

# Построение арифметических выражений

Арифметическое выражение может включать константы, переменные, функции, скобки, знаки.

Приоритет:

1) унарный минус

2) \*, /, div, mod

3) +, -

Порядок действий можно изменить при помощи скобок.

## Функции, дающие целый результат

Функция	Тип аргумента	Назначение
Abs (X)	x - целое	Модуль (абсолютная величина) x
Sqr (x)	x - целое	Возведение x в квадрат
Trunc (x)	x - вещественное	Выделение целой части x
Round (x)	x - вещественное	Округление x до целого числа
Succ (x)	x - целое	Следующее за x число
Pred (x)	x - целое	Предыдущее перед x число
Random (x)	x - целое	Случайное число от 0 до x-1. Если функция не содержит аргумента, то генерируется случайное число от 0 до 1

## Функции, дающие вещественный результат

Математическая запись	Запись на языке Паскаль	Назначение
$\sin x$	<code>sin (x)</code>	Синус числа $x$ , $x$ в радианах
$\cos x$	<code>cos (x)</code>	Косинус числа $x$ , $x$ в радианах
$\operatorname{arctg} x$	<code>arctan (x)</code>	Арктангенс числа $x$ , $x$ в радианах
$x^2$	<code>sqr (x)</code>	Квадрат $x$
$\ln x$	<code>ln (x)</code>	Натуральный логарифм числа $x$
$e^x$	<code>exp (x)</code>	Экспонента числа $x$
$\sqrt{x}$	<code>sqrt (x)</code>	Квадратный корень числа $x$
$\pi$	<code>pi</code>	Возвращает значение числа $\pi$
<code>Int x</code>	<code>Int (x)</code>	Выделяет целую часть $x$ , результат имеет вещественный тип
	<code>frac (x)</code>	Выделяет дробную часть числа $x$
	<code>random</code>	Генерирует случайное число от 0 до 1
	<code>random(x)</code>	Генерирует случайное число от 0 до $x$ , $x$ - число типа <code>Integer</code>

# Возведение положительного числа в вещественную степень

Используется следующее математическое тождество:

$$x^y = e^{y \ln x}$$

На Паскале это записывается так:

`Exp(y*ln(x))`

Примеры:

$$1) \frac{|x| - |y|}{1 + \sqrt{xy}}$$

$$(abs(x) - abs(y)) / (1 + sqrt(x*y))$$

$$2) \left(1 + \frac{1}{x^2}\right)^x - 12x^2y$$

$$Exp(x*ln(1+1/sqr(x)))-12*sqr(x)*y$$

?

Вспомните, как такие арифметические выражения вычисляются в электронных таблицах:

$$\frac{|x| - |y|}{1 + \sqrt{xy}}$$

	A	B	C
1	x	y	
2			?

Запишите арифметические выражения в виде выражений на Паскале:

$$1) \frac{b + \sqrt{b^2 + 4ac}}{2a} - a^5 c + b^{-2}$$

$$2) \frac{\sin x + \cos x}{\cos x - \sin x} \cdot \text{tg}(xy)$$

Вспомните из математики:  
 $\text{tg } x = ?$



Запишите арифметическое выражение на Паскале в виде математического выражения

3)  $\text{Sqrt}(a/c*b/d)-(a*c+b*\text{sqr}(d))/(c*d)$

4)  $\text{Exp}(-x*\ln 2)-\cos(x)+\sin(2*x*y)$