

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
π	<code>pi</code>	Возвращает значение числа π
<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:

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

$$(\text{abs}(x) - \text{abs}(y)) / (1 + \text{sqrt}(x*y))$$

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

$$\text{Exp}(x*\ln(1+1/\text{sqr}(x)))-12*\text{sqr}(x)*y$$

?

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