

微積分程式講義

一・指數函數：exp()

是能夠將輸入數值向量內容調整為以自然對數函數之底數 e 的指數函數，其中 e 接近 2.718282。

$$* \exp(1) = e^1$$

Example :

```
> exp(1)
[1] 2.718282
> exp(2)
[1] 7.389056
```

二・對數函數：log()

預設將輸入數值向量內容取以 e 為底數的對數函數。

$$* \log(1) = \ln 1 = \log_e 1$$

Example :

```
> log(1)
[1] 0
> log(2)
[1] 0.6931472
> log(exp(1))
[1] 1
> log(exp(2))
[1] 2
```

可以將預設的底數 e 改掉變為 $\Rightarrow \log(x, \text{底數})$

$$* \log(2, n) = \log_n 2$$

Example :

```
> n <- 2
> log(2, n)
[1] 1
> log(2^2, n)
[1] 2
```

三・取極限值 lim()

須先下載套件 Ryacas， $\lim(f(x), x, \text{極值})$

$$* \lim(f(x), x, \text{極值}) = \lim_{n \rightarrow \text{極值}} f(x)$$

Example :

```
> library(Ryacas)
> x <- ysym('x')
> ##將x定義為符號變量
> lim(x/5,x,0)
y: 0
> lim((x-1)/5,x,0)
y: (-1)/5
> lim(5/x,x,Inf)
y: 0
> ##Inf表無限
```