



**Олимпиада «МИСиС зажигает звезды»**  
 Информационно - технологическое направление  
 Отборочный тур 2018 г.  
**Вариант 1**  
**11 класс**

№	Задание	Ответы	Баллы																									
1	Решить уравнение $(\sqrt[5]{3+2\sqrt{2}})^x - (\sqrt[5]{3-2\sqrt{2}})^x = 2$ .	2,5	10																									
2	Найдите значение параметра $p$ , если корни уравнения $2x^2 - 5x + p = 0$ удовлетворяют условию $\frac{x_2^2}{x_1} + \frac{x_1^2}{x_2} = \frac{65}{8}$ .	2	15																									
3	В аудитории ряд содержит пять мест. Коля, Петя, Вася, Таня и Катя случайным образом садятся на один ряд. Найдите вероятность того, что Таня будет сидеть между Петей и Васей.	1/10	25																									
4	Если таблицей истинности задана логическая функция $F(x,y)$ , то определите логическую функцию $F(F(F(0,y),x),y)$ .	<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>F(0,y)</th> <th>F(F(0,y),x)</th> <th>Ответ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	x	y	F(0,y)	F(F(0,y),x)	Ответ	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	10
x	y	F(0,y)	F(F(0,y),x)	Ответ																								
0	0	1	0	1																								
0	1	0	1	0																								
1	0	1	0	1																								
1	1	0	0	0																								
5	<p>Приведен скриншот работы запущенной программы.</p> <table border="1"> <tr> <td>Введите 8 элементов массива через пробел: 5 10 -3 5 4</td> <td>Результат работы программы: 5 10 1 5 4 2 4 6</td> </tr> <tr> <td>Введите 8 элементов массива через пробел: 13 8 3 7 -4</td> <td>Результат работы программы: 13 8 3 7 2 2 4 0</td> </tr> <tr> <td>Введите 8 элементов массива через пробел: 3 -4 -7 2 -8</td> <td>Результат работы программы: 3 4 4 2 4 5 13 4</td> </tr> </table> <p>Определите, что будет результатом работы программы при следующих входных данных: 5 3 7 -1 8 -6 9 10?</p>	Введите 8 элементов массива через пробел: 5 10 -3 5 4	Результат работы программы: 5 10 1 5 4 2 4 6	Введите 8 элементов массива через пробел: 13 8 3 7 -4	Результат работы программы: 13 8 3 7 2 2 4 0	Введите 8 элементов массива через пробел: 3 -4 -7 2 -8	Результат работы программы: 3 4 4 2 4 5 13 4	5 3 7 2 8 2 9 10? меняет отрицательные элементы на количество отрицательных	15																			
Введите 8 элементов массива через пробел: 5 10 -3 5 4	Результат работы программы: 5 10 1 5 4 2 4 6																											
Введите 8 элементов массива через пробел: 13 8 3 7 -4	Результат работы программы: 13 8 3 7 2 2 4 0																											
Введите 8 элементов массива через пробел: 3 -4 -7 2 -8	Результат работы программы: 3 4 4 2 4 5 13 4																											
6	<p>Робот может перемещаться только по направлению камеры на заданное количество шагов.</p> <p>Для управления роботом введено 2 команды. Команда содержит код инструкции (что делать) и операнд</p>	1000 0001 0001 1100 0100 0010 1010 0001 1001 811C42A19 (или 091C42A19)	25																									

(сколько шагов надо выполнить в указанном направлении). Каждая команда для робота записывается в двоичном коде и на команду отводится 4 бита: 1 бит на код команды, 3 бита на операнд.

Коды команд:

0	Повернуть камеру налево и пройти в заданном направлении количество шагов
1	Повернуть камеру направо и пройти в заданном направлении количество шагов

Роботу задается программа как последовательность команд. Перейти к следующей команде робот может только выполнив предыдущую. Если робот в процессе выполнения программы встречает непреодолимое препятствие, то дальнейшее выполнение программы для него становится невозможным.

Робот помещен в лабиринт; исходные местонахождение робота и направление камеры указаны на рисунке. Создайте программу минимального объема, по которой робот выйдет из лабиринта, и запишите ее в шестнадцатеричном коде.

