

# Алгоритм для исполнителя с фиксированным набором команд



Подготовка в рамках ОГЭ  
по Информатике

Учитель информатики и ИКТ  
Муфтахудинов Александр  
Шавкатович

## 1. Задание

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 2 раз**

**Команда1 Сместиться на (3, 2) Сместиться на (2, 1) Конец**

**Сместиться на (-6, -4)**

После выполнения этого алгоритма Чертёжник вернулся в исходную точку. Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

- 1) Сместиться на (-2, -1)
- 2) Сместиться на (1, 1)
- 3) Сместиться на (-4, -2)
- 4) Сместиться на (2, 1)

Команда **Повтори 2 раз** означает, что команды **Сместиться на (3, 2)** и **Сместиться на (2, 1)** выполняются два раза. В результате Чертёжник переместится на  $2 \cdot (3 + 2, 2 + 1) = (10, 6)$ . Выполнив последнюю команду **Сместиться на (-6, -4)**, Чертёжник окажется в точке (4, 2).

Чтобы Чертёжник вернулся в исходную точку, необходимо переместить его на (-4, -2). Учитывая, наличие команды **Повтори 2 раз**, приходим к выводу, что **Команда 1** это команда **Сместиться на (-2, -1)**.

Правильный ответ указан под номером 1.

## 29. Задание

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Сместиться на  $(-5, 2)$  Повтори 5 раз**

**Сместиться на  $(2, 0)$  Сместиться на  $(-3, -3)$  Сместиться на  $(-1, 0)$  конец**

На какую команду можно заменить этот алгоритм?

- 1) Сместиться на  $(-10, -15)$
- 2) Сместиться на  $(15, 13)$
- 3) Сместиться на  $(10, 15)$
- 4) Сместиться на  $(-15, -13)$

Команда **Повтори 5 раз** означает, что команды **Сместиться на  $(2, 0)$  Сместиться на  $(-3, -3)$  Сместиться на  $(-1, 0)$**  выполняются пять раз. В результате Чертёжник переместится на  $5 \cdot (2 - 3 - 1, 0 - 3 + 0) = (-10, -15)$ . Учитывая наличие первой команды **Сместиться на  $(-5, 2)$** , приходим к выводу, что весь алгоритм можно заменить на команду **Сместиться на  $(-15, -13)$** .

Правильный ответ указан под номером 4.

## 12. Задание

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм: Повтори 5 [Вперёд 80 Направо 90]. Какая фигура появится на экране?

- 1) незамкнутая ломаная линия
- 2) правильный семиугольник
- 3) правильный пятиугольник
- 4) правильный четырёхугольник

Выполняя алгоритм, Черепашка оставляет след в виде одинаковых отрезков, расположенных под углом  $180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$  друг к другу. Такой угол составляют между собой стороны правильного четырёхугольника. Поэтому за первые четыре шага алгоритма Черепашка нарисует правильный четырёхугольник, а за следующий шаг пройдет по его стороне ещё раз. Следовательно, оставленный Черепашкой след представляет собой **правильный четырёхугольник**.

### 33. Задание

Пусть Муравей и кубик расположены так, как указано на рисунке. Муравью был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 4 раз**

**Вниз 2 вправо 1 вверх 2**

**Конец**

В какой клетке окажется кубик после выполнения этого алгоритма?

- 1) Г6
- 2) Е4
- 3) Д1
- 4) Е6

|   |   |   |   |   |   |   |            |   |
|---|---|---|---|---|---|---|------------|---|
| 8 | Ж |   |   |   |   |   |            |   |
| 7 |   |   |   |   |   |   |            |   |
| 6 |   | ■ |   |   |   |   |            |   |
| 5 |   |   |   |   |   |   |            |   |
| 4 |   |   |   |   |   |   |            |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   |            |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |            |   |
| 1 |   |   |   |   |   |   | СДАВГИА.РФ |   |
|   | А | Б | В | Г | Д | Е | Ж          | З |

Заметим, что после исполнения команд **вниз 2 вверх 2**, Муравей окажется в той же клетке, из которой он стартовал. Изначально кубик находится в клетке **Б6**. Выполнив четыре раза команду **вправо 1**, Муравей передвинет кубик в клетку **Е6**.