

# 定位

题目的本质——一元二次方程求解。懂得了一元二次方程，这道题就迎刃而解了。

## 一元二次方程

对于以下内容，会一元二次方程的大佬可以忽略（九年级内容）。

【一般形式】

$$ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$$

【求解过程】

我们可以将两边同时除以a，然后用配方法进行求解。具体过程如下：

$$\frac{ax^2 + bx + c}{a} = \frac{0}{a}$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 - \left(\frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{c}{a} = 0$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{b^2}{4a^2} = \frac{b^2}{4a^2} - \frac{c}{a}$$

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2}{4a^2} - \frac{c \cdot 4a}{a \cdot 4a}$$

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$$

$$x + \frac{b}{2a} = \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} - \frac{b}{2a}$$

$$x = \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac} - b}{2a}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

其中我们令

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

当 $\Delta < 0$ 时，方程有两个共轭复根。

当 $\Delta = 0$ 时，方程有一个实数解，为：

$$x = -\frac{b}{2a}$$

当 $\Delta > 0$ 时，方程有两个不相等的实数解，为：

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

对于上面的情况，我们进行分类讨论并正确设计程序即可。

## 提示

注意！虽然本题的解法与一元二次方程相似，但是题面中并没有给出任何与一元二次方程相关的字眼。而并没有强调 $a \neq 0$ ，因此这很有可能转为一元一次方程（ $a = 0$ 时，转变为 $bx + c = 0$ ）。在这种情况下：

$$bx + c = 0$$

$$bx = -c$$

$$x = -\frac{c}{b}$$

这个时候只需要输出 $-\frac{c}{b}$ 即可。

## 代码

代码实现起来较为简单：

```

#include<bits/stdc++.h>
#define check(d)(bool)(d<1&&d>0?1:0)//检查一个数表示的概率是否为随机事件（即在(0,1)之间）
long long a,b,c;
double delta,x,y;
int main()
{
    scanf("%lld%lld%lld",&a,&b,&c);//输入
    if(!a)//特判一元一次方程
    {
        x=-1.0*c/b;//赋值
        if(check(x))printf("%.6f",x);
        else printf("Error");
    }
    else
    {
        delta=b*b-4*a*c;//判别式赋值
        if(delta<0)// $\Delta < 0$ 则有两个共轭复根
        {
            printf("Error");
            return 0;
        }
        if(!delta)// $\Delta = 0$ 则只有一种情况
        {
            x=-1.0*b/2/a;
            if(check(x))printf("%.6f",x);
            else printf("Error");
            return 0;
        }
        //否则有两个不相等的实数根
        x=(-b-sqrt(delta))/2/a;
        y=(sqrt(delta)-b)/2/a;
        if(x>y)std::swap(x,y);
        if(check(x))printf("%.6f ",x);
        if(check(y))printf("%.6f",y);
        if(!check(x)&&!check(y))printf("Error");
    }
}

```

## 总结

这道题可以说是一道纯数学题，不需要太多算法技巧。