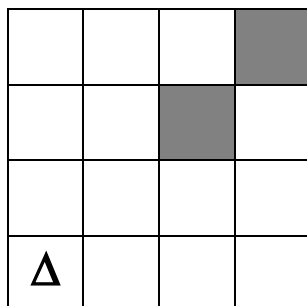




Задание № 1. На должность капитана корабля было 3 претендента, на должность инженера – 4, а на должность врача – 5. Еще 3 человека претендовали на должность капитана, инженера или врача. Сколькими способами можно было сформировать команду корабля?

Задание № 2. Члены команды выбирают название экспедиции. Капитан хочет, чтобы в названии было больше гласных букв, чем согласных. Инженер хочет, чтобы название было из 4 букв или из нечётного числа букв. Врач хочет, чтобы название звучало красиво, причём начиналось и заканчивалось на согласную букву. Предложите как можно более короткое название космической экспедиции с учётом пожеланий всех членов команды.

Задание № 3. Станция дозаправки имеет форму квадратного поля размером 4 на 4 клетки. Робот-заправщик может перемещаться из одной клетки станции в соседнюю с ней по горизонтали или вертикали клетку. Закрашенные клетки являются заблокированными, и в них находиться нельзя. Перемещение с одной клетки на другую занимает 40 минут. Определите минимально возможное время, за которое робот-заправщик сможет посетить каждую клетку и вернуться в исходную. Начальное положение робота – в левом нижнем углу.



Задание № 4. Во время полёта было получено зашифрованное сообщение:

173151649 1451512 82 191111556 1310283115

Расшифруйте сообщение, если ранее удалось перехватить и расшифровать некоторые слова:

ДАТА: 172112

ПЛЕН: 131038

КРОТ: 1415111

МИР: 9415

Задание № 5. На одном из астероидов были собраны образцы минералов. Их разложили в квадратный ящик, разделенный на секции, так что в каждой секции находится один минерал. В каждом горизонтальном ряду отметили самый большой по размеру минерал, и оказалось, что минерал A15 – самый маленький среди них. Далее в каждом вертикальном ряду выбрали самый маленький по размеру минерал, и оказалось, что минерал A24 – самый большой среди них. Можно ли определить какой из минералов больше – A15 или A24? Ответ обоснуйте.

Задание № 6. На складе есть 6 канистр с топливом размером 4, 5, 6, 7, 8 и 9 литров. В первый день было израсходовано 3 канистры, а второй день – две канистры. Определите, какая канистра осталась, если во второй день было израсходовано на 5 литров топлива меньше, чем в первый.

Задание № 7. Для поиска оптимальной траектории капитану нужно найти такое значение параметра b , чтобы один корень уравнения $2x^2 + bx + 1 = 0$ был в два раза больше другого. Найдите искомое значение параметра b и приведите полное решение.

Задание № 8. Запас питательного геля для биосинтезатора составлял 100 кг. Каждый день на питание экипажа уходит 1 кг геля. Произошла внештатная ситуация, в результате которой каждый день 10% геля приходит в негодность. Определите, на сколько дней экипажу корабля хватит питания.

Задание № 9. Каждый отсек на корабле открывается с помощью пин-кода. Правила безопасности требуют, чтобы пин-код состоял из различных цифр, причем соседние цифры кода не могут быть соседними цифрами на клавиатуре:

1	2	3
4	5	6
7	8	9
0		

Например, в пин-коде после цифры 1 не могут стоять цифры 2, 4 и 5. Пин-код 1930 является «правильным», то есть удовлетворяет требованиям, но имеет длину 4. Какая максимальная длина пин-кода, удовлетворяющего требованиям безопасности? Приведите пример правильного кода максимальной длины.

Задание № 10. Инженер корабля нарисовал треугольник со сторонами 4, 7 и 10 и спросил капитана, как можно преобразовать его в прямоугольный треугольник. Капитан сказал, что если добавить к длине каждой стороны некоторое целое число x , то получится прямоугольный треугольник. Найдите величину x .

Ответы:

Задание № 1.	
Задание № 2.	
Задание № 3.	
Задание № 4.	
Задание № 5.	
Задание № 6.	
Задание № 7.	
Задание № 8.	
Задание № 9.	
Задание № 10.	

Желаем успеха!