

Начини за записване на аритметични изрази в C++

Задача 1: Да се запишат на езика C++ следните математически изрази :

а) $p = \frac{a+b+c}{2}$

→ $p = (a + b + c)/2$

б) $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

→ $S = \text{sqrt}(p*(p-a)*(p-b)*(p-c))$

в) $a + b - a^2b^3c^4$

→ $I_H = a + b - a*a*b*b*b*c*c*c*c$

$II_H = a + b - \text{sqrt}(a)*b*\text{sqrt}(b)*\text{pow}(c,4)$

г) $\frac{ab}{c} + \frac{c}{ab}$

→ $a*b/c + c/a*b$

д) $\sqrt{1 + \sqrt{2 + \sqrt{3 + \sqrt{4}}}}$

→ $\text{sqrt}(1 + \text{sqrt}(2 + \text{sqrt}(3 + \text{sqrt}(4))))$

Задача 2: Да се запишат в математическа форма следните изрази, записани на езика C++ .

$$\text{a) } \text{sqrt}(a+b) - \text{sqrt}(a-b) \quad \rightarrow \quad \sqrt{a+b} - \sqrt{a-b}$$

$$\text{б) } a + b/(c+d) - (a+b)/c+d \quad \rightarrow \quad a + \frac{b}{c+d} - \frac{a+b}{ac} + d$$

$$\text{в) } x*y((u+v) - (u-v))/y*(a+b) \quad \rightarrow \quad \frac{xy}{u+v} - \frac{u-v}{u+y} (a+b)$$

$$\text{г) } 2 + |A| - |1 + B| \quad \rightarrow \quad 2 + \text{abs}(A) - \text{abs}(1+B)$$

Задача 3: В аритметичния израз $a+b/x - 2*y$, да се поставят скобите така , че полученият израз да съответства на математическата формула.

$$\text{a) } \frac{a+b}{x-2y} \quad \rightarrow \quad \text{a) } (a+b)(x-2*y)$$

$$\text{b) } a + \frac{b}{x-2} \cdot y \quad \rightarrow \quad \text{b) } a + b/(x-2)*y$$

Задача 4: Да се напише програма, която пресмята стойността на изразите: $A = \sqrt{x} + 3x^3$; $B = \left| \frac{\sqrt{2+x^5}}{x^4-2} \right|$; x реална променлива.

```
#include <iostream>
#include <cmath>
int main ()
{
    double x;
    double A,B;
    cout<<"x="; cin >>x;
    A= sqrt(x) + 3*x*x*x;
    B = abs(sqrt(2+pow(x,5))/(pow(x,4)+5*x));
    cout<<"A="<<A<<endl;
    cout<<"B="<<B<<endl;
    system ("pause");
    return 0;
}
```

Примерен вход:

$x = 5$

Примерен изход:

➤ $A = 377.236$

➤ $B = 0.0860301$

Задача 5: Да се напише програма за пресмятане лицето на триъгълник, ако са дадени трите страни на триъгълника a, b, c – положителни числа. Приемаме, че триъгълника съществува. $p = \frac{a+b+c}{2}$; $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;
int main()
{
    double a,b,c;
    double S;
    double p;
    cout<< "a=";<<cin>>a;
    cout<< "b=";<<cin>>b;
    cout<< "c=";<<cin>>c;
    p = (a+b+c)/2;
    S= sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c));
    cout<< "S="<<S<<endl;
    system ("pause");
    return 0;
}
```

Примерен вход :

a=10 ; b=10; c=10;

Примерен изход :

➤ S=43.3013