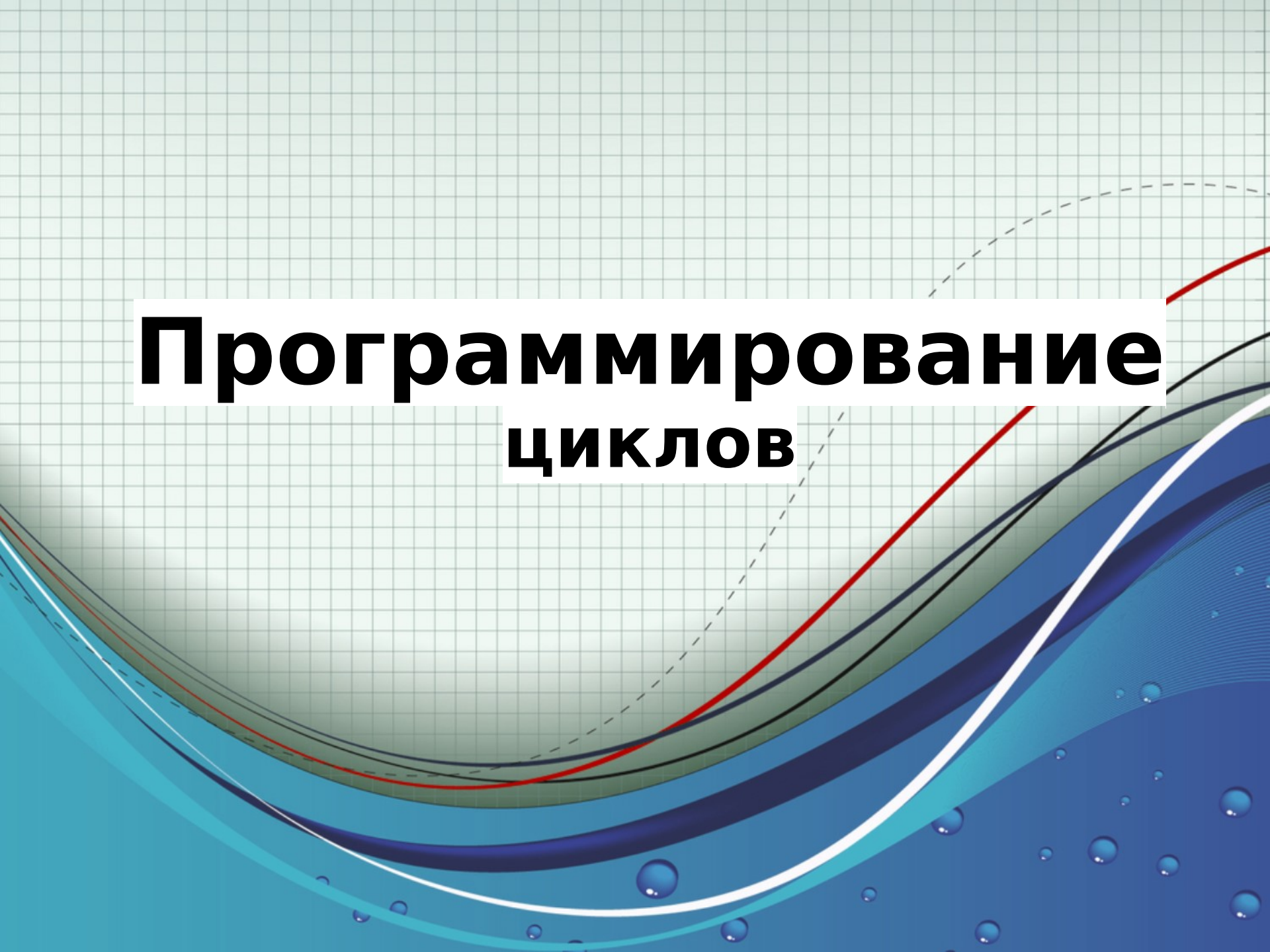
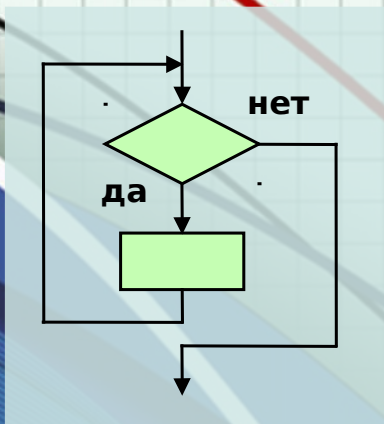


Программирование циклов

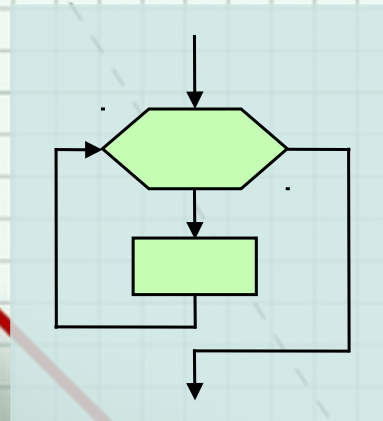
The background features a light gray grid. Overlaid on this are several flowing, wavy lines in shades of blue and red. A prominent red curve starts from the bottom left and arcs upwards towards the right. Below it, there are several blue curves of varying thicknesses, some with a gradient. In the bottom right corner, there are small, stylized blue bubbles or droplets. A dashed gray line also curves across the upper right portion of the image.

Цикл

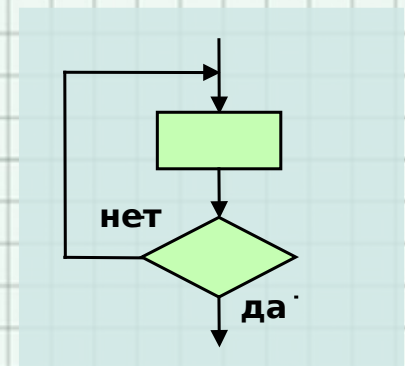
Цикл — это алгоритмическая конструкция, в которой многократно выполняется серия команд



Цикл с
предусловием



Цикл со
счетчиком



Цикл с
постусловием

Общая форма записи цикла со счетчиком

Изменяет управляющую переменную цикла с шагом плюс 1:

```
for  $i := A$  to  $B$  do  
  begin  
    ...  
  end;
```

Изменяет управляющую переменную цикла с шагом минус 1:

```
for  $i := B$  downto  $A$  do  
  begin  
    ...  
  end;
```

i - управляющая переменная или переменная цикла,
 A - начальное значение переменной цикла,
 B - конечное значение переменной цикла.

Внимание! Следует помнить, что управляющая переменная не может быть типа **real**.

Какую задачу решают программы?

```
Program a1;  
var i, p: integer;  
begin  
  for i:=10 downto 1 do  
    begin  
      p:=i*i;  
      Writeln (i, '^2=', p);  
    end;  
end.
```

```
Program a2;  
var i, s: integer;  
begin  
  s:=0;  
  for i:=5 to 10 do  
    s:=s+i;  
  
  Writeln ('s=', s);  
end.
```

Задачи

1. Даны два целых числа A и B ($A < B$). Найти сумму всех целых чисел от A до B включительно.

Входные данные: ввести два целых числа A , B ($1 \leq A$, $B \leq 100$).

Выходные данные: вывести сумму всех целых чисел от A до B включительно.

2. Даны два целых числа A и B ($A < B$). Найти произведение всех целых чисел от A до B включительно.

Входные данные: ввести два целых числа A , B ($1 \leq A$, $B \leq 10$).

Выходные данные: вывести произведение всех целых чисел от A до B включительно.

Задачи

3. Даны два целых числа A и B ($A < B$). Найти сумму квадратов всех целых чисел от A до B включительно.

Входные данные: ввести два целых числа A , B ($1 \leq A$, $B \leq 10$).

Выходные данные: вывести сумму квадратов всех целых чисел от A до B включительно (тип переменной **longint** для вычисления суммы квадратов).

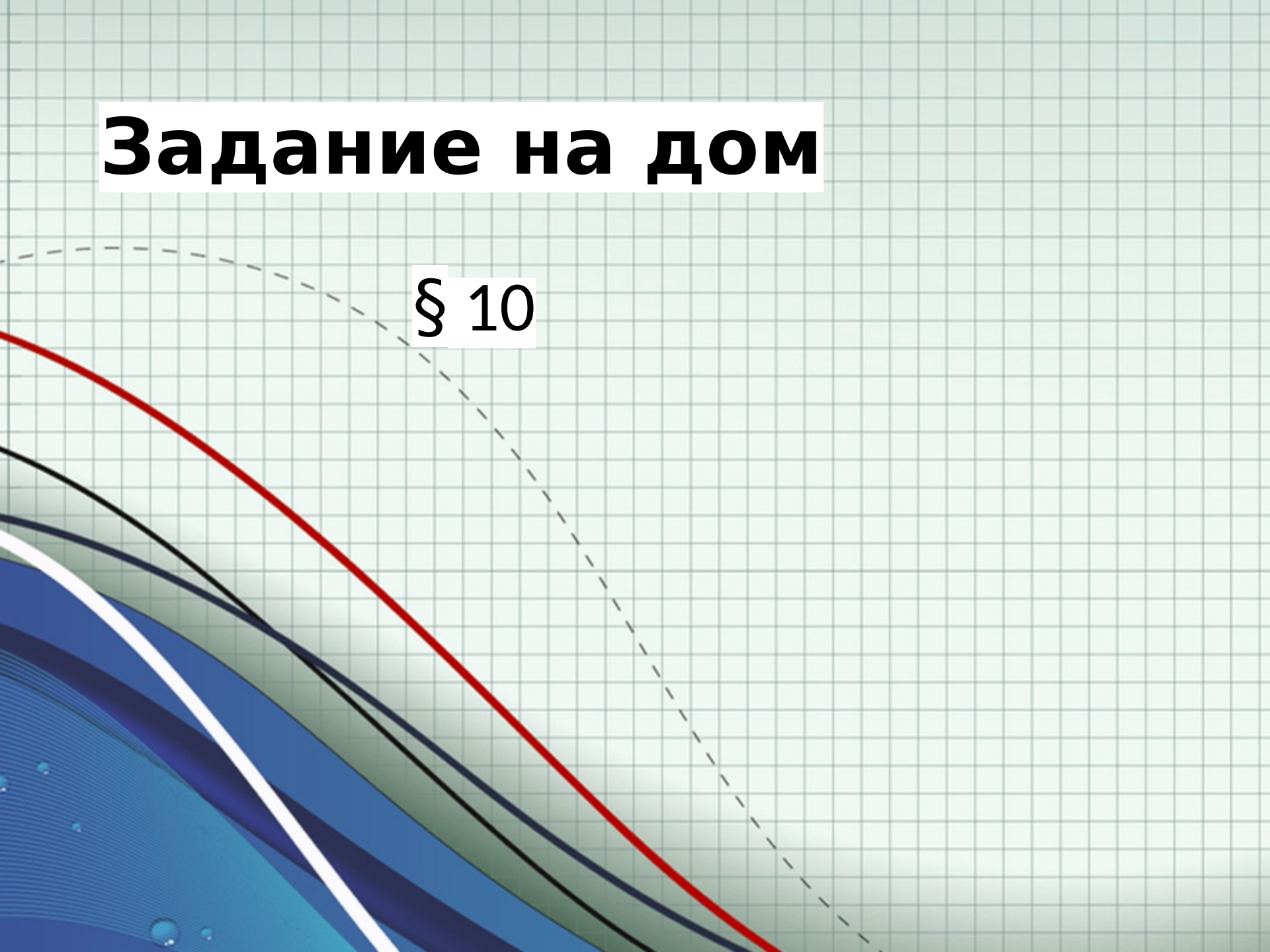
4. Дано целое число N (> 0). Найти сумму $1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/N$ (вещественное число).

Входные данные: ввести целое число N ($1 \leq N \leq 20$).

Выходные данные: вывести сумму $1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/N$ с точностью до 4 цифр в дробной части (**write (s:0:4)** для нахождения суммы с точностью до 4 цифр).

Задание на дом

§ 10

The background features a light gray grid. In the bottom-left corner, there is a decorative graphic with blue and white wavy lines and small blue circles. Several curved lines are drawn across the grid: a dashed gray line starting from the top-left and curving downwards to the right; a solid red line starting from the left edge and curving downwards to the right; a solid black line starting from the left edge and curving downwards to the right, below the red line; and a solid dark blue line starting from the left edge and curving downwards to the right, below the black line.