



# Блок-схемы алгоритм

# Содержание

- Условные обозначения элементов
- Структуры алгоритмов
  - Линейный алгоритм
  - Разветвляющийся алгоритм
  - Циклические алгоритмы
    - Цикл «ПОКА»
    - Цикл «ДО»
    - Цикл со счётчиком (параметром)
- Примеры задач

# Условные обозначения элементов



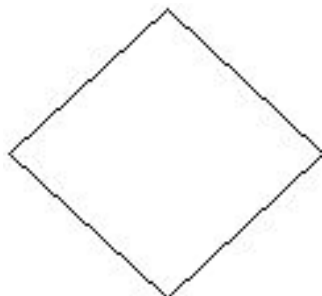
Начало или конец  
алгоритма



Ввод или вывод данных

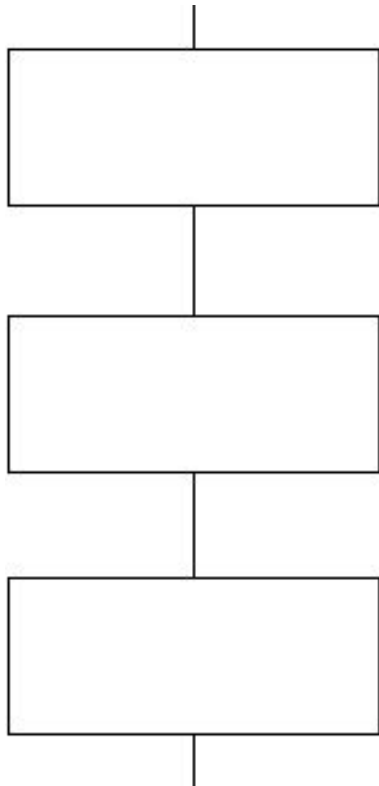


Действия с данными



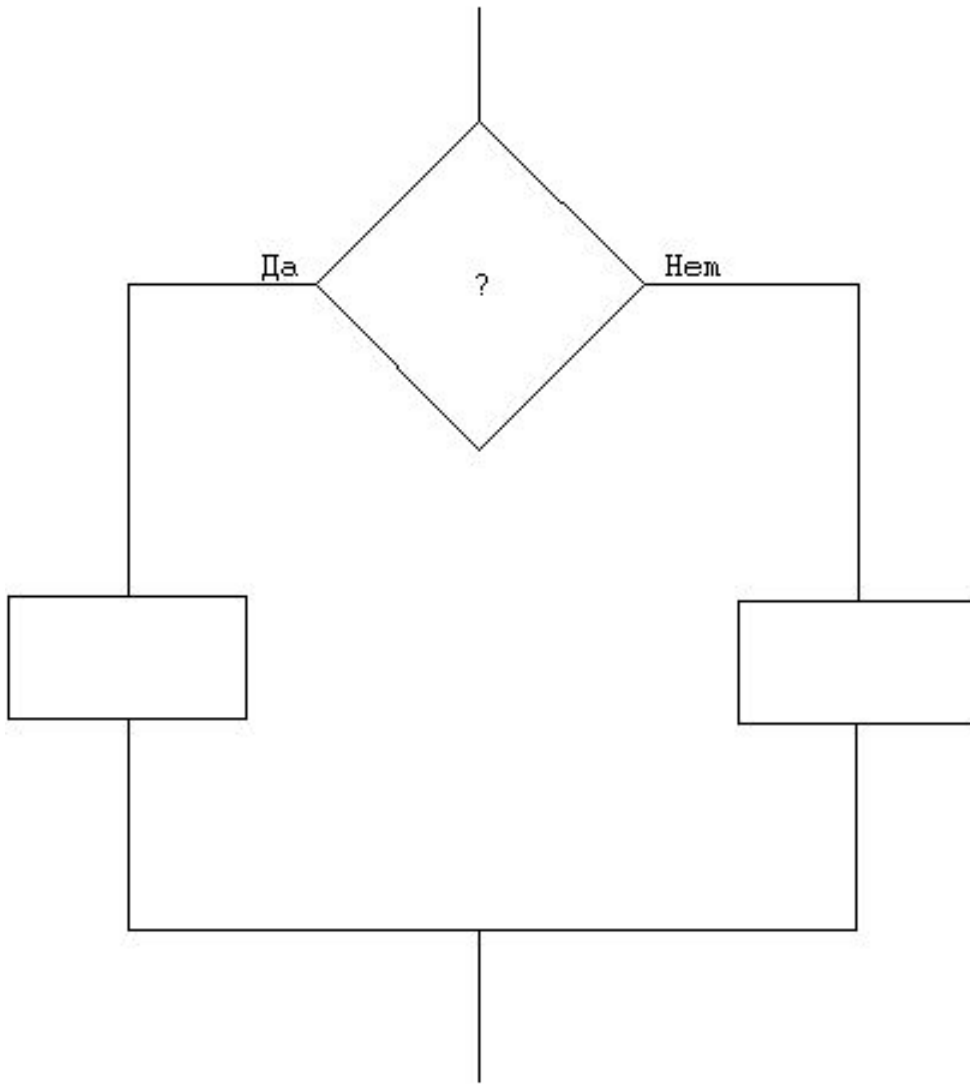
Проверка  
условия

# Линейный алгоритм



Линейный алгоритм:  
команды выполняются  
последовательно –  
одна за другой

# Разветвляющийся алгоритм



Существуют два типа:

- 1) Полное ветвление – это алгоритм, в котором выполняется действие после проверки условия или по «Да», или по «Нет»
- 2) Неполное ветвление – это алгоритм, в котором выполняется действие или только по «Да», или только по «Нет»

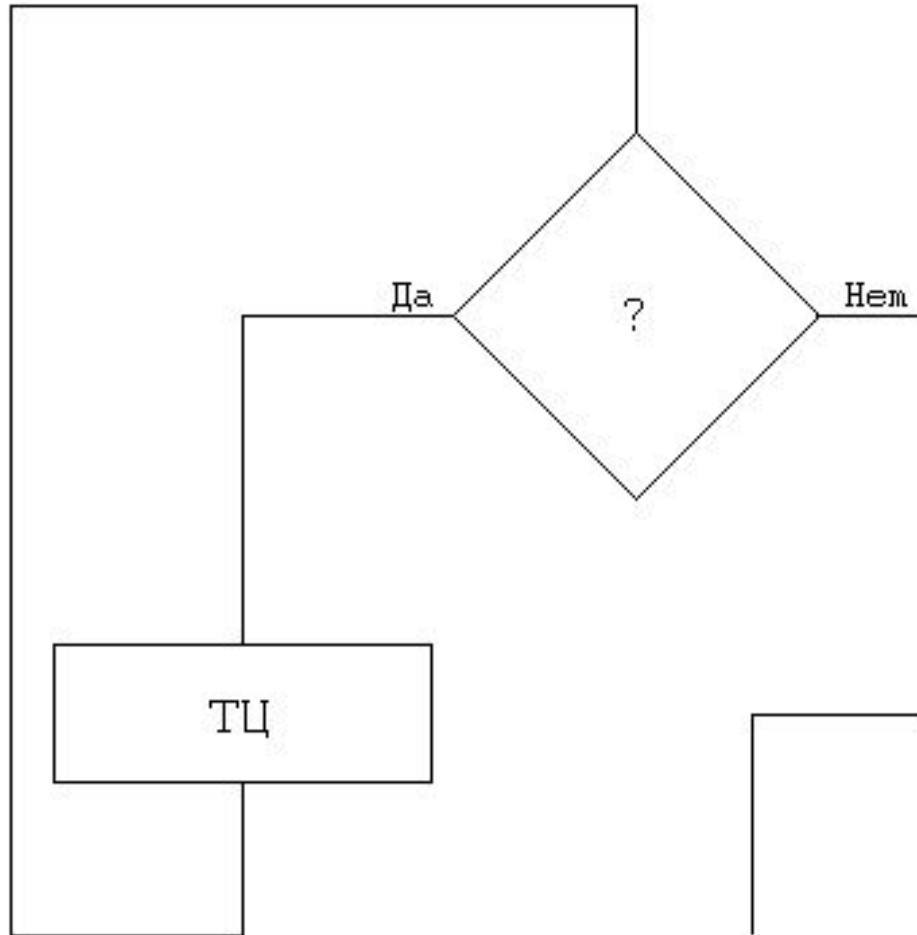
# Циклические алгоритмы

При выборе числа из больших массивов чисел используют структуру «выбор» (большое число ветвлений).

Циклический алгоритм – это алгоритм, в котором действие может повторяться при выполнении какого-либо условия.

Циклические структуры «пока» и «до» используются, если число повторений цикла заранее неизвестно.

# Цикл "Пока"



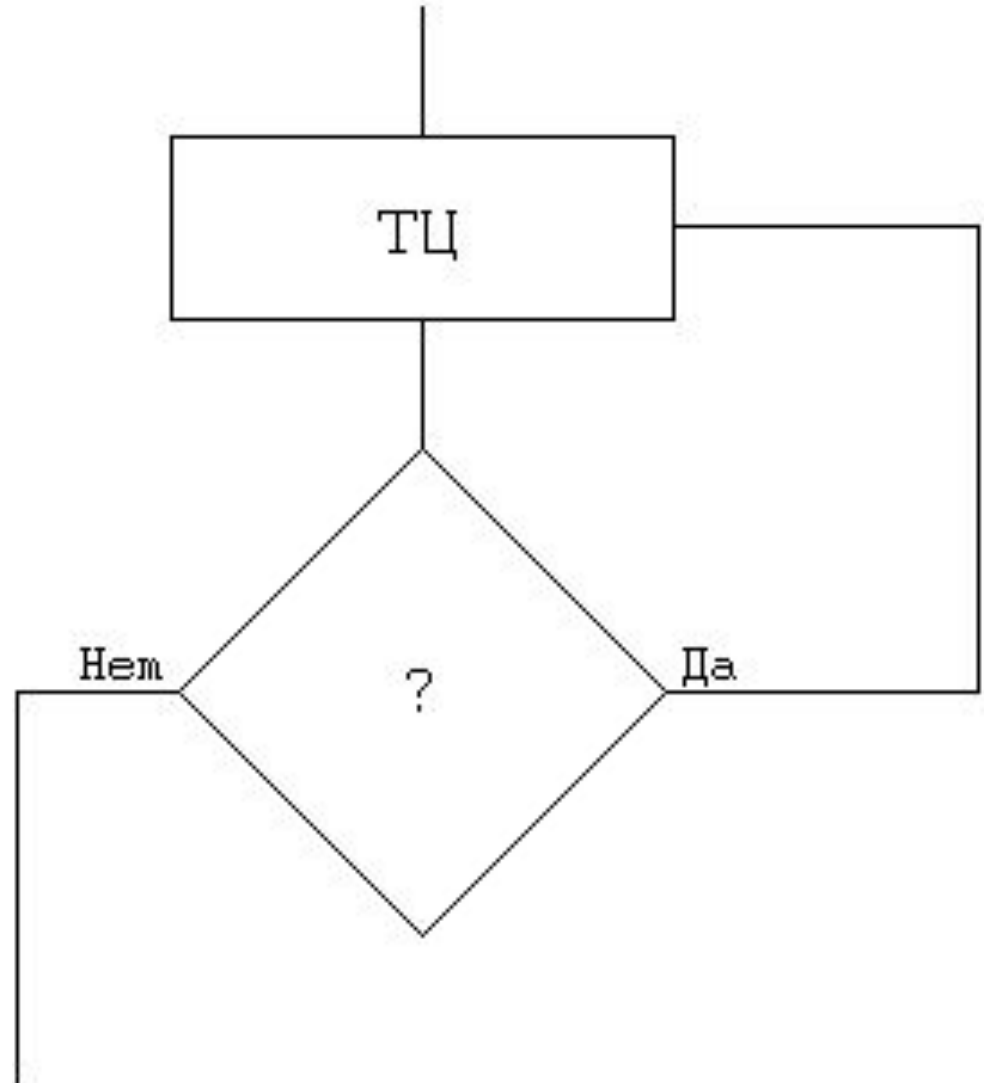
Цикл «Пока» :

Действие  
выполняется  
после  
проверки  
условия и  
может быть  
не выполнено  
ни разу.

# Цикл "До"

Цикл «До» :

Действие выполняется до проверки условия и должно быть выполнено хотя бы один раз.

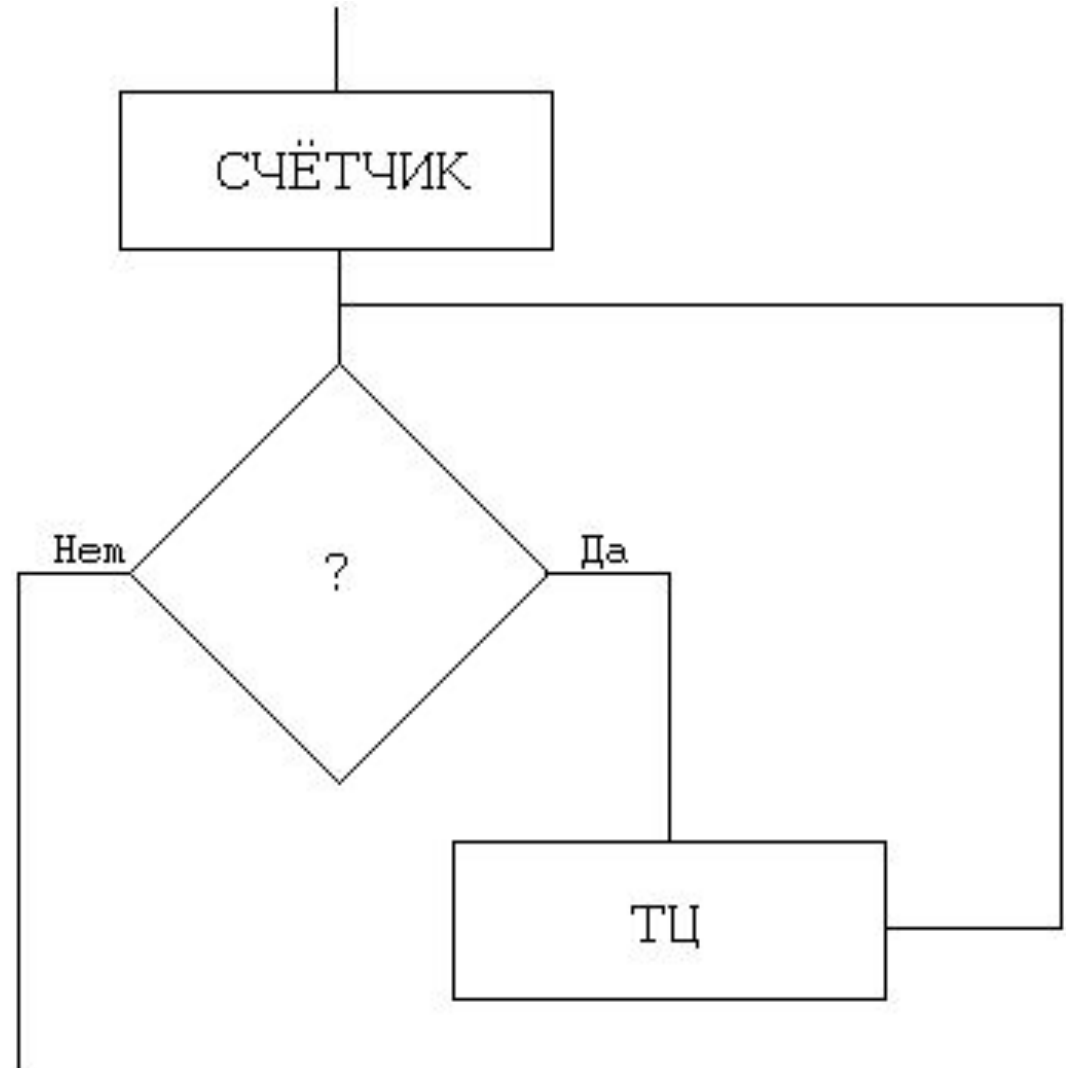




# Цикл со счётчиком

Цикл со счётчиком  
(параметром):

Счётчик задаёт  
число  
повторений  
цикла.



# Примеры задач

A1A1

A6

A2A2

A7

A3A3

A8

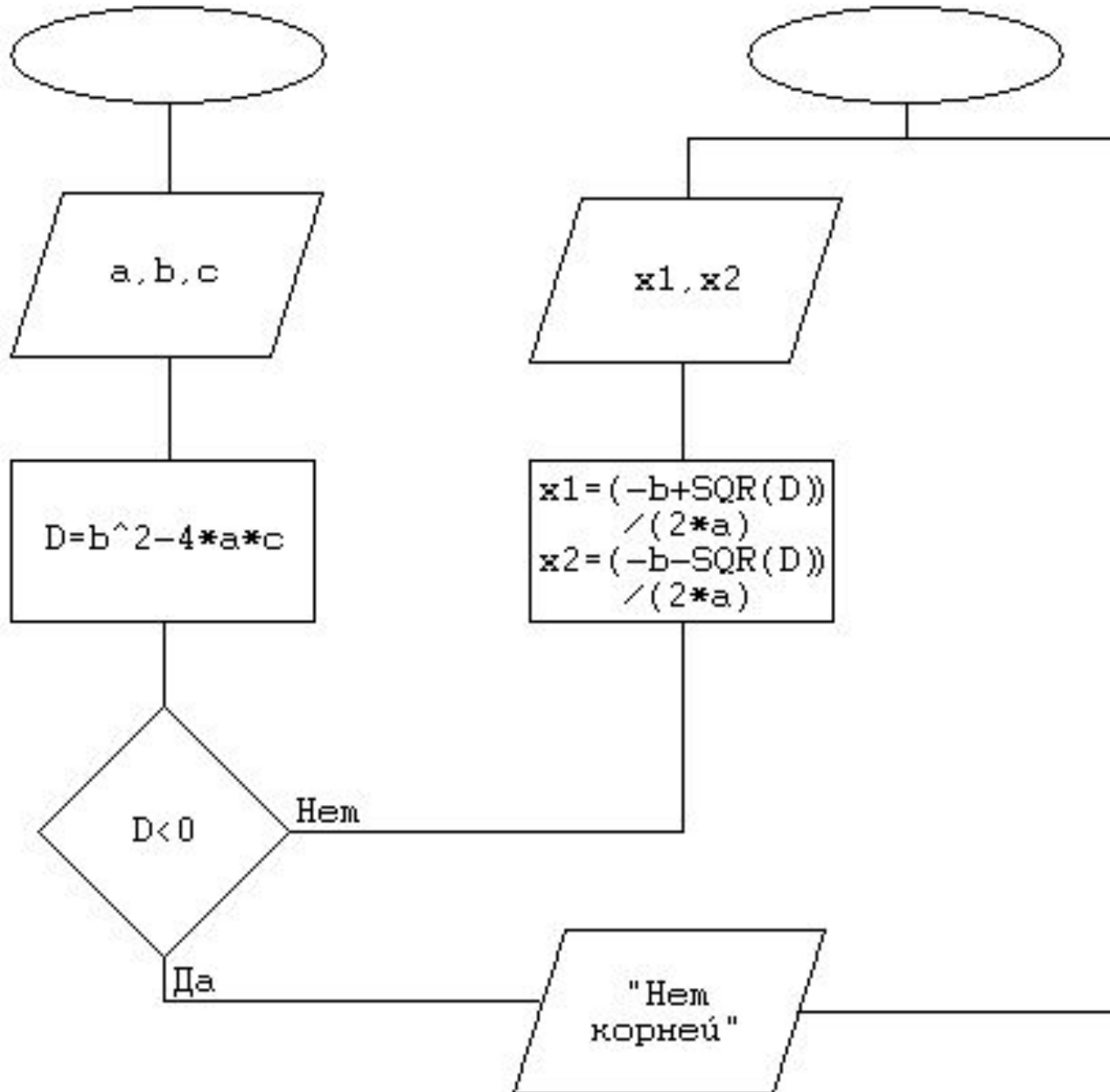
A4A4

A9

A5A5

A10

## Блок-схема решения квадратного уравнения.



Какие значения примут переменные  $a$  и  $b$

после выполнения алгоритма?

Укажите

действия, которые будут совершаться при выполнении этого алгоритма.



Присвоить  $b$  значение  $b - a$ .  
Присвоить  $a$  значение  $a - b$ .

Иначе:

Присвоить  $a$  значение  $a - b$ .

Присвоить  $b$  значение  $b - a$ .  
Конец ветвления.

Присвоить  $a$  значение  $ab$ .

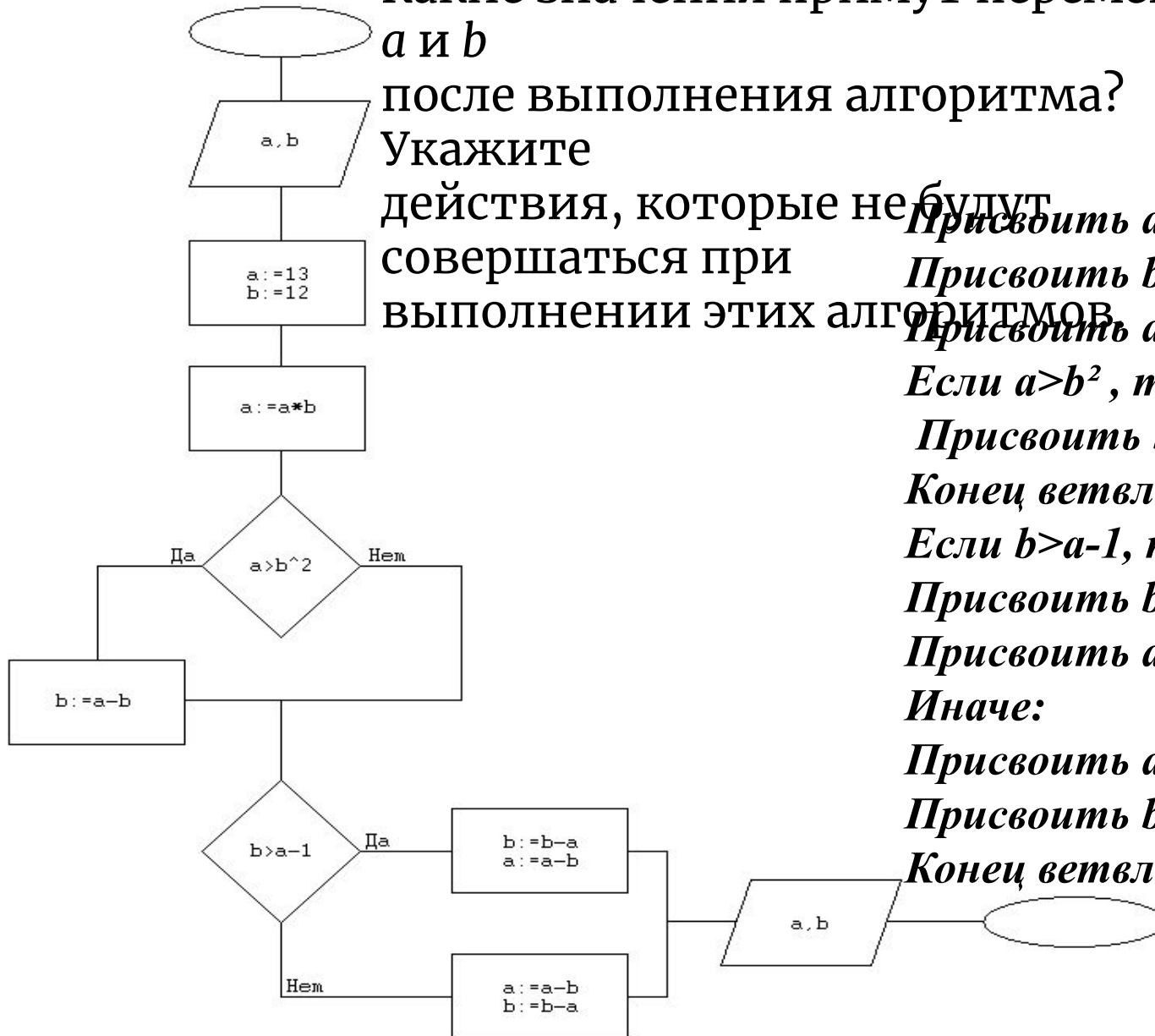
Если  $a > b^2$ , то:

Присвоить  $b$  значение  $a - b$ .  
Конец ветвления.

Какие значения примут переменные  $a$  и  $b$  после выполнения алгоритма?

Укажите

действия, которые не будут совершаться при выполнении этих алгоритмов.



*Присвоить  $a$  значение 13.*

*Присвоить  $b$  значение 12.*

*Присвоить  $a$  значение  $ab$ .*

*Если  $a > b^2$ , то:*

*Присвоить  $b$  значение  $a - b$ .*

*Конец ветвления.*

*Если  $b > a - 1$ , то:*

*Присвоить  $b$  значение  $b - a$ .*

*Присвоить  $a$  значение  $a - b$ .*

*Иначе:*

*Присвоить  $a$  значение  $a - b$ .*

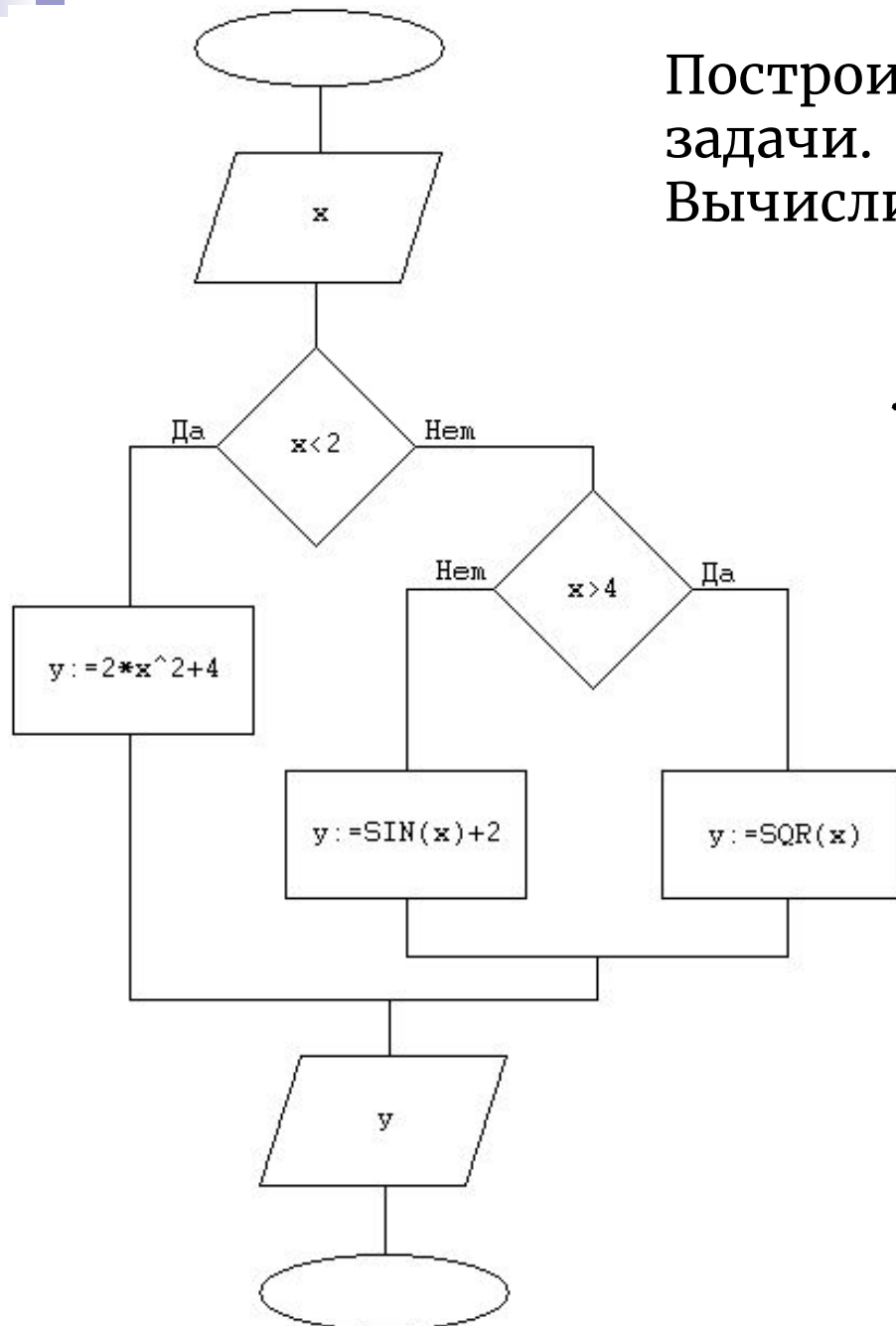
*Присвоить  $b$  значение  $b - a$ .*

*Конец ветвления.*

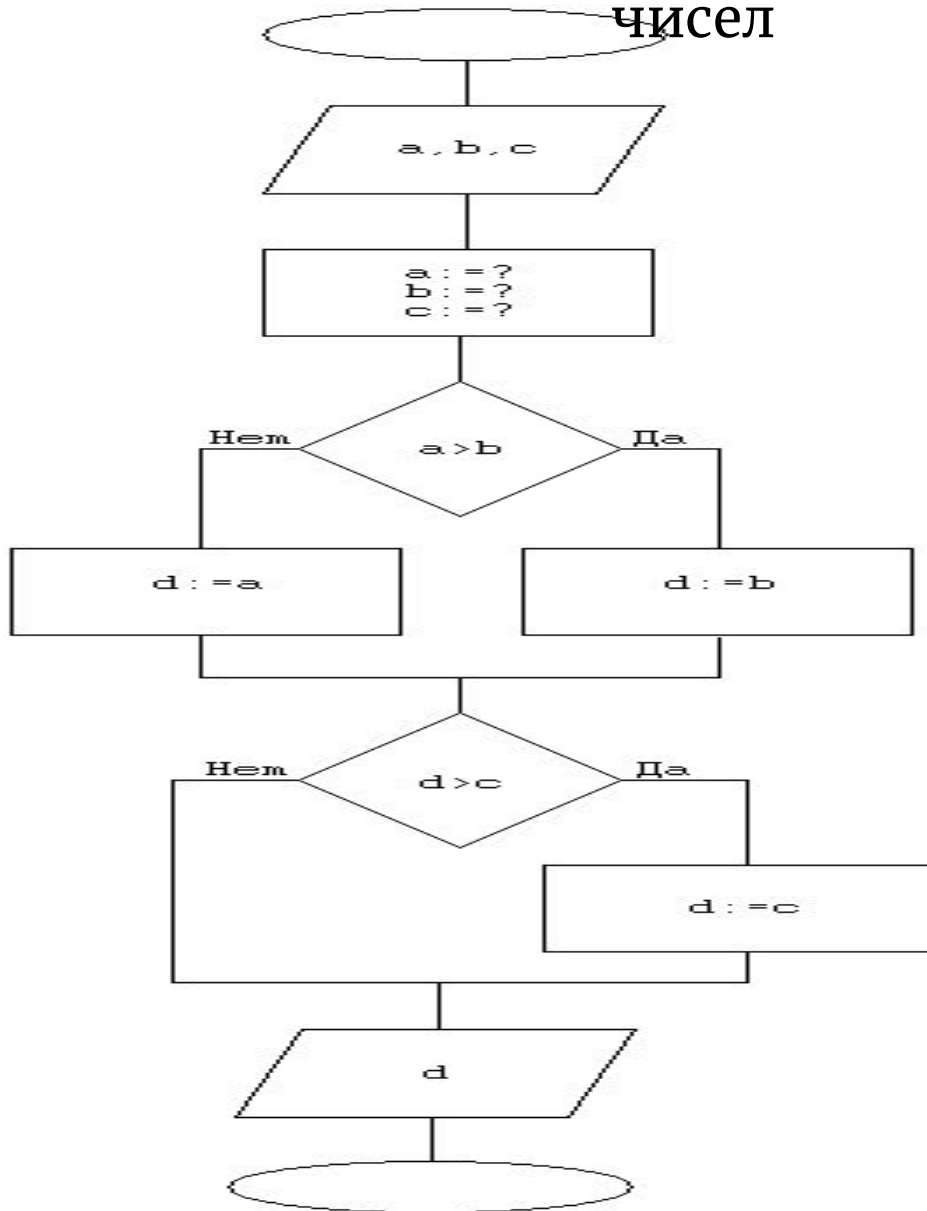
Построить блок-схему решения задачи.

Вычислить значение функции

$$y = \begin{cases} 2x^2 + 4, & \text{если } x < 2 \\ \sin x + 2, & \text{если } 2 \leq x < 4 \\ \sqrt{x}, & \text{если } x \geq 4 \end{cases}$$



# Найти наименьшее из трёх чисел





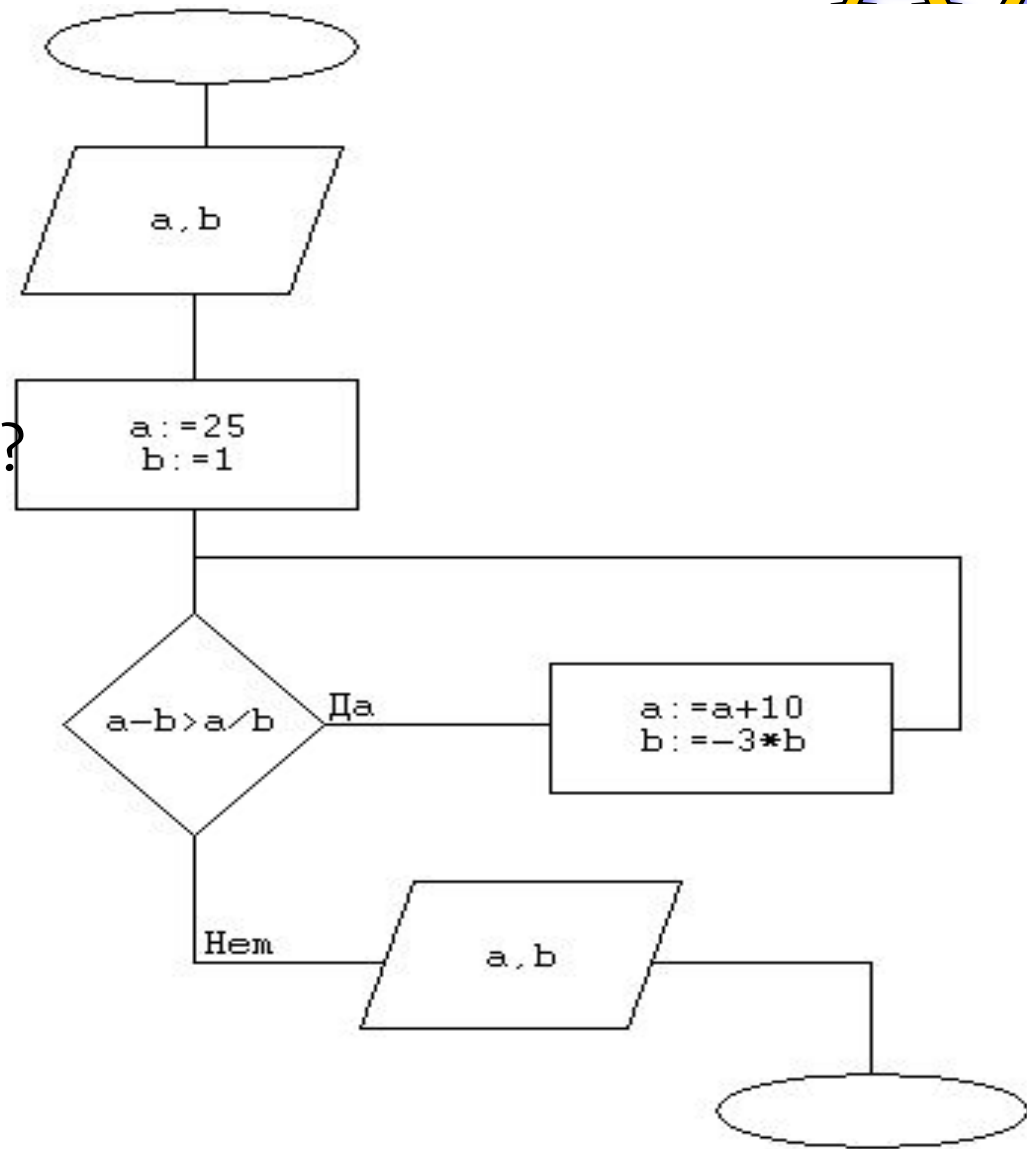
Чему будут равны  $a$  и  $b$  после выполнения ВЫЧИСЛИТЕЛЕМ каждого из следующих алгоритмов?

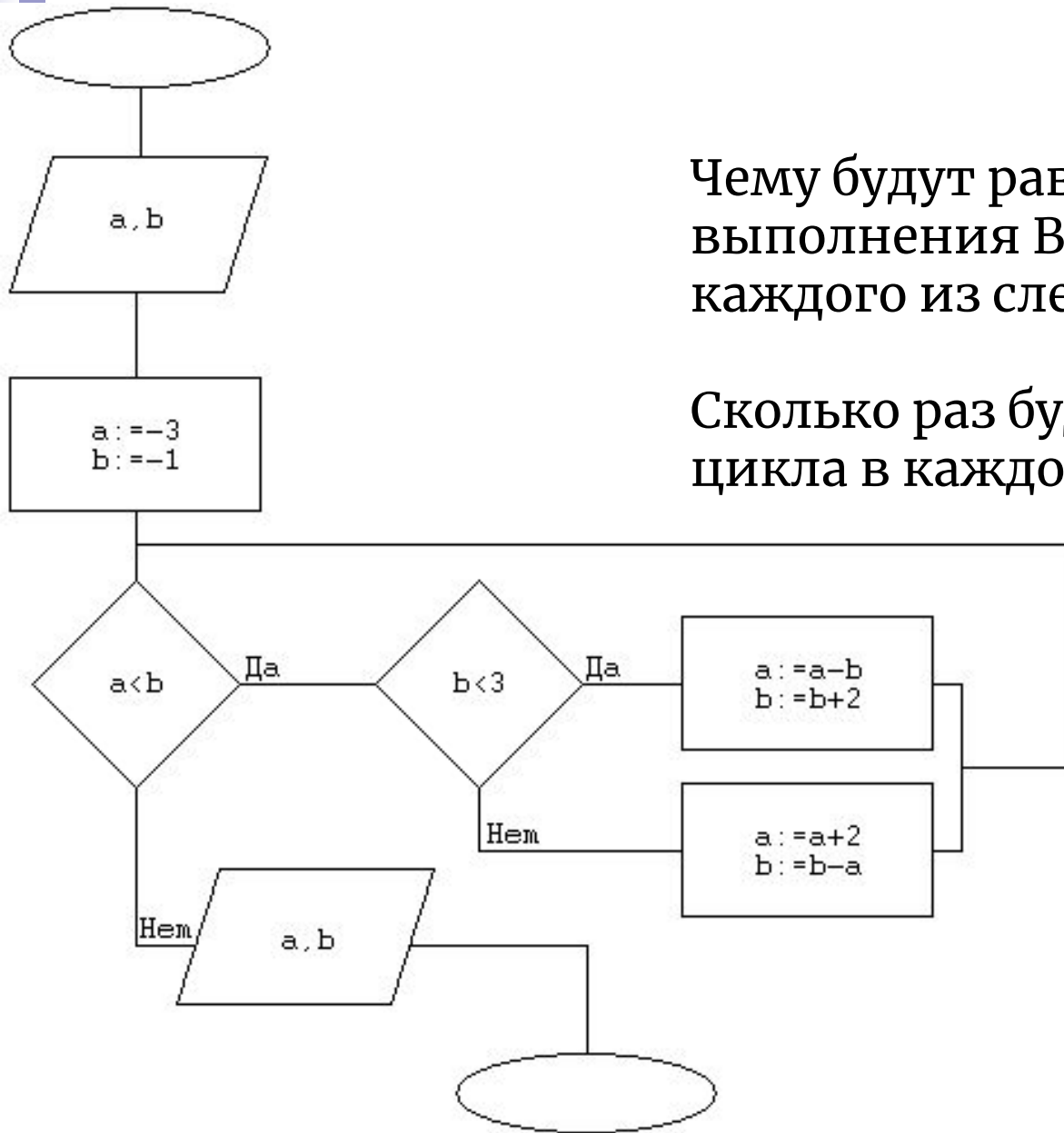
Сколько раз будет выполняться тело цикла в каждом из них?



Чему будут равны  $a$  и  $b$  после выполнения ВЫЧИСЛИТЕЛЕМ каждого из следующих алгоритмов?

Сколько раз будет выполняться тело цикла в каждом из них?

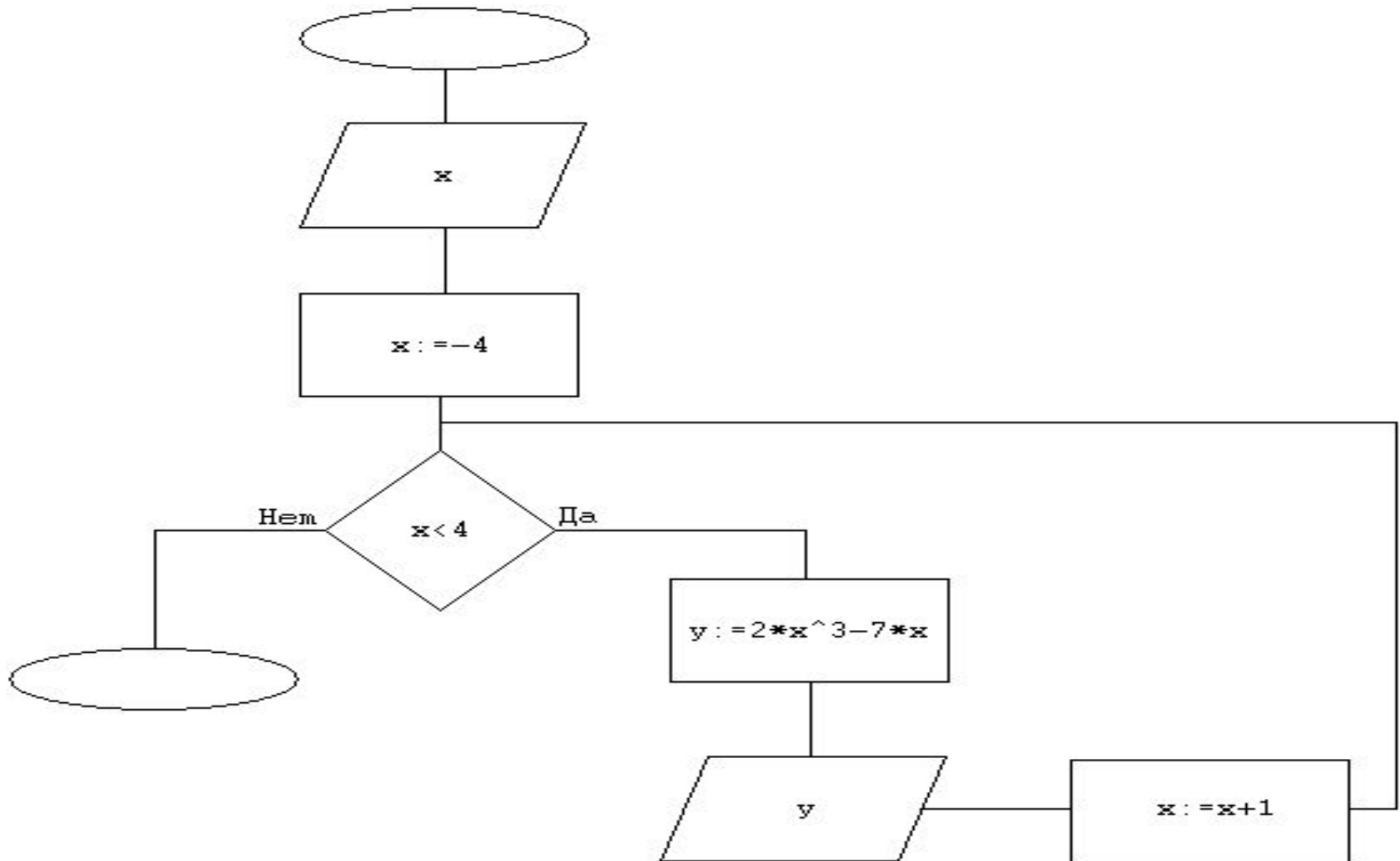




Чему будут равны  $a$  и  $b$  после выполнения ВЫЧИСЛИТЕЛЕМ каждого из следующих алгоритмов?

Сколько раз будет выполняться тело цикла в каждом из них?

Вычислить значения функции  $y=2x^3-7x$  на отрезке  $[-4;3]$  с шагом 1.



Найти сумму первых 55 слагаемых  
последовательности

$$a_n = \frac{3n}{n+2}$$

