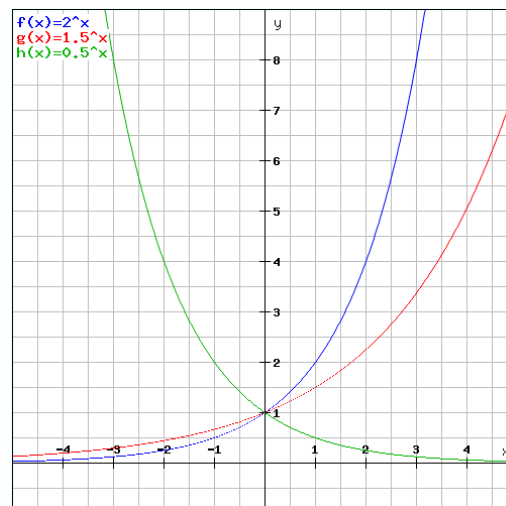


15. 圖像

15.1. 指數函數的圖像

- 指數函數係 a^x
 - 當中 a 為實數； x 為變量（即變數）
 - 例子： 2^x
 - 定義域係 $-\infty < x < \infty$ ($\infty =$ 無限大)
 - ◆ 即“所有實數”
- 指數函數嘅圖像係 $y = a^x$
 - 右面圖中就有三個例子：
 - ◆ $y = (1/2)^x$ ； $y = (1.5)^x$ ； $y = 2^x$ ；
- 要明白同理解“指數函數嘅圖像”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 $x=0$ 時， $y = a^0 = 1$ 。即所有指數函數嘅圖像都會通過 $(0, 1)$ 依點。
- 先假設 x 係正整數，咁 a^x 就等於“ a 自己乘自己幾多次”（例如 $a^3 = a \times a \times a$ ）。
 - ◆ 當 $a > 1$ 嘅時候， a 自乘次數越多，個數就會越大。
 - 所以對 $y = (1.5)^x$ 同 $y = 2^x$ 兩幅圖嚟講，當 x 增加時， y 亦會增加。
 - ◆ 當 $0 < a < 1$ 嘅時候， a 自乘次數越多，個數就會越細。
 - 所以對 $y = (1/2)^x$ 幅圖嚟講，當 x 增加時， y 會減少。
 - 所以當 x 好大嘅時候， y 會好接近 0。
- ☆ $a < 0$ 依種情況係唔會考嘅！
- 當 x 係負數嘅時候， $y = a^{\text{負數值}} = \frac{1}{a^{\text{正數值}}}$ 。所以根據上面個點：
 - ◆ 當 $a > 1$ 嘅時候，負數值越負， $a^{\text{正數值}}$ 會越大，即 $\frac{1}{a^{\text{正數值}}}$ 會越接近 0。
 - ◆ 當 $0 < a < 1$ 嘅時候，負數值越負， $a^{\text{正數值}}$ 會越接近 0，即 $\frac{1}{a^{\text{正數值}}}$ 會好大。
- 另外比較圖像 $y = (1.5)^x$ 同 $y = 2^x$ ，大家會發覺 $y = 2^x$ 嘅圖樣係升得快過 $y = (1.5)^x$ 嘅。
 - ◆ 依個其實好易理解。 a^x 等於“ a 自乘幾多次”，所以當 x 增加 1 嘅時候：
 - 對 $y = (1.5)^x$ 嚟講只係“乘多一個 1.5”
 - 但對 $y = (2)^x$ 嚟講就“乘多一個 2”。更係大得快 d 啦！