

Математичні функції в C++. Запис математичних виразів мовою C++

Зміст

- Основні математичні функції
- Правила запису математичних виразів
- Приклади запису математичних виразів
- Завдання
- Література

Основні математичні функції

Модуль цілого числа	$\text{abs}(x)$	Десятковий логарифм	$\text{log}_{10}(x)$
Модуль дробового числа	$\text{fabs}(x)$	Піднесення e до степеню x	$\text{exp}(x)$
Синус	$\text{sin}(x)$	Піднесення x до степеню y	$\text{pow}(x,y)$
Косинус	$\text{cos}(x)$	Піднесення 10 до степеню x	$\text{pow}_{10}(x)$
Тангенс	$\text{tan}(x)$	Квадратний корінь	$\text{sqrt}(x)$
Арксинус	$\text{asin}(x)$	Округлення вгору	$\text{ceil}(x)$
Арккосинус	$\text{acos}(x)$	Округлення вниз	$\text{floor}(x)$
Арктангенс	$\text{atan}(x)$	Остача від ділення x на y	$\text{fmod}(x,y)$
Натуральний логарифм	$\text{log}(x)$	<u>Зауваження</u>	



Зауваження

- Для використання у програмі математичних функцій потрібно приєднати до програми заголовковий файл `<math.h>`
- Усі наведені функції, крім `abs(x)` і `pow10(x)`, мають тип аргументу і результату `double`. Для функцій `abs(x)` і `pow10(x)` тип аргументу і результату є `Int`



Правила запису математичних виразів

- Кількість відкритих і закритих дужок у виразах повинна бути однаковою
- Усі елементи виразів (дроби, показник степеня, індекси) записують у горизонтальному рядку
- Вирази можна записувати у декількох рядках. Розривати” вирази можна, наприклад, після символу арифметичної операції. Власне символ дублювати не потрібно.



Приклади запису математичних виразів

$$1) z = \frac{x+y}{3} \cdot \frac{7}{x-y}$$

$$2) s = \frac{-b + \frac{1}{a}}{\frac{2}{c}}$$

$$3) z_1 = \frac{\sqrt{2b + 2\sqrt{b^2 - 4}}}{\sqrt{b^2 - 4} + b + 2}; \quad z_2 = \frac{2}{\sqrt{b + 2}}$$

$$4) z_1 = (\cos \alpha - \cos \beta)^2 - (\sin \alpha - \sin \beta)^2;$$

$$z_2 = -4 \sin^2 \frac{\alpha - \beta}{2} \cdot \cos(\alpha + \beta)$$

$$1) z = (x+y)/3*7/(x-y);$$

$$2) s = (-b+1/a)/(2/c);$$

$$3) z1 = \text{sqrt}(2*b+2*\text{sqrt}(b*b-4))/(\text{sqrt}(b*b-4)+b+2);$$
$$z2 = 2/\text{sqrt}(b+2);$$

$$4) z1 = \text{pow}(\cos(a)-\cos(b),2) - \text{pow}(\sin(a)-\sin(b),2);$$
$$z2 = -4*\text{pow}(\sin((a-b)/2),2)*\cos(a+b);$$



Завдання

Користуючись програмою як зразком, складіть програми:

- Знайти периметр квадрата, якщо задано його площу
- Знайти площу кільця за заданими зовнішнім та внутрішнім радіусами
- Дано катети прямокутного трикутника. Знайти його периметр
- З клавіатури вводиться двоцифрове число. Знайти: число десятків у ньому, число одиниць у ньому, суму його цифр, добуток його цифр

```
#include <iostream>
#include <math.h>
#include <conio.h>
using namespace std;
int main()
{
    const float pi=3.1415926;
    float x=2,y;
    y=pow(x*x+7.2,1/5)-fabs(x-5)+sin(pi
        *x/3);
    cout<<“\n y=“<<y<<“\n”;
    getch();
    return 0;
}
```

Яка формула обчислюється в програмі?



Література

- Лехан С.Ф. Інформатика С++. Спецкурс. 10-12 класи. – Шепетівка; Аспект, 2007.
- Глинський Я.М., Анохін В.Є., Ряжська В.А. С++ і С++ Builder. Навчальний посібник. – Львів: СПД Глинський, 2006.
- Глушаков С.В., Смирнов С.В., Коваль А.В. Практикум по С++. – Харков: Фолио, 2006.
- Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2003

