

目录

第一部分	反函数	2
第二部分	初等函数	2
1	power function 幂函数: $y = x^{exp}$	2
2	exponential function 指数函数: $y = base^x$	3
2.1	为什么 $base^0 = 1$ ?	3
3	trigonometric function 三角函数: $y = base^x$	3
3.1	sin & arcSin	3
3.2	cos & arcCos	3
3.3	tan & arcTan	3
3.4	cot & arcCot	3
3.5	sec & arcSec	3
3.6	csc & arcCsc	3

# 函数

2022 年 12 月 8 日

## 第一部分 反函数

函数 $f$ 是: 输入 $x$ , 输出 $y$ .	$f(x \text{ 自变量}) = y \text{ 因变量}$ .
反函数 $f^{-1}$ 是: 输入 $y$ , 输出 $x$ .	相当于时间倒流, 把原函数的功能倒过来. 就像线性代数中的”逆矩阵”变换功能.

“反函数”和“原函数”, 图象关于直线  $y=x$  对称.

例

有函数  $y = 3x+5$ , 即输入  $x$ , 输出  $y$ . 它可以变为:

$$3x = y - 5$$
$$x = \frac{y-5}{3}$$

这样, 就是输入  $y$ , 输出  $x$  的形式了, 即就变成了“反函数”.

但一般我们习惯于将输入值, 用  $x$  表示; 输出值, 用  $y$  值表示, 所以上面的反函数, 就索性写成  $y = \frac{x-5}{3}$ , 但你不要混淆这里的  $x$  和  $y$  的意义. 这里的  $x$  是原  $y$  值, 这里的  $y$  是原  $x$  值.

## 第二部分 初等函数

### 1 power function 幂函数: $y = x^{exp}$

变量  $x$  作为“底”的, 就是幂函数. 形如  $y = x^2$ , 格式是  $y = x^{exp}$

## 2 exponential function 指数函数: $y = base^x$

变量  $x$  在肩膀上做为次方来用的, 就是“指数函数”. 形如  $y = 100(1 + 0.1)^x$ . 格式是  $y = base^x$ . 其中,  $base > 0$  并且  $base \neq 1$ .

其实, “投资回报率” 终值计算公式  $F = P(1 + i)^n$ , 就是指数函数. 如:  $y = 100(1 + 0.1)^x$

### 2.1 为什么 $base^0 = 1$ ?

因为  $5^0 = 5^{1-1} = \frac{5^1}{5^1} = 1$

而  $0^0 = 0^{1-1} = \frac{0^1}{0^1} \leftarrow$  分母上不能为 0, 所以无意义

---

## 3 trigonometric function 三角函数: $y = base^x$

### 3.1 sin & arcSin

### 3.2 cos & arcCos

### 3.3 tan & arcTan

### 3.4 cot & arcCot

### 3.5 sec & arcSec

### 3.6 csc & arcCsc