

# **Лекция 2.**

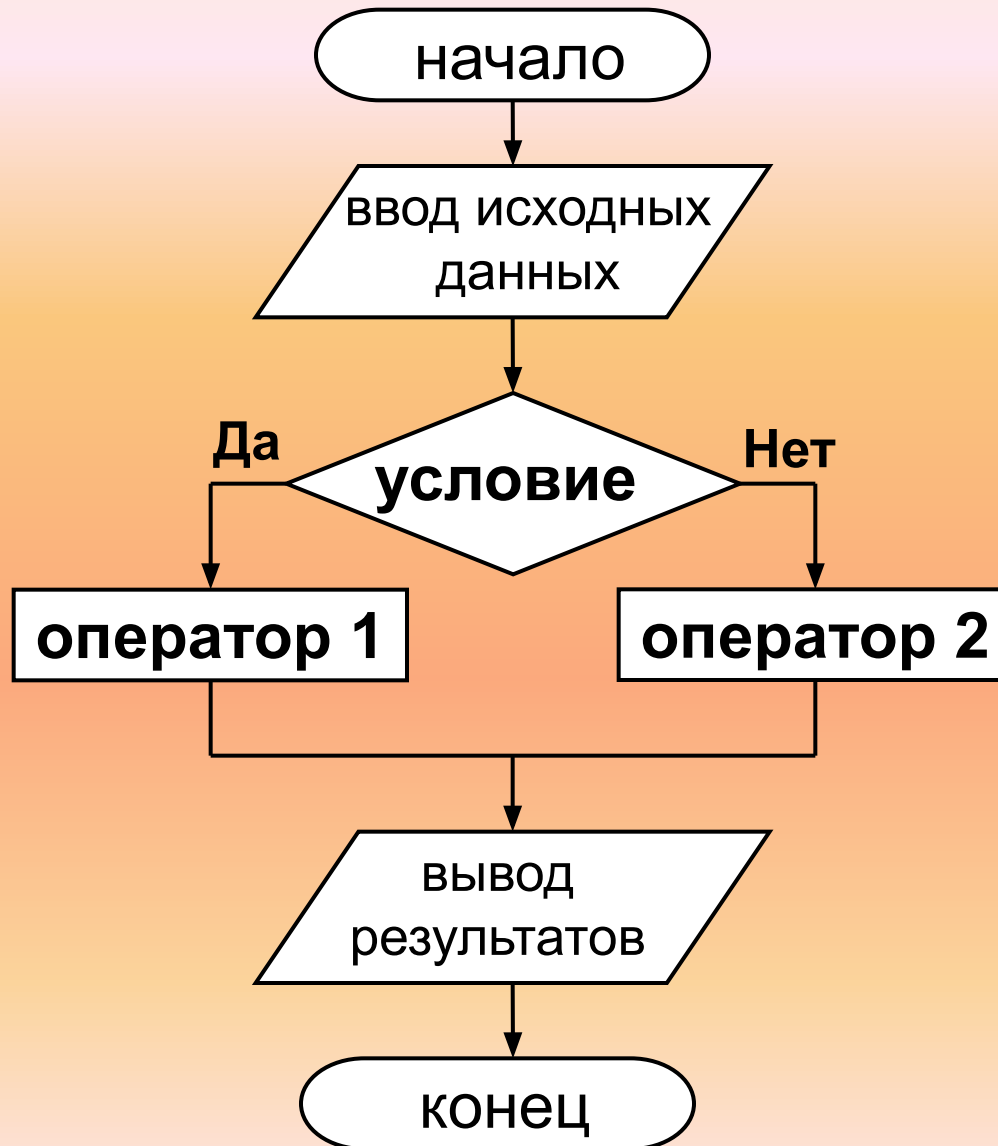
# **Разветвляющиеся**

# **алгоритмы**

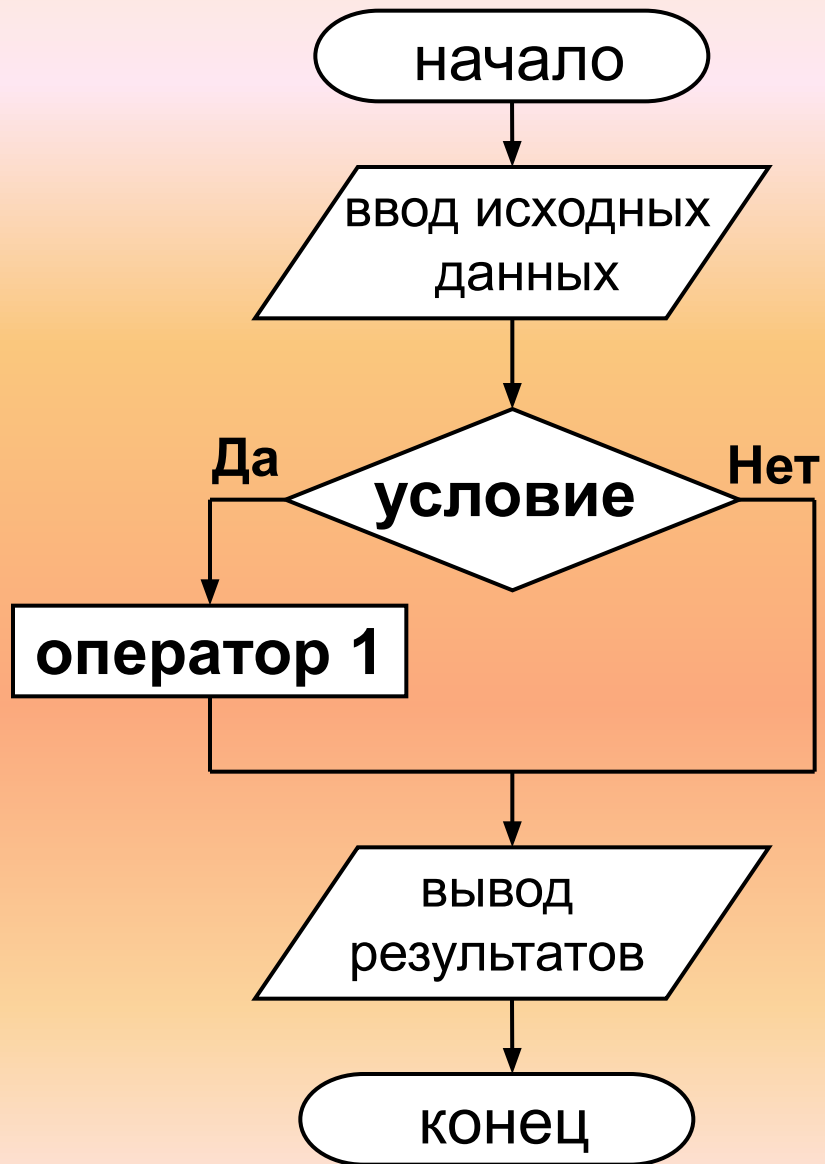
Форма организации действий, при которой в зависимости от выполнения некоторого условия совершается одна или другая последовательность действий, называется **ВЕТВЛЕНИЕМ**

Алгоритм называется  
**разветвляющимся**,  
если порядок выполнения  
шагов алгоритма изменяется в  
зависимости от заданных  
условий

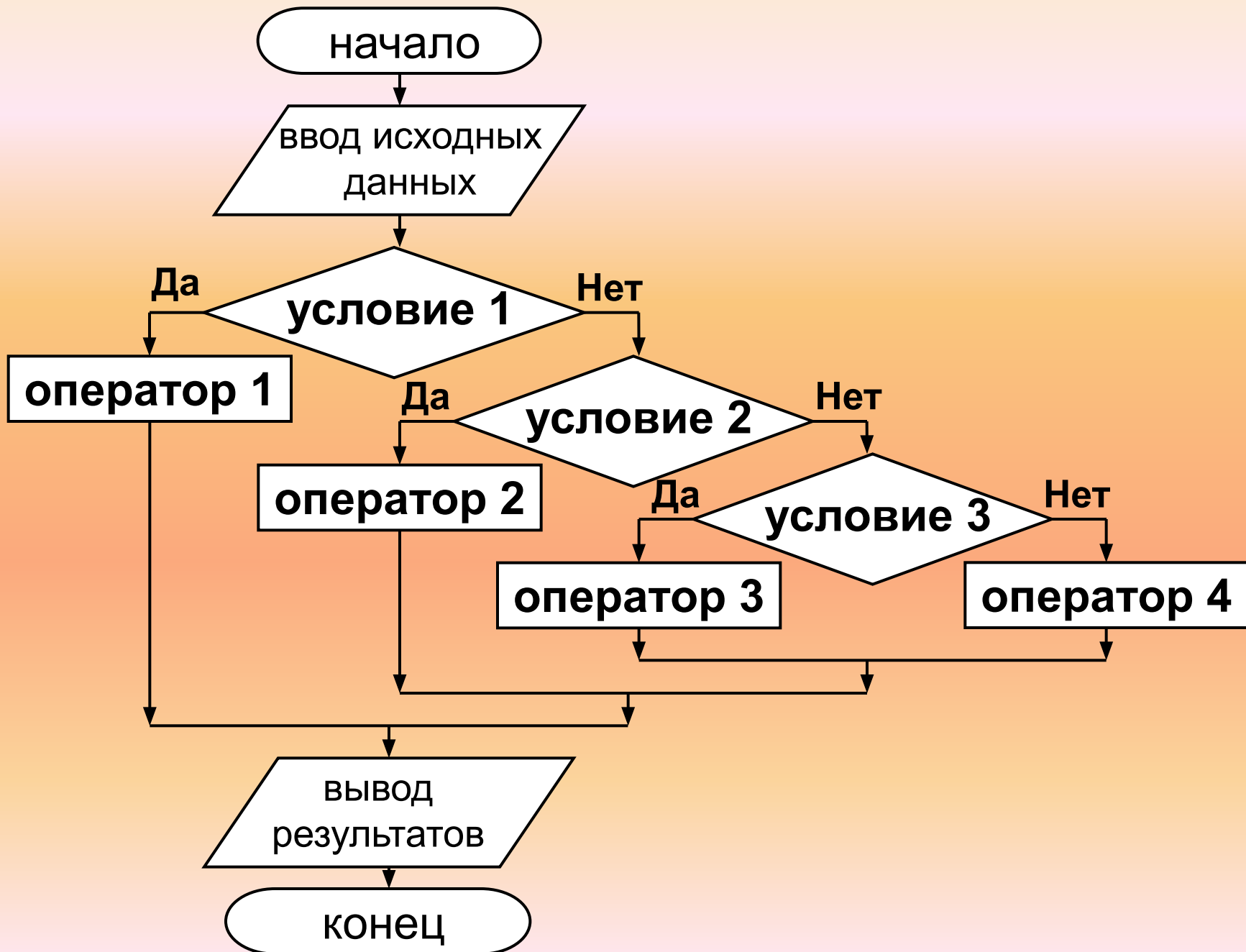
# Полная команда ветвления



# Неполная команда ветвления

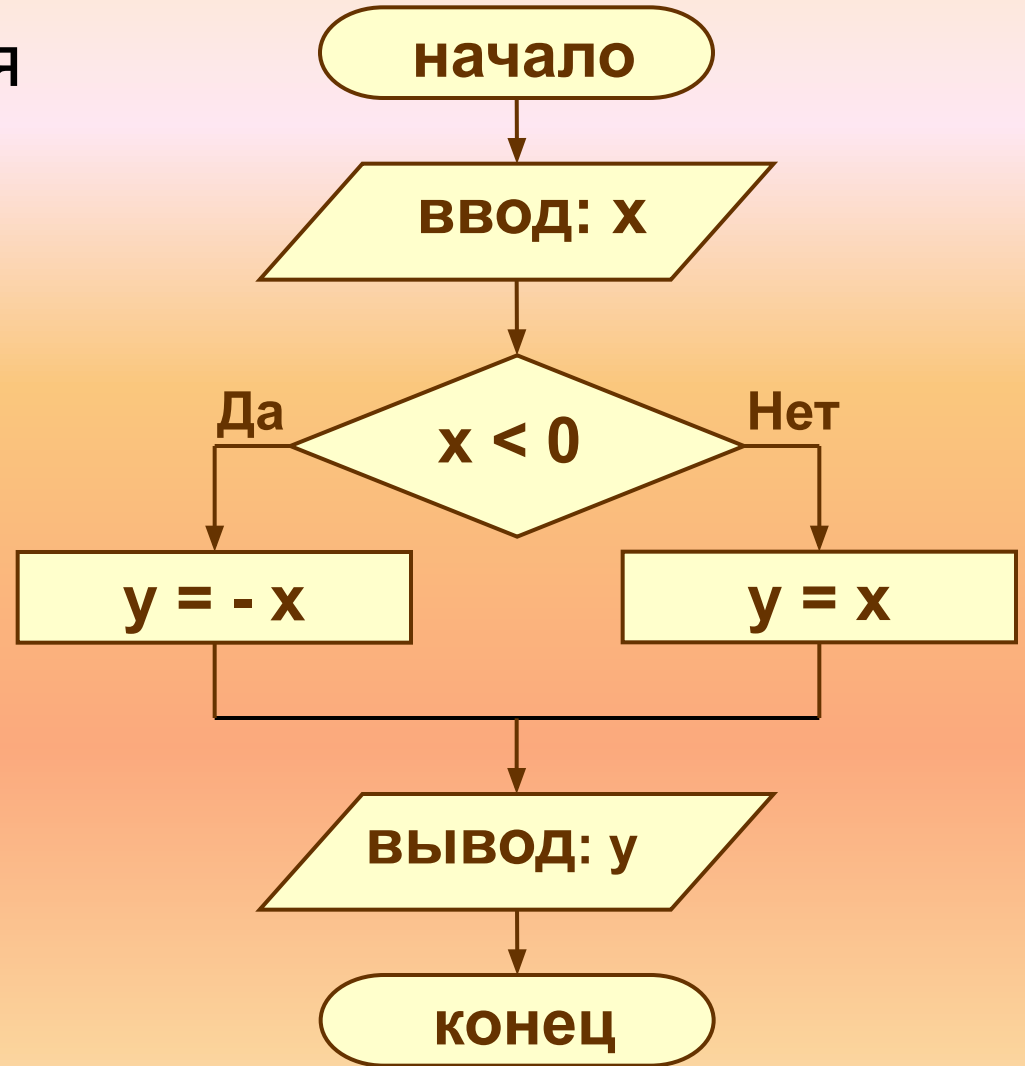


# Многовариантная команда ветвления



# Примеры решения задач

Составить блок-схему алгоритма вычисления величины  $y$

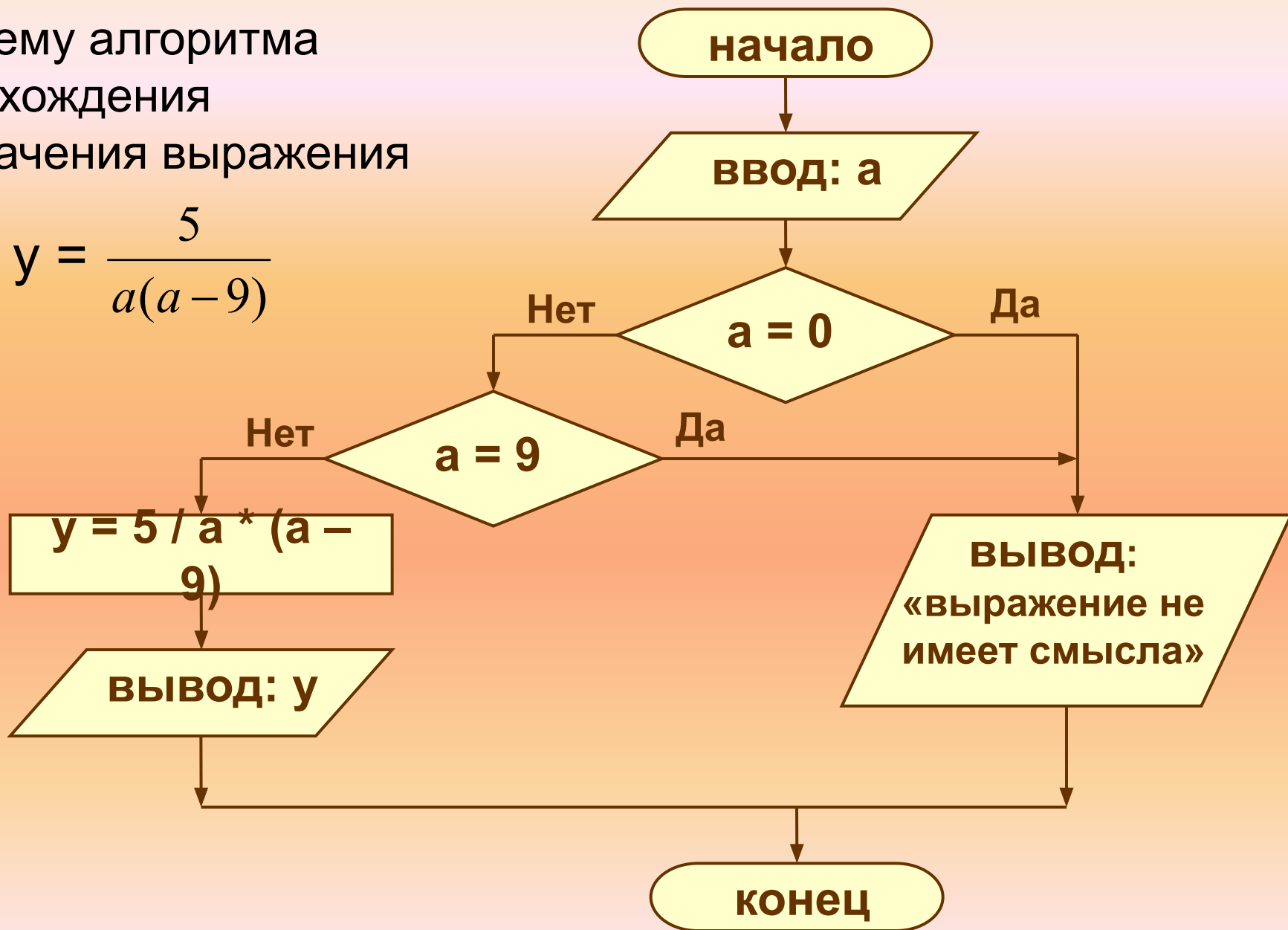


$$y = \begin{cases} x, & \text{при } x \geq 0 \\ -x, & \text{при } x < 0 \end{cases}$$

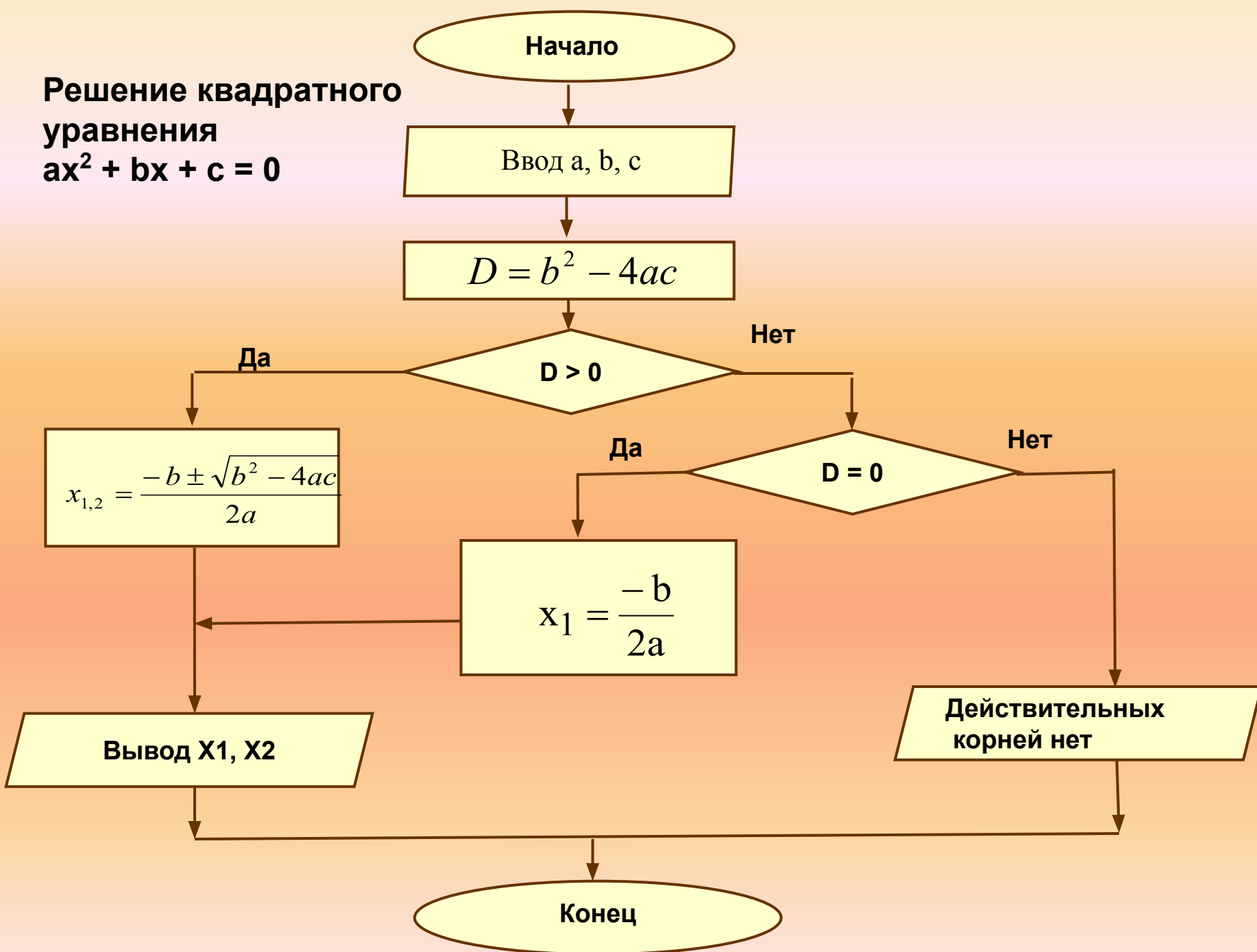


Составьте блок-схему алгоритма нахождения значения выражения

$$y = \frac{5}{a(a-9)}$$



**Решение квадратного уравнения**  
 **$ax^2 + bx + c = 0$**



Начало

Ввод a, b, c

$$D = b^2 - 4ac$$

D > 0

Да

Нет

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Да

D = 0

Нет

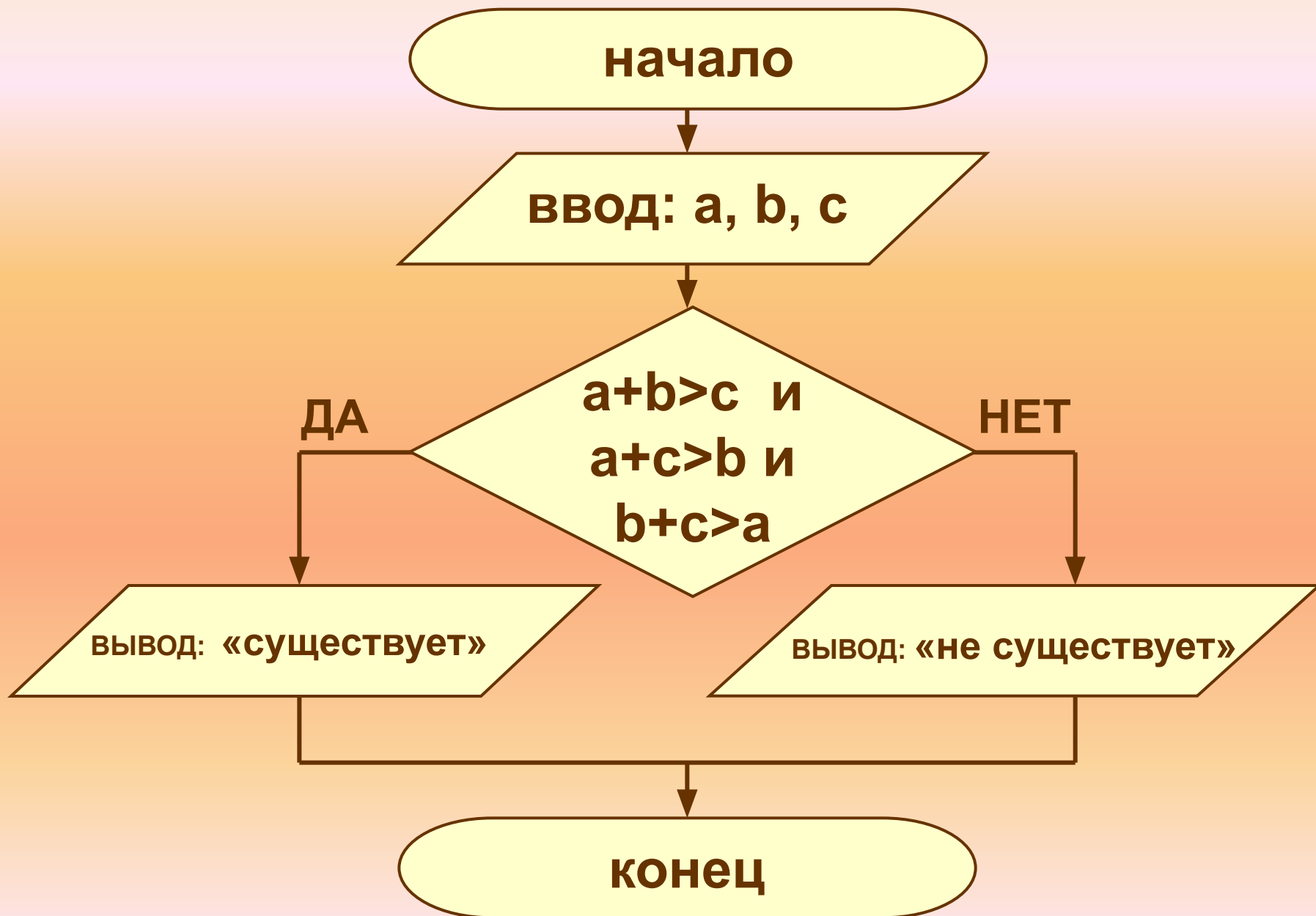
$$x_1 = \frac{-b}{2a}$$

Вывод X1, X2

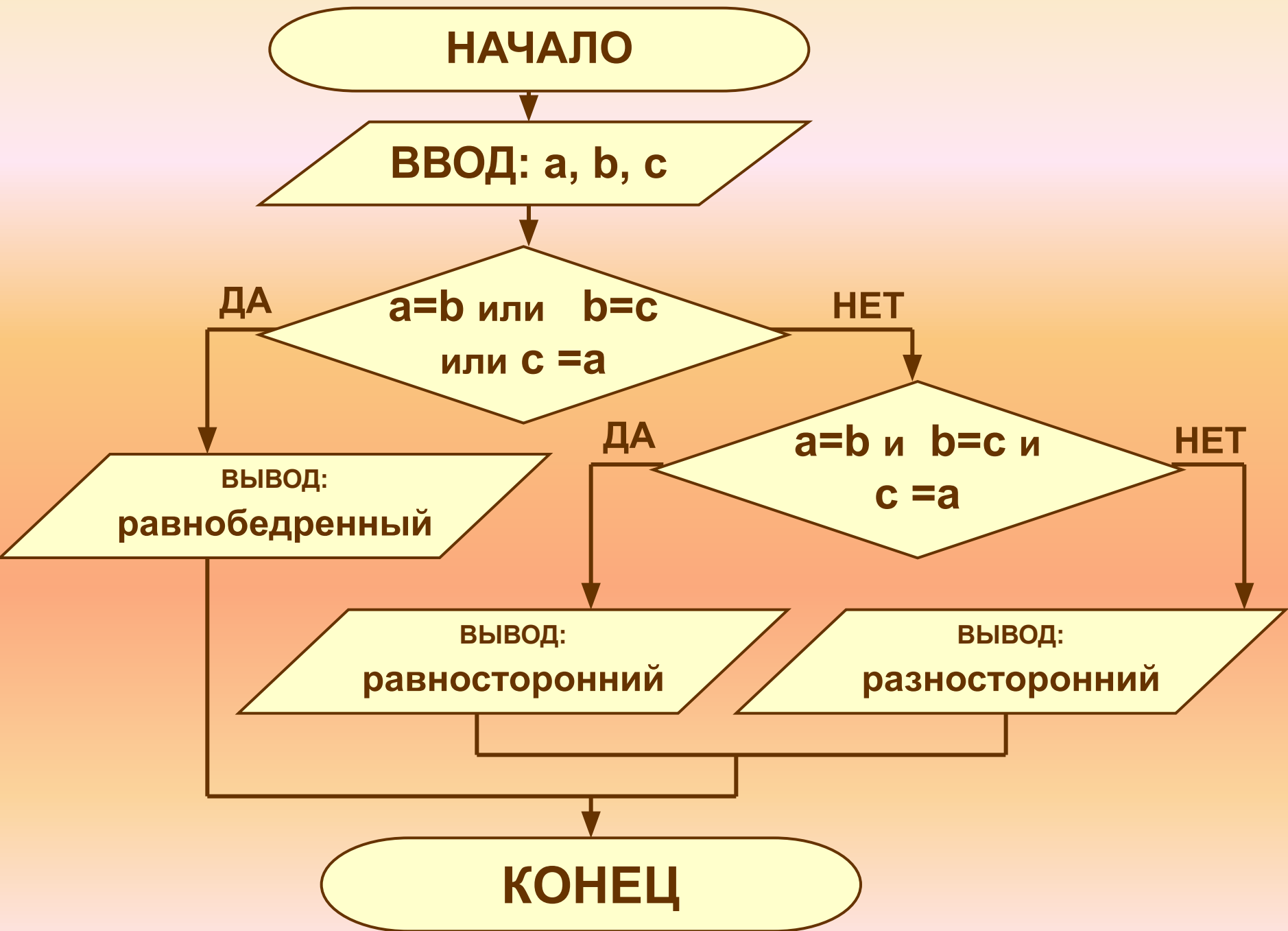
Действительных  
корней нет

Конец

# Проверка существования треугольника с заданными сторонами

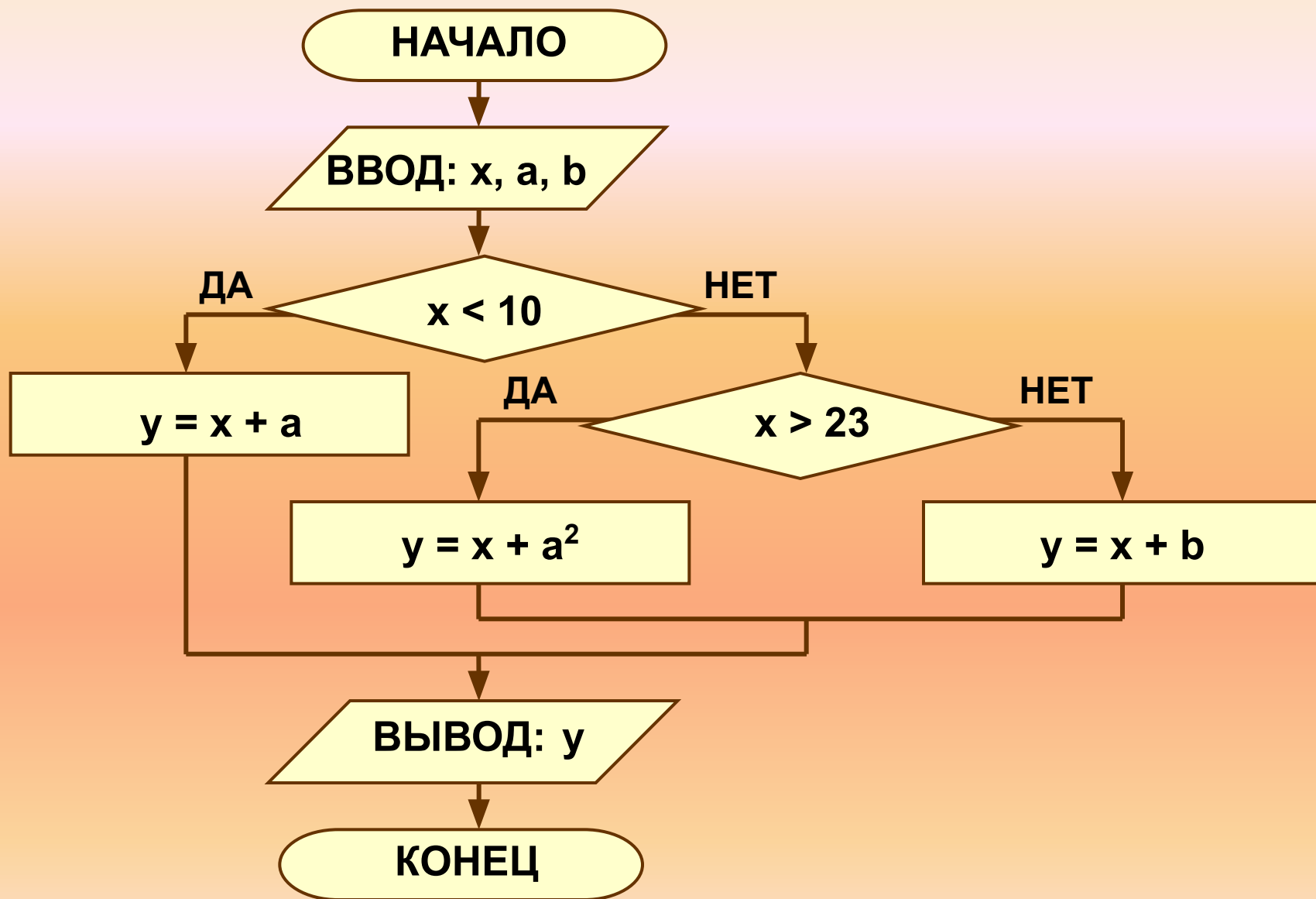


**Определение вида треугольника  
(равнобедренный, равносторонний,  
разносторонний) по трем сторонам**



Составить блок-схему алгоритма  
вычисления значения функции

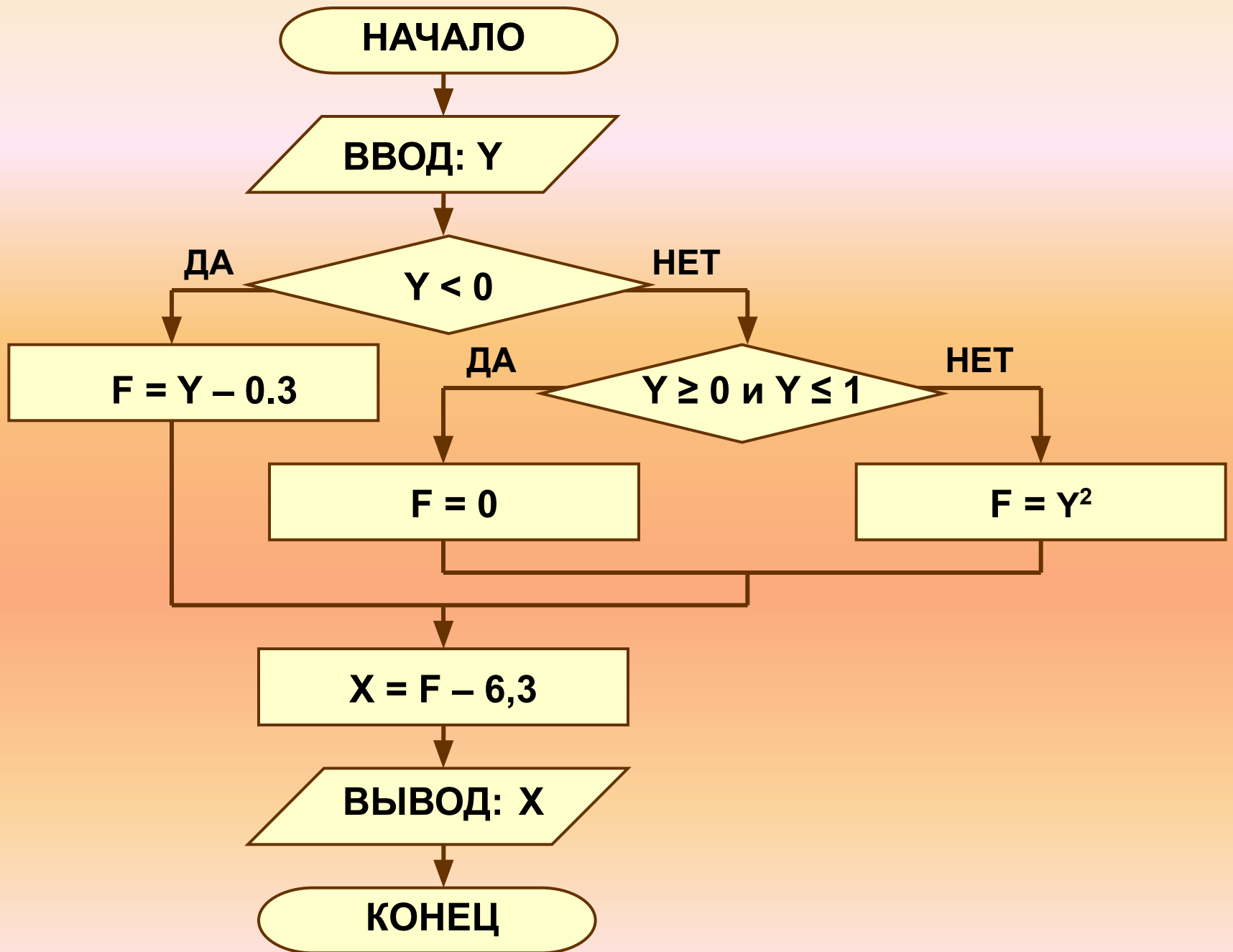
$$y = \begin{cases} x + a & \text{при } x < 10; \\ x + b & \text{при } 10 \leq x \leq 23; \\ x + a^2 & \text{при } x > 23. \end{cases}$$



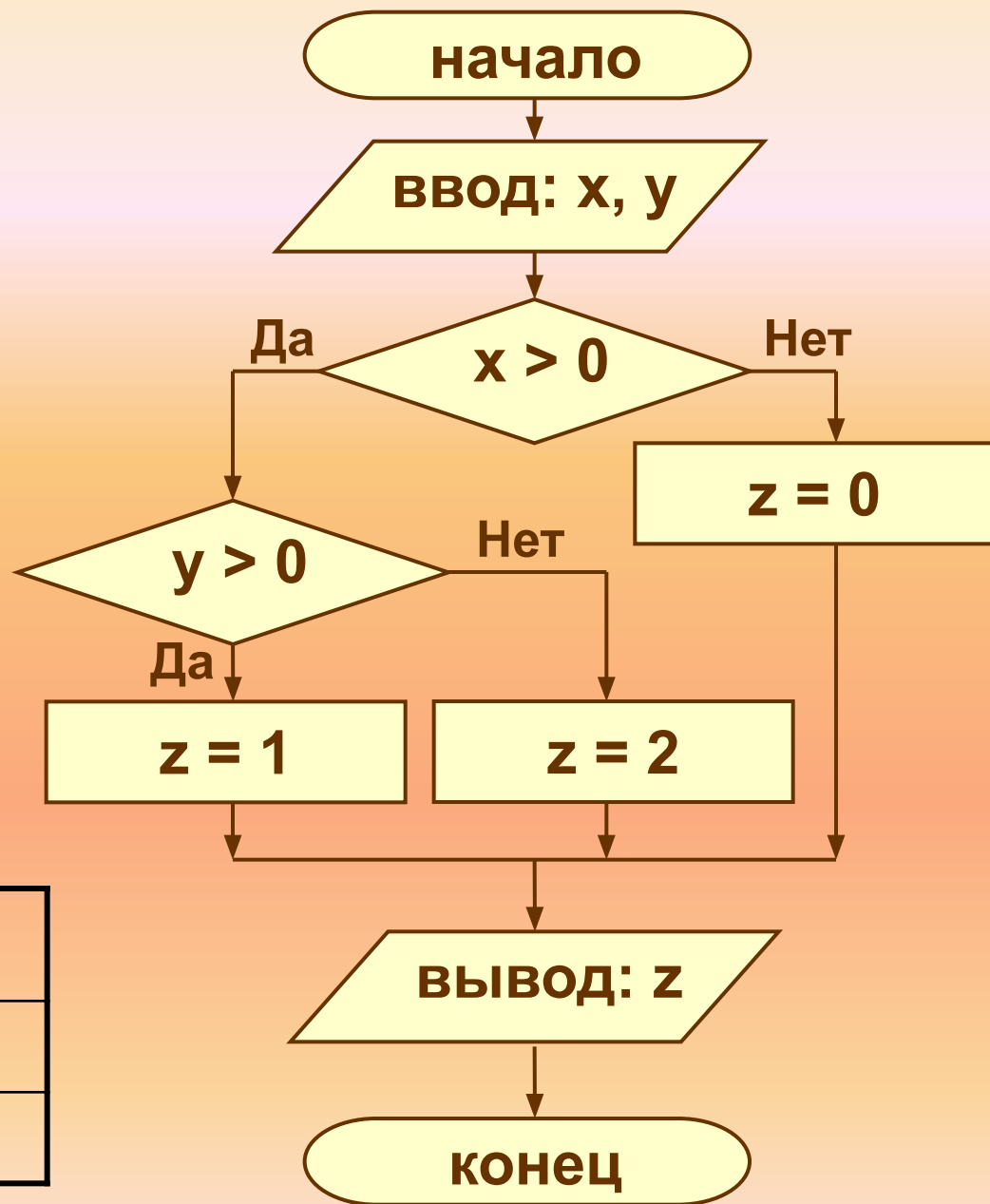
**Вычислить  $X = F(y) - 6,3$  , если**

$$F(y) = \begin{cases} Y - 0,3 & , \text{ при } Y < 0 \\ 0, & \text{ при } 0 \leq Y \leq 1 \\ Y^2, & \text{ при } Y > 1 \end{cases}$$



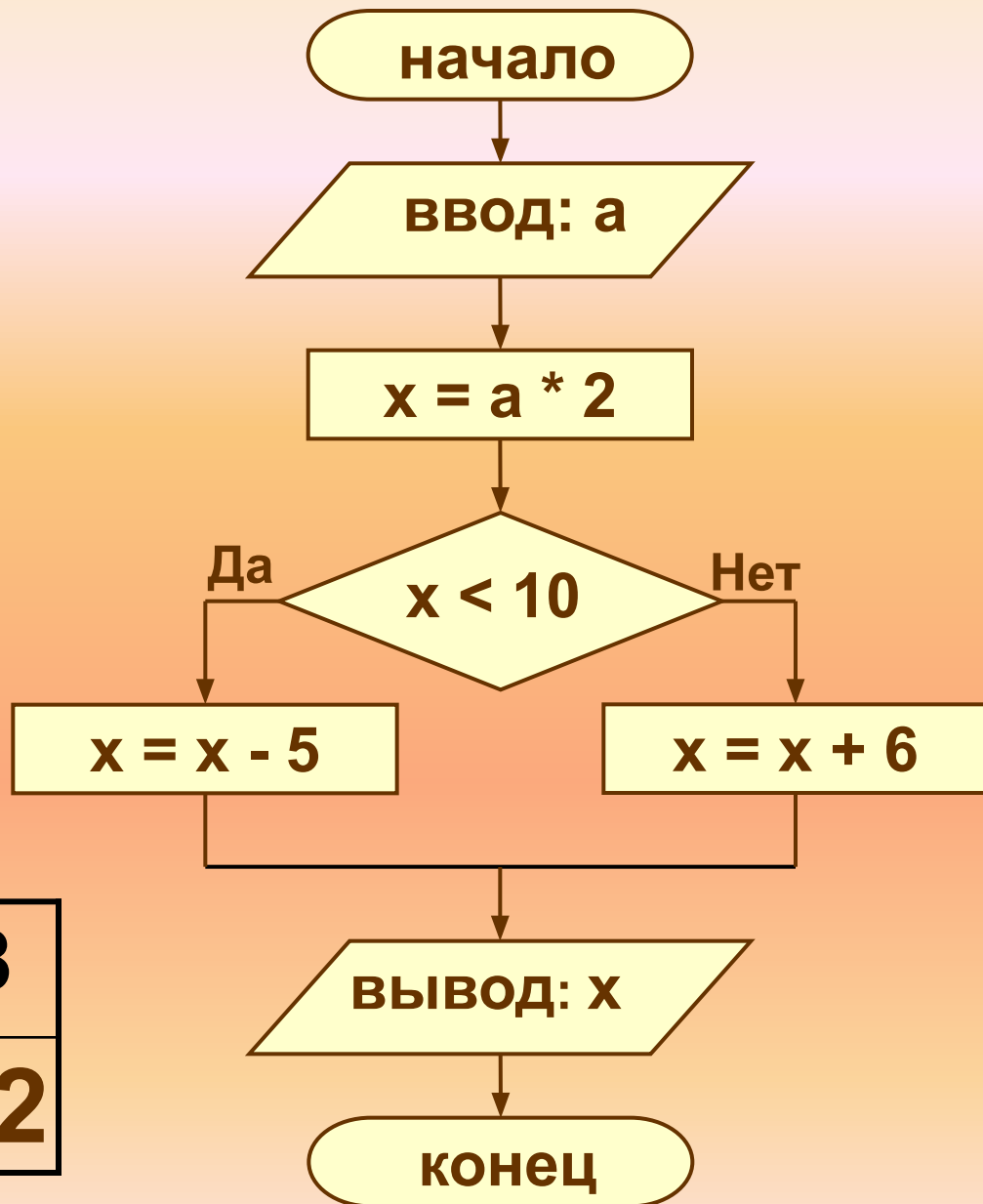


Какое значение будет иметь переменная  $z$  после выполнения данного алгоритма, изображенного блок-схемой? Выполнить алгоритм при различных значениях  $x$  и  $y$ , полученные результаты занести в таблицу.



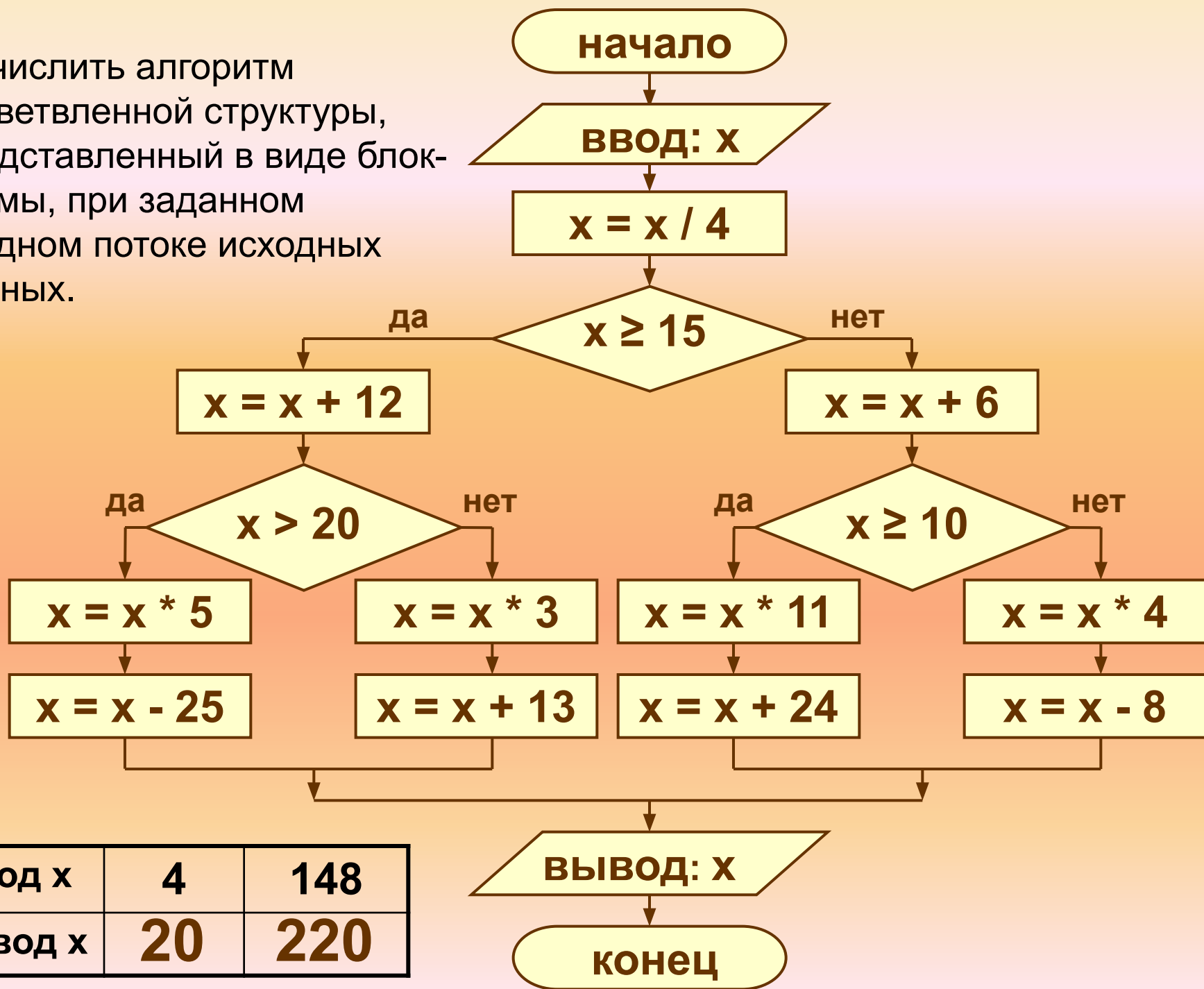
x	1	1	-1
y	1	-1	1
z	1	2	0

Вычислить алгоритм разветвленной структуры, представленный в виде блок-схемы, при заданном входном потоке исходных данных.



<b>а</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
<b>х</b>	<b>-5</b>	<b>-1</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>22</b>

Вычислить алгоритм разветвленной структуры, представленный в виде блок-схемы, при заданном входном потоке исходных данных.



Ввод x	4	148
Вывод x	20	220