

2. Вычислите устно:
- | | | |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| а) $z := \text{sqr}(9)$ | б) $w := \text{sqr}(9)$ | в) $x := \text{abs}(-7)$ |
| г) $y1 := \text{int}(5.7)$ | д) $y2 := \text{trunc}(5.7)$ | е) $y3 := \text{round}(5.7)$ |
| ж) $k := \text{frac}(5.7)$ | з) $sl := 2 + \pi$ | и) $pr := \text{sqr}(\text{sqr}(8))$ |
3. Какие из предложенных ниже записей являются идентификаторами, а какие нет?
- | | | | |
|------------|---------|------------|---------------|
| а) уд | б) w9 | в) 9w | г) y(17) |
| д) alpha | е) y#kl | ж) _kl | з) f_h |
| и) my prog | к) div | л) date_27 | м) MyNameSerg |
4. Загрузите Pascal. Введите записанную ниже программу в компьютер. Просмотрите, какие разделы присутствуют в программе. Выполните программу.
- ```

program My_prog1;
const
 s='Моя первая программа';
Begin
 write(s);
End.

```
5. Введите записанную ниже программу в компьютер. На основании этого примера (дописывая и удаляя ln) попробуйте разобраться в чём отличие между операторами write( ) и writeln( )
- ```

program My_prog2;
var
  a: integer;
  b,c: real;
begin
  a:=-64;
  b:=sqrt(abs(a));
  c:=int(pi);
  writeln ('b=',b);
  writeln ('c=',c);
end.

```
6. Составьте программы для вычисления следующих формул:
- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| а) $z = 3 + x^2 - 3x^3$ | б) $d = x (\sin x + \cos(x^2) + x)$ |
|-------------------------|---------------------------------------|

Модуль 02_Блок_01

Тема урока:

Язык программирования «ПАСКАЛЬ»
 Основные математические функции.
 Моя первая программа.

Цель занятия:

1. Познакомиться с арифметическими операциями и основными математическими функциями;
2. Получить навыки записи математических выражений на языке Pascal;
3. Ввести в компьютер простейшие программы с использованием оператора writeln.

3. Арифметические операции.

В языке Pascal используются следующие арифметические операции:

<i>арифметическая операция</i>	<i>(a=14, b=4)</i>	<i>результат</i>
- сложение (+)	S:=a+b	S=18
- вычитание (-)	S:=a-b	S=10
- умножение (*)	S:=a*b	S=56
- деление (/)	S:=a / b	S=3.5
- целочисленное деление	S:=a div b	S=3
- остаток от целочисленного деления	S:=a mod b	S=2

Нет возведения в степень. Если степень целая, её заменяют умножением: $a^3 \leftrightarrow S:=a*a*a$

Для возведения числа в произвольную степень используется следующее соотношение: $x^y = e^{\ln(x) \cdot y} = e^{y \ln x}$ тогда $x^y = \exp(y \cdot \ln(x))$

4. Основные математические функции.

sqr(x) - возведение X в квадрат

sqrt(x) - корень квадратный из X

abs(x) - модуль от X

int(x) - целая часть X (результат - вещественное число)

trunc(x) - целая часть X (результат - целое число)

round(x) - округляет число X до целого (результат - целое число)

frac(x) - дробная часть от X

pi - выдаёт число 3.1415926..... (19 знаков после запятой)

sin(x) - синус X

cos(x) - косинус X

arctan(x) - арктангенс X

exp(x) - возведение числа $e=2.7183$ в степень X (e^x)

ln(x) - логарифм числа X

random(x) - выбирается случайное число от 0 до X-1 (целое)

random - выбирается случайное число от 0 до 1 (вещественное)

5. Операции отношения.

= - равно

<> - не равно

< - меньше

> - больше

<= - меньше или равно

>= - больше или равно

6. Оператор присваивания.

Знак **:=** называется оператором присваивания.

Например Y:= 5; X:=sqr(Y) + 3

Это означает следующее: переменной Y присвоить значение 5, а переменной X присвоить значение $5^2+3=28$.

7. Идентификаторы.

Идентификаторы в Pascal - это имена констант, переменных, меток, объектов. Идентификаторы могут иметь произвольную длину, но значащими являются только первые 63 символа.

Идентификатор всегда начинается буквой (или знаком подчёркивания), за которой следуют буквы и цифры. Пробелы и специальные символы алфавита не могут входить в идентификатор.

Оператор вывода информации

Для вывода информации на экран компьютера используется оператор: **write()** или **writeln()**

В скобках записываются данные, которые необходимо вывести на экран.

Вопросы для повторения:

1. Чем отличается операция / от операции div?
2. Существует ли в Pascal операция возведения в степень?
3. Что должно быть записано слева от оператора присваивания?
4. Что может быть записано в правой части оператора присваивания?
5. Может ли слово Apple являться переменной?
6. Что такое переменная?
7. Что такое идентификатор?

Задания для самостоятельной работы:

1. Вычислите устно:
а) $a:=78 \bmod 5$ б) $b:=97 \bmod 9$ в) $c:=13 \bmod 7$
г) $kl:=(50 \bmod 4) \bmod 5$ д) $fl:=82 \bmod (30 \bmod 7)$