

Прекрасный приветственный листик

Задача 1. Миша написал на доске в некотором порядке 2020 плюсов и 2019 минусов. Каждую минуту Андрей подходит к доске, стирает любые два знака и пишет вместо них один, причём если он стёр одинаковые знаки, то вместо них он пишет плюс, а если разные — минус. В итоге на доске остался только один знак. Какой?

Задача 2. У Буратино было 24 золотые монеты, 26 серебряных и 25 медных. У Лисы Алисы он может обменять одну золотую и одну серебряную монеты на одну медную, у Кота Базилио — одну серебряную и одну медную на золотую, и у Карабаса-Барабаса — одну медную и одну золотую на серебряную. После многих обменов у Буратино осталась одна монета. Какая?



Задача 3. Вера гуляет с собачкой вдоль дорожки, имеющей вид границы прямоугольника со сторонами 7 метров и 5 метров. Любопытная собачка идёт на поводке длиной 2 метра и может гулять по любую сторону от дорожки. Нарисуйте участок, который может обойти собачка, пока Вера проходит всю дорожку.

Задача 4. На торжественной встрече племён Мумба и Юмба каждый человек из племени Мумба подарил по банану двоим людям из племени Юмба, а каждый человек из племени Юмба получил по банану от троих людей из племени Мумба. Во сколько раз людей из племени Мумба было больше, чем из племени Юмба?

Задача 5. Министр Маленькой страны хочет соединить все города авиаперелётами так, что каждый город соединён прямым рейсом не более чем с тремя другими, и от каждого города можно долететь в любой другой, сделав не более одной пересадки. Какое максимальное число городов может быть в Маленькой стране?

Задача 6. После того, как пираты поделили найденный клад поровну, осталось ещё 10 золотых слитков. Капитан хочет распределить их между боцманом, штурманом и коком, потому что если кто-то из них не получит ни одного слитка, то команда начнёт бунтовать. Сколькими способами капитан может распределить слитки, избежав бунта?

Задача 7. У Тани есть 20 тюльпанов, 10 ромашек и 10 лилий. Сколькими способами она может собрать букет из 21 цветка?

Задача 8. а) Существует ли такое натуральное n , при котором сумма $1 + 2 + \dots + n$ оканчивается цифрой 7?

б) Существует ли такое число n , что числа $n - 2020$, n , $n + 2020$ — простые?

Задача 9. В правильный треугольник площади 25 вписан другой треугольник так, как показано на рисунке. Найдите площадь заштрихованного треугольника.

