

Задача 6.1. (2 балла) Умный продавец получил для продажи пачки конвертов, по 100 в пачке. Он отсчитывает 10 конвертов за 10 с. За какое время он отсчитает 60?

Задача 6.2. а) (1 балл) Имеется 3 яблока весом 200 г, 300 г и 400 г. Карлсон, а затем Малыш берут по яблоку и одновременно начинают есть (с одинаковой скоростью). Доевший своё берёт следующее; каждый хочет съесть как можно больше. Какое яблоко взять Карлсону вначале?

б) (1 балл) А если имеется ещё яблоко весом 450 г?

Задача 6.3. (1 балл) Во дворе, окружённом забором с 3 калитками, стоят 3 домика (см. рис.). На домиках и калитках написаны номера. Проведите от каждого домика дорожку к калитке с тем же номером так, чтобы дорожки не пересекались.

Задача 6.4. а) (2 балла) Есть 9 монет, одинаковых на вид. Одна монета фальшивая (легче настоящих). Найдите её за 2 взвешивания на чашечных весах без гирь. (Настоящие монеты весят одинаково).

б) (2 балла) Справьтесь за 3 взвешивания, если монет 27.

Задача 6.5. а) (2 балла) От квадрата отрезали 4 угла по отрезкам, соединяющим середины соседних сторон. Какую часть квадрата отрезали (по площади)?

б) (3 балла) По углам квадратного пруда стоят 4 столба. Как расширить пруд, не убирая столбов, чтобы площадь увеличилась в 2 раза, а форма осталась квадратной? (Столбы должны остаться на суше.)

в) (3 балла) Нарисуйте на клетчатой бумаге квадрат, площадь которого равна площади двух клеток.

Задача 6.6. Петя и Вася по очереди ломают шоколадку а) (3 балла) 1×10 ; б) (4 балла) 6×8 долек. За ход игрок выбирает любой из имеющихся кусков и ломает его по прямой на 2 куска, не повреждая долек. Проигрывает тот, у кого нет хода. Сколько ходов будет длиться игра и кто победит?

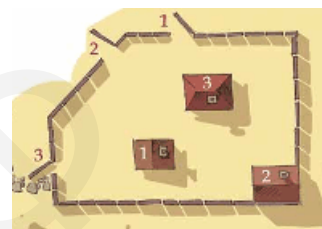
Задача 6.7. а) (2 балла) Найдутся ли 50 различных натуральных чисел, меньших 100, никакие два из которых не дают в сумме 100?

б) (3 балла) А более 50 таких чисел?

в) (4 балла) Решите пункт а), если числа ещё и двузначные.

Задача 6.8. Расставьте на шахматной доске несколько ферзей так, чтобы каждый бил ровно k других, если а) (1 балл) $k = 1$; б) (1 балл) $k = 2$; в) (2 балла) $k = 3$; г) (4 балла) $k = 4$.

д) (5 баллов) Возможно ли это при $k > 4$?



Дополнительные задачи

Задача 6.9. а) (2 балла) Робот за ход сдвигается на шахматной доске 8×8 из клетки в соседнюю (по стороне). Некто отметил на доске две клетки А и Б. Хватит ли роботу 14 ходов, чтобы попасть из А в Б?

б) (2 балла) Всегда ли хватит 13?

в) (5 баллов) В каждую клетку доски 8×8 записали по числу от 1 до 64 (без повторений). Докажите: найдутся две соседние (по стороне) клетки, числа в которых отличаются хотя бы на 5.

Задача 6.10. Нарисуйте на клетчатой бумаге квадрат площадью

а) (5 баллов) 5 клеток; б) (5 баллов) 10 клеток.

Задача 6.11. (4 балла) Куб $4 \times 4 \times 4$ требуется разрезать на 64 кубика $1 \times 1 \times 1$. Это легко сделать девятью разрезами, если не сдвигать разрезанные части друг относительно друга. Каким наименьшим количеством разрезов можно обойтись, если после каждого разреза можно перекладывать разрезанные части?