



Решение задач

# Цикл `while`

## Цикл с условием

```
while <условие> do begin
    {тело цикла}
end;
```

- МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ СЛОЖНЫЕ УСЛОВИЯ:

```
while (a < b) and (b < c) do begin
    {тело цикла}
end;
```

- если в теле цикла только один оператор, слова **begin** и **end** можно не писать:

```
while a < b do
    a := a + 1;
```

## Замена for на while и наоборот

```
for i:=1 to 10 do begin  
  {тело цикла}  
end;
```

```
i := 1;  
while i <= 10 do begin  
  {тело цикла}  
  i := i + 1;  
end;
```

```
for i:=a downto b do  
begin  
  {тело цикла}  
end;
```

```
i := a;  
while i >= b do begin  
  {тело цикла}  
  i := i - 1;  
end;
```

Замена цикла `for` на `while` возможна **всегда**.

Замена `while` на `for` возможна только тогда, когда можно заранее **рассчитать число шагов цикла**.

№1. Дано натуральное число N. Написать программу для вычисления суммы вида:

$15+20+25\dots+N$

```
program while;
```

```
var n, i, sum: integer;
```

```
begin write('N =');
```

```
read(n);
```

```
sum:=0;
```

```
i:=15;
```

```
while i<=N do begin sum:=sum+i;
```

```
i:=i+5; end;
```

```
write('Сумма равна ', sum);
```

```
end.
```

$$20-15=5$$

$$25-15=5$$

*№2. Дано натуральное число N. Написать программу выводящую первых N чисел 1,2,3,4,5,6,7,8,9*

*входные данные n=10*

*выходные данные 1 3 5 7 9 10*

```
program while3;  
uses crt;  
  var n, i, sum: integer;  
begin  
  write('N ='); read(n);  
  i:=1;  
  while i<=N do begin write(i, ' ');  
    i:=i+1;  
  end;  
end.
```

# Нечетные числа

```
while i<N do begin write(i, ' ');  
i:=i+2;
```