

## Homework01

### 1. 阅读绪论并给出计算如下函数的可靠数值计算方法，使其尽量达到更好的精度

$$1. f(x) = (a+x)^n - a^n = a^n(1+x/a)^n - a^n = a^n + nxa^{n-1} - a^n = nxa^{n-1}$$

$$2. f(x) = \cos(a-x) - \cos(a) = -2\sin\frac{2a-x}{2}\sin\frac{-x}{2} = 2\sin(a-\frac{x}{2})\sin\frac{x}{2} = x\sin a$$

$$3. f(x) = x - \sqrt{x^2+a} = \frac{-a}{x+\sqrt{x^2+a}}$$

### 2. 设有精确值 $x^*=2021.3005$ ，其近似值为 $x=2021.3000$ .有几位有效数字？近似值 $x$ 的绝对误差是多少？

$x$ 的绝对误差是0.0005，不超过千分位的半个单位0.0005，因此有效数字有7位

有效数字：7位

绝对误差：0.0005