1 Quadratic equations

The Quadratic quation

$$ax^2 + bx + c = 0, \tag{1}$$

where a, b and c are constants and $a \neq 0$, has two solutions for the variable x:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}. \tag{2}$$

If the *discrimimant* Δ with

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

is zero, then the equation (1) has a double solution: (2) becomes:

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

$$x_1^2 + x_2^2 = 1, \quad 2^{2^x} = 64$$

$$\lim_{\Delta x \to 0} \frac{\ln(x + \Delta x) - \ln(x)}{\Delta x}$$

$a\prime$

对于任意的正整数 $n \geq 2, \quad a > 0, \quad b > 1$ 这个公式

$$a - b^n$$

都可以被因式分解成两个多项式相乘的形式吗？如果可以，请写出一般性因式分解公式呐。

答案：

可以，一般性因式分解公式为：

$$a - b^n = a\left(1 - \left(\frac{b}{\sqrt[n]{a}}\right)^n\right) = a\left(1 - \frac{b}{\sqrt[n]{a}}\right)\left(1 + \frac{b}{\sqrt[n]{a}} + \left(\frac{b}{\sqrt[n]{a}})\right)^2 + \ldots + \left(\frac{b}{\sqrt[n]{a}}\right)^{n-1}\right)$$

使用等比数列的求和公式可以证明。