**(32) 常用對數**

現在的數字都用10進位，比方說，

對於對數，底數可以是任何值。為了方便起見，我們規定了以10為底數的對數為「常用對數」。常用對數的定義是，但為了簡化起見，常用對數可以省略對數，所以

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

10這個數字有一些簡單且易於記憶如下:

(1)如0<a<1，

(2)如1<a<2，

(3)如2<a<3，

‧

‧

‧

因此我們可以知道

(1)如0<x<10，

(2)如10<x<100，

(3)如100<x<1000，

各位同學用電腦裡的小算盤，可以算得以下的結果

(7)

(8)

(9)

(10)

(11)

(12)

同學們一定可以從以上的例子中看出

(13)

(14)

(15)

(16)

(17)

(18)

同學們可以看出常用對數的優點:

換底公式

以下，我們要介紹一個換底公式，我們先看以下的式子:

(19)令b=2，c=4，a=16

同學們不妨注意

(20)令b=3，c=9，a=81

也請注意

(21)令b=2，c=8，a=64

請注意

以下我們要證明一個公式:

證明如下:

根據以上的公式，我們可以得到

為何我們將以上的公式叫做換底公式呢?

假設我們只知道以b為底的對數，我們根據以b為底的對數，求得以c為底的倒數。

因為b=10很好用，我們通常用以下的換底公式

(22)c=2，a=8

同學們知道這是正確的答案

(23)c=3，a=27

正確的答案

(24)c=3，a=9

正確的答案

(25)c=3，a=7

我們可以利用小算盤得知

很接近7了

(26)c=5，a=15

從小算盤可以查出

很靠近15了

(27)c=8，a=100

從小算盤可以查出

很靠近100了

(28)c=3，a=30

從小算盤可以查出

答案正確