

### (34) 多項式函數

多項式函數的形式是：

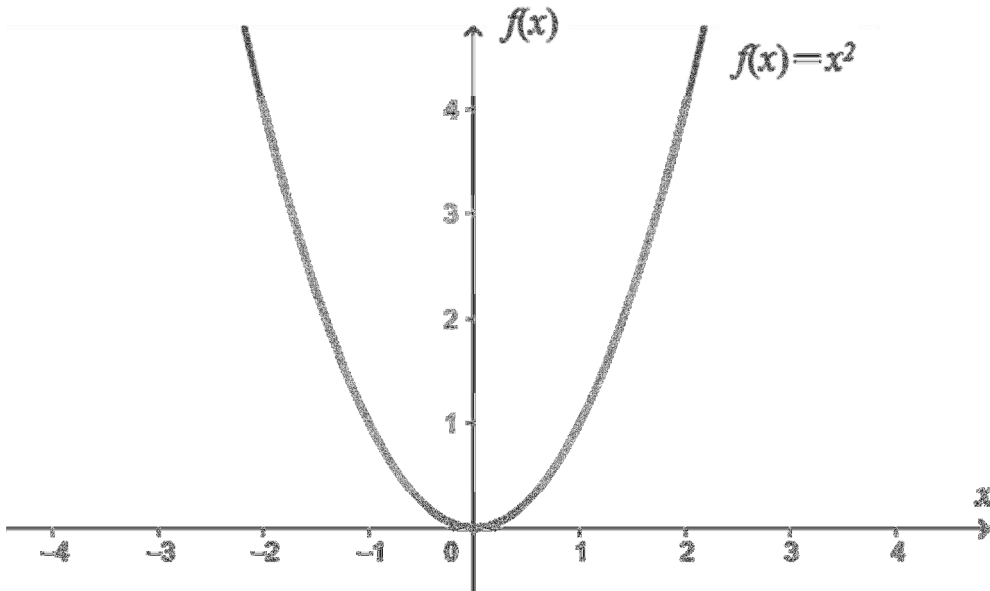
$$f(x)=x^n$$

變數  $n$  越大， $f(x)$  變化越快。我們先從  $n=2$  開始：

$$f(x)=x^2$$

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$f(x)$	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

$f(x)=x^2$  的圖形如下：



同學們可以看出， $f(x)=x^2$  對  $x$  而言，是對稱的，也就是以  $y$  軸為對稱軸，

因此  $f(x)=f(-x)$ 。

我們可以看一一下  $f(x)=x^3$  :

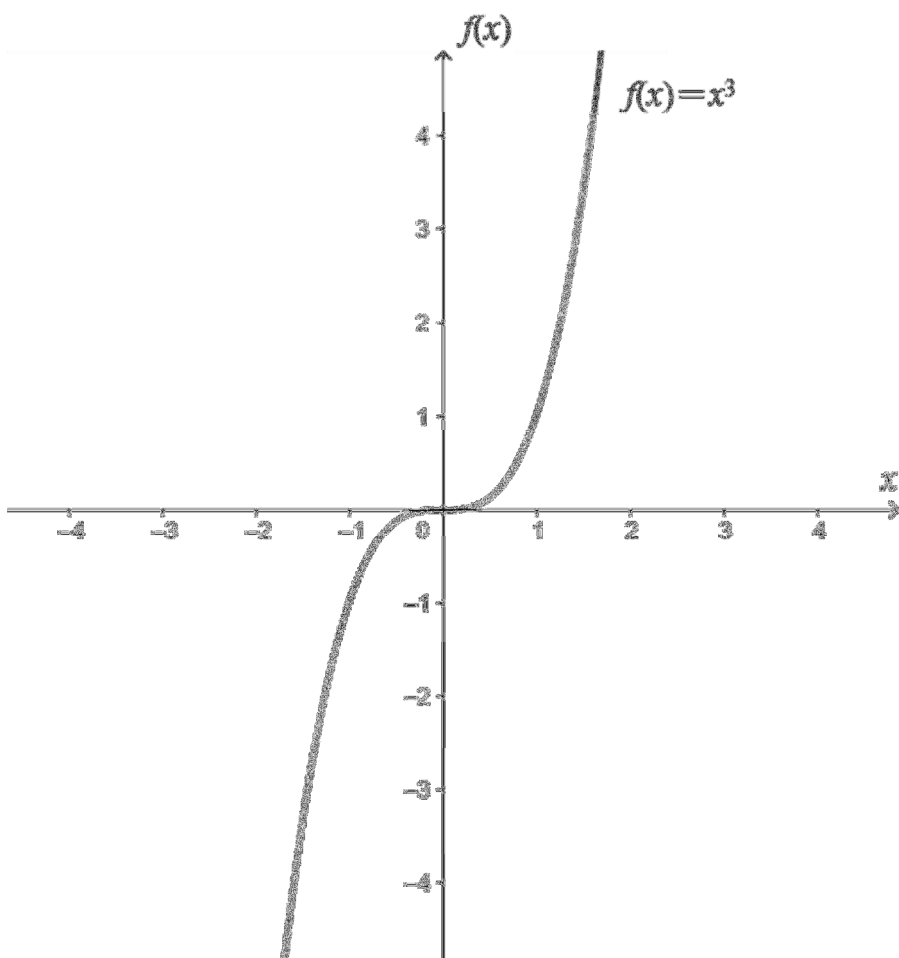
$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$f(x)$	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000

我們看出  $f(x)=x^3$  的增加速度比  $f(x)=x^2$  快的多。

當  $x=10$  時， $f(x)=x^3=10^3=1000$

但如果是  $f(x)=x^2$ ， $f(x)=x^2=10^2=100$

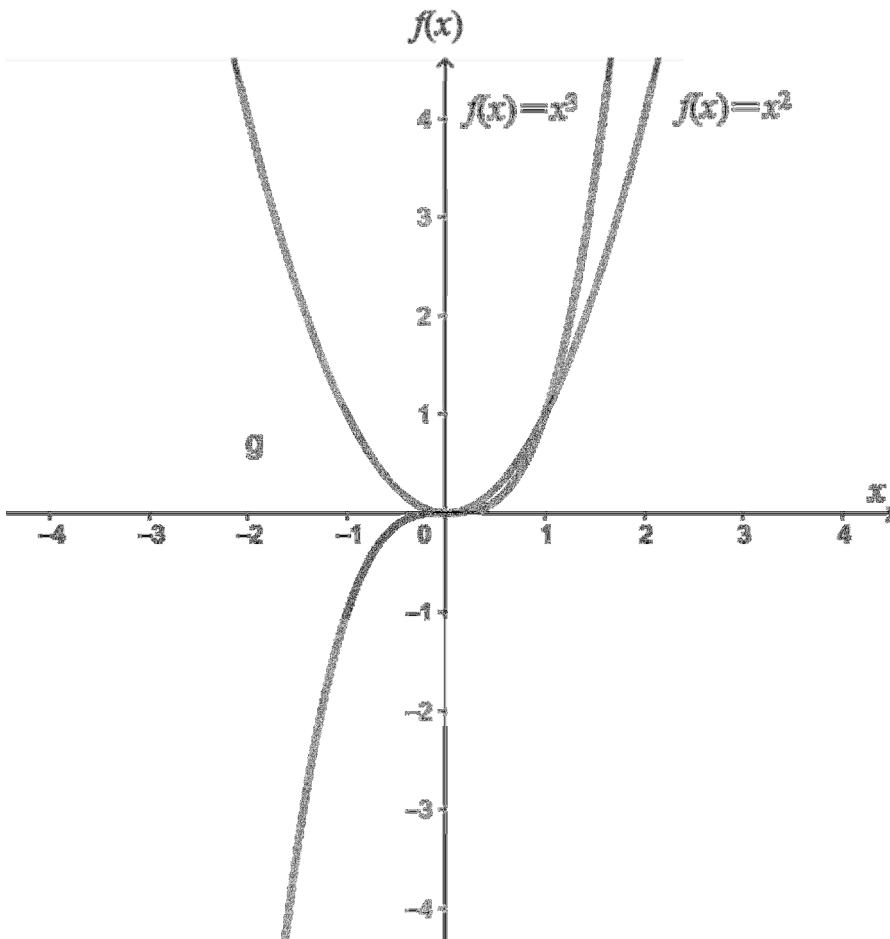
$f(x)=x^3$  的圖形如下：



各位可以看出， $f(x)=x^3$  對  $x$  而言，是相反的，也就是以原點(0,0)為對稱中心，

因此  $f(-x)=-f(x)$  。

我們不妨將  $f(x)=x^2$  和  $f(x)=x^3$  畫在一起做比較：



多項式函數的形式是  $f(x)=x^n$

假設  $n=-1$ ，則  $f(x)=x^{-1}=\frac{1}{x}$

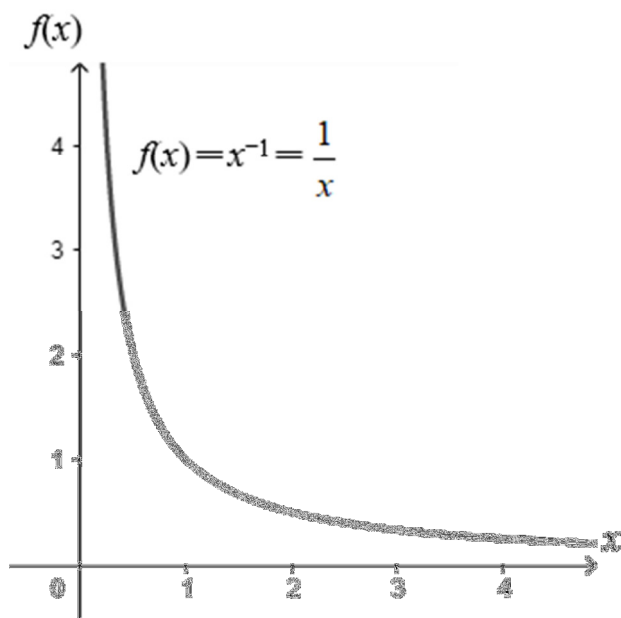
$x$	0.01	0.1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$f(x)$	100	10	1	0.5	0.33	0.25	0.2	0.16	0.14	0.12	0.11	0.1

( $f(x)$ 取到小數點後第二位)

我們可以看出  $f(x)=x^{-1}$  是一個漸減的函數。

$x$  越大， $f(x)$  的值越小。

$f(x)=x^{-1}=\frac{1}{x}$  的圖形如下： $(x>0)$  時)



同學們應該知道， $f(x)=x^n$  中，只要  $n$  是一個負數， $f(x)=x^n$  就是一個漸減的函數。