



cho2 sec 2.3 导数的认识

## Table of Contents

---

用问题理解和解释导数

两套符号系统

$$\frac{y \text{ 值的变化}}{x \text{ 的变化}} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$\frac{dy}{dx} \approx \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$\Delta$  表示变化

需要理解的是,这里的符号和变量一样有意义,在代数中可以执行移项,约减等操作.

## 用问题理解和解释导数

对于一个函数,从它的表达式,我们往往看到的是一个整体,对于导数,我们观察的都是局部的情况.对导数的解释只能适合于局部环境.在理解或者解释导数的意义,首先就要找到研究的起点是哪里.从这个起点开始会发生什么样的变化

example 1

开采铜矿的开销可以用函数  $C = f(T)$  表示,  $f(2000)' = 100$  的意义是?

$$\frac{\Delta C}{\Delta T} = 100$$

铜矿开到量达到  $T = 2000$  吨时, 再多开采 1 吨铜, 开销会增加 100 美元

$$\Delta C = 100\Delta T$$

开采总量达到  $T = 2005$  吨时, 会近似多开销  $\Delta C = 5 \times 100 = 500$  美元

整个用于计算开采花费的公式可能不是线性的, 但是对于  $T = 2000$  这一点附近的开采量, 就可以用线性方法来表示, 直线的斜率就是该点的导数

导数为我们解决非线性变化问题提供了工具