

Задания с решением 8 класс

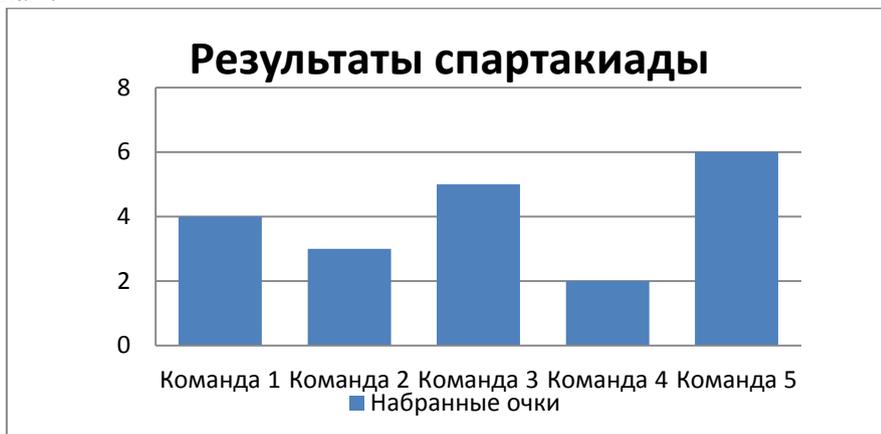
Для каждой задачи должно быть представлено подробное описание её решения!!!

Задача 1 (10 баллов)

В школьной спартакиаде среди 7-8 классов участвовало 5 команд. Каждая команда сыграла с каждой ровно один раз.

По правилам спартакиады, победа в игре даёт команде два очка, ничья даёт 1 очко.

По турнирной таблице спартакиады построили гистограмму распределения команд по набранным очкам.



Известен полный перечень игр, результатом которых была ничья (см. Турнирную таблицу).

ТУРНИРНАЯ ТАБЛИЦА					
	Команда 1	Команда 2	Команда 3	Команда 4	Команда 5
Команда 1				1	1
Команда 2			1		
Команда 3		1		1	1
Команда 4	1		1		
Команда 5	1		1		

Определите сколько очков получила Команда 1 в результате игры с Командой 2 и сколько очков получила Команда 2 в результате игры с Командой 4.

Задача 2 (15 баллов)

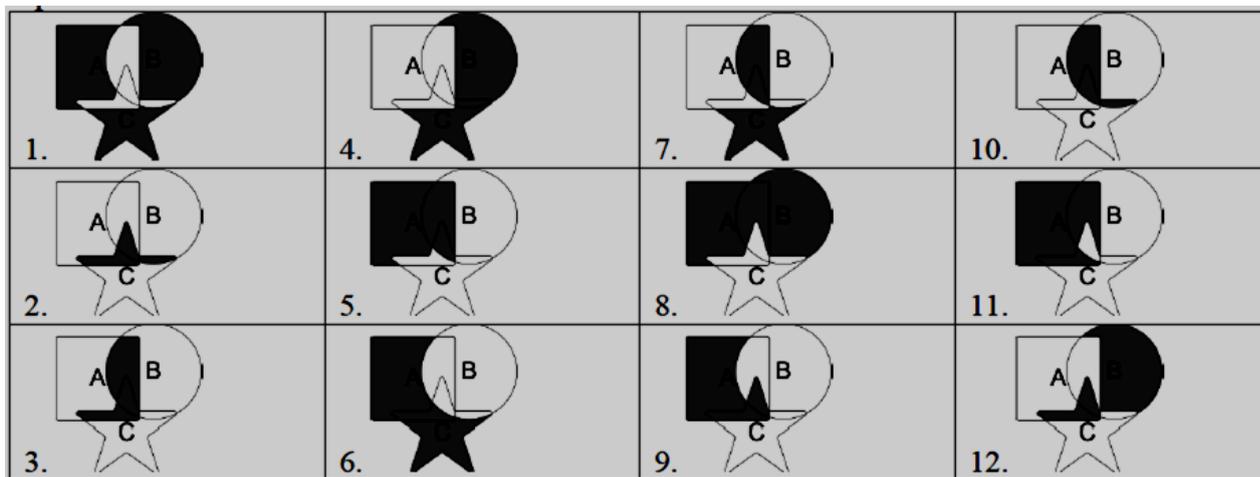
Даны три числа: $X_{16} = 19$, $Y_{16} = 3C$, $Z_8 = 21$. Переведите эти числа в двоичную систему счисления и запишите каждое в виде восьми двоичных разрядов. Выполните следующие логические операции: $X \text{ xor } Y \text{ or } Z$.

Результат представьте в шестнадцатеричной системе счисления.

Задача 3 (20 баллов)

Приведены истинные высказывания: А – квадрат, В – круг, С – звезда. Какая из диаграмм Эйлера-Вена эквивалентна выражению:

$$(A \text{ or } (\text{not } A \text{ and } B)) \text{ and } ((\text{not } B \text{ and } C) \text{ or } C)$$



Задача 4 (25 баллов)

Роботы двигаются внутри тоннеля следующим образом:

1. Роботы передвигаются по клеткам вправо или влево.
2. Роботы стартуют и делают свои ходы по очереди. За один ход робот смещается на одну клетку.
3. Первым стартует робот А, вторым – В, третьим – С.
4. Роботы А и В начинают движение вправо, робот С – влево.
5. Считается, что робот покинул тоннель, если он сделал ход влево из клетки номер 1 или ход вправо из клетки номер 12.

В случае если после очередного хода одного из роботов он попадает в клетку, уже занятую другим роботом, то оба робота находящиеся в одной клетке меняют направление движения.

Определите, какой из роботов последним покинет тоннель и сколько ходов ему для этого понадобится, включая ход, приводящий к выходу. В ответе укажите заглавную букву, обозначающую робота и количество его ходов без пробелов. Например, если последним тоннель покинет робот А и ему для этого понадобится 5 ходов, то ответ А5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A					B					C	

Задача 5 (30 баллов)

«Часы с боем».

Старинные часы бьют каждые полчаса. Причем в начале каждого часа они бьют столько раз, сколько сейчас часов (по 1 разу – в час ночи и в час дня, по 2 раза – в два часа ночи в два часа дня и т.д., в полночь и в полдень они бьют, соответственно, по 12 раз). И еще 1 раз они бьют в середине каждого часа.

Дан промежуток времени. Известно, что прошло строго меньше 24 часов (но при этом могли начаться новые сутки). Постройте блок-схему и напишите программу, определяющую, сколько ударов сделали часы за это время.

Формат ввода

В первой строке вводится начальный момент времени, во второй строке – конечный. Моменты времени задаются двумя целыми числами. Первое число задает часы (от 0 до 23), второе — минуты (от 1 до 59, при этом оно не равно 30).

Формат вывода

Выведите одно число – сколько ударов сделали часы за этот отрезок времени.

Примечание

Время в задаче задается в 24-часовой форме записи, в то время как часы показывают (и соответственно, бьют) в 12-часовом режиме (т.е., например, в 13 часов часы бьют 1 раз).

Пример

Пример ввода	Пример вывода
5 20 10 25	45

Программу можно написать на любом известном вам языке программирования или на школьном алгоритмическом языке.