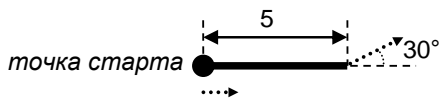


№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Сумма второго и третьего членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 144, а сумма первого и четвертого ее членов равна 216. Найти сумму всех членов прогрессии.		10		
2	Дан квадрат. Каждые две противоположные вершины квадрата являются противоположными вершинами двух ромбов. Найти длину стороны квадрата, если площадь общей части обоих ромбов равна 588 и площадь каждого ромба равна половине площади квадрата.		15		
3	Решить уравнение в целых числах: $(178 - a)(b - 178)(a - b) = 126$ , если $178 \leq b \leq a$ .		25		
4	<p>Робот Лягушка перемещается в соответствии с инструкциями, закодированными в двоичной системе счисления. Каждая инструкция длиной 4 бита: старший бит определяет направление прыжка (0 - по оси X, 1 - против оси X); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках. При попадании в болото вне кочки, робот тонет. Кочки на рисунке изображены белыми прямоугольниками; серый фон – болото; каждая клетка идентифицируется буквой английского алфавита. Инструкция на кочке записана в шестнадцатеричной системе счисления. Робот лягушка сидит на кочке К. Укажите, какая инструкция должна быть написана на этой кочке, чтобы робот благополучно вышел с болота с минимальным количеством прыжков? Решение должно объяснять Ваш ответ и содержать траекторию выхода.</p>		10		
5	<p>Элементами массива <math>L(12)</math> являются логические элементы. Функция <math>Test(i)</math> проверяет совпадения значения <math>i</math>-го элемента массива <math>L(i)</math> с <math>(i-1)</math>-м элементом и <math>(i+1)</math>-м элементом массива <math>L(i)</math>. При совпадении значений функция <math>Test(i)</math> возвращает значение 1 (True), при несовпадении функция <math>Test(i)</math> возвращает значение 0 (False). Определите и запишите все значения элементов массива <math>L(i)</math>, если результатом работы фрагмента программы</p> <pre>For i = 2 To 6 { Write (Test (i) = Test (13 - i)) WriteLine (Test (i))}</pre> <p>является:</p> <pre>true    true true    false true    false true    true true    true</pre> <p>Также известно, что последним элементов массива является 0 (False).</p>		15		
6	<p>Робот Отрезок работает согласно заданной программе. В состав его команд входит команда <math>lines(a,u)</math>. По команде <math>lines(a,u)</math> Отрезок рисует отрезок длиной <math>a</math>, и поворачивает перо на угол <math>u</math> градусов против часовой стрелки. Например, команда <math>lines(5, 30)</math> приведет к рисованию линии и повороту пера:</p>		25		



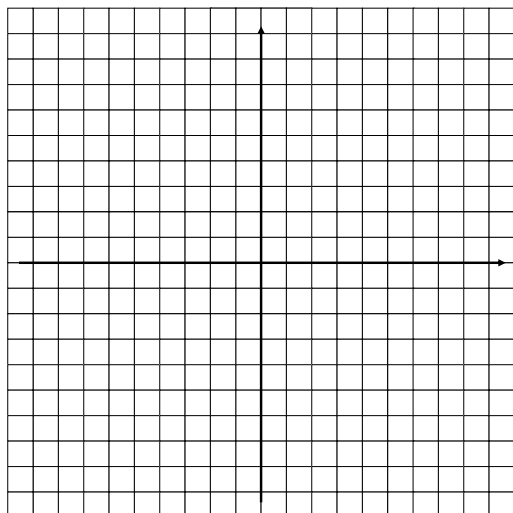
направление пера до рисования      направление пера по завершению

Команда `cycle k {<список команд>}` позволяет повторять список команд, указанный в скобках  $k$  раз.

Отрезок умеет работать с переменными (тип переменных не объявляется). Определение и изменение значений переменных реализуется командами присвоения «`=`» и классическими символами арифметическими вычислений «`+`», «`-`», «`/`», «`*`».

Разветвление можно реализовать при помощи оператора условия `If (условие) {команды, выполняемые, если условие истинно} else {команды, выполняемые, если условие ложно}`.

Программы и подпрограммы оформляются как `<Имя программы / подпрограммы > (Список параметров для запуска) {Команды}`, например `Main ()`. Передача параметров в подпрограмму реализовано по значению.



Изобразите, что нарисует Отрезок при запуске программы `Main()`:

```
repeat(a, k, p, n) {
  u = 180 - 180 * (k - 2) / k
  cycle k {
    lines(a, u)
  }
  lines(0, n)
  p = p - 1
  If (p > 0) Then {repeat(a, k, p, n)}
}
```

```
Main () {
  cycle 2 {
    repeat(4, 3, 6, 10)
    lines(0, 120)
  }
}
```

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Сумма трех чисел, образующих возрастающую арифметическую прогрессию, равна 36, а сумма попарных произведений этих чисел равна 396. Найти эти числа.		10		
2	Дан квадрат, длина стороны которого равна 48. Каждые две противоположные вершины квадрата являются противоположными вершинами двух ромбов. Найти площадь общей части обоих ромбов, если площадь каждого ромба равна половине площади квадрата.		15		
3	Решить уравнение в целых числах: $(512 - x)(y - 512)(x - y) = 90$ , если $x \leq y \leq 512$ .		25		
4	<p>Робот Лягушка перемещается в соответствии с инструкциями, закодированными в двоичной системе счисления. Каждая инструкция длиной 4 бита: старший бит определяет направление прыжка (0 - по оси X, 1 - против оси X); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках.</p> <p>При попадании в болото вне кочки, робот тонет. Кочки на рисунке изображены белыми прямоугольниками; серый фон – болото; каждая клетка идентифицируется буквой английского алфавита. Инструкция на кочке записана в шестнадцатеричной системе счисления. Робот лягушка сидит на кочке К. Укажите, какая инструкция должна быть написана на этой кочке, чтобы робот благополучно вышел с болота с минимальным количеством прыжков? Решение должно объяснять Ваш ответ и содержать траекторию выхода.</p>		10		
5	<p>Элементами массива L(11) являются логические элементы. Функция Test(i) проверяет совпадения значения i-го элемента массива L(i) с (i-1)-м элементом и (i+1)-м элементом массива L(i). При совпадении значений функция Test(i) возвращает значение 1 (True), при несовпадении функция Test(i) возвращает значение 0 (False). Определите и запишите все значения элементов массива L(i), если результатом работы фрагмента программы</p> <pre>For i = 2 To 6 { Write (Test (i) = Test (12 - i)) WriteLine (Test (i))}</pre> <p>является:</p> <pre>true true true true true false true false true true</pre> <p>Также известно, что последним элементов массива является 1 (True).</p>		15		
6	<p>Робот Отрезок работает согласно заданной программе. В состав его команд входит команда lines(a,u). По команде lines(a,u) Отрезок рисует отрезок длиной a, и поворачивает перо на угол u градусов против часовой стрелки.</p> <p>Например, команда lines(5, 30) приведет к рисованию линии и повороту пера:</p>		25		



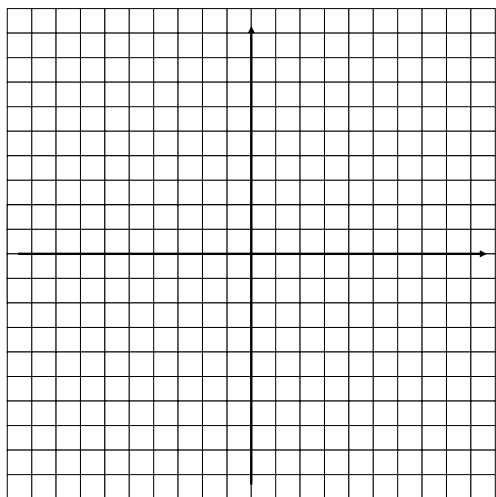
направление пера до рисования      направление пера по завершению

Команда `cycle k {<список команд>}` позволяет повторять список команд, указанный в скобках  $k$  раз.

Отрезок умеет работать с переменными (тип переменных не объявляется). Определение и изменение значений переменных реализуется командами присвоения «`=`» и классическими символами арифметическими вычислений «`+`», «`-`», «`/`», «`*`».

Разветвление можно реализовать при помощи оператора условия `If (условие) {команды, выполняемые, если условие истинно} else {команды, выполняемые, если условие ложно}`.

Программы и подпрограммы оформляются как `<Имя программы / подпрограммы > (Список параметров для запуска) {Команды}`, например `Main ()`. Передача параметров в подпрограмму реализовано по значению.

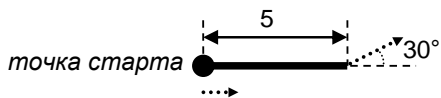


Изобразите, что нарисует Отрезок при запуске программы `Main()`:

```
repeat(a, k, p, n) {
  u = 180 - 180 * (k - 2) / k
  cycle k {
    lines(a, u)
  }
  lines(0, n)
  p = p - 1
  If (p > 0) Then {repeat(a, k, p, n)}
}

Main () {
  cycle 3 {
    repeat(5, 4, 3, 10)
    lines(0, 90)
  }
}
```

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Сумма второго и третьего членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 180, а сумма первого и четвертого ее членов равна 270.		10		
2	Дан квадрат. Каждые две противоположные вершины квадрата являются противоположными вершинами двух ромбов. Найти длину стороны квадрата, если площадь общей части обоих ромбов равна 432 и площадь каждого ромба равна половине площади квадрата.		15		
3	Решить уравнение в целых числах: $(a - b)(317 - a)(b - 317) = 54$ , если $a \leq b \leq 317$ .		25		
4	<p>Робот Лягушка перемещается в соответствии с инструкциями, закодированными в двоичной системе счисления. Каждая инструкция длиной 4 бита: старший бит определяет направление прыжка (0 - по оси X, 1 - против оси X); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках. При попадании в болото вне кочки, робот тонет. Кочки на рисунке изображены белыми прямоугольниками; серый фон – болото; каждая клетка идентифицируется буквой английского алфавита. Инструкция на кочке записана в шестнадцатеричной системе счисления. Робот лягушка сидит на кочке L. Укажите, какая инструкция должна быть написана на этой кочке, чтобы робот благополучно вышел с болота с минимальным количеством прыжков? Решение должно объяснять Ваш ответ и содержать траекторию выхода.</p>		10		
5	<p>Элементами массива L(11) являются логические элементы. Функция Test(i) проверяет совпадения значения i-го элемента массива L(i) с (i-1)-м элементом и (i+1)-м элементом массива L(i). При совпадении значений функция Test(i) возвращает значение 1 (True), при несовпадении функция Test(i) возвращает значение 0 (False). Определите и запишите все значения элементов массива L(i), если результатом работы фрагмента программы</p> <pre>For i = 2 To 5 { Write (Test (i) = Test (12 - i)) WriteLine (Test (i))}</pre> <p>является:</p> <pre>true    true true    false true    false true    true</pre> <p>Также известно, что последним элементов массива является 1 (True).</p>		15		
6	<p>Робот Отрезок работает согласно заданной программе. В состав его команд входит команда lines(a,u). По команде lines(a,u) Отрезок рисует отрезок длиной a, и поворачивает перо на угол u градусов против часовой стрелки. Например, команда lines(5, 30) приведет к рисованию линии и повороту пера:</p>		25		



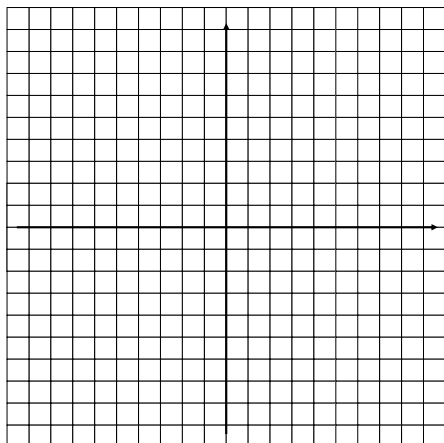
направление пера до рисования      направление пера по завершению

Команда `cycle k {<список команд>}` позволяет повторять список команд, указанный в скобках  $k$  раз.

Отрезок умеет работать с переменными (тип переменных не объявляется). Определение и изменение значений переменных реализуется командами присвоения «`=`» и классическими символами арифметическими вычислений «`+`», «`-`», «`/`», «`*`».

Разветвление можно реализовать при помощи оператора условия `If (условие) {команды, выполняемые, если условие истинно} else {команды, выполняемые, если условие ложно}`.

Программы и подпрограммы оформляются как `<Имя программы / подпрограммы > (Список параметров для запуска) {Команды}`, например `Main ()`. Передача параметров в подпрограмму реализовано по значению.

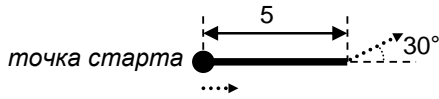


Изобразите, что нарисует Отрезок при запуске программы `Main()`:

```
repeat(a, k, p, n) {
  u = 180 - 180 * (k - 2) / k
  cycle k {
    lines(a, u)
  }
  lines(0, n)
  p = p - 1
  If (p > 0) Then {repeat(a, k, p, n)}
}
```

```
Main () {
  cycle 2 {
    repeat(2, 6, 3, 30)
    lines(0, 90)
  }
}
```

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Сумма трех чисел, образующих убывающую арифметическую прогрессию, равна 54, а сумма попарных произведений этих чисел равна 891. Найти эти числа.		10		
2	Дан квадрат, длина стороны которого равна 51. Каждые две противоположные вершины квадрата являются противоположными вершинами двух ромбов. Найти площадь общей части обоих ромбов, если площадь каждого ромба равна половине площади квадрата.		15		
3	Решить уравнение в целых числах: $(y - 187)(x - y)(187 - x) = 72$ , если $187 \leq x \leq y$ .		25		
4	<p>Робот Лягушка перемещается в соответствии с инструкциями, закодированными в двоичной системе счисления. Каждая инструкция длиной 4 бита: старший бит определяет направление прыжка (0 - по оси X, 1 - против оси X); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках.</p> <p>При попадании в болото вне кочки, робот тонет. Кочки на рисунке изображены белыми прямоугольниками; серый фон – болото; каждая клетка идентифицируется буквой английского алфавита. Инструкция на кочке записана в шестнадцатеричной системе счисления. Робот лягушка сидит на кочке J. Укажите, какая инструкция должна быть написана на этой кочке, чтобы робот благополучно вышел с болота с минимальным количеством прыжков? Решение должно объяснять Ваш ответ и содержать траекторию выхода.</p>		10		
5	<p>Элементами массива <math>L(11)</math> являются логические элементы. Функция <math>Test(i)</math> проверяет совпадения значения <math>i</math>-го элемента массива <math>L(i)</math> с <math>(i-1)</math>-м элементом и <math>(i+1)</math>-м элементом массива <math>L(i)</math>. При совпадении значений функция <math>Test(i)</math> возвращает значение 1 (True), при несовпадении функция <math>Test(i)</math> возвращает значение 0 (False). Определите и запишите все значения элементов массива <math>L(i)</math>, если результатом работы фрагмента программы</p> <pre>For i = 2 To 6 { Write (Test (i) = Test (12 - i)) WriteLine (Test (i))}</pre> <p>является:</p> <pre>true    true true    true true    false true    false true    true</pre> <p>Также известно, что последним элементов массива является 0 (False).</p>		15		
6	<p>Робот Отрезок работает согласно заданной программе. В состав его команд входит команда <math>lines(a,u)</math>. По команде <math>lines(a,u)</math> Отрезок рисует отрезок длиной <math>a</math>, и поворачивает перо на угол <math>u</math> градусов против часовой стрелки. Например, команда <math>lines(5, 30)</math> приведет к рисованию линии и повороту пера:</p>		25		



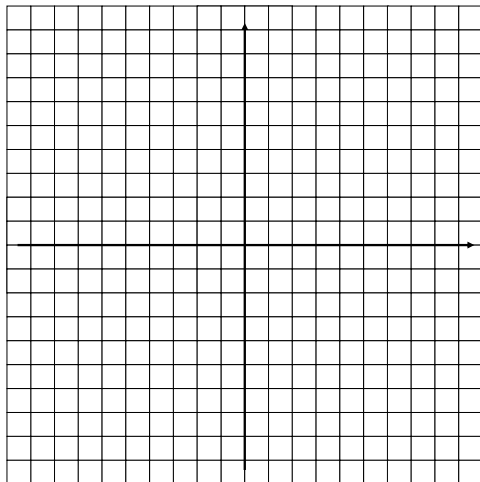
направление пера до рисования      направление пера по завершению

Команда `cycle k {<список команд>}` позволяет повторять список команд, указанный в скобках  $k$  раз.

Отрезок умеет работать с переменными (тип переменных не объявляется). Определение и изменение значений переменных реализуется командами присвоения «`=`» и классическими символами арифметическими вычислений «`+`», «`-`», «`/`», «`*`».

Разветвление можно реализовать при помощи оператора условия `If (условие) {команды, выполняемые, если условие истинно} else {команды, выполняемые, если условие ложно}`.

Программы и подпрограммы оформляются как `<Имя программы / подпрограммы > (Список параметров для запуска) {Команды}`, например `Main ()`. Передача параметров в подпрограмму реализовано по значению.



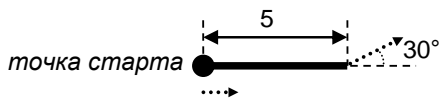
Изобразите, что нарисует Отрезок при запуске программы `Main()`:

```
repeat(a, k, p, n) {
  u = 180 - 180 * (k - 2) / k
  cycle k {
    lines(a, u)
  }
  lines(0, n)
  p = p - 1
  If (p > 0) Then {repeat(a, k, p, n)}
}
```

```
Main () {
  cycle 2 {
    repeat(4, 3, 6, 60)
    lines(0, 30)
  }
}
```



№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Сумма второго и третьего членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 216, а сумма первого и четвертого ее членов равна 324. Найти сумму всех членов прогрессии.		10		
2	Дан квадрат. Каждые две противоположные вершины квадрата являются противоположными вершинами двух ромбов. Найти длину стороны квадрата, если площадь общей части обоих ромбов равна 108 и площадь каждого ромба равна половине площади квадрата.		15		
3	Решить уравнение в целых числах: $(c - 312)(b - c)(312 - b) = 42$ , если $312 \leq b \leq c$ .		25		
4	<p>Робот Лягушка перемещается в соответствии с инструкциями, закодированными в двоичной системе счисления. Каждая инструкция длиной 4 бита: старший бит определяет направление прыжка (0 - по оси X, 1 - против оси X); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках. При попадании в болото вне кочки, робот тонет. Кочки на рисунке изображены белыми прямоугольниками; серый фон – болото; каждая клетка идентифицируется буквой английского алфавита. Инструкция на кочке записана в шестнадцатеричной системе счисления. Робот лягушка сидит на кочке О. Укажите, какая инструкция должна быть написана на этой кочке, чтобы робот благополучно вышел с болота с минимальным количеством прыжков? Решение должно объяснять Ваш ответ и содержать траекторию выхода.</p>		10		
5	<p>Элементами массива <math>L(12)</math> являются логические элементы. Функция <math>Test(i)</math> проверяет совпадения значения <math>i</math>-го элемента массива <math>L(i)</math> с <math>(i-1)</math>-м элементом и <math>(i+1)</math>-м элементом массива <math>L(i)</math>. При совпадении значений функция <math>Test(i)</math> возвращает значение 1 (True), при несовпадении функция <math>Test(i)</math> возвращает значение 0 (False). Определите и запишите все значения элементов массива <math>L(i)</math>, если результатом работы фрагмента программы</p> <pre>For i = 2 To 6 { Write (Test (i) = Test (13 - i)) WriteLine (Test (i))}</pre> <p>является:</p> <pre>true    true true    false true    false true    true true    false</pre> <p>Также известно, что последним элементов массива является 1 (True).</p>		15		
6	<p>Робот Отрезок работает согласно заданной программе. В состав его команд входит команда <math>lines(a,u)</math>. По команде <math>lines(a,u)</math> Отрезок рисует отрезок длиной <math>a</math>, и поворачивает перо на угол <math>u</math> градусов против часовой стрелки. Например, команда <math>lines(5, 30)</math> приведет к рисованию линии и повороту пера:</p>		25		



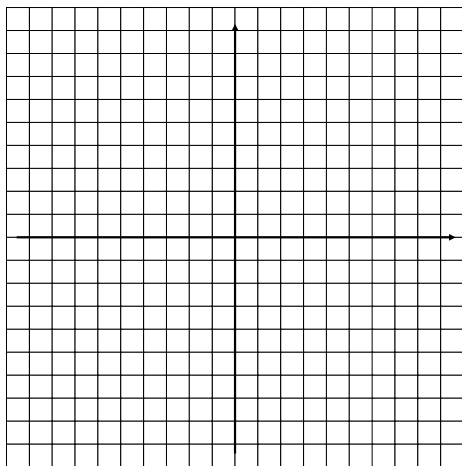
направление пера до рисования      направление пера по завершению

Команда `cycle k {<список команд>}` позволяет повторять список команд, указанный в скобках  $k$  раз.

Отрезок умеет работать с переменными (тип переменных не объявляется). Определение и изменение значений переменных реализуется командами присвоения «`=`» и классическими символами арифметическими вычислений «`+`», «`-`», «`/`», «`*`».

Разветвление можно реализовать при помощи оператора условия `If (условие) {команды, выполняемые, если условие истинно} else {команды, выполняемые, если условие ложно}`.

Программы и подпрограммы оформляются как `<Имя программы / подпрограммы > (Список параметров для запуска) {Команды}`, например `Main ()`. Передача параметров в подпрограмму реализовано по значению.

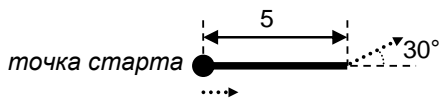


Изобразите, что нарисует Отрезок при запуске программы `Main()`:

```
repeat(a, k, p, n) {
  u = 180 - 180 * (k - 2) / k
  cycle k {
    lines(a, u)
  }
  lines(0, n)
  p = p - 1
  If (p > 0) Then {repeat(a, k, p, n)}
}
```

```
Main () {
  cycle 4 {
    repeat(5, 3, 3, 5)
    lines(0, 75)
  }
}
```

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Сумма трех чисел, образующих возрастающую арифметическую прогрессию, равна 48, а сумма попарных произведений этих чисел равна 704. Найти эти числа.		10		
2	Дан квадрат, длина стороны которого равна 24. Каждые две противоположные вершины квадрата являются противоположными вершинами двух ромбов. Найти площадь общей части обоих ромбов, если площадь каждого ромба равна половине площади квадрата.		15		
3	Решить уравнение в целых числах: $(209 - x)(y - 209)(x - y) = 48$ , если $x \leq y \leq 209$ .		25		
4	<p>Робот Лягушка перемещается в соответствии с инструкциями, закодированными в двоичной системе счисления. Каждая инструкция длиной 4 бита: старший бит определяет направление прыжка (0 - по оси X, 1 - против оси X); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках.</p> <p>При попадании в болото вне кочки, робот тонет. Кочки на рисунке изображены белыми прямоугольниками; серый фон – болото; каждая клетка идентифицируется буквой английского алфавита. Инструкция на кочке записана в шестнадцатеричной системе счисления. Робот лягушка сидит на кочке Р. Укажите, какая инструкция должна быть написана на этой кочке, чтобы робот благополучно вышел с болота с минимальным количеством прыжков? Решение должно объяснять Ваш ответ и содержать траекторию выхода.</p>		10		
5	<p>Элементами массива <math>L(12)</math> являются логические элементы. Функция <math>Test(i)</math> проверяет совпадения значения <math>i</math>-го элемента массива <math>L(i)</math> с <math>(i-1)</math>-м элементом и <math>(i+1)</math>-м элементом массива <math>L(i)</math>. При совпадении значений функция <math>Test(i)</math> возвращает значение 1 (True), при несовпадении функция <math>Test(i)</math> возвращает значение 0 (False). Определите и запишите все значения элементов массива <math>L(i)</math>, если результатом работы фрагмента программы</p> <pre>For i = 2 To 6 { Write (Test (i) = Test (13 - i)) WriteLine (Test (i))}</pre> <p>является:</p> <pre>true    true false   true false   true true    true true    false</pre> <p>Также известно, что последним элементов массива является 1 (True).</p>		15		
6	<p>Робот Отрезок работает согласно заданной программе. В состав его команд входит команда <math>lines(a,u)</math>. По команде <math>lines(a,u)</math> Отрезок рисует отрезок длиной <math>a</math>, и поворачивает перо на угол <math>u</math> градусов против часовой стрелки. Например, команда <math>lines(5, 30)</math> приведет к рисованию линии и повороту пера:</p>		25		



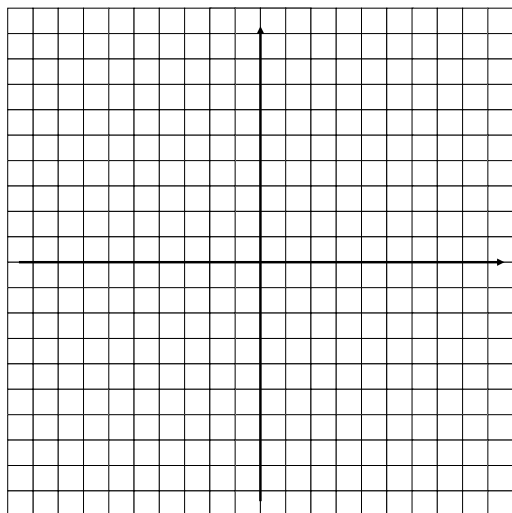
направление пера до рисования      направление пера по завершению

Команда `cycle k {<список команд>}` позволяет повторять список команд, указанный в скобках  $k$  раз.

Отрезок умеет работать с переменными (тип переменных не объявляется). Определение и изменение значений переменных реализуется командами присвоения «`=`» и классическими символами арифметическими вычислений «`+`», «`-`», «`/`», «`*`».

Разветвление можно реализовать при помощи оператора условия `If (условие) {команды, выполняемые, если условие истинно} else {команды, выполняемые, если условие ложно}`.

Программы и подпрограммы оформляются как `<Имя программы / подпрограммы > (Список параметров для запуска) {Команды}`, например `Main ()`. Передача параметров в подпрограмму реализовано по значению.

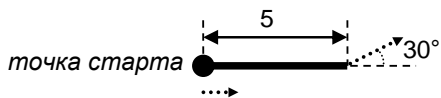


Изобразите, что нарисует Отрезок при запуске программы `Main()`:

```
repeat(a, k, p, n) {
  u = 180 - 180 * (k - 2) / k
  cycle k {
    lines(a, u)
  }
  lines(0, n)
  p = p - 1
  If (p > 0) Then {repeat(a, k, p, n)}
}
```

```
Main () {
  cycle 2 {
    repeat(3, 4, 5, 10)
    lines(0, 130)
  }
}
```

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Сумма второго и третьего членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 108, а сумма первого и четвертого ее членов равна 162. Найти сумму всех членов прогрессии.		10		
2	Дан квадрат. Каждые две противоположные вершины квадрата являются противоположными вершинами двух ромбов. Найти длину стороны квадрата, если площадь общей части обоих ромбов равна 363 и площадь каждого ромба равна половине площади квадрата.		15		
3	Решить уравнение в целых числах: $(209 - x)(y - 209)(x - y) = 48$ , если $x \leq y \leq 209$ .		25		
4	<p>Робот Лягушка перемещается в соответствии с инструкциями, закодированными в двоичной системе счисления. Каждая инструкция длиной 4 бита: старший бит определяет направление прыжка (0 - по оси X, 1 - против оси X); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках.</p> <p>При попадании в болото вне кочки, робот тонет. Кочки на рисунке изображены белыми прямоугольниками; серый фон – болото; каждая клетка идентифицируется буквой английского алфавита. Инструкция на кочке записана в шестнадцатеричной системе счисления. Робот лягушка сидит на кочке L. Укажите, какая инструкция должна быть написана на этой кочке, чтобы робот благополучно вышел с болота с минимальным количеством прыжков? Решение должно объяснять Ваш ответ и содержать траекторию выхода.</p>		10		
5	<p>Элементами массива L(11) являются логические элементы. Функция Test(i) проверяет совпадения значения i-го элемента массива L(i) с (i-1)-м элементом и (i+1)-м элементом массива L(i). При совпадении значений функция Test(i) возвращает значение 1 (True), при несовпадении функция Test(i) возвращает значение 0 (False). Определите и запишите все значения элементов массива L(i), если результатом работы фрагмента программы</p> <pre>For i = 2 To 6 { Write (Test (i) = Test (12 - i)) WriteLine (Test (i))}</pre> <p>является:</p> <pre>true    true true    false true    false true    false true    true</pre> <p>Также известно, что последним элементов массива является 1 (True).</p>		15		
6	<p>Робот Отрезок работает согласно заданной программе. В состав его команд входит команда lines(a,u). По команде lines(a,u) Отрезок рисует отрезок длиной a, и поворачивает перо на угол u градусов против часовой стрелки.</p> <p>Например, команда lines(5, 30) приведет к рисованию линии и повороту пера:</p>		25		



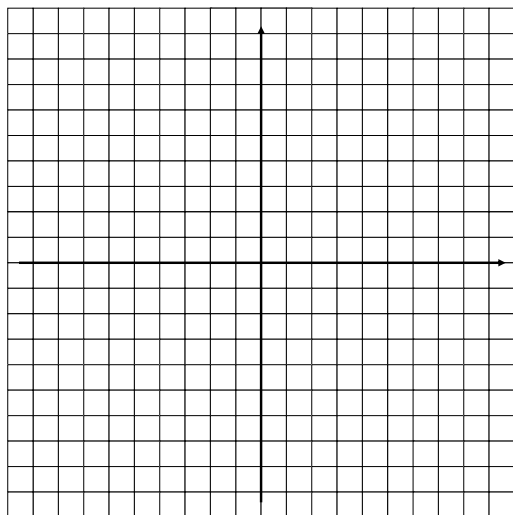
направление пера до рисования    направление пера по завершению

Команда `cycle k {<список команд>}` позволяет повторять список команд, указанный в скобках  $k$  раз.

Отрезок умеет работать с переменными (тип переменных не объявляется). Определение и изменение значений переменных реализуется командами присвоения «`=`» и классическими символами арифметическими вычислений «`+`», «`-`», «`/`», «`*`».

Разветвление можно реализовать при помощи оператора условия `If (условие) {команды, выполняемые, если условие истинно} else {команды, выполняемые, если условие ложно}`.

Программы и подпрограммы оформляются как `<Имя программы / подпрограммы > (Список параметров для запуска) {Команды}`, например `Main ()`. Передача параметров в подпрограмму реализовано по значению.

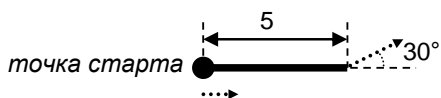


Изобразите, что нарисует Отрезок при запуске программы `Main()`:

```
repeat(a, k, p, n) {
  u = 180 - 180 * (k - 2) / k
  cycle k {
    lines(a, u)
  }
  lines(0, n)
  p = p - 1
  If (p > 0) Then {repeat(a, k, p, n)}
}
```

```
Main () {
  cycle 4 {
    repeat(3, 6, 2, 10)
    lines(0, 70)
  }
}
```

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Сумма трех чисел, образующих убывающую арифметическую прогрессию, равна 30, а сумма попарных произведений этих чисел равна 275. Найти эти числа.		10		
2	Дан квадрат, длина стороны которого равна 54. Каждые две противоположные вершины квадрата являются противоположными вершинами двух ромбов. Найти площадь общей части обоих ромбов, если площадь каждого ромба равна половине площади квадрата.		15		
3	Решить уравнение в целых числах: $(101 - x)(y - 101)(x - y) = 56$ , если $x \leq y \leq 101$ .		25		
4	<p>Робот Лягушка перемещается в соответствии с инструкциями, закодированными в двоичной системе счисления.</p> <p>Каждая инструкция длиной 4 бита: старший бит определяет направление прыжка (0 - по оси X, 1 - против оси X); следующие три бита определяют длину прыжка в клетках.</p> <p>При попадании в болото вне кочки, робот тонет. Кочки на рисунке изображены белыми прямоугольниками; серый фон – болото; каждая клетка идентифицируется буквой английского алфавита. Инструкция на кочке записана в шестнадцатеричной системе счисления.</p> <p>Робот лягушка сидит на кочке I. Укажите, какая инструкция должна быть написана на этой кочке, чтобы робот благополучно вышел с болота с минимальным количеством прыжков? Решение должно объяснять Ваш ответ и содержать траекторию выхода.</p>		10		
5	<p>Элементами массива <math>L(12)</math> являются логические элементы. Функция <math>Test(i)</math> проверяет совпадения значения <math>i</math>-го элемента массива <math>L(i)</math> с <math>(i-1)</math>-м элементом и <math>(i+1)</math>-м элементом массива <math>L(i)</math>. При совпадении значений функция <math>Test(i)</math> возвращает значение 1 (True), при несовпадении функция <math>Test(i)</math> возвращает значение 0 (False).</p> <p>Определите и запишите все значения элементов массива <math>L(i)</math>, если результатом работы фрагмента программы</p> <pre>For i = 2 To 6 { Write (Test (i) = Test (13 - i)) WriteLine (Test (i))}</pre> <p>является:</p> <pre>true true false false false false true true true false</pre> <p>Также известно, что последним элементов массива является 0 (False).</p>		15		
6	<p>Робот Отрезок работает согласно заданной программе. В состав его команд входит команда <math>lines(a,u)</math>. По команде <math>lines(a,u)</math> Отрезок рисует отрезок длиной <math>a</math>, и поворачивает перо на угол <math>u</math> градусов против часовой стрелки.</p> <p>Например, команда <math>lines(5, 30)</math> приведет к рисованию линии и повороту пера:</p>		25		



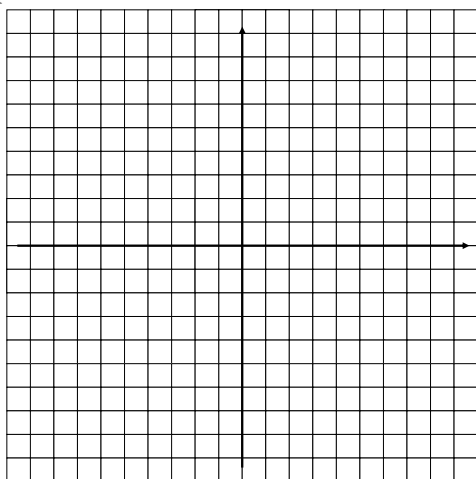
направление пера до рисования      направление пера по завершению

Команда `cycle k {<список команд>}` позволяет повторять список команд, указанный в скобках  $k$  раз.

Отрезок умеет работать с переменными (тип переменных не объявляется). Определение и изменение значений переменных реализуется командами присвоения «`=`» и классическими символами арифметическими вычислений «`+`», «`-`», «`/`», «`*`».

Разветвление можно реализовать при помощи оператора условия `If (условие) {команды, выполняемые, если условие истинно} else {команды, выполняемые, если условие ложно}`.

Программы и подпрограммы оформляются как `<Имя программы / подпрограммы > (Список параметров для запуска) {Команды}`, например `Main ()`. Передача параметров в подпрограмму реализовано по значению.



Изобразите, что нарисует Отрезок при запуске программы `Main()`:

```
repeat(a, k, p, n) {
  u = 180 - 180 * (k - 2) / k
  cycle k {
    lines(a, u)
  }
  lines(0, n)
  p = p - 1
  If (p > 0) Then {repeat(a, k, p, n)}
}
```

```
Main () {
  cycle 2 {
    repeat(2, 6, 3, 120)
    lines(0, 60)
  }
}
```