



# ПАСКАЛЬ

## *Pascal*

## *ABC*



Pascal ABC  
Ярлык  
1 КБ

**Белякова Наталья Александровна**  
**Учитель информатики, технологии и ИЗО,**  
**МБОУ СОШ №6 г.Холмска Сахалинской**  
**области**

# ПАСКАЛЬ

## *Pascal*



Работа с *АВС* словыми  
данными.  
Вещественные числа

## Тип данных REAL

Если число имеет запятую и является дробным, то оно называется ВЕЩЕСТВЕННЫМ. Для хранения вещественных чисел в Pascal используется специальный тип данных – *REAL*. Для их ввода в программу используется оператор *VAR* (variable – переменная)

**ПРИМЕР :**

```
program p15 ;
```

```
VAR a, b, c : REAL ;
```

```
Begin и прочее.....
```

# ВЕЩЕСТВЕННЫЕ переменные:

```
program summa ;  
VAR  A, B, C : REAL ;  
Begin  
    A := 3.5; B := 7.6;  
    C:=A + B;  
    writeln ('сумма = ', c) ;  
End.
```

---

```
сумма = 11.1
```

**Все вещественные числа записываются не с  
запятой, а с точкой!!!**

# Форматы записи вещественных переменных:

Обычная форма:

```
сумма = 11.1
```

✓ **0,7** может быть записано как **0.7** или **.7**

✓ **-2,1** может быть записано как **-2.1**

Запись с экспонентой:

```
сумма = 1.11000000000E+01
```

Число представляется в виде мантиссы (дробной части числа), умноженной на 10 в некоторой степени

✓ **2700 = 2,7\*10<sup>3</sup>**

Число 10 записывается в виде буквы **E**, а за ней идёт величина степени: **2.7E3**

✓ **0,002 = 2\*10<sup>-3</sup>**

Число 10 записывается в виде буквы **E**, а за ней идёт величина степени: **2E-3**

```
program z16 ;  
var a, b, c: real;  
begin
```

```
  a:= 17.3;  b:= 3.4;
```

```
c:=a+b;
```

```
  writeln ('сложение A+B = ', c);
```

```
c:=a-b;
```

```
  writeln ('вычитание A-B = ', c);
```

```
c:=a*b;
```

```
  writeln ('умножение A*B = ', c);
```

```
c:=a/b;
```

```
  writeln ('деление A/B = ', c);
```

```
End.
```

# ВЕЩЕСТВЕННЫЕ переменные:

```
сложение A+B = 20.7  
вычитание A-B = 13.9  
умножение A*B = 58.82  
деление A/B = 5.08823529411765
```

# Функции типа REAL:

```
PROGRAM Z18 ;
```

```
VAR A , B : REAL ;
```

```
BEGIN
```

```
A := 2.0 ;
```

```
    {вычисление квадратного корня}
```

```
B := SQRT (A);
```

```
WRITELN (Квадратный корень (Sqrt (A)) = ', B) ;
```

```
    {вычисление синуса}
```

```
B := SIN (A);
```

```
WRITELN ('синус числа (SIN (A)) = ', B) ;
```

```
    {вычисление косинуса}
```

```
B := COS (A);
```

```
WRITELN ('косинус числа (COS (A)) = ', B) ;
```

*{вычисление арктангенса}*

**B:= ARCTAN (A);**

**WRITELN (арктангенс числа (Arctan (A)) = ', B) ;**

*{вычисление логарифма}*

**B:= LN (A);**

**WRITELN ('логарифм числа (LN (A)) = ', B) ;**

*{возведение числа E в степень A}*

**B:= EXP (A);**

**WRITELN ('экспонента в степени A (EXP (A)) = ', B) ;**

*{вычисление числа Пи}*

**B:= PI ;**

**WRITELN ('число Пи (Pi) = ', B) ;**

**End.**

```
Квадратный корень (Sqrt (A)) = 1.4142135623731
синус числа (SIN (A)) = 0.909297426825682
косинус числа (COS (A)) = -0.416146836547142
арктангенс числа (Arctan (A)) = 1.10714871779409
логарифм числа (LN (A)) = 0.693147180559945
экспонента в степени A (EXP (A)) = 7.38905609893065
число Пи (Pi) = 3.14159265358979
```



*{вычисление арктангенса}*

**B:= ARCTAN (A);**

**WRITELN ('арктангенс числа (Arctan (A)) = ', B) ;**

---

арктангенс числа (Arctan (A)) = 1.10714871779409

**Вывод вещественного числа можно задать.  
Под значение переменной «B» задаём 6 цифр, из  
них 4 после запятой:**

*{вычисление арктангенса}*

**B:= ARCTAN (A);**

**WRITELN ('арктангенс числа (Arctan (A)) = ', B:6:4) ;**

---

арктангенс числа (Arctan (A)) = 1.1071

# Основные операторы системы:

Имя программы	<b>program</b>
Начало и Конец	<b>Begin и End.</b>
Переменные	<b>VAR</b>
Целое число	<b>integer</b>
Вещественное число	<b>real</b>
Вывод на экран	<b>Write ('x = ', x)</b>
Вывод на экран с новой строки	<b>Writeln ('x = ', x)</b>
Модуль числа	<b>Abs (x)</b>
Возведение в квадрат	<b>Sqr (x)</b>
Квадратный корень числа	<b>Sqrt (x)</b>
Синус числа	<b>Sin (x)</b>
Косинус числа	<b>Cos (x)</b>
Арктангенс числа	<b>Arctan (x)</b>
Логарифм числа	<b>Ln (x)</b>
Возведение числа <b>E</b> в степень <b>X</b>	<b>Exp (x)</b>
Вычисление числа <b>Пи</b>	<b>Pi</b>

# ЗАДАНИЕ:

z15) Считая, что операция умножения и операция возведения в квадрат имеют одинаковую сложность, запишите оптимальным образом выражения:

$$Z15a) x^5 \quad Z15b) x^6 \quad Z15c) x^8 \quad Z15d) x^9 \quad Z15e) x^{10}$$

Z16) Набрать задачу на основные арифметические операции (образец в тетради)

Z17) Вычислите выражение:  $\frac{7,478937 - 89,2456}{883,5995 + 618,332} \cdot 76,2833$

Z18) Набрать задачу на вычисление стандартных функций числа  $d:=8$  (модуль, квадратный корень, квадрат числа, синус, косинус, тангенс  $\frac{\sin x}{\cos x}$ , арктангенс, котангенс  $\frac{\cos x}{\sin x}$ , логарифм числа)

Z19) Напишите программу для вычисления дискриминанта квадратного уравнения. Коэффициенты задайте в программе через оператор присваивания

Z20) Вычислите выражение:  $\sqrt{\arctg^2\left(\sin\frac{3,5}{6,1}\right) + 53,7}$

Z21) Дан диаметр окружности  $d$ . Найти его длину ( $L = \pi \cdot d$ )

Z22) Дана длина ребра куба,  $a$ ,  $b$ ,  $c$  прямоугольного параллелепипеда. Найти его объём и площадь поверхности

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$S = 2(a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$$

Z23) Найти длину окружности  $L$  и площадь круга  $S$  заданного радиуса  $R$ :  $L = 2\pi R$ ,  $S = \pi R^2$

Z24) Даны 2 числа  $a$  и  $b$ . Найти их среднее арифметическое

Z25) Даны 2 неотрицательных числа  $a$  и  $b$ . Найти их среднее геометрическое (квадратный корень из их произведения)

Z26) Найти расстояние между двумя точками с заданными координатами  $x_1$  и  $x_2$  на числовой оси:  $|x_2 - x_1|$ .

# Литература:

1. М. Э. Абрамян. Programming Taskbook. Электронный задачник по программированию. Версия 4.6./ Ростов-на-Дону - 2007 г.
2. Ушаков Д.М., Юркова Т.А. Паскаль для школьников. СПб.: Питер, 2010. — 256 с.