

# Решение задач типа 6 по информатике

*Подготовила учитель информатики  
МБОУ СОШ №8  
Леденцова А.Ю.  
г.Елизово ,Камчатский край*

# ЗАДАЧА

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять **1** 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.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами  $(9, 5)$ , то команда **Сместиться на  $(1, -2)$**  переместит Чертёжника в точку  $(10, 3)$ . Запись

**Повтори  $k$  раз**

**Команда1 Команда2 Команда3**

**конец**

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится  $k$  раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 3 раз**

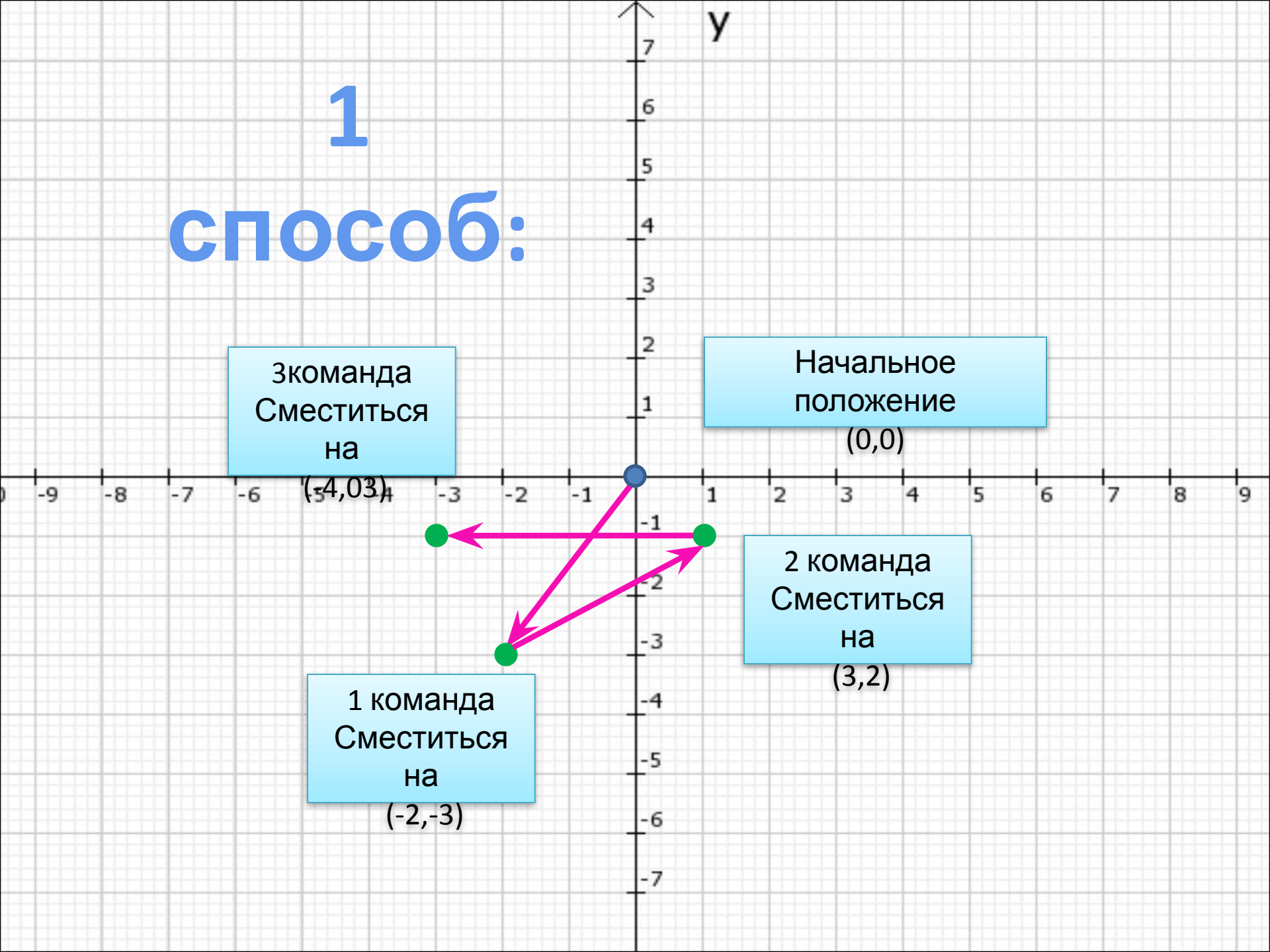
**Сместиться на  $(-2, -3)$  Сместиться на  $(3, 2)$  Сместиться на  $(-4, 0)$**

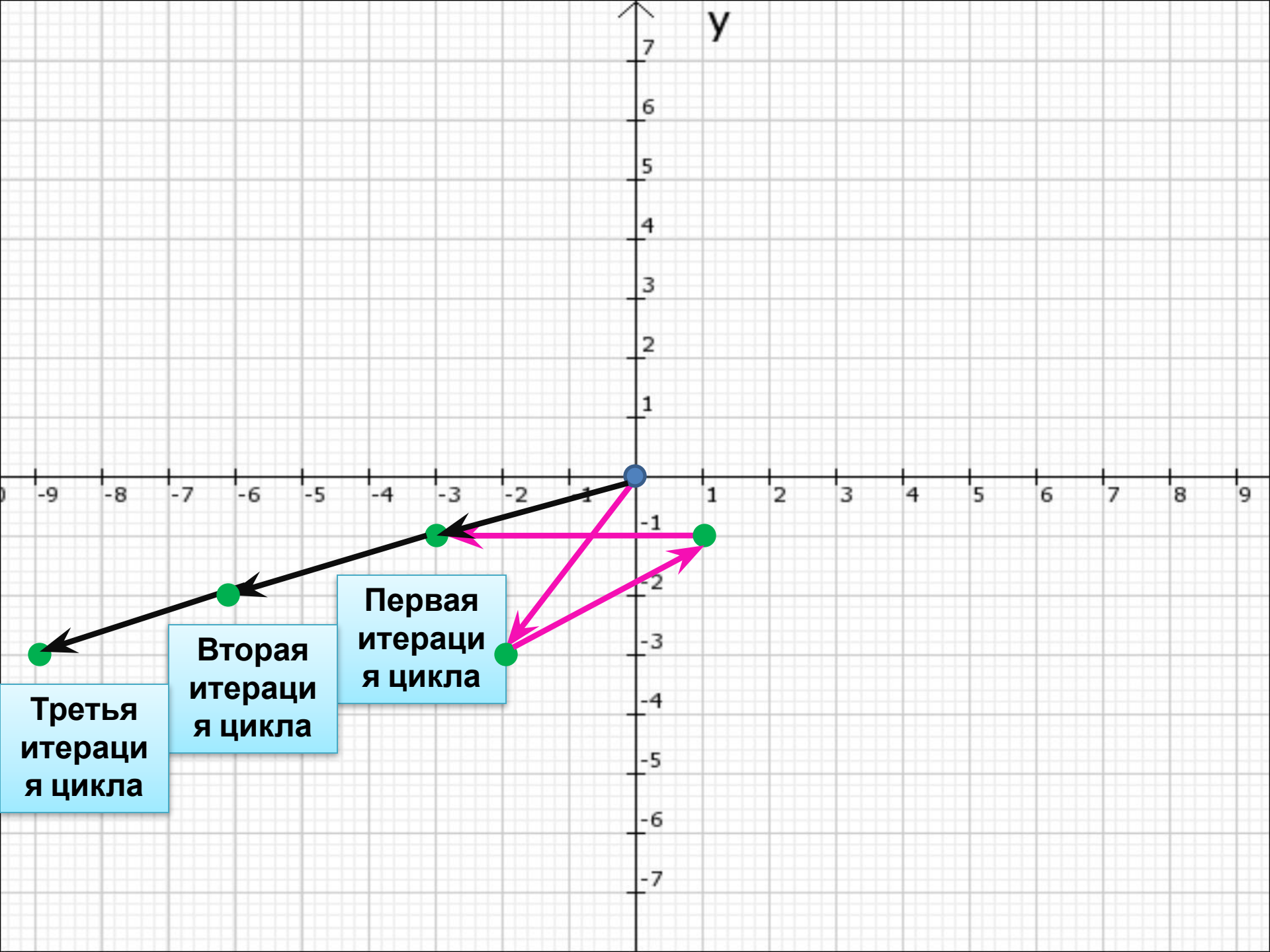
**конец**

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  $(9, 3)$

# 1 способ:





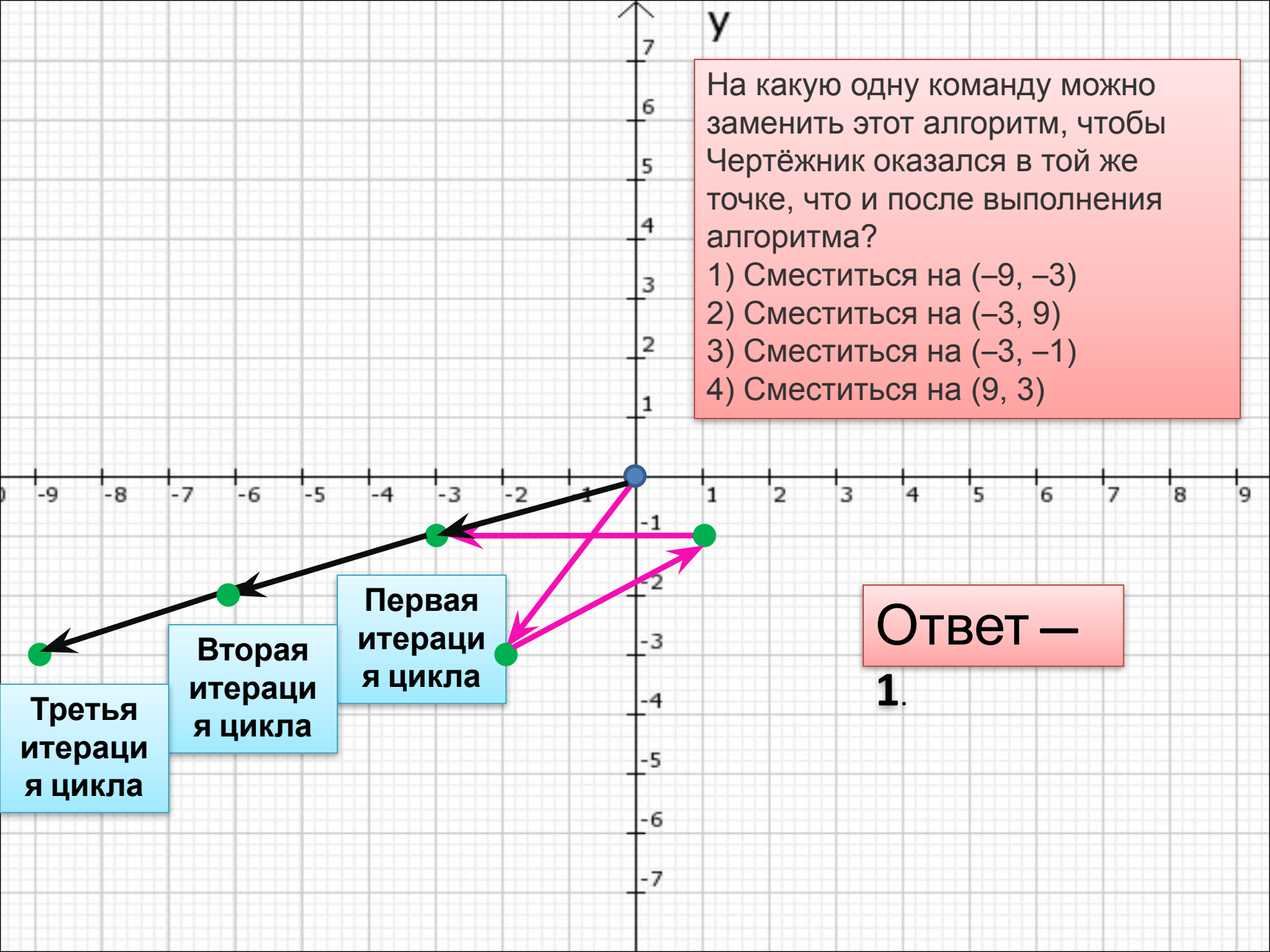
## Внимательно читаем вопрос задачи!

В подобных задачах может быть два типа вопросов:

- на какую одну команду можно заменить этот алгоритм, чтобы Чертёжник **оказался в той же точке**, что и после выполнения алгоритма?
- какую единственную команду надо выполнить Чертёжнику, чтобы **вернуться** в исходную точку, из которой он начал движение?

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  $(9, 3)$



**Ответ –**

**1.**

2

способ:  $x = -2 + 3 - 4 = -3$

| X  | Y  |
|----|----|
| -2 | -3 |
| 3  | 2  |
| 4  | 0  |

$$y = -3 + 2 + 0 = -1$$

$$x = -3 * 3 = -9$$

$$y = -1 * 3 = -3$$

Ответ —

1.

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.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами  $(1, 1)$ , то команда **Сместиться на  $(-2, 4)$**  переместит его в точку  $(-1, 5)$ .

Запись

**Повтори  $k$  раз**

**Команда1 Команда2 Команда3**

**Конец**

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится  $k$  раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Сместиться на  $(2, 6)$**

**Повтори 2 раз**

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

**Конец**

Какую команду надо выполнить Чертёжнику, чтобы вернуться в исходную точку, из которой он начал движение?

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



Сначала происходит  
смещение на (2, 6)

| X  | Y  |
|----|----|
| 2  | 1  |
| -5 | 4  |
| 1  | -1 |

$$x = 2 - 5 + 1 = -2$$

$$y = 1 + 4 - 4 = 1$$

$$x = -2 * 2 = -4$$

$$y = 1 * 2 = 2$$

$$x = -4 + 2 = -2$$

$$y = 2 + 6 = 8$$

вернуться в исходную точку

$$x = 2 \quad y = -8$$

Ответ —

3.

Запись

**Повтори k раз**

**Команда1 Команда2 Команда3**

**Конец**

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится **k** раз.

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)

| X  | Y  |
|----|----|
| 0  | 1  |
| -2 | 3  |
| 4  | -5 |

$$x = 0 - 2 + 4 = 2$$

$$y = 1 + 3 - 5 = -1$$

$$x = 2 * 5 = 10$$

$$y = -1 * 5 = -5$$

**Т.к Чертёжник начал движение в**

**точке с координатами (3, 1)**

$$x = 10 + 3 = 13$$
$$y = -5 + 1 = -4$$

**Ответ —**

**3.**

1) (15, -6)

2) (14, -5)

3) (13, -4)

4) (12, -3)

Запись

**Повтори k раз**

**Команда1 Команда2 Команда3**

**Конец**

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится **k** раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 4 раз**

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

**Сместиться на (-12, -8)**

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

- 1) Сместиться на (-8, -4)
- 2) Сместиться на (-2, -1)
- 3) Сместиться на (7, 5)
- 4) Сместиться на (2, 1)

|                |                |
|----------------|----------------|
| <b>X</b>       | <b>Y</b>       |
| <b>a</b>       | <b>b</b>       |
| <b>3</b>       | <b>2</b>       |
| <b>2</b>       | <b>1</b>       |
| <b>a+5</b>     | <b>b+3</b>     |
| <b>4*(a+5)</b> | <b>4*(b+3)</b> |
| <b>12</b>      | <b>8</b>       |

$$4(a+5)=12$$

$$a=-2$$

$$4(b+3)=8$$

$$b=-1$$

- 1) Сместиться на  $(-8, -4)$
- 2) Сместиться на  $(-2, -1)$
- 3) Сместиться на  $(7, 5)$
- 4) Сместиться на  $(2, 1)$

Ответ —

2.

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.

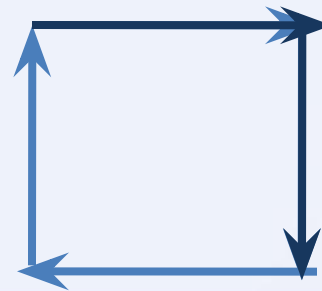
Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 6 [Направо 45 Вперёд 20 Направо 45]**

Какая фигура появится на экране?

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

$$45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$$
$$90^\circ \cdot x = 360^\circ$$
$$x = 4$$



Ответ —

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 пятиугольник
- 4) правильный шестиугольник

$$30^\circ x = 360^\circ$$
$$x = 12$$

Ответ —

1.

Исполнитель Муравей перемещается по полю, разделённому на клетки. Размер поля 8x8, строки нумеруются числами, столбцы обозначаются буквами. Муравей может выполнять команды движения:

- Вверх N,**
- Вниз N,**
- Вправо N,**
- Влево N**

(где N — целое число от 1 до 7), перемещающие исполнителя на N клеток вверх, вниз, вправо или влево соответственно.

Запись

**Повтори k раз**

**Команда1 Команда2 Команда 3**

**Конец**

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз. Если на пути Муравья встречается кубик с буквой, то он перемещает его по ходу движения. Пусть, например, кубик с буквой О находится в клетке Е6. Если Муравей выполнит команды **вправо 2 вверх 2**, то сам окажется в клетке Е7, а кубик с буквой О в клетке Е8.

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

**Вниз 4**

**Повтори 3 раз**

**Вправо 1 вверх 1 влево 1**

**Конец**

Какое слово будет написано в 6 строке после выполнения этого алгоритма?

- 1) КОМ
- 2) ЛОМ
- 3) ДОМ
- 4) ТОМ

|   |   |   |   |   |   |   |     |
|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 8 |   |   |   |   |   |   |     |
| 7 |   |   |   |   |   |   |     |
| 6 |   |   |   |   | О | М |     |
| 5 |   |   |   | К |   |   |     |
| 4 |   |   |   | Л |   |   |     |
| 3 |   |   |   | Д |   |   |     |
| 2 |   |   |   | Т |   |   |     |
| 1 |   |   |   |   |   |   |     |
|   | А | Б | В | Г | Д | Е | Ж З |



Вниз 4  
Повтори 3 раз  
Вправо 1 вверх 1 влево 1  
Конец



Какое слово будет  
написано в 6 строке после  
выполнения этого  
алгоритма?

- 1) КОМ
- 2) ЛОМ
- 3) ДОМ
- 4) ТОМ

Ответ —

3.

**Спасибо за  
внимание!!!**