

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	P		10		
2	Окружность разделена на три части, длины которых относятся как 7 : 8 : 9. Через точки деления проведены касательные. Найти наибольший угол (в градусах) в полученном треугольнике		15		
3	Из пункта А с постоянной скоростью вышел первый пешеход, одновременно навстречу ему из пункта В тоже с постоянной скоростью вышел второй пешеход. Они встретились на расстоянии 1,6 км от пункта В, а в момент прибытия второго пешехода в пункт А, первый находился в 0,7 км от В. Найти расстояние от А до В.		25		
4	Найдите минимальное четное число, шестнадцатеричная запись которого имеет 3 разряда и не имеет повторяющихся символов, а двоичная запись которого имеет 6 единиц. Ответ запишите в десятичной системе счисления.		15		
5	Функция Plus (n,k,m()) суммирует элементы массива m() начиная с номера n и заканчивая номером k и возвращает накопленную сумму. В коде программы обрабатывается массив m из 10 элементов с первого по десятый. Элементами массива m являются целые числа 1, 2 и 7. Определите значения элементов массива m, если известно, что результатом работы фрагмента кода программы For i = 1 To 8 {Print Plus (i, i + 2), m} является вывод на экран следующих чисел 10 15 21 16 10 5 5 11.		15		
6	Робот-металлоискатель выполнен в форме квадрата и может обнаруживать наличие металла в области под собой. Шаг робота равен его размеру. Робот движется по заданной программе: K=7 Z=-1 Делай 6 раз {i=0 Делай 2 раза {Иди вперед K+i*Z шагов Поверни направо i=i+1} Z=-Z K=K-1} Начальное положение робота соответствует нулевому шагу. На каждом шаге робот исследует наличие металла в текущем квадрате. Если обнаруживает металл, то		20		



Шифр

Олимпиада «МИСИС зажигает звёзды»
Информационно-технологическое
направление
Отборочный этап 2023 г.
Вариант 8
10 класс

<p>отправляет сообщение в двоичном коде, содержащее номер текущего шага. От робота получена следующая цепочка сообщений: 000101, 000110, 010111, 011110, 011111, 100000, 100101, 101100, 110000. Определите, сколько квадратов по пути следования робота содержит металл. Решение должно объяснять ответ.</p>				
---	--	--	--	--

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Решите в целых числах уравнение $(6x - 2y - 1)(x + y - 4) = 5$.		10		
2	Окружность разделена на три части, длины которых относятся как 5 : 6 : 7. Через точки деления проведены касательные. Найти наибольший угол (в градусах) в полученном треугольнике.		15		
3	Из пункта А с постоянной скоростью выехал мотоциклист, одновременно навстречу ему из пункта В тоже с постоянной скоростью выехал велосипедист. Они встретились на расстоянии 4км от пункта В, а в момент прибытия мотоциклиста в пункт В велосипедист находился на расстоянии 15 км от пункта А. Найти расстояние от А до В.		25		
4	Найдите минимальное четное число, шестнадцатеричная запись которого имеет 3 разряда и не имеет повторяющихся символов, а двоичная запись которого имеет 5 единиц. Ответ запишите в десятичной системе счисления.		15		
5	Функция Plus (n,k,m()) суммирует элементы массива m() начиная с номера n и заканчивая номером k и возвращает накопленную сумму. В коде программы обрабатывается массив m из 10 элементов с первого по десятый. Элементами массива m являются целые числа 1, 2 и 5. Определите значения элементов массива m, если известно, что результатом работы фрагмента кода программы For i = 1 To 8 {Print Plus (i, i + 2), m} является вывод на экран следующих чисел 5 5 5 6 9 8 8 4.		15		
6	Робот-металлоискатель выполнен в форме квадрата и может обнаруживать наличие металла в области под собой. Шаг робота равен его размеру. Робот движется по заданной программе: K=3 Z=1 Делай 10 раз {i=0 Делай 2 раза {Иди вперед K+i*Z шагов Поверни направо i=i+1} Z=-Z K=K+Z}		20		



Шифр

Олимпиада «МИСИС зажигает звёзды»
Информационно-технологическое
направление
Отборочный этап 2023 г.
Вариант 1
10 класс

<p>Начальное положение робота соответствует нулевому шагу.</p> <p>На каждом шаге робот исследует наличие металла в текущем квадрате. Если обнаруживает металл, то отправляет сообщение в двоичном коде, содержащее номер текущего шага.</p> <p>От робота получена следующая цепочка сообщений: 000100, 000110, 001100, 011010, 011110, 100000, 100100, 100111, 101010.</p> <p>Определите, сколько квадратов по пути следования робота содержит металл. Решение должно объяснять ответ.</p>				
--	--	--	--	--

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Решите в целых числах уравнение $(x + y - 2)(2x - 6y - 3) = -5$.		10		
2	Окружность разделена на три части, длины которых относятся как 6 : 7 : 11. Через точки деления проведены касательные. Найти наименьший угол (в градусах) в полученном треугольнике.		15		
3	Из пункта А с постоянной скоростью выехал первый велосипедист, одновременно навстречу ему из пункта В тоже с постоянной скоростью выехал второй велосипедист. Когда первый проехал $\frac{2}{3}$ пути, второй находился на расстоянии 14 км от А. Когда же второй проехал $\frac{2}{3}$ пути, первый находился в 5 км от В. Найти расстояние от А до В.		25		
4	Найдите минимальное число, шестнадцатеричная запись которого имеет 3 разряда и не имеет повторяющихся символов. В двоичной записи данного числа отсутствуют подряд идущие единицы. Всего в двоичной записи имеется 4 единицы. Ответ запишите в десятичной системе счисления.		15		
5	Функция Plus (n,k,m()) суммирует элементы массива m() начиная с номера n и заканчивая номером k и возвращает накопленную сумму. В коде программы обрабатывается массив m из 10 элементов с первого по десятый. Элементами массива m являются целые числа 2, 3 и 7. Определите значения элементов массива m, если известно, что результатом работы фрагмента кода программы For i = 1 To 8 {Print Plus (i, i + 2), m} является вывод на экран следующих чисел 17 16 12 12 17 21 17 13.		15		
6	Робот-металлоискатель выполнен в форме квадрата и может обнаруживать наличие металла в области под собой. Шаг робота равен его размеру. Робот движется по заданной программе: K=3 Z=2 Делай 6 раз {i=0 Делай 2 раза {Иди вперед K+i*Z шагов Поверни направо i=i+1} K=K+Z Z=-Z }		20		



Шифр

Олимпиада «МИСИС зажигает звёзды»
Информационно-технологическое
направление
Отборочный этап 2023 г.
Вариант 2
10 класс

<p>Начальное положение робота соответствует нулевому шагу.</p> <p>На каждом шаге робот исследует наличие металла в текущем квадрате. Если обнаруживает металл, то отправляет сообщение в двоичном коде, содержащее номер текущего шага.</p> <p>От робота получена следующая цепочка сообщений: 000101, 001010, 001110, 010000, 010110, 011010, 100010, 100110.</p> <p>Определите, сколько квадратов по пути следования робота содержит металл. Решение должно объяснять ответ.</p>				
--	--	--	--	--

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	P		10		
2	Окружность разделена на три части, длины которых относятся как 2 : 3 : 4. Через точки деления проведены касательные. Найти наибольший угол (в градусах) в полученном треугольнике.		15		
3	Из пункта А с постоянной скоростью выехал мотоциклист, одновременно навстречу ему из пункта В тоже с постоянной скоростью выехал автомобилист. Они встретились на расстоянии 22,5 км от пункта А, а в момент прибытия автомобилиста в пункт А мотоциклист находился на расстоянии 60 км от пункта В. Найти расстояние от А до В.		25		
4	Найдите минимальное число, шестнадцатеричная запись которого не использует нечетные символы и состоит из трех неповторяющихся символов, а двоичная запись которого имеет 3 единицы. Ответ запишите в десятичной системе счисления.		15		
5	Функция Plus (n,k,m()) суммирует элементы массива m() начиная с номера n и заканчивая номером k и возвращает накопленную сумму. В коде программы обрабатывается массив m из 10 элементов с первого по десятый. Элементами массива m являются целые числа 1, 2 и 7. Определите значения элементов массива m, если известно, что результатом работы фрагмента кода программы For i = 1 To 8 {Print Plus (i, i + 2), m} является вывод на экран следующих чисел 5 5 5 10 16 21 16 16.		15		
6	Робот-металлоискатель выполнен в форме квадрата и может обнаруживать наличие металла в области под собой. Шаг робота равен его размеру. Робот движется по заданной программе: K=2 Z=1 Делай 6 раз {i=0 Делай 2 раза {Иди вперед K+i*Z шагов Поверни направо i=i+1} Z=-Z K=K+1} Начальное положение робота соответствует нулевому шагу.		20		



Шифр

Олимпиада «МИСИС зажигает звёзды»
Информационно-технологическое
направление
Отборочный этап 2023 г.
Вариант 3
10 класс

<p>На каждом шаге робот исследует наличие металла в текущем квадрате. Если обнаруживает металл, то отправляет сообщение в двоичном коде, содержащее номер текущего шага.</p> <p>От робота получена следующая цепочка сообщений: 000001, 000011, 001101, 001111, 010110, 100001, 110100.</p> <p>Определите, сколько квадратов по пути следования робота содержит металл. Решение должно объяснять ответ.</p>				
---	--	--	--	--

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Решите в целых числах уравнение $(4x + y - 8)(3x + 2y - 6) = 7$.		10		
2	Окружность разделена на три части, длины которых относятся как 8 : 9 : 13. Через точки деления проведены касательные. Найти наименьший угол (в градусах) в полученном треугольнике.		15		
3	Из пункта А с постоянной скоростью вышел первый пешеход, одновременно навстречу ему из пункта В тоже с постоянной скоростью вышел второй пешеход. Они встретились на расстоянии 8 км от пункта В, а в момент прибытия второго пешехода в пункт А, первый находился в 3,5 км от В. Найти расстояние от А до В.		25		
4	Найдите минимальное число, шестнадцатеричная запись которого не использует нечетные символы и состоит из трех неповторяющихся символов, а двоичная запись которого имеет 4 единицы. Ответ запишите в десятичной системе счисления.		15		
5	Функция Plus (n,k,m()) суммирует элементы массива m() начиная с номера n и заканчивая номером k и возвращает накопленную сумму. В коде программы обрабатывается массив m из 10 элементов с первого по десятый. Элементами массива m являются целые числа 1, 2 и 5. Определите значения элементов массива m, если известно, что результатом работы фрагмента кода программы For i = 1 To 8 {Print Plus (i, i + 2), m} является вывод на экран следующих чисел 11 8 8 4 4 5 6 5.		15		
6	Робот-металлоискатель выполнен в форме квадрата и может обнаруживать наличие металла в области под собой. Шаг робота равен его размеру. Робот движется по заданной программе: K=7 Z= -1 Делай 6 раз {i=0 Делай 2 раза {Иди вперед K+i*Z шагов Поверни направо i=i+1} Z=-Z K=K-1} Начальное положение робота соответствует нулевому шагу.		20		



Шифр

Олимпиада «МИСИС зажигает звёзды»
Информационно-технологическое
направление
Отборочный этап 2023 г.
Вариант 4
10 класс

<p>На каждом шаге робот исследует наличие металла в текущем квадрате. Если обнаруживает металл, то отправляет сообщение в двоичном коде, содержащее номер текущего шага.</p> <p>От робота получена следующая цепочка сообщений: 000001, 000010, 000011, 011001, 101010, 101101, 110011, 110101.</p> <p>Определите, сколько квадратов по пути следования робота содержит металл. Решение должно объяснять ответ.</p>				
---	--	--	--	--

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	P		10		
2	Окружность разделена на три части, длины которых относятся как 6 : 7 : 11. Через точки деления проведены касательные. Найти наименьший угол (в градусах) в полученном треугольнике.		15		
3	Из пункта А с постоянной скоростью выехал мотоциклист, одновременно навстречу ему из пункта В тоже с постоянной скоростью выехал велосипедист. Они встретились на расстоянии 3,2 км от пункта В, а в момент прибытия мотоциклиста в пункт В велосипедист находился на расстоянии 12 км от пункта А. Найти расстояние от А до В.		25		
4	Найдите минимальное число, шестнадцатеричная запись которого не имеет повторяющихся символов, а двоичная запись которого имеет 8 единиц. Ответ запишите в десятичной системе счисления.		15		
5	Функция Plus (n,k,m()) суммирует элементы массива m() начиная с номера n и заканчивая номером k и возвращает накопленную сумму. В коде программы обрабатывается массив m из 10 элементов с первого по десятый. Элементами массива m являются целые числа 1, 2 и 7. Определите значения элементов массива m, если известно, что результатом работы фрагмента кода программы For i = 1 To 8 {Print Plus (i, i + 2), m} является вывод на экран следующих чисел 11 16 21 15 15 10 10 4.		15		
6	Робот-металлоискатель выполнен в форме квадрата и может обнаруживать наличие металла в области под собой. Шаг робота равен его размеру. Робот движется по заданной программе: K=3 Z=1 Делай 10 раз {i=0 Делай 2 раза {Иди вперед K+i*Z шагов Поверни направо i=i+1} Z=-Z K=K+Z} Начальное положение робота соответствует нулевому шагу. На каждом шаге робот исследует наличие металла в текущем квадрате. Если обнаруживает металл, то		20		



Шифр

Олимпиада «МИСИС зажигает звёзды»
Информационно-технологическое
направление
Отборочный этап 2023 г.
Вариант 5
10 класс

<p>отправляет сообщение в двоичном коде, содержащее номер текущего шага. От робота получена следующая цепочка сообщений: 001010, 010000, 010110, 011010, 011011, 100000, 100100, 101010, 110000, 110001. Определите, сколько квадратов по пути следования робота содержит металл. Решение должно объяснять ответ.</p>				
---	--	--	--	--

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Решите в целых числах уравнение $(2x + 3y - 6)(x + 4y - 8) = 7$.		10		
2	Окружность разделена на три части, длины которых относятся как 8 : 11 : 17. Через точки деления проведены касательные. Найти наименьший угол (в градусах) в полученном треугольнике.		15		
3	Из пункта А с постоянной скоростью выехал первый велосипедист, одновременно навстречу ему из пункта В тоже с постоянной скоростью выехал второй велосипедист. Когда первый проехал $\frac{2}{3}$ пути, второй находился на расстоянии 16,8 км от А. Когда же второй проехал $\frac{2}{3}$ пути, первый находился в 6 км от В. Найти расстояние от А до В.		25		
4	Найдите минимальное число, шестнадцатеричная запись которого имеет 3 разряда и не имеет повторяющихся символов. В двоичной записи данного числа отсутствуют подряд идущие единицы. Всего в двоичной записи имеется 5 единиц. Ответ запишите в десятичной системе счисления.		15		
5	Функция Plus (n,k,m()) суммирует элементы массива m() начиная с номера n и заканчивая номером k и возвращает накопленную сумму. В коде программы обрабатывается массив m из 10 элементов с первого по десятый. Элементами массива m являются целые числа 2, 3 и 7. Определите значения элементов массива m, если известно, что результатом работы фрагмента кода программы For i = 1 To 8 {Print Plus (i, i + 2), m} является вывод на экран следующих чисел 13 17 21 17 17 12 11 7.		15		
6	Робот-металлоискатель выполнен в форме квадрата и может обнаруживать наличие металла в области под собой. Шаг робота равен его размеру. Робот движется по заданной программе: K=3 Z=2 Делай 6 раз {i=0 Делай 2 раза {Иди вперед K+i*Z шагов Поверни направо i=i+1} K=K+Z Z=-Z }		20		



Шифр

Олимпиада «МИСИС зажигает звёзды»
Информационно-технологическое
направление
Отборочный этап 2023 г.
Вариант 6
10 класс

<p>Начальное положение робота соответствует нулевому шагу. На каждом шаге робот исследует наличие металла в текущем квадрате. Если обнаруживает металл, то отправляет сообщение в двоичном коде, содержащее номер текущего шага. От робота получена следующая цепочка сообщений: 000010, 001001, 001110, 011010, 100010, 100110, 101000, 101111. Определите, сколько квадратов по пути следования робота содержит металл. Решение должно объяснять ответ.</p>				
---	--	--	--	--

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	P		10		
2	Окружность разделена на три части, длины которых относятся как 4 : 5 : 6. Через точки деления проведены касательные. Найти наибольший угол (в градусах) в полученном треугольнике.		15		
3	Из пункта А с постоянной скоростью выехал мотоциклист, одновременно навстречу ему из пункта В тоже с постоянной скоростью выехал автомобилист. Они встретились на расстоянии 45 км от пункта А, а в момент прибытия автомобилиста в пункт А мотоциклист находился на расстоянии 120 км от пункта В. Найти расстояние от А до В.		25		
4	Найдите минимальное число, шестнадцатеричная запись которого не использует нечетные символы и состоит из трех неповторяющихся символов, а двоичная запись которого имеет 2 единицы. Ответ запишите в десятичной системе счисления.		15		
5	Функция Plus (n,k,m()) суммирует элементы массива m() начиная с номера n и заканчивая номером k и возвращает накопленную сумму. В коде программы обрабатывается массив m из 10 элементов с первого по десятый. Элементами массива m являются целые числа 1, 2 и 5. Определите значения элементов массива m, если известно, что результатом работы фрагмента кода программы For i = 1 To 8 {Print Plus (i, i + 2), m} является вывод на экран следующих чисел 5 8 9 9 6 5 5 4.		15		
6	Робот-металлоискатель выполнен в форме квадрата и может обнаруживать наличие металла в области под собой. Шаг робота равен его размеру. Робот движется по заданной программе: K=2 Z=1 Делай 6 раз {i=0 Делай 2 раза {Иди вперед K+i*Z шагов Поверни направо i=i+1} Z=-Z K=K+1} Начальное положение робота соответствует нулевому шагу.		20		



Шифр

Олимпиада «МИСИС зажигает звёзды»
Информационно-технологическое
направление
Отборочный этап 2023 г.
Вариант 7
10 класс

<p>На каждом шаге робот исследует наличие металла в текущем квадрате. Если обнаруживает металл, то отправляет сообщение в двоичном коде, содержащее номер текущего шага.</p> <p>От робота получена следующая цепочка сообщений: 000011, 001001, 001101, 001111, 011101, 101100.</p> <p>Определите, сколько квадратов по пути следования робота содержит металл. Решение должно объяснять ответ.</p>				
---	--	--	--	--