

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $((x \rightarrow y) \equiv (z \rightarrow w)) \vee (x \wedge w)$ .

Ниже представлен фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий неповторяющиеся строки, при которых функция  $F$  ложна.

???	???	???	???	$F$
1	???	???	???	0
1	1	???	???	0
1	1	1	???	0

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая переменная  $w, x, y, z$ .

6 № 20516 (Уровень: Базовый)

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 выполнила следующую программу:

Повтори 3 [Вперёд 2 Направо 90 Вперёд 3 Налево 90]

Направо 180 Вперёд 6 Направо 90 Вперёд 9

Поднять хвост

Назад 3 Направо 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 1 Направо 90 Вперёд 2 Налево 90]

Направо 180 Вперёд 3 Направо 90 Вперёд 4 Направо 90 Вперёд 1

Определите периметр области пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями.

[Показать ответ](#)

6

№ 24262 (Уровень: Базовый)

(Р. Косов) 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  $k$  [Команда1 Команда2 ... КомандаS] означает, что последовательность из  $S$  команд повторится  $k$  раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм.

Черепаха выполнила следующую программу:

```
Повтори 8 [Вперёд 16 Направо 90 Вперёд 22 Направо 90]
Поднять хвост
Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 5 Налево 90
Опустить хвост
Повтори 8 [Вперёд 52 Направо 90 Вперёд 77 Направо 90]
```

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

[Показать ответ](#)

Задача 6 #59831 Максимум баллов за задание: 1

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  $k$  [Команда1 Команда2 ... КомандаS] означает, что последовательность из  $S$  команд повторится  $k$  раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 6 [ Повтори 2[ Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 5 Направо 270] Направо 90]**

Определите, сколько прямых углов содержит получившаяся фигура.

Задача 2 #36163 Максимум баллов за задание: 1

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 ... КомандаS]** означает, что последовательность из  $S$  команд повторится  $k$  раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 10 [Направо 30 Вперёд 20 Направо 120 Вперёд 20 Направо 120 Вперёд 20 Направо 90].**

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

[Показать ответ и решение](#)

6

№ 21405 Досрочная волна 2025 (Уровень: Базовый)

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  $k$  [Команда1 Команда2 ... КомандаS] означает, что последовательность из  $S$  команд повторится  $k$  раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 30 Повтори 3 [Направо 150 Вперёд 6 Направо 30 Вперёд 12].

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

[Показать ответ](#)

6

№ 20952 (Уровень: Базовый)

(М. Попков) 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  $k$  [Команда1 Команда2 ... Команда $S$ ] означает, что последовательность из  $S$  команд повторится  $k$  раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 5 [Вперёд 6 Направо 90 Вперёд 3 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 4 Направо 90 Вперёд 2 Направо 90

Опустить хвост

Повтори 8 [Вперёд 8 Направо 90 Вперёд 5 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 4 Направо 90 Вперёд 2 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 4 [Вперёд 5 Налево 90]

Определите площадь области объединения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями.

[Показать ответ](#)

Задача 8 #6525 Максимум баллов за задание: 1

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $w \wedge (x \vee \bar{y}) \wedge \bar{w} \equiv \bar{z}$ .

Ниже представлен фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий неповторяющиеся строки, при которых функция  $F$  истинна.

???	???	???	???	$F$
1	???	0	0	1
???	0	0	1	1
1	0	???	???	1

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая переменная  $w, x, y, z$ .