

15.2. 對數函數的圖像

- 對數函數係 $\log_a x$
 - 當中 a 為實數； x 為變量（即變數）
 - 例子： $\log_2 x$
 - 定義域係 $0 < x < \infty$ （ ∞ = 無限大）
 - ◆ 即“所有正數”
- 對數函數嘅圖像係 $y = \log_a x$
 - 右面圖中就有三個例子：
 - ◆ $y = \log_2 x$ （藍色線）；
 - ◆ $y = \log_5 x$ （紅色線）；
 - ◆ $y = \log_{10} x$ （綠色線）
- 要明白同理解“對數函數嘅圖像”個樣其實唔太難，只要明白幾點就 ok：
 - 無論 a 等於咩都好， a^0 永遠等於 1（即 $a^0=1$ ）。
 - ◆ 所以當 $x=1$ 時， $y = \log_a 1 = 0$ 。即所有對數函數嘅圖像都會通過 $(1, 0)$ 依點。
 - 因為 $\log_a a = 1$ ，而 $\log_a a^n = n(\log_a a) = n$ 。所以例如對 $y = \log_2 x$ 嚟講：
 - ◆ 當 $x=2$ 時， $y = \log_2 2 = 1$ ； 當 $x=4$ 時， $y = \log_2 4 = \log_2 2^2 = 2$
 - ◆ 當 $x=8$ 時， $y = \log_2 8 = \log_2 2^3 = 3$ 。
 - 所以 $y = \log_2 x$ 嘅圖會經過 $(2, 1)$ 、 $(4, 2)$ 、 $(8, 3)$ 、 $(16, 4)$ 等點。
 - 而對 $y = \log_{10} x$ 嚟講：
 - ◆ $y = \log_{10} x$ 嘅圖會經過 $(10, 1)$ 、 $(100, 2)$ 、 $(1000, 3)$ 、 $(10000, 4)$ 等點
 - ◆ 大家可以見到 $y = \log_2 x$ 嘅圖樣係升得快過 $y = \log_{10} x$ 嘅
 - 用計數機計“一個負數嘅 log”係會“maths error”嘅！
 - ◆ 咁係因為 $\log_a x$ 嘅定義域係 $0 < x < \infty$
 - ◆ 所以對數函數嘅曲線係唔會喺 y -軸左邊嘅

