

7. Тип 6 № 47392

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле 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 Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм: **Повтори 6 [Вперёд 10 Направо 60]**.

Определите количество точек с целочисленными координатами, лежащих внутри или на границе области, которую ограничивает заданная алгоритмом линия.

8. Тип 6 № 47393

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле 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 Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм: **Повтори 6 [Направо 36 Вперёд 10 Направо 36]**.

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

9. Тип 6 № 47403

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле 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 Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 [Вперёд 12 Направо 90]

Направо 30

Повтори 3 [Вперёд 8 Направо 60 Вперёд 8 Направо 120].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом: **Повтори 4 [Вперёд 12 Направо 90]**. И находитесь вне области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом: **Повтори 3 [Вперёд 8 Направо 60 Вперёд 8 Направо 120]**. Точки на линии учитывать не следует.

10. Тип 6 № 47405

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле 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 Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 [Вперёд 9 Направо 90]

Повтори 3 [Вперёд 9 Направо 120].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом **Повтори 4 [Вперёд 9 Направо 90]** и находитесь вне области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом: **Повтори 3 [Вперёд 9 Направо 120]**. Точки на линии учитывать не следует.

11. Тип 6 № 48427

Исполнитель Черепаха передвигается по плоскости и оставляет след в виде линии. Черепаха может выполнять две команды: **Вперёд *n*** (*n* — число) и **Направо *m*** (*m* — число). По команде **Вперёд *n*** Черепаха перемещается вперёд на *n* единиц. По команде **Направо *m*** Черепаха поворачивается на месте на *m* градусов по часовой стрелке, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения.

Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 ... Команда *S*]** означает, что заданная последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Черепаха выполнила следующую программу:

Повтори 11 [Вперёд 36 Направо 72].

Определите расстояние между положениями Черепахи в начале и в конце выполнения этой программы. В ответе запишите целое число, ближайшее к найденному расстоянию.

12. Тип 6 № 51975

Исполнитель Черепаха передвигается по плоскости и оставляет след в виде линии. Черепаха может выполнять две команды: **Вперёд *n*** (*n* — число) и **Направо *m*** (*m* — число). По команде **Вперёд *n*** Черепаха перемещается вперёд на *n* единиц. По команде **Направо *m*** Черепаха поворачивается на месте на *m* градусов по часовой стрелке, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения. По команде **Налево *m*** Черепаха поворачивается на месте на *m* градусов против часовой стрелки, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения.

В начальный момент Черепаха находится в начале координат и направлена вверх (вдоль положительного направления оси ординат).

Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 ... Команда *S*]** означает, что заданная последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Черепаха выполнила следующую программу:

Повтори 4 [Вперёд 7 Направо 90 Вперёд 7 Налево 90 Вперёд 7 Направо 90].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, полученной при выполнении данной программы. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

13. Тип 6 № 55593

Исполнитель Черепаха передвигается по плоскости и оставляет след в виде линии. Черепаха может выполнять три команды: **Вперёд *n*** (*n* — число), **Направо *m*** (*m* — число) и **Налево *m*** (*m* — число). По команде **Вперёд *n*** Черепаха перемещается вперёд на *n* единиц. По команде **Направо *m*** Черепаха поворачивается на месте на *m* градусов по часовой стрелке, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения. По команде **Налево *m*** Черепаха поворачивается на месте на *m* градусов против часовой стрелки, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения.

В начальный момент Черепаха находится в начале координат и направлена вверх (вдоль положительного направления оси ординат).

Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 ... Команда *S*]** означает, что заданная последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Черепаха выполнила следующую программу (*x* в тексте программы — некоторое натуральное число):

Повтори 4 [Вперёд *x* Направо 90 Вперёд *x* Налево 90 Вперёд *x* Направо 90].

Определите, при каком наименьшем натуральном *x* количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, полученной при выполнении данной программы, окажется больше 1000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

14. Тип 6 № 55802

Исполнитель Черепаха передвигается по плоскости и оставляет след в виде линии. Черепаха может выполнять три команды.

По команде **Вперёд *n*** Черепаха перемещается вперёд на *n* единиц.

По команде **Направо *m*** Черепаха поворачивается на месте на *m* градусов по часовой стрелке, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения.

По команде **Налево *m*** Черепаха поворачивается на месте на *m* градусов против часовой стрелки, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения.

В начальный момент Черепаха находится в начале координат и направлена вверх (вдоль положительного направления оси ординат), хвост опущен.

Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 ... Команда *S*]** означает, что заданная последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 315

Повтори 7 [Вперёд 16 Направо 45 Вперёд 8 Направо 135].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будет находиться внутри фигуры, ограниченной заданным алгоритмом линиями, не включая точки на линиях.

15. Тип 6 № 56506

Исполнитель Черепаха передвигается по плоскости и оставляет след в виде линии. Черепаха может выполнять три команды: **Вперёд n** (n — число), **Направо m** (m — число) и **Налево m** (m — число). По команде **Вперёд n** Черепаха перемещается вперёд на n единиц. По команде **Направо m** Черепаха поворачивается на месте на m градусов по часовой стрелке, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения. По команде **Налево m** Черепаха поворачивается на месте на m градусов против часовой стрелки, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения.

В начальный момент Черепаха находится в начале координат и направлена вверх (вдоль положительного направления оси ординат).

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что заданная последовательность из S команд повторится k раз.

Черепаха выполнила следующую программу (x в тексте программы — некоторое натуральное число):

Повтори 3 [Вперёд 7 Направо 90]

Вперёд 10

Повтори 3 [Налево 90 Вперёд 6].

Определите, сколько различных точек с целочисленными координатами будет находиться на линиях, полученных при выполнении данной программы.

16. Тип 6 № 57413

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле 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 Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз (где k — целое число).

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 45 Повтори 7 [Вперёд 5 Направо 45 Вперёд 10 Направо 135].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, которая ограничена линией, заданной алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

17. Тип 6 № 58242

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд r** (где r — положительное число), вызывающая передвижение Черепахи на расстояние, равное r , в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 90 Повтори 4 [Вперёд $4\sqrt{5}$ Направо 150 Вперёд $4\sqrt{5}$ Направо 300].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

18. Тип 6 № 58245

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд r** (где r — рациональное число), вызывающая передвижение Черепахи на расстояние, равное r , в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 60 Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 120 Вперёд 5 Направо 240] Направо 120

Вперёд 3 Направо 90 Вперёд $20\sqrt{3}$ Направо 90 Вперёд 8 Направо 120 Повтори 2 [Вперёд 10

Налево 120 Вперёд 5 Налево 240].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

19. Тип 6 № 58246

Исполнитель Цапля действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Цапля находится в начале координат, её клов направлен вдоль положительного направления оси ординат, клов опущен. При опущенном клюве Цапля оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд *n*** (где *n* — целое число), вызывающая передвижение Цапли на *n* единиц в том направлении, куда указывает её клюв; **Направо *m*** (где *m* — целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов по часовой стрелке; **Дуга *r*, *a*, *b*, *a*** (где *r*, *a*, *b*, *a* — целые числа), вызывающая передвижение Цапли из текущей точки с координатами (x, y) по дуге окружности с центром в точке с координатами $(x+a, y+b)$ и радиусом *r*, градусная мера дуги равна *a*, движение по дуге идёт по часовой стрелке.

Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 ... Команда*S*]** означает, что последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Цапле был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 180 Вперёд 2 Направо 90 Вперёд 40 Направо 90 Вперёд 2 Повтори 4 [Дуга 5, 5, 0, 180].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

20. Тип 6 № 58249

Исполнитель Цапля действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Цапля находится в начале координат, её клов направлен вдоль положительного направления оси ординат, клов опущен. При опущенном клюве Цапля оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд *n*** (где *n* — целое число), вызывающая передвижение Цапли на *n* единиц в том направлении, куда указывает её клюв; **Направо *m*** (где *m* — целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов по часовой стрелке; **Дуга *r*, *a*, *b*, *a*** (где *r*, *a*, *b*, *a* — целые числа), вызывающая передвижение Цапли из текущей точки с координатами (x, y) по дуге окружности с центром в точке с координатами $(x+a, y+b)$ и радиусом *r*, градусная мера дуги равна *a*, движение по дуге идёт по часовой стрелке.

Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 ... Команда*S*]** означает, что последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Цапле был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 5 [Дуга 5, 0, 5, 180 Дуга 5, 5, 0, 180 Дуга 5, 0, -5, 180 Дуга 5, -5, 0, 180].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

21. Тип 6 № 58473

Исполнитель Черепаха передвигается по плоскости и оставляет след в виде линии. Черепаха может выполнять две команды: **Вперёд *n*** (*n* — число) и **Направо *m*** (*m* — число). По команде **Вперёд *n*** Черепаха перемещается вперёд на *n* единиц. По команде **Направо *m*** Черепаха поворачивается на месте на *m* градусов по часовой стрелке, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения.

В начальный момент Черепаха находится в начале координат и направлена вверх (вдоль положительного направления оси ординат).

Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 ... Команда*S*]** означает, что заданная последовательность из *S* команд повторится *k* раз. Черепаха выполнила следующую программу (х в тексте программы — некоторое натуральное число):

Повтори 5 [Вперёд х Направо 90 Вперёд 3].

Определите, при каком наименьшем натуральном *x* количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, полученной при выполнении данной программы, включая точки, лежащие на линии, окажется больше 400.

22. Тип 6 № 59684

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд *n*** (где *n* — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на *n* единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад *n*** (где *n* — целое число), вызывающая передвижение в противоположном направлении; **Направо *m*** (где *m* — целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов по часовой стрелке, **Налево *m*** (где *m* — целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов против часовой стрелки. Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 ... Команда*S*]** означает, что последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 18 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 7 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 7 Направо 90].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри объединения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на линиях.

23. Тип 6 № 59711

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n — целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 4 [Вперёд 10 Направо 270]
Поднять хвост
Вперёд 3 Направо 270 Вперёд 5 Направо 90
Опустить хвост**

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 270 Вперёд 12 Направо 270].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри объединения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на линиях.

24. Тип 6 № 59739

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n — целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 2 [Вперёд 3 Налево 90 Назад 10 Налево 90]
Поднять хвост**

**Назад 10 Направо 90 Вперед 8 Налево 90
Опустить хвост**

Повтори 2 [Вперёд 16 Направо 90 Вперёд 8 Направо 90].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри объединения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на границах этого объединения.

25. Тип 6 № 59829

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд n** (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, и **Налево m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 9 Направо 90 Вперёд 15 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 12 Направо 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 6 Направо 90 Вперёд 12 Направо 90].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри объединения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, не включая точки на границах этого объединения.

26. Тип 6 № 61352

Исполнитель Черепаха передвигается по плоскости и оставляет след в виде линии. Черепаха может выполнять две команды: **Вперёд n** (n — число) и **Направо m** (m — число). По команде **Вперёд n** Черепаха перемещается вперёд на n единиц. По команде **Направо m** Черепаха поворачивается на месте на m градусов по часовой стрелке, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения.

В начальный момент Черепаха находится в начале координат и направлена вверх (вдоль положительного направления оси ординат).

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что заданная последовательность из S команд повторится k раз.

Черепаха выполнила следующую программу:

Повтори 8 [Направо 45 Вперёд 8].

Определите, сколько различных точек с целочисленными координатами будет находиться на линиях, полученных при выполнении данной программы.

27. Тип 6 № 63022

Исполнитель Черепаха передвигается по плоскости и оставляет след в виде линии. Черепаха может выполнять две команды: **Вперёд n** (n — число) и **Направо m** (m — число). По команде **Вперёд n** Черепаха перемещается вперёд на n единиц. По команде **Направо m** Черепаха поворачивается на месте на m градусов по часовой стрелке, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения.

В начальный момент Черепаха находится в начале координат и направлена вверх (вдоль положительного направления оси ординат).

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что заданная последовательность из S команд повторится k раз.

Черепаха выполнила следующую программу:

Повтори 4 [Вперёд 14 Направо 90]

Повтори 5 [Вперёд 5 Направо 45].

Определите, сколько различных точек с целочисленными координатами будет находиться на линиях, полученных при выполнении данной программы.

28. Тип 6 № 64891

Исполнитель Черепаха передвигается по плоскости и оставляет след в виде линии. Черепаха может выполнять две команды: **Вперёд n** (n — число) и **Направо m** (m — число). По команде **Вперёд n** Черепаха перемещается вперёд на n единиц. По команде **Направо m** Черепаха поворачивается на месте на m градусов по часовой стрелке, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения.

В начальный момент Черепаха находится в начале координат и направлена вверх (вдоль положительного направления оси ординат).

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что заданная последовательность из S команд повторится k раз.

Черепаха выполнила следующую программу: **Повтори 4 [Повтори 4 [Вперёд 6 Направо 90 Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 3]]**

Определите количество различных точек с целочисленными координатами, в которых при выполнении этой программы Черепаха побывала более одного раза.

29. Тип 6 № 68239

Исполнитель Черепаха передвигается по плоскости и оставляет след в виде линии. Черепаха может выполнять две команды: **Вперёд *n*** (*n* — число) и **Направо *m*** (*m* — число). По команде **Вперёд *n*** Черепаха перемещается вперёд на *n* единиц. По команде **Направо *m*** Черепаха поворачивается на месте на *m* градусов по часовой стрелке, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения.

В начальный момент Черепаха находится в начале координат и направлена вверх (вдоль положительного направления оси ординат).

Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 ... Команда*S*]** означает, что заданная последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Дана программа:

```
Вперёд(x+2)
Повтори 4 [Вперёд(x) Направо(90) Вперёд(x + 2)]
Направо(90) Вперёд(2*x)
Повтори 4 [Направо(90) Вперёд(3*x - 1)].
```

Определите минимальное натуральное значение переменной *x*, при котором общая площадь фигуры, построенной Черепахой при выполнении данной программы, окажется больше 2000.

30. Тип 6 № 68507

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд *n*** (где *n* — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на *n* единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад *n*** (где *n* — целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо *m*** (где *m* — целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов по часовой стрелке; **Налево *m*** (где *m* — целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов против часовой стрелки. Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 ... Команда*S*]** означает, что последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

```
Повтори 2 [Вперёд 21 Направо 90 Вперёд 27 Направо 90]
```

Поднять хвост

```
Вперёд 9 Направо 90 Вперёд 10 Налево 90
```

Опустить хвост

```
Повтори 2 [Вперёд 86 Направо 90 Вперёд 47 Направо 90].
```

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на границах этого пересечения.

31. Тип 6 № 72564

Исполнитель Черепаха передвигается по плоскости и оставляет след в виде линии. Черепаха может выполнять три команды: **Вперёд *n*** (*n* — число), **Направо *m*** (*m* — число) и **Налево *m*** (*m* — число). По команде **Вперёд *n*** Черепаха перемещается вперёд на *n* условных единиц. По команде **Направо *m*** Черепаха поворачивается на месте на *m* градусов по часовой стрелке, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения. По команде **Налево *m*** Черепаха поворачивается на месте на *m* градусов против часовой стрелки, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения. В начальный момент Черепаха находится в начале координат и направлена вверх (вдоль положительного направления оси ординат).

Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 ... Команда*S*]** означает, что заданная последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Черепаха выполнила следующую программу:

```
Повтори 2 [Вперёд 23 Направо 90 Вперёд 10 Направо 90]
Вперёд 3 Налево 90 Вперёд 12 Направо 90
Повтори 2 [Вперёд 9 Направо 90 Вперёд 32 Направо 90]
```

Полученный при выполнении этой программы рисунок можно рассматривать как набор непересекающихся прямоугольников. Определите наибольшую из площадей этих прямоугольников. В ответе запишите только число — наибольшую площадь в условных единицах.

32. Тип 6 № 73832

Исполнитель Черепаха передвигается по плоскости и оставляет след в виде линии. Черепаха может выполнять две команды: **Вперёд *n*** (*n* — число), **Направо *m*** (*m* — число). По команде **Вперёд *n*** Черепаха перемещается вперёд на *n* условных единиц. По команде **Направо *m*** Черепаха поворачивается на месте на *m* градусов по часовой стрелке, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения.

Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 ... Команда*S*]** означает, что заданная последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

В начальный момент на поле находятся две Черепахи. Первая Черепаха находится в начале координат и направлена вверх (вдоль положительного направления оси ординат). Вторая Черепаха находится в неизвестной точке поля и направлена вправо (вдоль положительного направления оси абсцисс).

Каждая Черепаха выполнила следующую программу:

```
Повтори 2 [Вперёд 15 Направо 90 Вперёд 8 Направо 90]
```

Определите максимально возможное количество точек с целочисленными координатами, которые могут оказаться внутри пересечения фигур, нарисованных двумя Черепахами. Точки, находящиеся на линиях, не учитывать.

33. Тип 6 № [75243](#)

Исполнитель Черепаха передвигается по плоскости и оставляет след в виде линии. Черепаха может выполнять две команды: **Вперёд n** (n — число), **Направо m** (m — число). По команде **Вперёд n** Черепаха перемещается вперёд на n условных единиц. По команде **Направо m** Черепаха поворачивается на месте на m градусов по часовой стрелке, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения.

В начальный момент Черепаха находится в начале координат и направлена вверх (вдоль положительного направления оси ординат).

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что заданная последовательность из S команд повторится k раз.

Черепаха выполнила следующую программу:

Повтори 3 [Вперёд 19 Направо 90 Вперёд 3 Направо 90]

Повтори 3 [Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 11 Направо 90]

Полученный при выполнении этой программы рисунок можно рассматривать как набор не пересекающихся прямоугольников. Определите наибольшее количество точек с целочисленными координатами, находящихся внутри одного из этих прямоугольников. Точки, находящиеся на линиях, не учитывать.

34. Тип 6 № [76109](#)

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 5 команд: Поднять хвост, означающая переход к перемещению без рисования; Опустить хвост, означающая переход в режим рисования; Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; Назад n (где n — целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, Налево m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись **Повтори k [Команда 1 Команда 2 Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 27 Направо 90 Вперёд 8 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 4 Направо 90 Вперёд 2 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 17 Направо 90 Вперёд 7 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри объединения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на линиях.

35. Тип 6 № [76674](#)

Исполнитель Чертёжник передвигается по плоскости и оставляет след в виде линии. Чертёжник может выполнять две команды: **Точка (x, y)** (x и y — числа) и **Вектор (a, b)** (a и b — числа). По команде **Точка (x, y)** Чертёжник перемещается в точку с координатами (x, y) . По команде **Вектор (a, b)** Чертёжник смещается на вектор (a, b) , то есть переходит из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x + a, y + b)$.

В начальный момент Чертёжник находится в начале координат.

Чертёжник выполнил следующую программу:

Вектор (3, 1) Вектор (-2, 6) Точка (0, 0)

Определите площадь фигуры, полученной при этом построении. В ответе запишите целую часть числа, полученного при умножении найденной площади на 100.

36. Тип 6 № [76703](#)

Исполнитель Чертёжник передвигается по плоскости и оставляет след в виде линии. Чертёжник может выполнять две команды: **Точка (x, y)** (x и y — числа) и **Вектор (a, b)** (a и b — числа). По команде **Точка (x, y)** Чертёжник перемещается в точку с координатами (x, y) . По команде **Вектор (a, b)** Чертёжник смещается на вектор (a, b) , то есть переходит из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x + a, y + b)$.

В начальный момент Чертёжник находится в начале координат.

Чертёжник выполнил следующую программу:

Вектор (5, 1) Вектор (-2, 10) Точка (0, 0)

Определите площадь фигуры, полученной при этом построении. В ответе запишите целую часть числа, полученного при умножении найденной площади на 100.

37. Тип 6 № 78031

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 2 команды: Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись **Повтори k [Команда 1 Команда 2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 270
Повтори 2 [Вперёд 8 Направо 120]
Направо 120
Повтори 2 [Направо 120 Вперёд 3 Направо 240]
Направо 240
Повтори 2 [Вперёд 14 Направо 120]

Определите площадь фигуры, нарисованной при помощи алгоритма. В ответе укажите целую часть полученного числа.

38. Тип 6 № 79719

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле 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 Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз (где k — целое число).

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 90 Повтори 7 [Направо 45 Вперёд 11 Направо 45].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, которая ограничена линией, заданной алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

39. Тип 6 № 81472

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n — целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо t** (где t — целое число), вызывающая изменение направления движения на t градусов по часовой стрелке, **Налево t** (где t — целое число), вызывающая изменение направления движения на t градусов против часовой стрелки. Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 14 Направо 90 Вперёд 18 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 3 Направо 90 Вперёд 7 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 74 Направо 90 Вперёд 92 Направо 90].

Определите площадь объединения фигур, ограниченного заданными алгоритмом линиями.

40. Тип 6 № 81790

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 5 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n — целое число), вызывающая передвижение в противоположном направлении; **Направо t** (где t — целое число), вызывающая изменение направления головы на t градусов по часовой стрелке; **Налево t** (где t — целое число), вызывающая изменение направления движения на t градусов против часовой стрелки. Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 2 [Вперёд 14 Налево 270 Назад 12 Направо 90]
Поднять хвост
Вперёд 9 Направо 90 Назад 7 Налево 90
Опустить хвост
Повтори 2 [Вперёд 13 Направо 90 Вперёд 6 Направо 90].**

Определите, сколько точек с целочисленными координатами находятся внутри объединения фигур, ограниченного заданными алгоритмом линиями, включая точки на линиях

41. Тип 6 № 83136

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n — целое число), вызывающая передвижение в противоположном направлении; **Направо t** (где t — целое число), вызывающая изменение направления головы на t градусов по часовой стрелке; **Налево t** (где t — целое число), вызывающая изменение направления движения на t градусов против часовой стрелки. Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 7 [Вперёд 15 Направо 90 Вперёд 23 Направо 90]
Поднять хвост
Вперёд 3 Направо 90 Вперёд 5 Налево 90
Опустить хвост
Повтори 7 [Вперёд 252 Направо 90 Вперёд 398 Направо 90].**

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри объединения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на линиях.

42. Тип 6 № 83164

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд *n*** (где *n* — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на *n* единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад *n*** (где *n* — целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо *t*** (где *t* — целое число), вызывающая изменение направления движения на *t* градусов по часовой стрелке; **Налево *t*** (где *t* — целое число), вызывающая изменение направления движения на *t* градусов против часовой стрелки. Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 ... Команда*S*]** означает, что последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 7 [Вперёд 17 Направо 90 Вперёд 26 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 4 Направо 90 Вперёд 6 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 7 [Вперёд 278 Направо 90 Вперёд 345 Направо 90].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри объединения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на линиях.

43. Тип 6 № 84668

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд *n*** (где *n* — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на *n* единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад *n*** (где *n* — целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо *m*** (где *m* — целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов по часовой стрелке; **Налево *m*** (где *m* — целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов против часовой стрелки.

Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 ... Команда*S*]** означает, что последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 180

Повтори 9 [Вперёд 59 Налево 90 Вперёд 84 Налево 90]

Поднять хвост

Вперёд 18 Налево 90 Вперёд 38 Направо 90

Опустить хвост

Повтори 9 [Вперёд 120 Направо 90 Вперёд 99 Направо 90]

Определите периметр области пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями.

44. Тип 6 № 84700

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд *n*** (где *n* — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на *n* единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад *n*** (где *n* — целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо *m*** (где *m* — целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов против часовой стрелки; **Налево *m*** (где *m* — целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов против часовой стрелки.

Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 ... Команда*S*]** означает, что последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 180

Повтори 9 [Вперёд 66 Налево 90 Вперёд 100 Налево 90]

Поднять хвост

Вперёд 27 Налево 90 Вперёд 41 Направо 90

Опустить хвост

Повтори 9 [Вперёд 120 Направо 90 Вперёд 99 Направо 90]

Определите периметр области пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями.

Ключ

| № ш/н | № задания | Ответ |
|----------|-----------------------|-------|
| 1 | 47210 | 38 |
| 2 | 47248 | 81 |
| 3 | 47303 | 66 |
| 4 | 47307 | 80 |
| 5 | 47309 | 24 |
| 6 | 47390 | 38 |
| 7 | 47392 | 268 |
| 8 | 47393 | 175 |
| 9 | 47403 | 73 |
| 10 | 47405 | 34 |
| 11 | 48427 | 36 |
| 12 | 51975 | 204 |
| 13 | 55593 | 15 |
| 14 | 55802 | 77 |
| 15 | 56506 | 48 |
| 16 | 57413 | 27 |
| 17 | 58242 | 99 |
| 18 | 58245 | 174 |
| 19 | 58246 | 195 |
| 20 | 58249 | 237 |
| 21 | 58473 | 17 |
| 22 | 59684 | 249 |
| 23 | 59711 | 216 |
| 24 | 59739 | 185 |
| 25 | 59829 | 127 |
| 26 | 61352 | 19 |
| 27 | 63022 | 59 |
| 28 | 64891 | 36 |
| 29 | 68239 | 14 |
| 30 | 68507 | 234 |
| 31 | 72564 | 110 |

| | | |
|--------------------|-----------------------|--------|
| 32 | 73832 | 56 |
| 33 | 75243 | 28 |
| 34 | 76109 | 270 |
| 35 | 76674 | 1000 |
| 36 | 76703 | 2600 |
| 37 | 78031 | 84 |
| 38 | 79719 | 113 |
| 39 | 81472 | 6939 |
| 40 | 81790 | 251 |
| 41 | 83136 | 101084 |
| 42 | 83164 | 96726 |
| 43 | 84668 | 158 |
| 44 | 84700 | 160 |