



Реализация циклического алгоритма в среде Turbo Pascal.

Оператор цикла с параметром

Учитель информатики
Баскакова Наталья Васильевна
Лицей №244, Санкт-Петербург

Цикл – от греч. *kuklos* - круг

(синонимы - период, итерация, повторение, круговорот)

ЦИКЛ – это многократное выполнение одинаковой последовательности действий, которая называется **телом цикла**.

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ЦИКЛИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ

□ Цикл с известным числом шагов

(цикл с параметром; синонимы: цикл *For*, цикл *Для*, цикл со счетчиком)

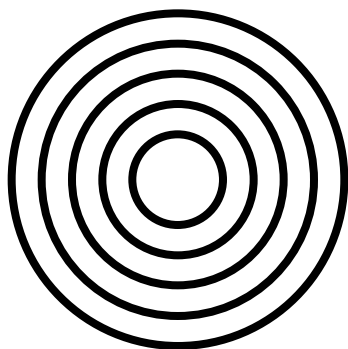
□ Цикл с неизвестным числом шагов (цикл с условием)

- цикл **While** (синонимы: цикл *Пока*, цикл с предусловием)
- цикл **Repeat** (синонимы: цикл *До тех пор*, *Пока Не*, цикл с постусловием)

Алгоритм построения изображения с использованием цикла

Задача.

Построить фигуру “мишень” из 5-ти концентрических окружностей



1

2

3

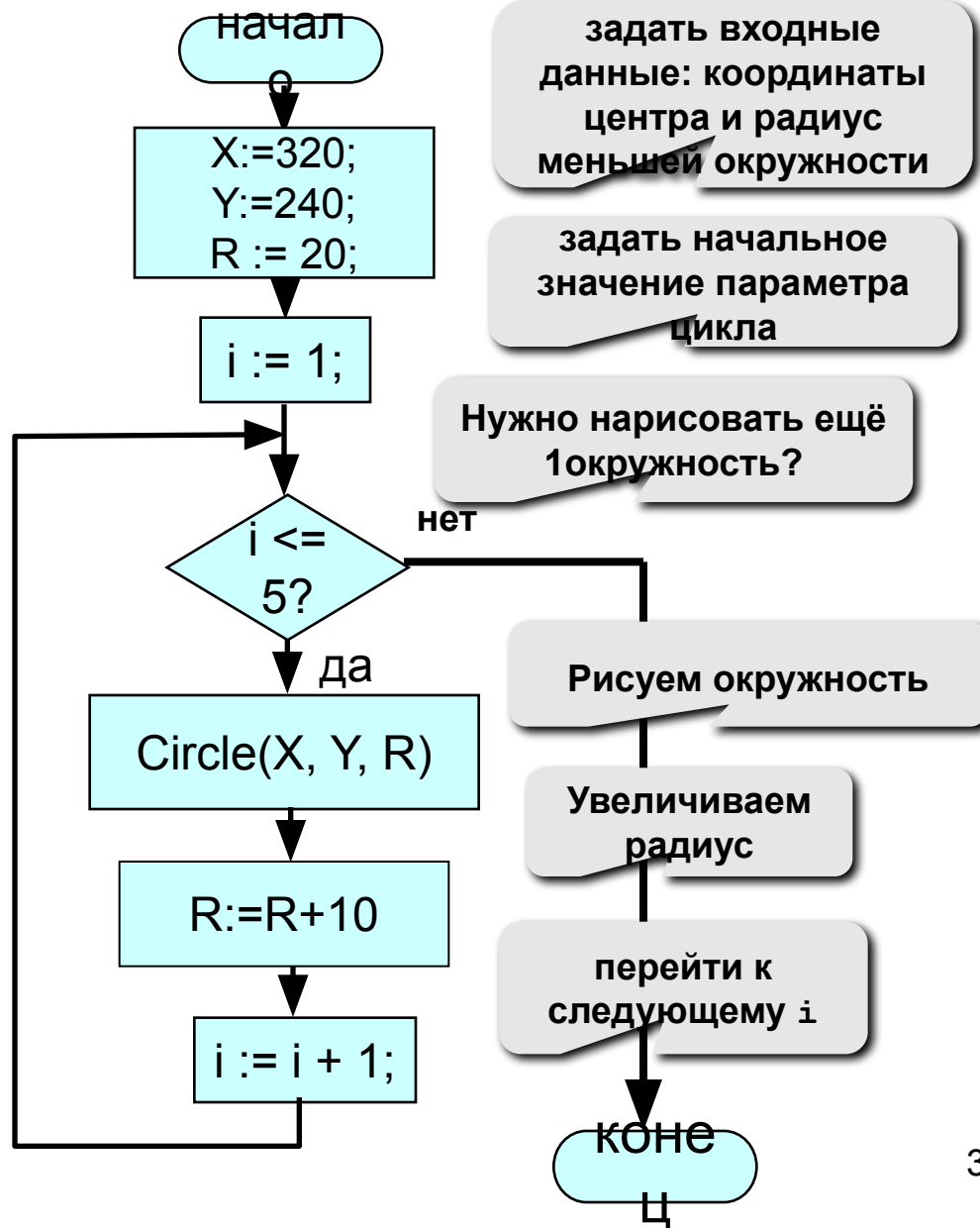
4

5

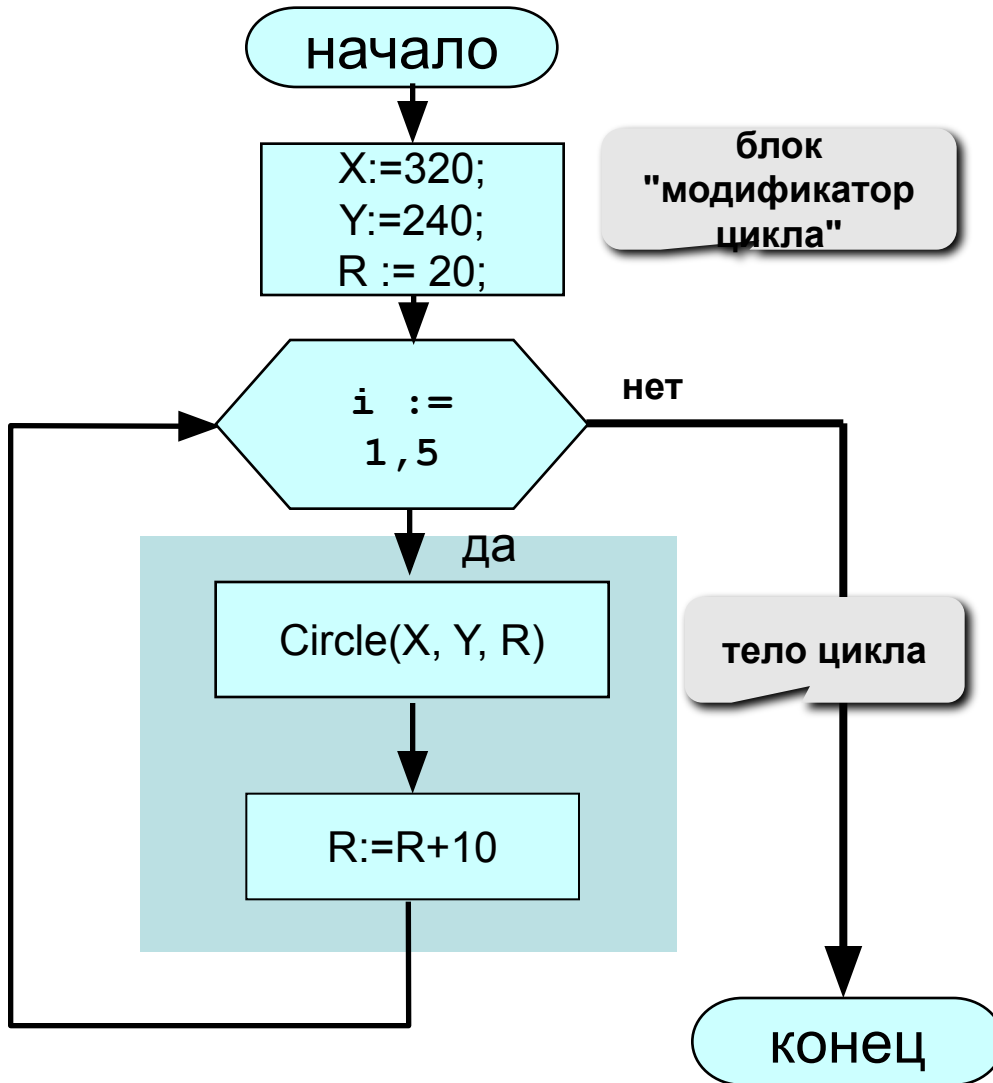
Особенность:

одинаковые действия, построение окружности выполняются 5 раз.

Можно ли построить это изображение, не используя цикл?



Блок-схема с использованием блока "модификатор цикла"



Фрагмент программы

Begin

.....

```
X:=320;  
Y:=240;  
R:=20
```

параметр
цикла

начальное
значение

конечное
значение

```
for i:=1 to 5 do  
begin  
Circle(X, Y, R);  
R:=R+10;  
end;
```

End.

оператор
цикла

тело цикла

ФОРМАТ ОПЕРАТОРА ЦИКЛА С ПАРАМЕТРОМ

Параметр цикла – переменная, определяющая число повторений.

Увеличение параметра на 1:

```
for <параметр> := <начальное значение> to  
    <конечное значение> do begin  
    {тело цикла}  
end;
```

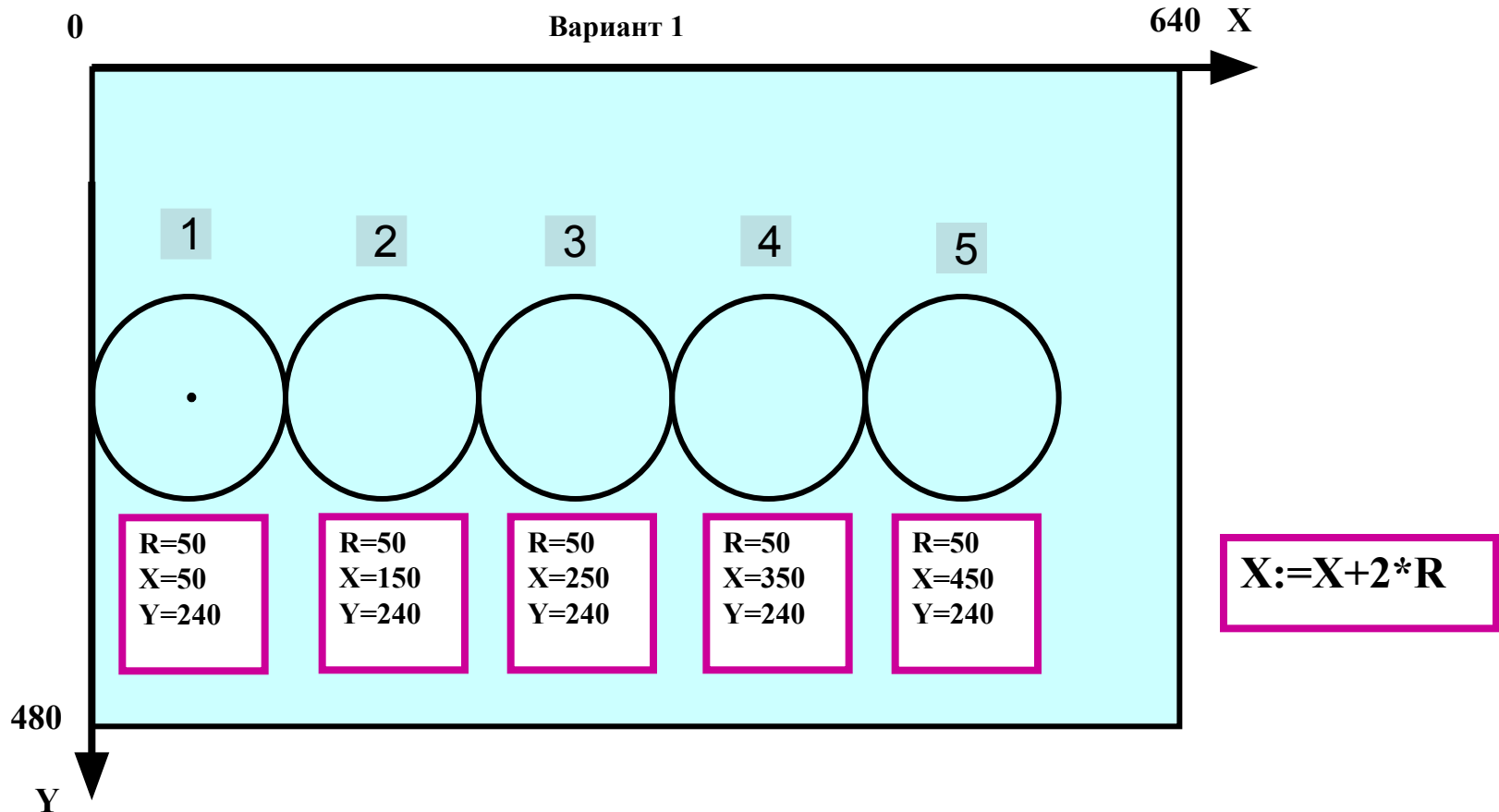
Уменьшение параметра на 1:

```
for <параметр> := <начальное значение>  
    downto  
    <конечное значение> do begin  
    {тело цикла}  
end;
```

Особенности цикла с параметром

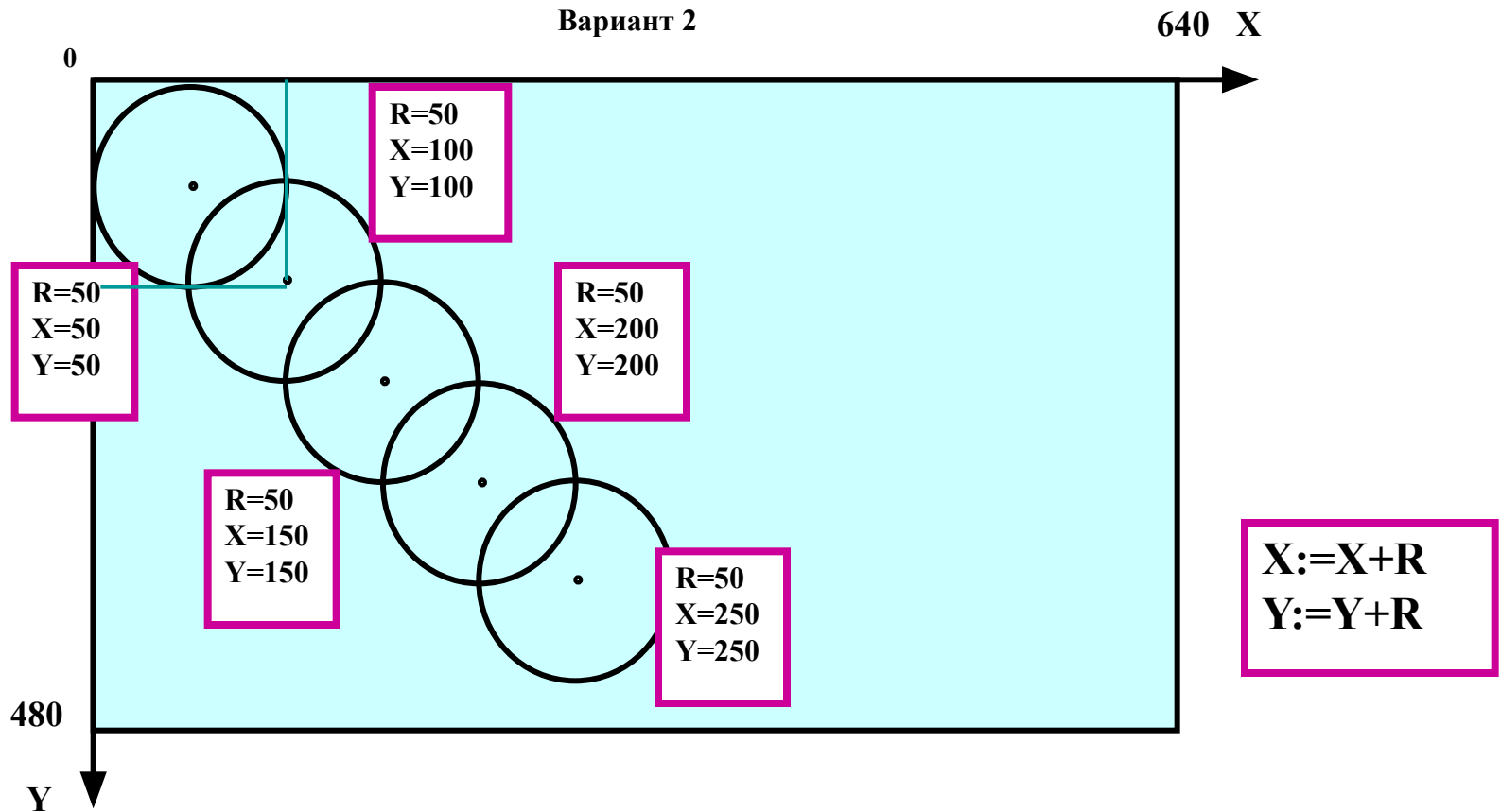
- переменная цикла может быть только целой (**integer**)
- шаг изменения переменной цикла всегда равен 1 (**to**) или -1 (**downto**)
- если в теле цикла только один оператор, слова **begin** и **end** можно не писать
- если конечное значение меньше начального, цикл (**to**) не выполняется ни разу (проверка условия в начале цикла, цикл с предусловием)
- в теле цикла не разрешается изменять переменную цикла
- в цикле с параметром всегда известно количество повторений, “зацикливание” невозможно

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ



1. Какие действия включает в себя тело цикла при построении данного изображения?
2. Как изменяются координаты центра окружностей?
3. Чему равно начальное и конечное значение параметра цикла?

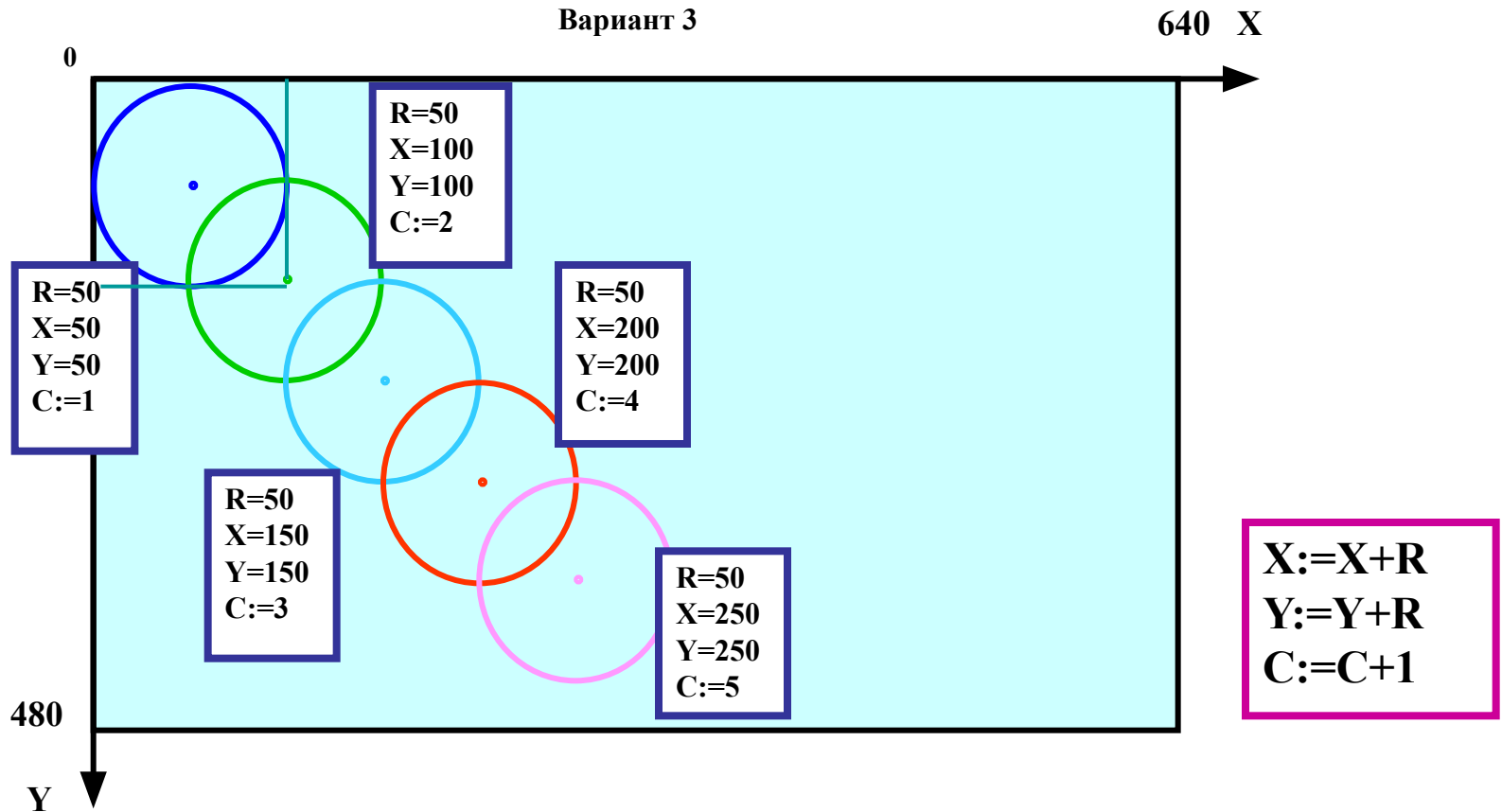
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ



1. Какие действия включает в себя тело цикла при построении данного изображения?
2. Как изменяются координаты центра окружностей? Как организовать такое изменение?
3. Чему равно начальное и конечное значение параметра цикла?

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

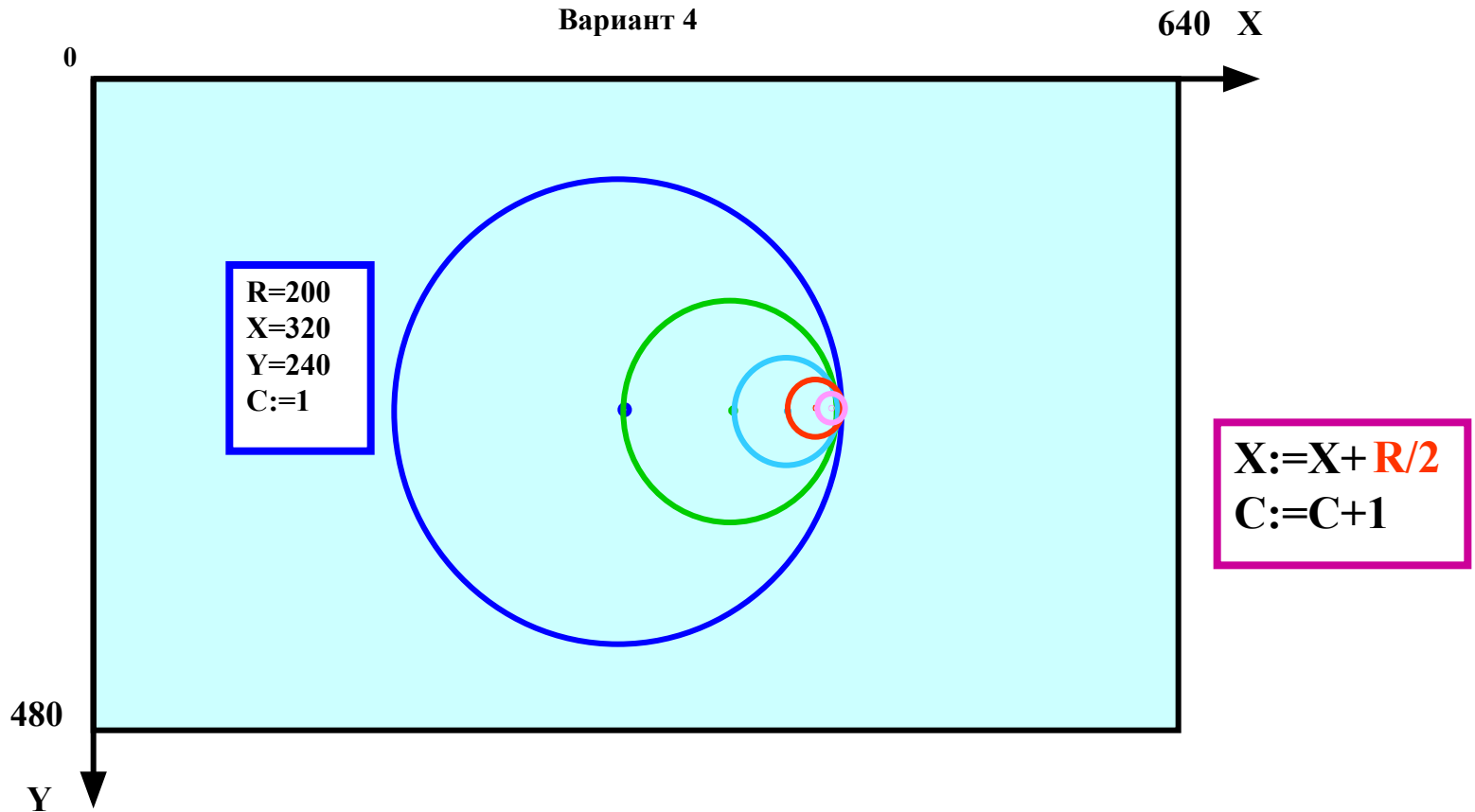
Вариант 3



1. Какие действия включает в себя тело цикла при построении данного изображения?
2. Какие параметры окружностей изменяются? Как организовать такое изменение?
3. Чему равно начальное и конечное значение параметра цикла?

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

Вариант 4



1. Какие действия включает в себя тело цикла при построении данного изображения?
2. Какие параметры окружностей изменяются? Как организовать такое изменение?
3. Чему равно начальное и конечное значение параметра цикла?

Используемые источники

1. <http://book.kbsu.ru/> Учебник Шауцуковой Л.З. Интернет-версия
2. <http://kpolyakov.narod.ru/> Сайт учителя информатики К. Полякова