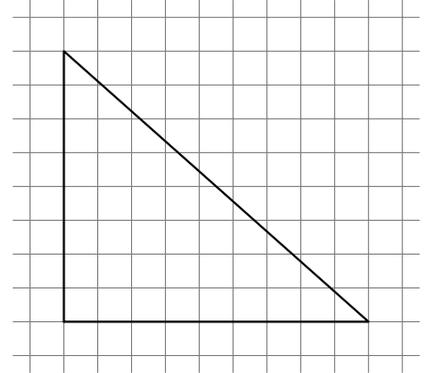




**Олимпиада
Юношеской математической школы
II тур, 11 апреля 2021 года
6 класс. Основная аудитория**



1. По берегу круглого острова расположено 5 хижин: А, Б, В, Г, Д (в таком порядке). Кратчайшие расстояния по берегу между некоторыми из них таковы: между А и В — 16 км, между Б и Г — 18 км, между В и Д — 22 км, между Г и А — 23 км, между Д и Б — 18 км. Приведите пример, когда расстояния между соседними хижинами выражаются целым числом километров.
2. Разрежьте данный на картинке справа треугольник по линиям сетки на 3 части и сложите из них квадрат.
3. Индийский инженер задумал натуральное число, выписал все его собственные натуральные делители, а потом каждое из выписанных чисел увеличил на 1. Так вышло, что новые числа — это все собственные делители некоторого другого натурального числа. Какое число мог задумать инженер? Приведите все варианты и докажите, что других нет. Напомним, что делитель называется собственным, если он не равен 1 и не совпадает с делимым числом.
4. Число 100 представили в виде суммы нескольких двузначных чисел и в каждом слагаемом поменяли цифры местами. Какое наибольшее число могло получиться в новой сумме?



**Олимпиада
Юношеской математической школы
II тур, 11 апреля 2021 года
6 класс. Выводная аудитория**



5. У Васи есть набор квадратиков и треугольников. Из этого набора, используя все фигурки, Вася может выложить многогранник, в котором эти фигурки будут гранями. Петя подменил два треугольника на два квадрата. Приведите пример, когда из нового набора Вася всё равно сможет сложить многогранник, используя все фигурки как грани.
6. Дана строка из 2021 букв А и Б. Рассмотрим самую длинную подстроку-палиндром. Какова её минимально возможная длина? Палиндромом называется строка, которая читается одинаково справа-налево и слева-направо.
7. За круглым столом сидят 99 гномов. Хоббит Бильбо знает всех гномов, но не видит, как они сидят. У него завязаны глаза. Бильбо может назвать имена двух любых гномов, и все гномы хором ответят, сколько гномов сидит между этими гномами (по кратчайшей дуге). Сможет ли Бильбо узнать хотя бы одну пару сидящих рядом гномов, задав не более 50 вопросов?