

22. 對數(Logarithms)

22.1. 理解對數的定義及其性質 (Understand the Definition and Properties of Logarithms)

22.1.1. 與對數有關的“聯想題”

- ◇ 一般同學都唔係好熟對數。我諗其中一個原因係好少用、好少見、好少考（我知有D學校嘅老師喺教會考班嘅時候提都唔提“對數”）。
- ◇ 要明白同記得對數，我發覺最好係先明白以下嘅“聯想題”：
 - 首先你知唔知： $10^0 = 1$ ， $10^1 = 10$ ， $10^2 = 100$ ， $10^3 = 1000$
 - 用部計數機計： $\log 1$ ， $\log 10$ ， $\log 100$
 - 你估吓 $\log 1000$ 係等於幾多？
 - ◆ 估完之後用計數機自己睇答案……我希望你估得啱啦！

22.1.2. 對數的定義

$\log x$ 的定義

- ◇ 從上面嘅“聯想題”，我希望你會覺得 \log 同“10 嘅幾多次方”係有關嘅。
- 睇返“聯想題”：
 - $\log 100 = \log 10^2 = 2$ （留意 2 嘅位置）
 - $\log 1000 = \log 10^3 = 3$ （留意 3 嘅位置）
 - 咁如果 $x = 10^4$ ，咁 $\log x$ 咪等於 4！
- 對數函數 ($\log x$) 嘅定義：
 - 如果 $x = 10^y$ ，咁 $\log x = y$
- 唔明唔係好緊要……最緊要記得用計數機計到 $\log 10 = 1$ ， $\log 100 = 2$ ， $\log 1000 = 3$ ……

22.1.3. 對數的性質

1. $\log 1 = 0$
2. $\log 10 = 1$
3. $\log (MN) = \log M + \log N$ ← 兩個數乘咗先 $\log =$ 分別 \log 咗後再加埋
4. $\log \frac{M}{N} = \log M - \log N$
5. $\log M^k = k \log M$