**(06) 二次曲線**

1. 最基本的二次曲線：*y*＝*x*2

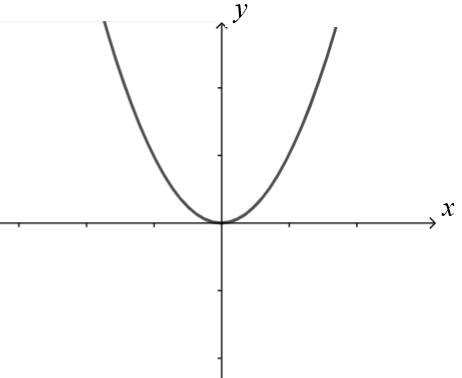
這個曲線有幾個特點：

(1) 對*y*軸是線對稱，對稱軸為*x*＝0

(2) 頂點是(0,0)

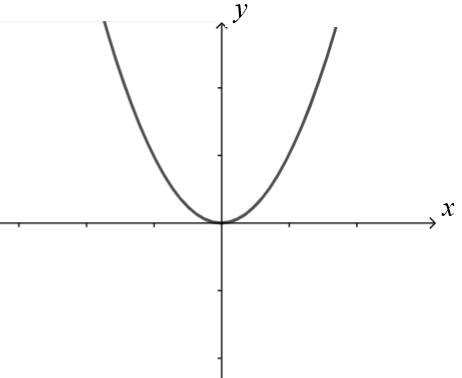
(3) *y*的最小值為0。

圖形

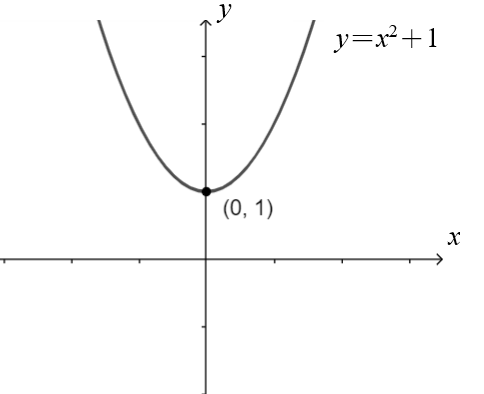


2. *y*＝*x*2＋1

先畫*y*＝*x*2



再將*y*＝*x*2往上移1單位：



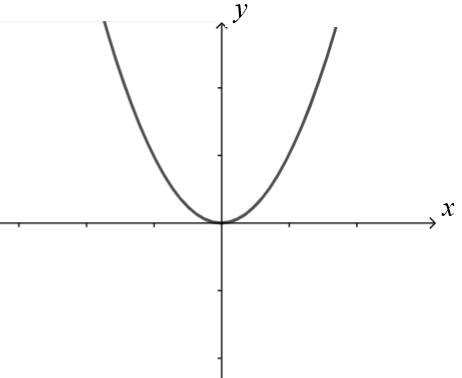
頂點(0,1)

對稱軸*x*=0

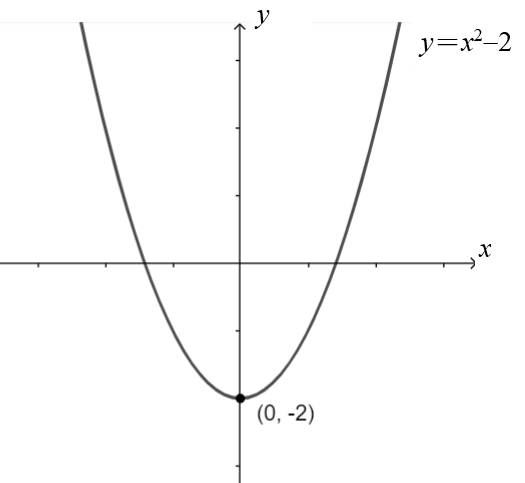
*y*的最小值1

3. *y*＝*x*22

先畫*y*＝*x*2



再將*y*＝*x*2往下移2單位：



頂點(0,2)

對稱軸*x*=0

*y*的最小值2

4. *y*＝(*x*1)2

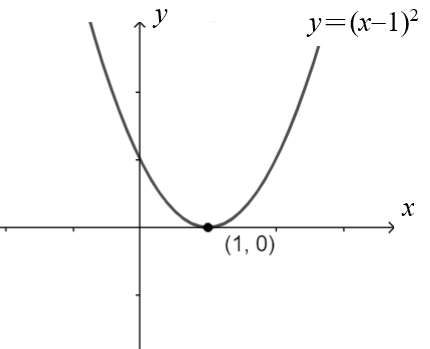
我們先問，何時*y*＝0？

也就是(*x*1)2＝0成立時

*x*1＝0

*x*＝1

因此*y*＝(*x*1)2的頂點是(1,0)



這是將*y*＝*x*2右移1單位

頂點(1,0)

對稱軸*x*=1

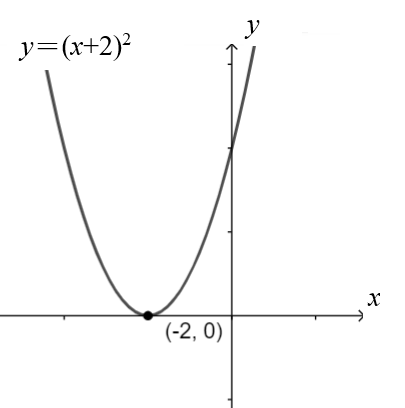
*y*的最小值0

5. *y*＝(*x*+2)2

*x*+2＝0

*x*＝2

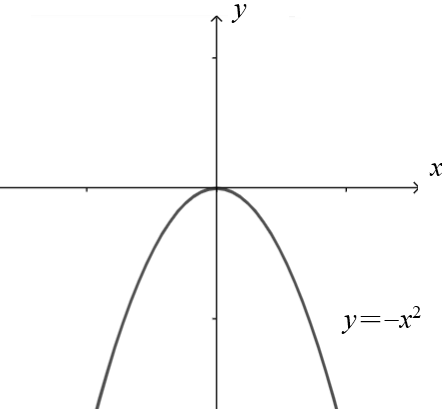
因此*y*＝(*x*+2)2的頂點是(2,0)



這是將*y*＝*x*2左移2單位

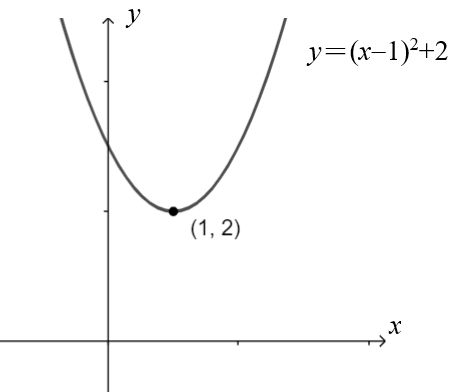
頂點(2,0)、對稱軸*x=*2、 *y*的最小值0

6. *y*＝*x*2



圖形是*y*＝*x*2向下翻轉

開口向下、頂點(0,0)、對稱軸*x*=0、*y*的最大值07. *y*＝(*x*1)2+2

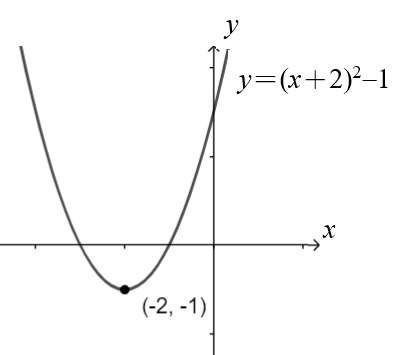


圖形是把*y*＝*x*2右移1單位，上移2單位

頂點(1,2)、對稱軸*x*=1、*y*的最小值2

8. *y*＝(*x*＋2)21

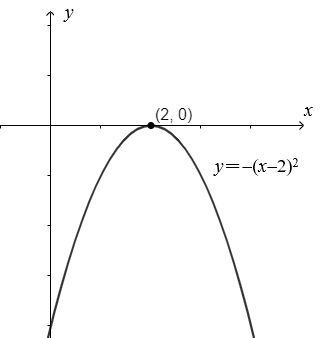
圖形是把*y*＝*x*2左移2單位，下移1單位



頂點(2,1)、對稱軸*x=*2、*y*的最小值1

9. *y*＝(*x*2)2

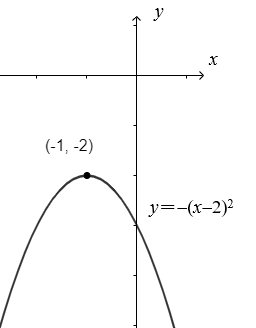
圖形是把*y*＝*x*2向下翻轉，右移2單位



開口向下、頂點(2,0)、對稱軸*x=*2、*y*的最大值0

10. *y*＝(*x*＋1)22

圖形是把*y*＝*x*2向下翻轉，左移1單位，下移2單位



開口向下、頂點(1,2)、對稱軸*x=*1、*y*的最大值2

11. *y*＝*x*2＋4*x*＋5

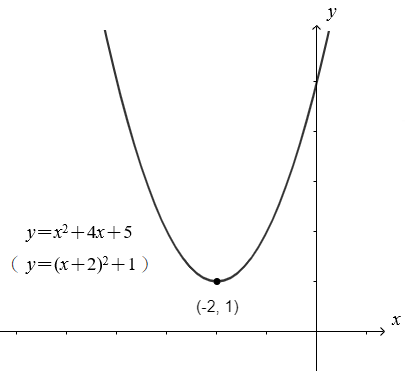
我們將方程式做整理

*y*＝*x*2＋4*x*＋5

*y*＝*x*2＋4*x*＋4＋1

*y*＝(*x*2＋4*x*＋4)＋1

*y*＝(*x*＋2)2＋1



頂點(2,1)、對稱軸*x=*2、*y*的最小值1

12. *y*＝4*x*2＋4*x*5

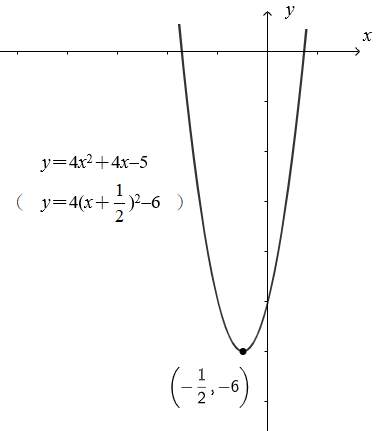
我們將方程式做整理

*y*＝4*x*2＋4*x*5

*y*＝4*x*2＋4*x*＋16

*y*＝(2*x*＋1)26

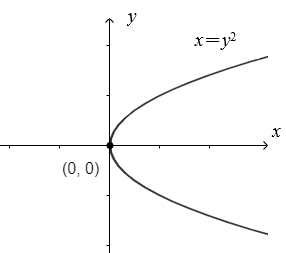
*y*＝4(*x*＋)26

**

頂點(,6)、對稱軸*x=*、*y*的最小值6

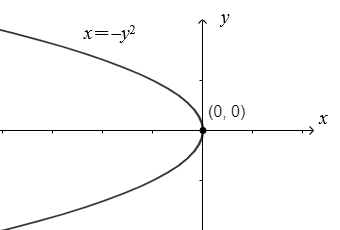
13. *x*＝*y*2

圖形是將*y*＝*x*2旋轉90度，也可以想像是*y*＝*x*2將*x*軸和*y*軸互換所得之圖形。



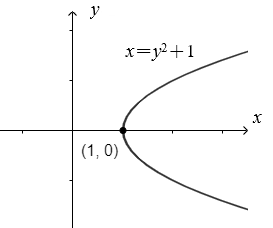
頂點(0,0)、對稱軸*y*=0、*x*的最小值

14. *x*＝*y*2



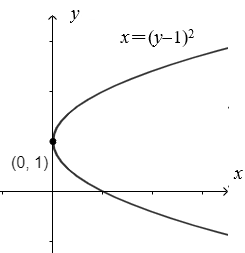
頂點(0,0)、對稱軸*y*=0、*x*的最大值

15. *x*＝*y*2＋1



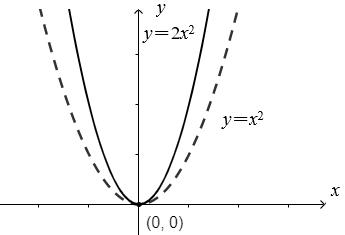
頂點(1,0)、對稱軸*y*=0、*x*的最小值

16. *x*＝(*y*1)2



頂點(0,1)、對稱軸*y*=1、*x*的最小值0

17. *y*＝2*x*2



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *y*＝*x*2 | 0 | 1 | 4 | 9 | 16 | 25 |
| *y*＝2*x*2 | 0 | 2 | 8 | 18 | 32 | 50 |

18. *y*＝*x*2

一張含有 天線 的圖片

自動產生的描述

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *y*＝*x*2 | 0 | 1 | 4 | 9 | 16 | 25 |
| *y*＝*x*2 | 0 |  | 2 |  | 8 |  |