

# Стандартные функции Паскаля

| <b>Функция</b>  | <b>Название</b>        | <b>Комментарии</b>  |
|-----------------|------------------------|---|
| <b>abs(x)</b>   | Модуль X               | $\text{abs}(-5) = 5$  |
| <b>sqr(x)</b>   | Квадрат X              | $\text{sqr}(3) = 9$   |
| <b>sqrt(x)</b>  | Корень из X            | $\text{sqrt}(16) = 4, x \geq 0$                                 |
| <b>Int(x)</b>   | Целая часть от X       | $\text{Int}(2.8) = 2.0000000000\text{E}+00$                     |
| <b>round(x)</b> | Округление до<br>целых | $\text{Round}(2.8) = 3$<br>$\text{Round}(2.3) = 2$              |
| <b>trunc(X)</b> | Целая часть от X       | $\text{Trunc}(2.8) = 2$<br>$\text{Trunc}(2.3) = 2$              |
| <b>frac (X)</b> | Дробная часть от<br>X  | $\text{Frac}(2.1358) = 0.1358 =$<br>$= 1.3580000000\text{E}-01$ |

| Функция | Название    | Комментарии  |
|---------|-------------|--|
| sin(x)  | sin x       | <p>Аргумент записывается в радианах:<br/> 1 рад - это примерно <math>57^\circ</math> ,<br/> <math>\pi</math>рад = <math>180^\circ</math></p> |
| cos(x)  | cos x       |  |
| pi      | число $\pi$ | Pi = 3.14...   |

# Примеры применения функций

Аргументами функций могут быть константы, переменные и выражения соответствующего типа.

*Например:*

- **в операторе присваивания:**

```
<имя> := <функция>;
```

```
X := Sqrt (a+b);
```

```
b := Sin (2*y) + Cos (y);
```

- **в операторе печати:**

```
Writeln (<функция>;
```

```
Writeln ('квадрат=',Sqr(f+z));
```

```
Writeln ('дробная часть=',Frac(w/g):6:4);
```

# Подумай и реши?

- ЗАДАЧА. Ввести с клавиатуры длины катетов треугольника. Найти гипотенузу.
- Аргументы: **a, b**
- Результаты: **c**
- Формулы: **c:=Sqrt (Sqr(a)+Sqr(b));**

# Решение задачи

```
Program Gip;  
  Var a, b, c: real;  
Begin  
  Write ('Ввести А и В ');  
  Readln (a,b);  
  c:=Sqrt (Sqr(a)+Sqr(b));  
  {формула гипотенузы (т. Пифагора)}  
  Writeln ('c=',c:6:2);  
  Readln  
End.
```

# Случайные числа

- 1) Включить генератор случайных чисел **Randomize**.  
Эта процедура записывается в программе сразу после `begin`;
- 2) выбрать значение для переменной с помощью функции "**Random**"
  - а) для дробных чисел из интервала  $[ X_0; X_1 ]$ :  
$$X := \text{Random} * (X_1 - X_0) + X_0;$$
  - б) для целых чисел из интервала  $[ X_0; X_1 ]$ :  
$$X := \text{Random} (X_1 - X_0) + X_0.$$
- 3) напечатать полученное число, чтобы знать, что выбрал компьютер: `Writeln ('X=', X);`

# Подумай и реши?

- ЗАДАЧА. Когда дядя Петя вышел во двор с ружьем, с 1-ой яблони упало  $f$ , а со 2-ой -  $G$  соседей. Ввести случайным образом значения для  $f$  и  $G$ , найти общее количество упавших соседей.



# Решение задачи

```
Program D_Petya;  
  Const X0=1;  
        X1=8;  
  Var f, G, Vs: integer;  
Begin  
  Randomize;  
  f:=Random(X1-X0)+X0;  
  G:=Random(X1-X0)+X0;  
  Writeln ('на 1 яблоне ',f,' соседей');  
  Writeln ('на 2 яблоне ',g,' соседей');  
  Vs := f+g;  
  Writeln ('всего ', Vs , ' соседей');  
  Readln  
End.
```

ЗАДАЧА. Ввести с клавиатуры значение массы тела  $m$ . Считая  $g=9.8$ , найти вес тела  $P$ .

Аргументы:  $g, m$

Результаты:  $P$

**Program** Ves;

const g=9.8;

var m: integer;

**begin**

Write ('Введи массу ');

Readln (m);

Writeln ('Вес=',m\*g:7:2);

Readln

**end.**

**Program** Ves;

uses Crt;

const g=9.8;

var m: integer;

    P: real;

**Begin**

    Clrscr;

    Write ('Введи значение массы ');

    Readln (m);

    P:=m\*g;

    Writeln ('Вес=',P:5:0);

    Readln

**End.**

# Реши самостоятельно!

- Папа, воспитывая сына-двоечника, изнашивает в год 3 ремня. Ввести с клавиатуры количество изношенных папой ремней, определить: какой класс закончил сын.

# Решение

```
Program Remni;  
  Uses Crt;  
  var N :integer;  
      M: real;  
Begin  
  Clrscr;  
  Write ('Введи число изношенных ремней ');  
  Readln (N);  
  m:= N div 3  
  Writeln ('Сын учится в ', m);  
  Readln  
End.
```

# Домашняя работа

1. В специальный ящик можно уложить 68 яиц. А если уминать их ногами, то поместится в 100 раз больше. Сколько уминаемых ногами яиц можно уложить в  $X$  таких ящиков? ( $X$  задать случайным образом.)
2. Толя поспорил с Колей, что съест  $A$  баночек гуталина, а съел только  $K$  баночек. Сколько баночек не смог осилить Толя? ( $A$  и  $K$  задать случайным образом,  $A > K$ ).

# Арифметические операции в Паскале

Деление представлено двумя операциями:

**div** - целая часть от деления, **mod** - остаток.

$$23 \text{ div } 3 = 7$$

$$23 \text{ mod } 3 = 2$$

$$9 \text{ div } 4 = 2$$

$$9 \text{ mod } 4 = 1$$

$$35 \text{ div } 10 = 3$$

$$35 \text{ mod } 10 = 5$$