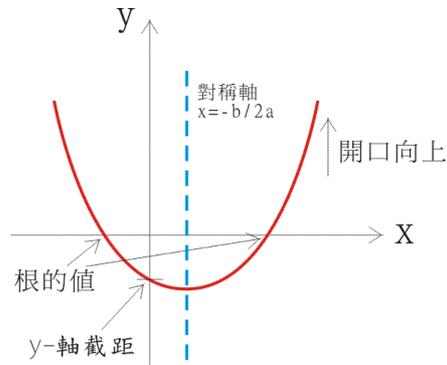


## 15.2 一元二次函數的圖像 ( $y = ax^2 + bx + c$ )

一元二次函數嘅圖像個樣係好似一隻碗咁（好似下面幅圖嘅紅線咁）：



睇幅圖嘅時候，我哋要留意：

- I 隻碗嘅開口向上定向下（上圖中嘅開口係向上）
- I y-軸截距係正定負（上圖中嘅 y-軸截距係負數）
- I 根嘅值及數目（上圖中有兩個根）
- I 對稱軸係正定負（上圖中嘅對稱軸係正，所以幅圖大半係喺 y-軸嘅右邊）

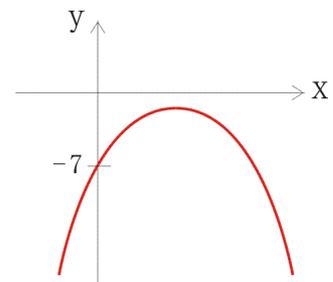
係會考入面，同學要識得從題目俾你嘅函數（如  $y = x^2 + 5x + 1$ ）嚟決定個圖嘅樣（多數只出 MC）。

睇樣嘅方法如下：

- I  $a > 0$  即開口向上；  $a < 0$  即開口向下
- I  $c = y$ -軸截距（因當  $x=0$  時，代入函數可得  $y = c$ ）
- I 計判別式 ( $b^2 - 4ac$ )；
  - 如  $b^2 - 4ac > 0$  即有兩個根（個圖會穿過 x-軸兩次）；
  - 如  $b^2 - 4ac = 0$  即有一個根（個圖只會搵到 x-軸一次）；
  - 如  $b^2 - 4ac < 0$  即沒有根（個圖唔會搵到 x-軸）；
- I 計算對稱軸的值（即係計  $-b/2a$ ）
  - 如  $-b/2a > 0$  即對稱軸在 y-軸嘅右邊，個圖會靠右；
  - 如  $-b/2a < 0$  即對稱軸在 y-軸嘅左邊，個圖會靠左；

例子： 粗略劃出  $y = -x^2 + 5x - 7$  的圖像。

- 分析：
- $a < 0$  所以開口向下
  - $x=0$  時， $y = -7$  所以 y-軸截距 = -7
  - $b^2 - 4ac = (5)^2 - 4(-1)(-7) = -3 < 0$  所以沒有根
  - $-b/2a = - (5) / 2(-1) = 2.5 > 0$  所以對稱軸在 y-軸的右邊



- \* 知道以上幾點之後就可以劃到隻碗（會考係唔會叫你劃曲線嘅，依個例子只係想你明白 D 道理。）