

## Алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд

### ВАРИАНТ 1

**В1.** Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на  $(a, b)$**  (где  $a, b$  — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Если числа  $a, b$  положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные — уменьшается.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 3 раз Сместиться на  $(-2, -3)$  Сместиться на  $(3, 2)$  Сместиться на  $(-4, 0)$  Конец**

На какую одну команду можно заменить этот алгоритм, чтобы Чертёжник оказался в той же точке, что и после выполнения алгоритма?

- 1) Сместиться на  $(-9, -3)$       2) Сместиться на  $(-3, 9)$       3) Сместиться на  $(-3, -1)$       4) Сместиться на  $(9, 3)$

**В2.** Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на  $n$  шагов в направлении движения; **Направо  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится  $k$  раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 6 [Вперёд 5 Направо 30]**

Какая фигура появится на экране?

- 1) незамкнутая ломаная линия      2) правильный треугольник      3) правильный 5-угольник      4) правильный 6-угольник

### ВАРИАНТ 2

**В1.** Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на  $(a, b)$**  (где  $a, b$  — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Если числа  $a, b$  положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 3 раз**

**Команда1 Сместиться на  $(3, 3)$  Сместиться на  $(1, -2)$**

**Конец**

**Сместиться на  $(-6, 9)$**

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

- 1) Сместиться на  $(-6, -12)$       2) Сместиться на  $(2, -10)$       3) Сместиться на  $(2, 4)$       4) Сместиться на  $(-2, -4)$

**В2.** Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на  $n$  шагов в направлении движения; **Направо  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится  $k$  раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 5 [Вперёд 100 Направо 120]**

Какая фигура появится на экране?

- 1) правильный пятиугольник      2) незамкнутая ломаная линия      3) правильный шестиугольник      4) правильный треугольник

### ВАРИАНТ 3

**В1.** Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на  $(a, b)$**  (где  $a, b$  — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Если числа  $a, b$  положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 7 раз**

**Сместиться на  $(-1, 2)$  Сместиться на  $(-2, 2)$  Сместиться на  $(4, -4)$**

**Конец**

Каковы координаты точки, с которой Чертёжник начинал движение, если в конце он оказался в точке с координатами  $(0, 0)$ ? 1)  $(7, 0)$       2)  $(-7, 0)$       3)  $(0, -7)$       4)  $(0, 7)$

**В2.** Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на  $n$  шагов в направлении движения; **Направо  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится  $k$  раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 9 [Вперёд 70 Направо 90].**

Какая фигура появится на экране?

- 1) незамкнутая ломаная линия    2) правильный девятиугольник    3) правильный восьмиугольник    4) правильный четырёхугольник

#### ВАРИАНТ 4

**В1.** Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на  $(a, b)$**  (где  $a, b$  — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Если числа  $a, b$  положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 7 раз**

**Сместиться на  $(-1, 2)$  Сместиться на  $(-2, 2)$  Сместиться на  $(4, -5)$**

**Конец**

Каковы координаты точки, с которой Чертёжник начинал движение, если в конце он оказался в точке с координатами  $(1, 1)$ ?

- 1)  $(6, 8)$     2)  $(-6, 8)$     3)  $(8, -6)$     4)  $(8, 6)$

**В2.** Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на  $n$  шагов в направлении движения; **Направо  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится  $k$  раз.

При выполнении какого из перечисленных ниже алгоритмов на экране появился правильный шестиугольник?

- 1) Повтори 6 [Вперёд 100 Направо 90]    2) Повтори 6 [Вперёд 100 Направо 9]  
3) Повтори 6 [Вперёд 100 Направо 60 Направо 60]    4) Повтори 6 [Вперёд 100 Направо 20 Направо 40]

#### ВАРИАНТ 5

**В1.** Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на  $(a, b)$**  (где  $a, b$  — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Если числа  $a, b$  положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 5 раз**

**Сместиться на  $(0, 1)$  Сместиться на  $(-2, 3)$  Сместиться на  $(4, -5)$**

**Конец**

Координаты точки, с которой Чертёжник начинал движение,  $(3, 1)$ . Каковы координаты точки, в которой он оказался?

- 1)  $(15, -6)$     2)  $(14, -5)$     3)  $(13, -4)$     4)  $(12, -3)$

**В2.** Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на  $n$  шагов в направлении движения; **Направо  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится  $k$  раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 9 [Вперёд 50 Направо 60].**

Какая фигура появится на экране?

- 1) правильный шестиугольник    2) правильный треугольник    3) незамкнутая ломаная линия    4) правильный девятиугольник

## ВАРИАНТ 6

**В1.** Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на  $(a, b)$**  (где  $a, b$  — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Если числа  $a, b$  положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 5 раз**

**Сместиться на  $(0, 1)$  Сместиться на  $(-1, 4)$  Сместиться на  $(3, -6)$**

**Конец**

Каковы координаты точки, с которой Чертёжник начинал движение,  $(4, 0)$ . Каковы координаты точки, в которой он оказался?

- 1)  $(15, -6)$       2)  $(14, -5)$       3)  $(13, -4)$       4)  $(12, -3)$

**В2.** Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на  $n$  шагов в направлении движения; **Направо  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится  $k$  раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 360 [Вперёд 30 Направо 60].**

Какая фигура появится на экране?

- 1) правильный 360-угольник      2) правильный треугольник      3) правильный шестиугольник      4) незамкнутая ломаная линия

## ВАРИАНТ 7

**В1.** Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на  $(a, b)$**  (где  $a, b$  — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Если числа  $a, b$  положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 5 раз**

**Сместиться на  $(0, 1)$  Сместиться на  $(-2, 3)$  Сместиться на  $(4, -5)$**

**Конец**

Каковы координаты точки, с которой Чертёжник начинал движение, если в конце он оказался в точке с координатами  $(-1, -1)$ ?

- 1)  $(-11, 4)$       2)  $(4, -11)$       3)  $(8, 22)$       4)  $(22, 8)$

**В2.** Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на  $n$  шагов в направлении движения; **Направо  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится  $k$  раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 12 [Направо 45 Вперёд 20 Направо 45]**

Какая фигура появится на экране?

- 1) квадрат      2) правильный 12-тиугольник      3) правильный 8-угольник      4) незамкнутая ломаная линия

## ВАРИАНТ 8

**В1.** Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на  $(a, b)$**  (где  $a, b$  — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Если числа  $a, b$  положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

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  $(-15, -13)$

**В2.** Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на  $n$  шагов в направлении движения; **Направо  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится  $k$  раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 7 [Вперёд 70 Направо 120].**

Какая фигура появится на экране?

- 1) правильный шестиугольник      2) незамкнутая ломаная линия      3) правильный семиугольник      4) правильный треугольник

## ВАРИАНТ 9

**В1.** Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на  $(a, b)$**  (где  $a, b$  — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Если числа  $a, b$  положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Сместиться на  $(-1, 1)$**

**Повтори 4 раз**

**Сместиться на  $(3, 1)$  Сместиться на  $(0, 2)$  Сместиться на  $(-1, 4)$**

**конец**

На какую команду можно заменить этот алгоритм?

- 1) Сместиться на  $(8, 28)$       2) Сместиться на  $(7, 29)$       3) Сместиться на  $(-8, -28)$       4) Сместиться на  $(-7, -29)$

**В2.** Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на  $n$  шагов в направлении движения; **Направо  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится  $k$  раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 5 [Вперёд 100 Направо 60]**

Какая фигура появится на экране?

- 1) правильный треугольник      2) правильный шестиугольник  
3) правильный пятиугольник      4) незамкнутая ломаная линия

## ВАРИАНТ 10

**В1.** Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на  $(a, b)$**  (где  $a, b$  — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Если числа  $a, b$  положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

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  $(-15, -13)$

**В2.** Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на  $n$  шагов в направлении движения; **Направо  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится  $k$  раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 180 [Вперёд 45 Направо 90].**

Какая фигура появится на экране?

- 1) правильный 180-угольник      2) квадрат  
3) правильный восьмиугольник      4) незамкнутая ломаная линия

## ВАРИАНТ 11

**В1.** Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на  $(a, b)$**  (где  $a, b$  — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Если числа  $a, b$  положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 3 раз**

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

**Конец**

**Сместиться на  $(-9, -6)$**

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

- 1) Сместиться на  $(-6, -3)$       2) Сместиться на  $(4, 3)$     3) Сместиться на  $(-2, -1)$       4) Сместиться на  $(2, 1)$

**В2.** Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на  $n$  шагов в направлении движения; **Направо  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится  $k$  раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 12 [Направо 45 Вперёд 20 Направо 45].**

Какая фигура появится на экране?

- 1) незамкнутая ломаная линия      2) правильный 12-угольник      3) квадрат      4) правильный 8-угольник

## ВАРИАНТ 12

**В1.** Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на  $(a, b)$**  (где  $a, b$  — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Если числа  $a, b$  положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 2 раз**

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

**Конец**

**Сместиться на  $(4, -6)$**

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

- 1) Сместиться на  $(6, -2)$     2) Сместиться на  $(-8, 5)$     3) Сместиться на  $(-12, 4)$     4) Сместиться на  $(-6, 2)$

**В2.** Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на  $n$  шагов в направлении движения; **Направо  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится  $k$  раз.

При выполнении какого из перечисленных ниже алгоритмов на экране появился правильный треугольник?

- 1) Повтори 3 [Вперёд 50 Направо 20 Направо 25]      2) Повтори 3 [Вперёд 50 Направо 100 Направо 20]  
3) Повтори 6 [Вперёд 50 Направо 10 Направо 20]      4) Повтори 6 [Вперёд 50 Направо 20 Направо 40]