

10 класс
Вариант 1

Задание 1

В лесу вырос суперорех, и бельчата не знали, что с ним делать. Чтобы его разделить, они изобрели устройство, которое могло делить любой предмет на 8 частей. Можно ли таким образом разделить суперорех на 2017 бельчат? Опишите алгоритм.

Задание 2

В компьютерную систему бельчат попал вирус. Каждый четверг 16 числа месяца этот вирус повреждает данные. Выяснить, сколько таких дней в 2017 году. Написать программу на любом языке программирования, или описать алгоритм на русском языке (первое января – воскресенье).

Задание 3

Два бельчонка расставили на окружности 2016 точек, которые делят окружность на равные части и играют по следующим правилам: в свой ход бельчонок может стереть любой набор точек, которые разбились окружность на равные части (стереть одну точку или все нельзя). Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре? Опишите стратегию победителя.

Бельчонок был в командировке и привез оттуда орехи двух сортов: бразильский и кешью. Когда он вернулся домой, то собрал урожай лесного ореха. В общей сумме у него получилось 8 ведерок с орехами: в первом ведре было 20 орехов, во втором – 24, в третьем – 28, в четвертом – 32, в пятом – 36, в шестом – 40, в седьмом – 44, в восьмом – 48. Он решил выставить на продажу свой урожай. После продажи корзины бразильского ореха, ореха этого сорта осталось вдвое больше, чем кедрового, и вдвое меньше, чем кешью. Выясните, в каких ведерках лежал какой вид ореха. Найдите все варианты.

Задание 5

Бельчонок собирает орехи с помощью квадрокоптера. Квадрокоптер может передвигаться в 6 направлениях: вперед, назад, влево, вправо, вверх, вниз. Команда перемещения квадрокоптера на 2 единицы влево записывается так: влево 2 (аналогично и для других направлений).

Известно, что квадрокоптер выполнил программу из 18 команд, в которой:

Команд вверх 3 на две меньше чем команд вправо 2

Команд вниз 2 на одну меньше чем команд назад 2

Команд назад 2 на одну больше чем команд влево 4

Команд вправо 2 на две больше чем команд вперед 4

Команд вверх 3 на одну меньше чем команд вниз 2.

Можно ли заменить перемещение квадрокоптера из исходной точки одной командой?

Вариант 2

Задание 1

В лесу вырос суперорех, и бельчата не знали, что с ним делать. Чтобы его разделить, они изобрели устройство, которое могло делить любой предмет на 7 частей. Можно ли таким образом разделить суперорех на 2017 бельчат? Опишите алгоритм.

Задание 2

На лесной совет пришли 2016 бельчат. Некоторые бельчата знают друг друга. Известно, что два бельчонка дружат, если они знают друг друга и у них есть общий знакомый. Бельчонок, у которого нет друзей, будем называть замкнутым. А бельчонок, который имеет 1016 знакомых - странным. Сколько может быть странных бельчат на совете?

Задание 3

В компьютерную систему бельчат попал вирус. Каждую среду 22 числа месяца этот вирус повреждает данные. Выяснить, сколько таких дней в 2017 году. Написать программу на любом языке программирования, или описать алгоритм на русском языке (первое января – воскресенье).

Задание 4

Бельчата играют в игру. Перед началом игры перед ними есть круг, площадью 2017. Бельчата по очереди проводят диаметры. Проигрывает тот бельчонок, после хода, которого площадь какого-то сектора будет меньше 1. Кто выиграет и при какой стратегии?

Задание 5

Бельчонок собирает орехи с помощью квадрокоптера. Квадрокоптер может передвигаться в 6 направлениях: вперед, назад, влево, вправо, вверх, вниз. Команда

перемещения квадрокоптера на 2 единицы влево записывается так: влево 2 (аналогично и для других направлений).

Известно, что вертолет выполнил программу из 27 команд, в которой:

команд Вправо 7 на одну больше чем команд Назад 2

команд Вперед 8 на две меньше чем команд Вниз 2

команд Влево 5 на две больше чем команд Вверх 1

команд Вверх 1 на две больше чем команд Назад 2

команд Вниз 2 на две меньше чем команд Вправо 7

Можно ли заменить перемещение квадрокоптера из исходной точки одной командой?