

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

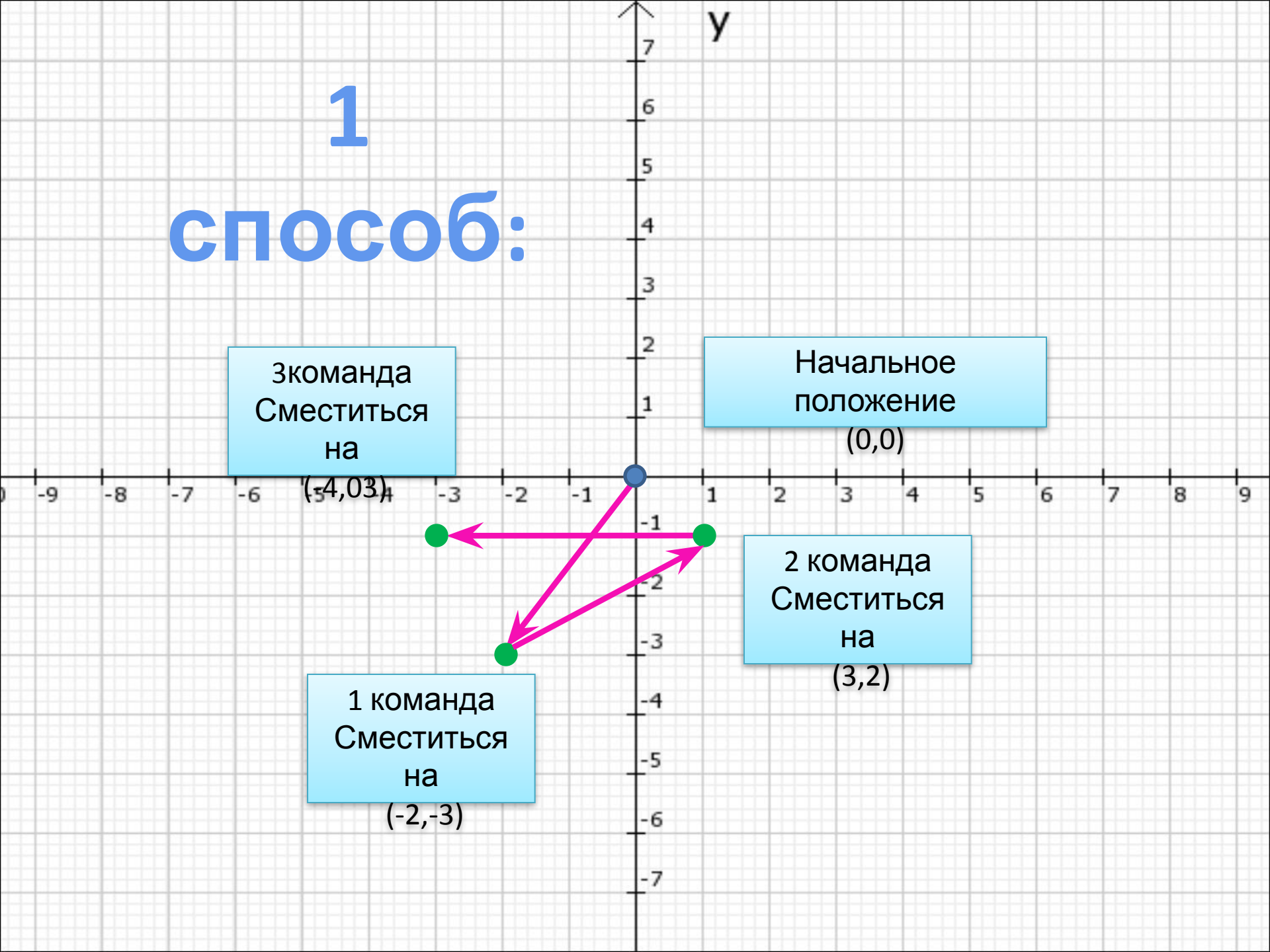
Сместиться на $(-2, -3)$ Сместиться на $(3, 2)$ Сместиться на $(-4, 0)$

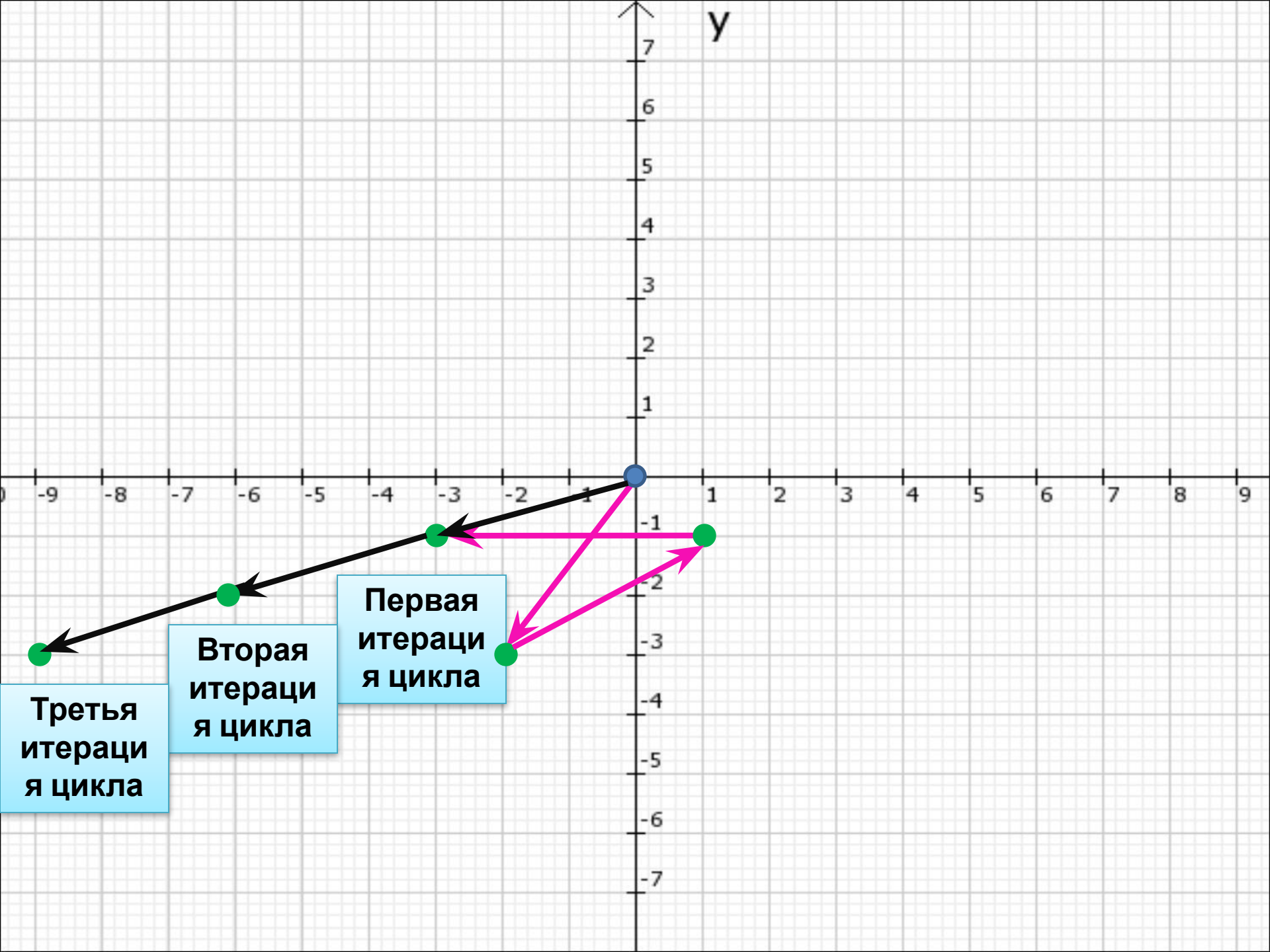
конец

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:





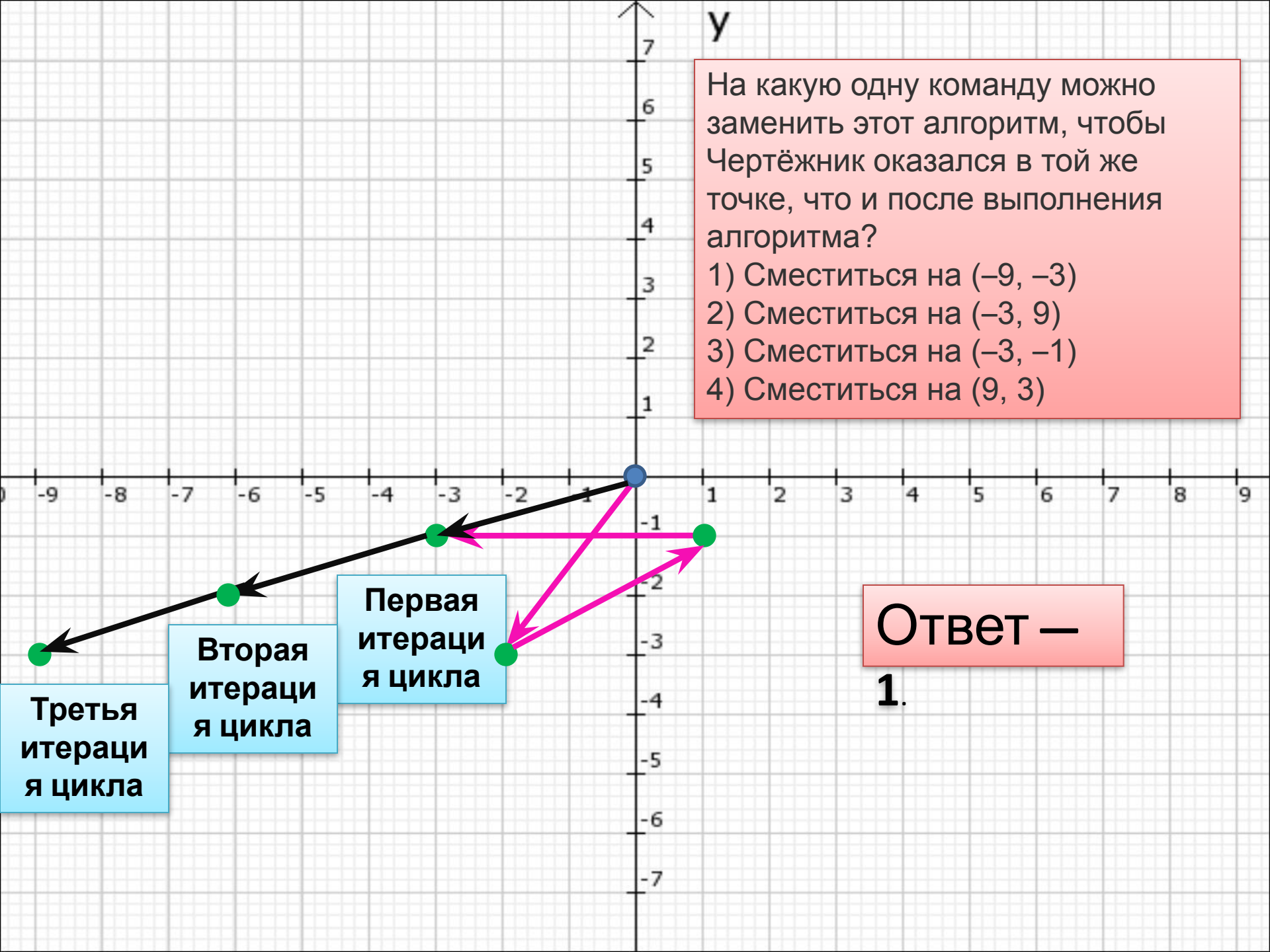
Внимательно читаем вопрос задачи!

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 начинал 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)

X	Y
a	b
3	2
2	1
a+5	b+3
4*(a+5)	4*(b+3)
12	8

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

$$a=-2$$

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

$$b=-1$$

- 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.

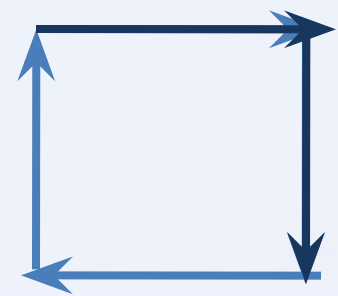
Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 6 [Направо 45 Вперёд 20 Направо 45]

Какая фигура появится на экране?

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

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



Ответ —

1

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



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!!!**