руку с каждым.

- а) Значит ли это, что в какой-то момент времени в зале были все четверо сразу?
- б) Те же условия, но ровно один из гостей выходил подышать воздухом на 5 минут. А теперь можно ли утверждать, что в какой-то момент времени в зале были все четверо сразу?

а) да; б) нет