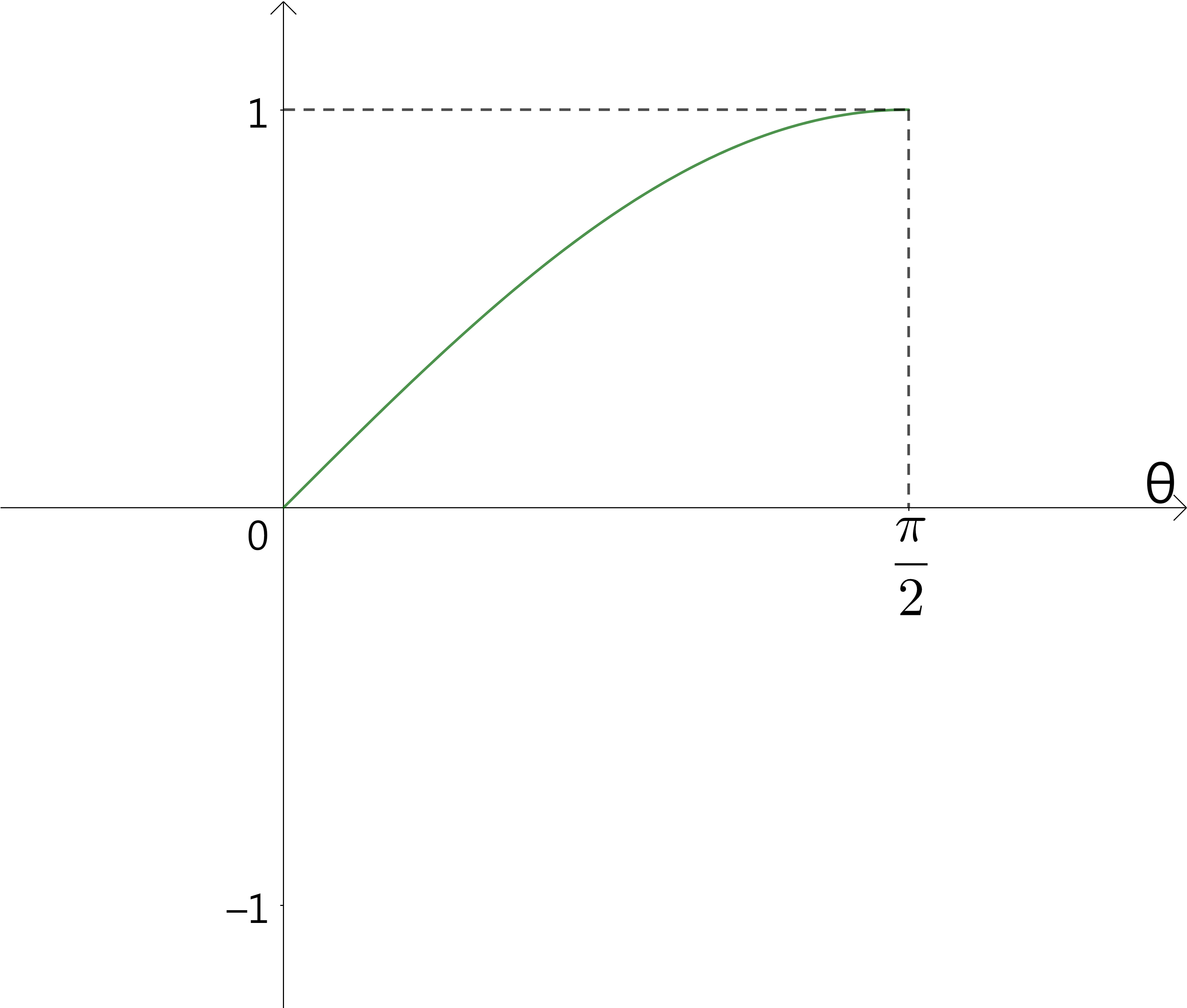
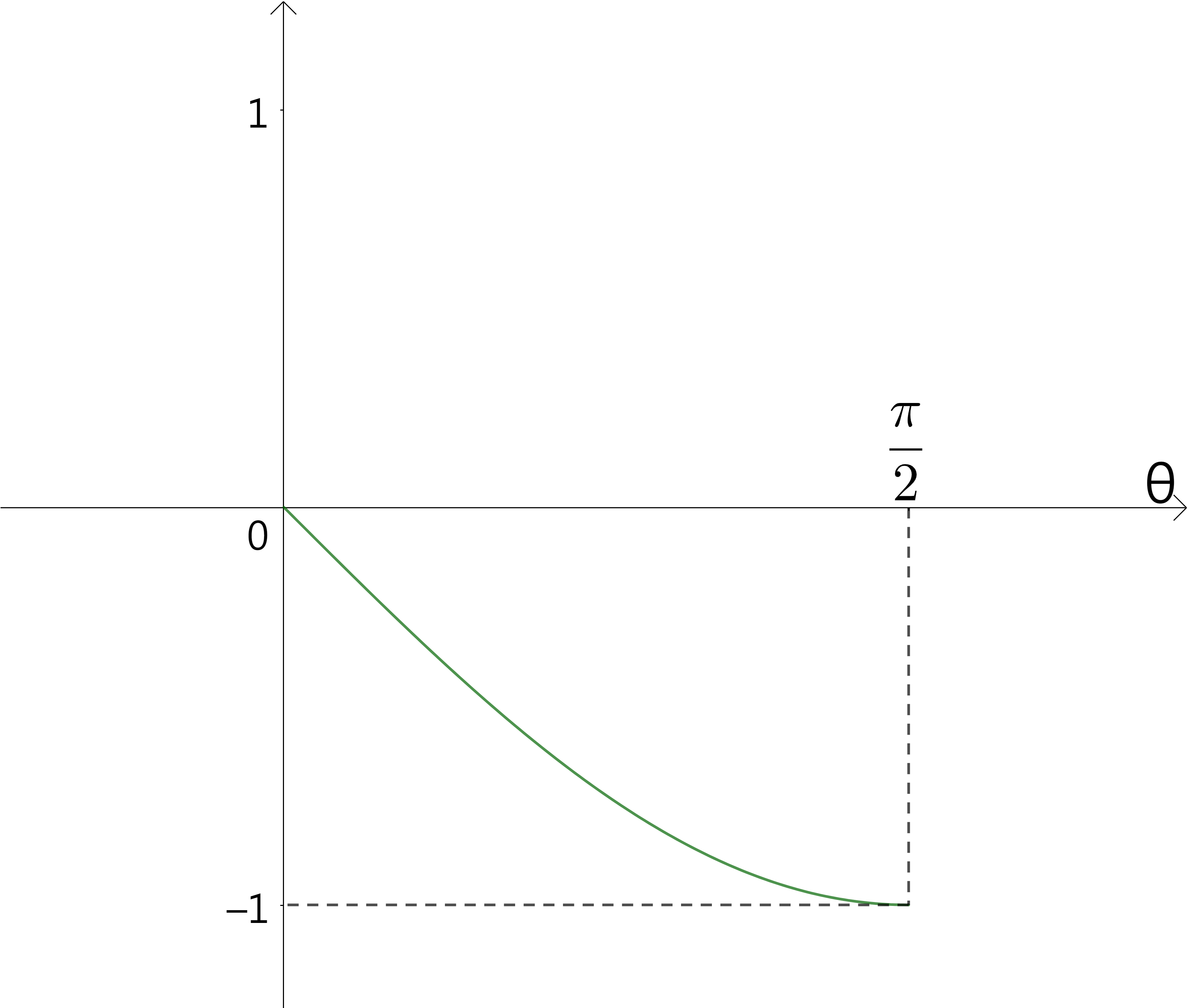
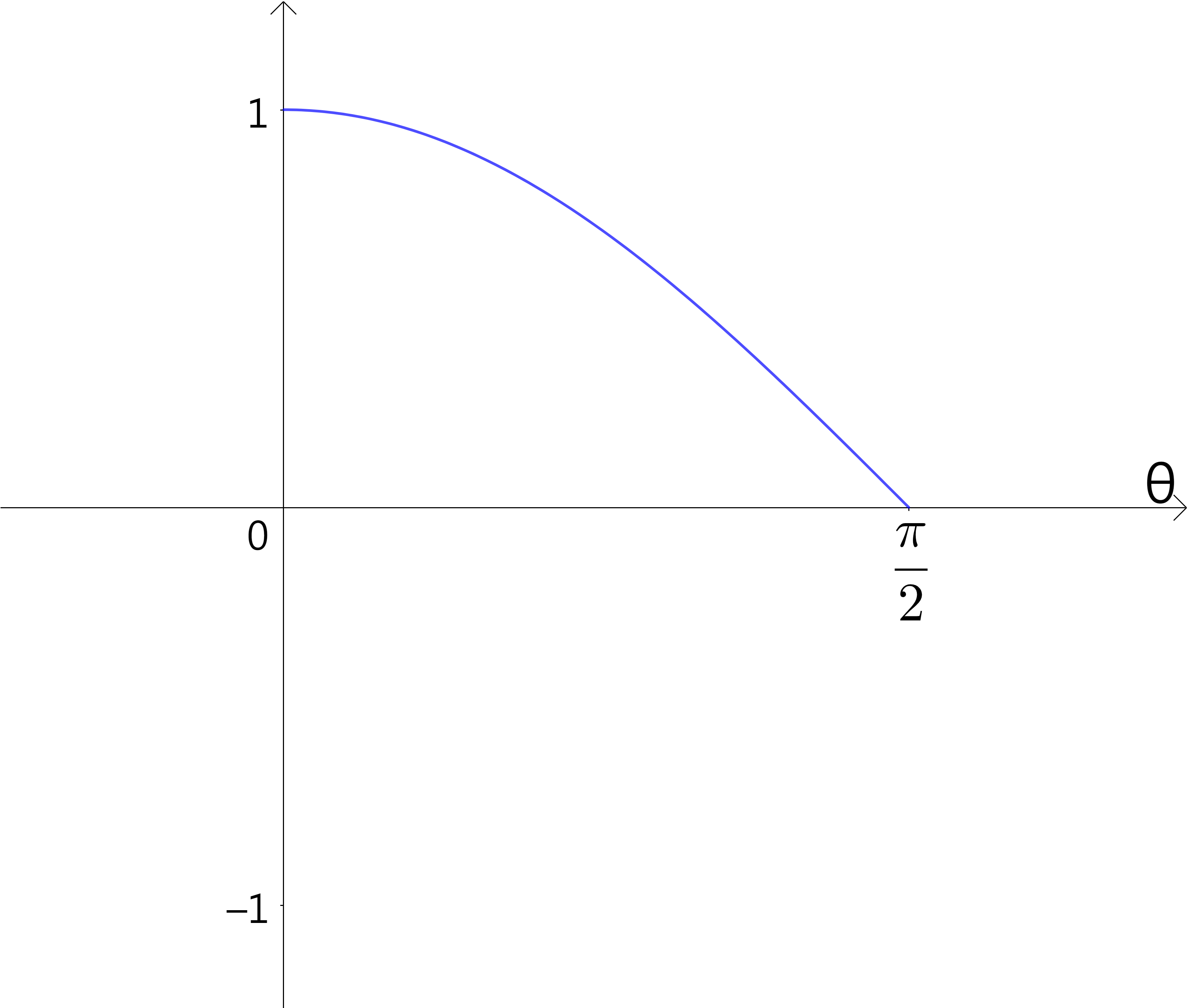
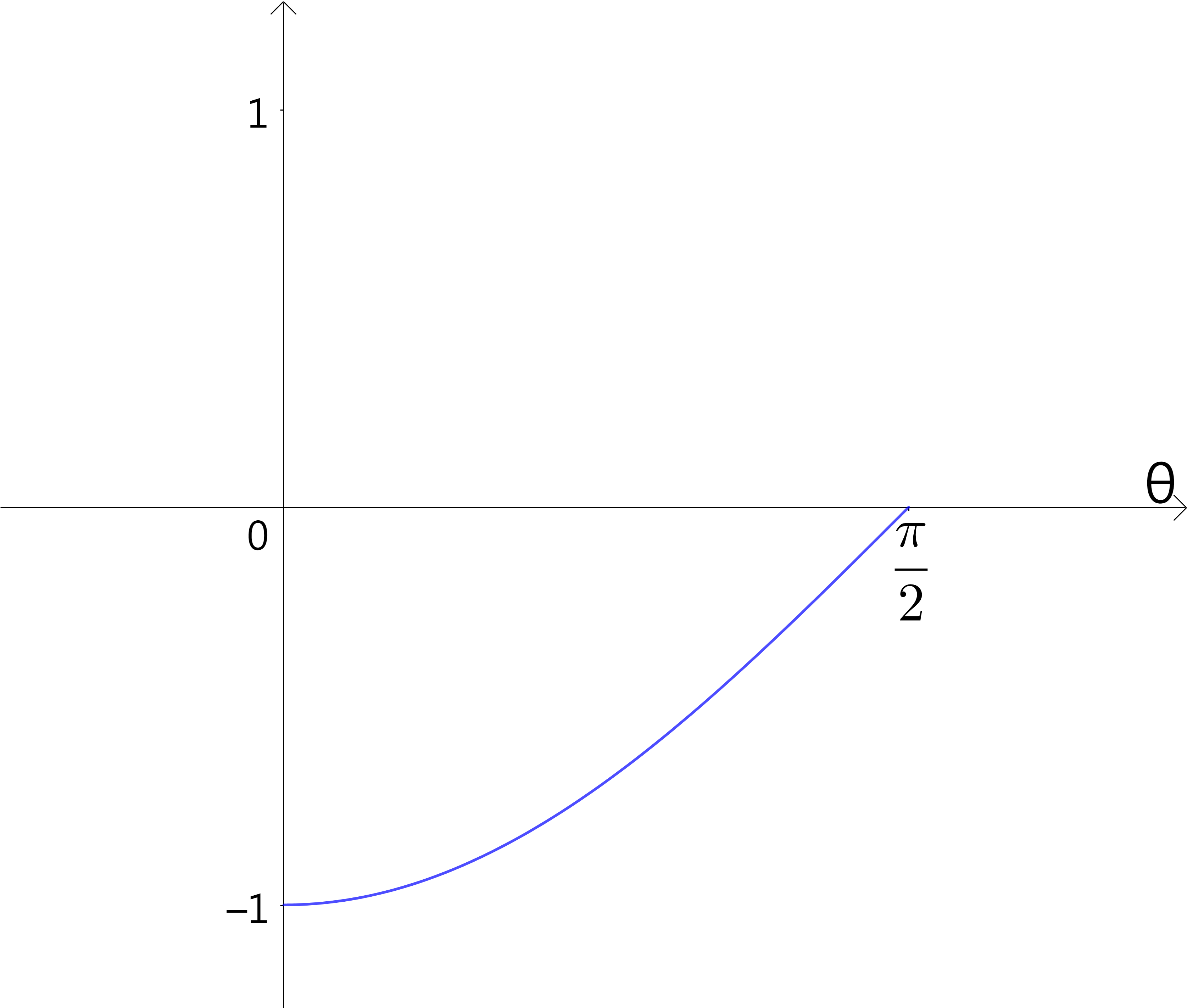
**(12) 三角函數的週期性**

我們再溫習一下三角函數的一些特性，假設θ為銳角，以下的圖形是很重要的：

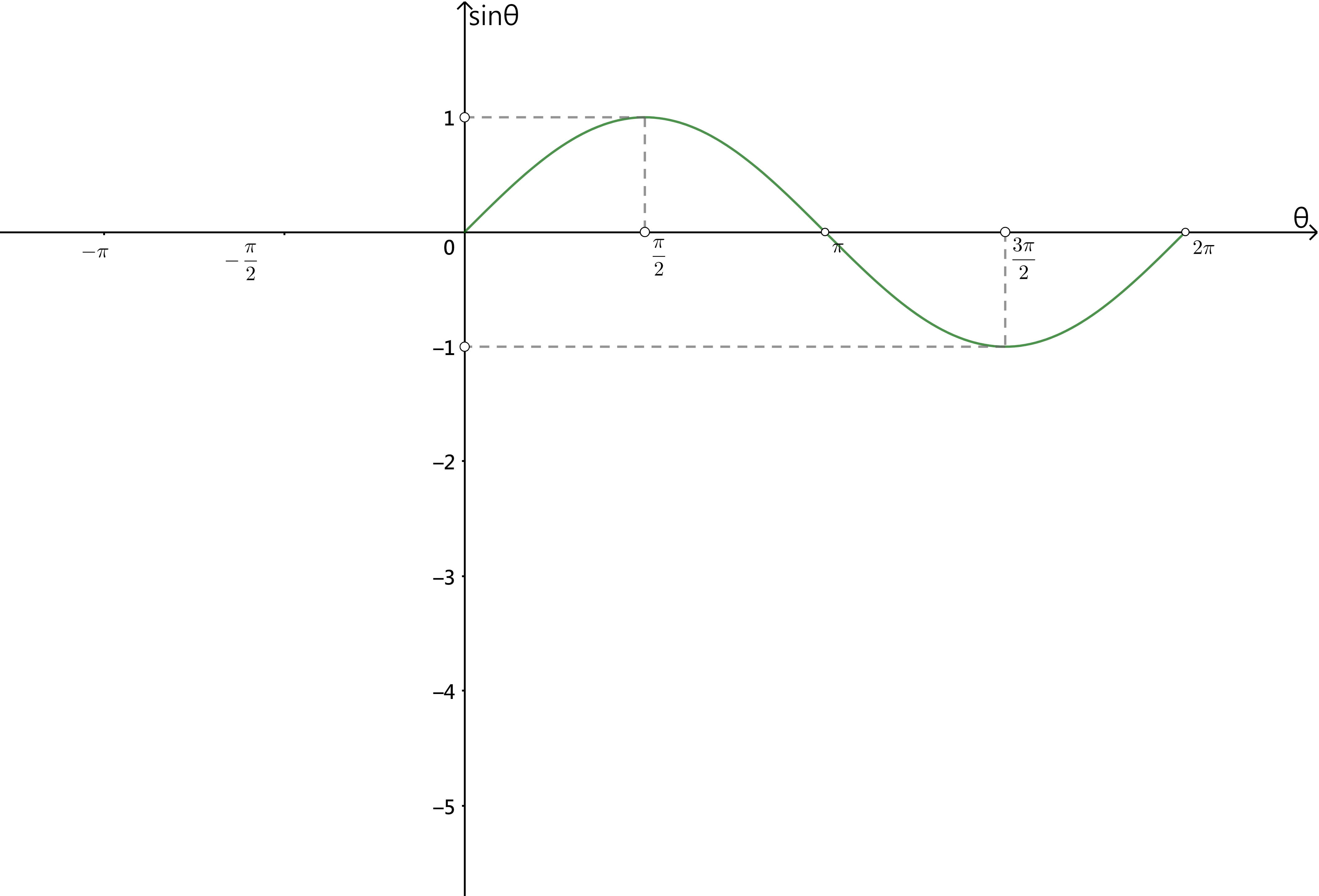
 

我們先假設有一個銳角α，

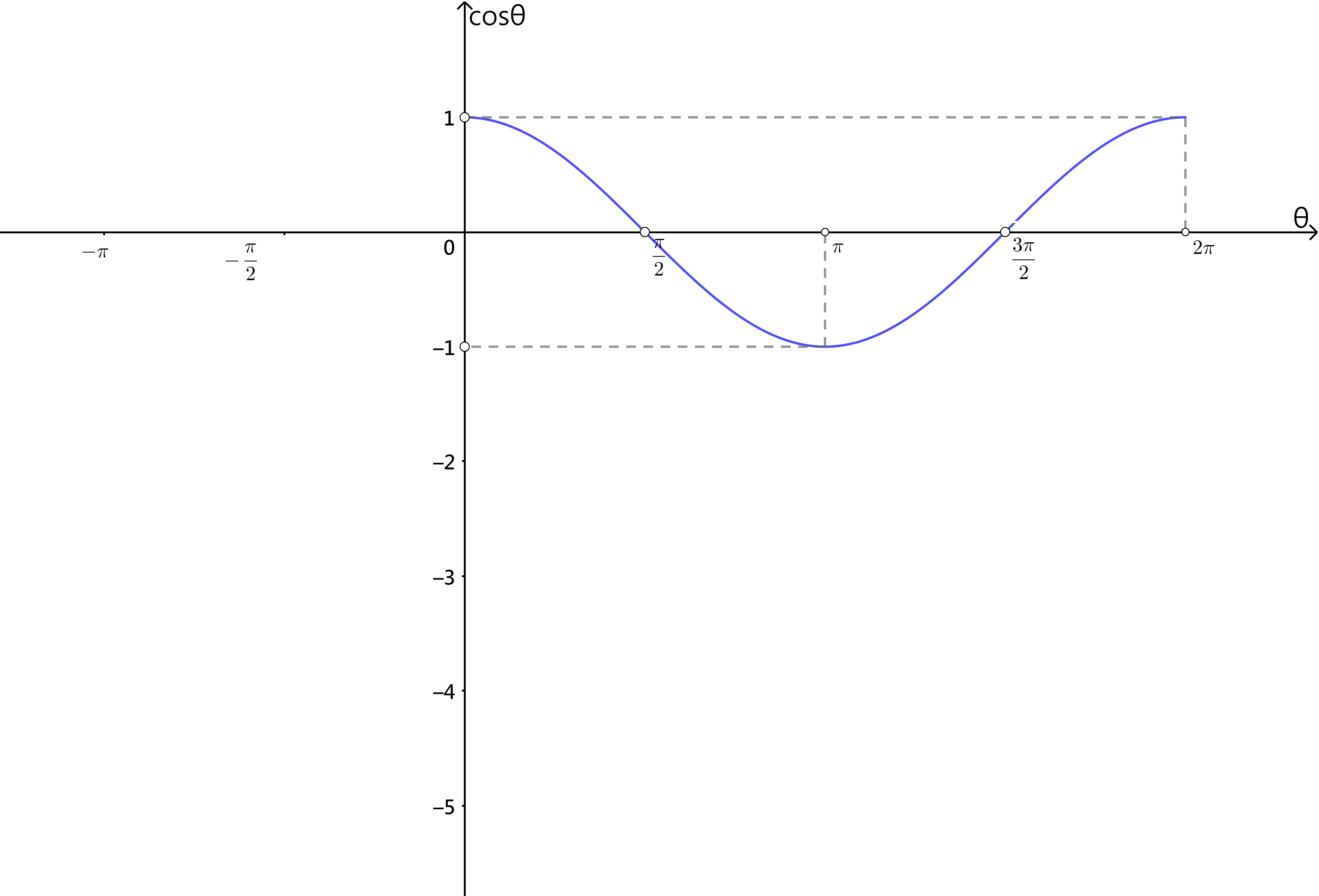
我們可以得到一張表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

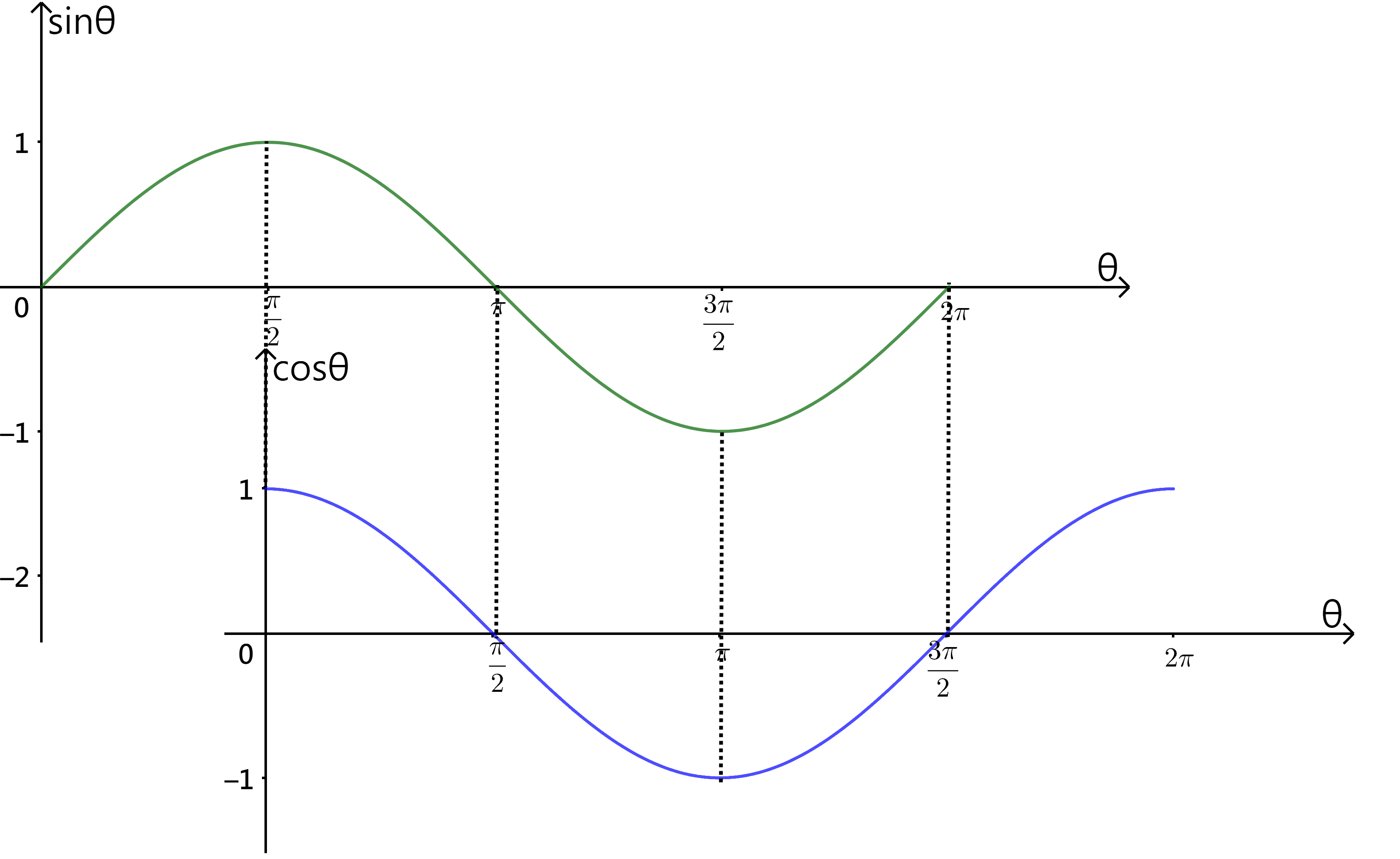
根據以上的表，我們可以看出sinθ的週期



也可以看出cosθ的週期



我們從上面兩個圖重疊後得到下圖，

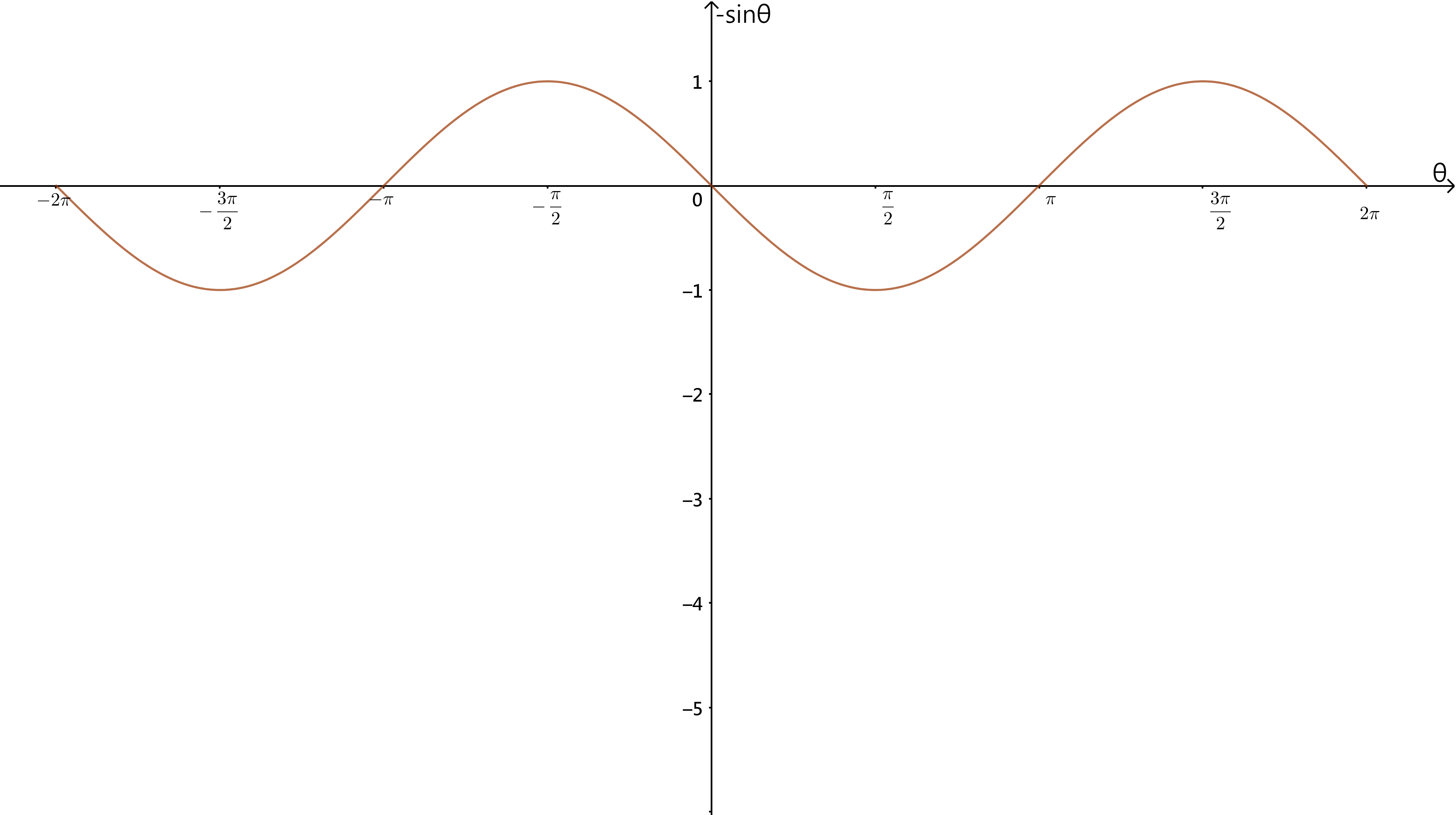
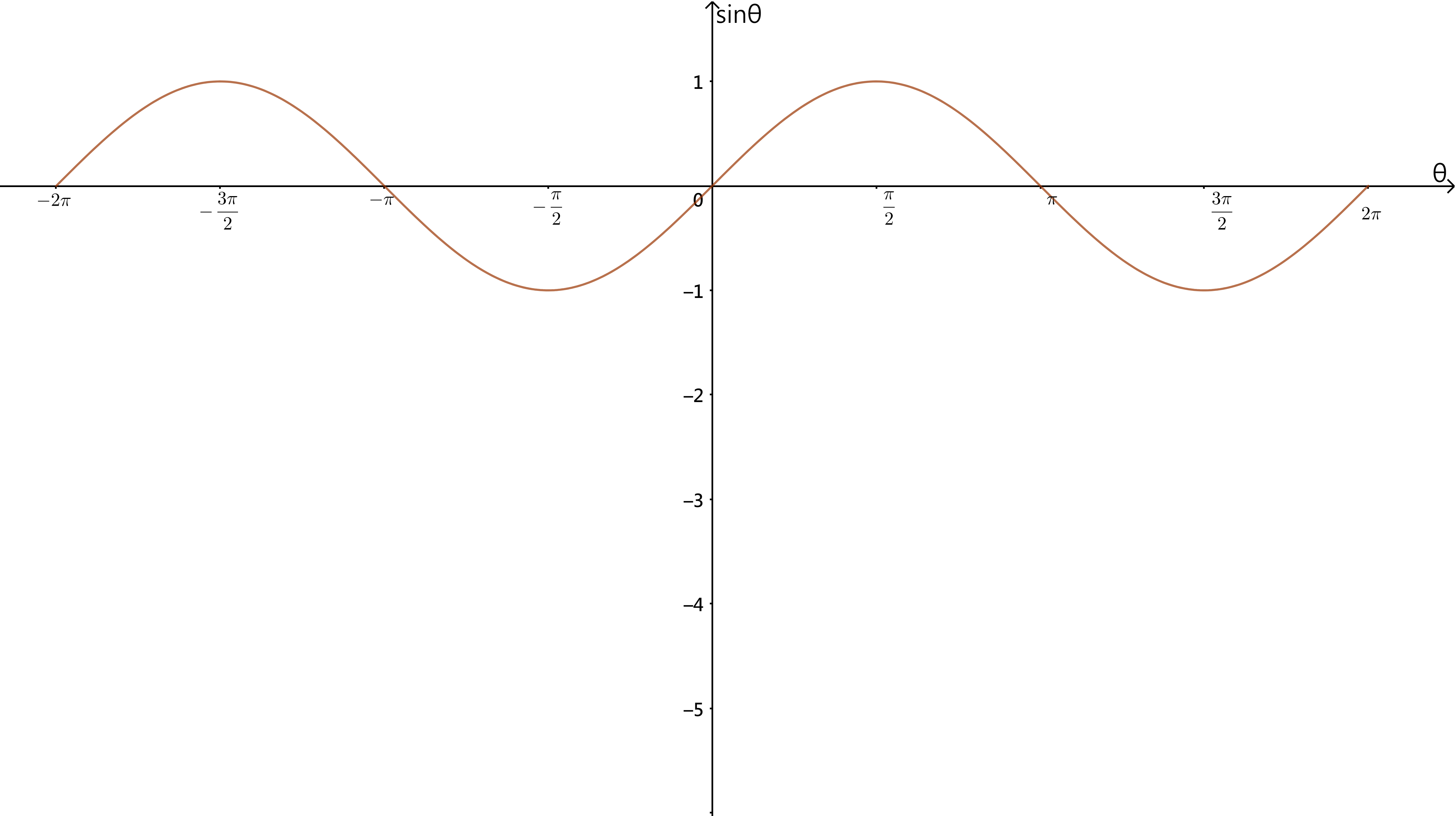


可以看出sinθ和cosθ相差90°，除了有θ，也可以有–θ，就可得

sin(–θ)＝–sinθ

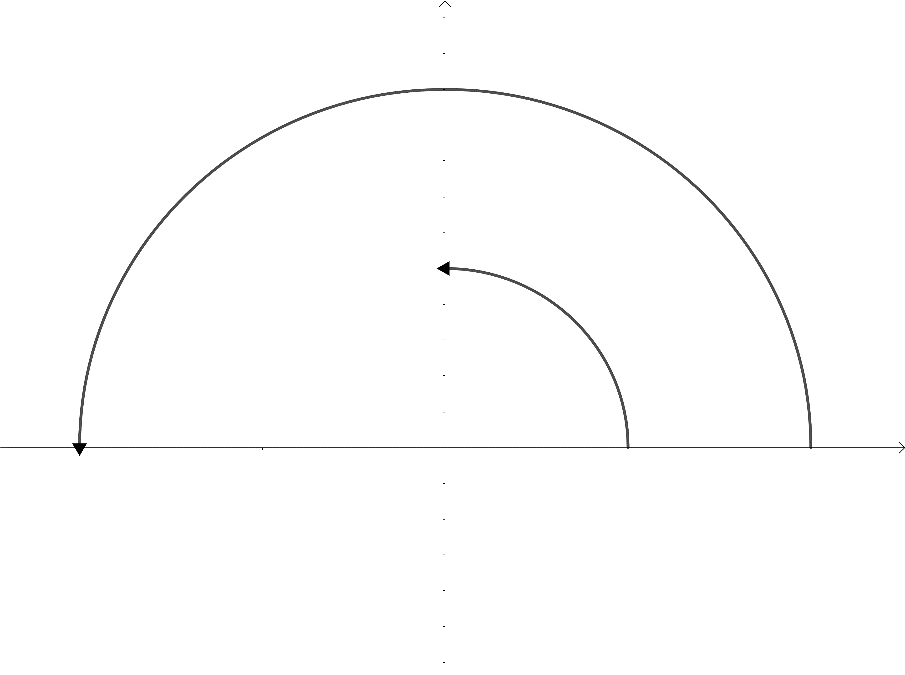
cos(–θ)＝–cosθ

因此我們有以下的圖：

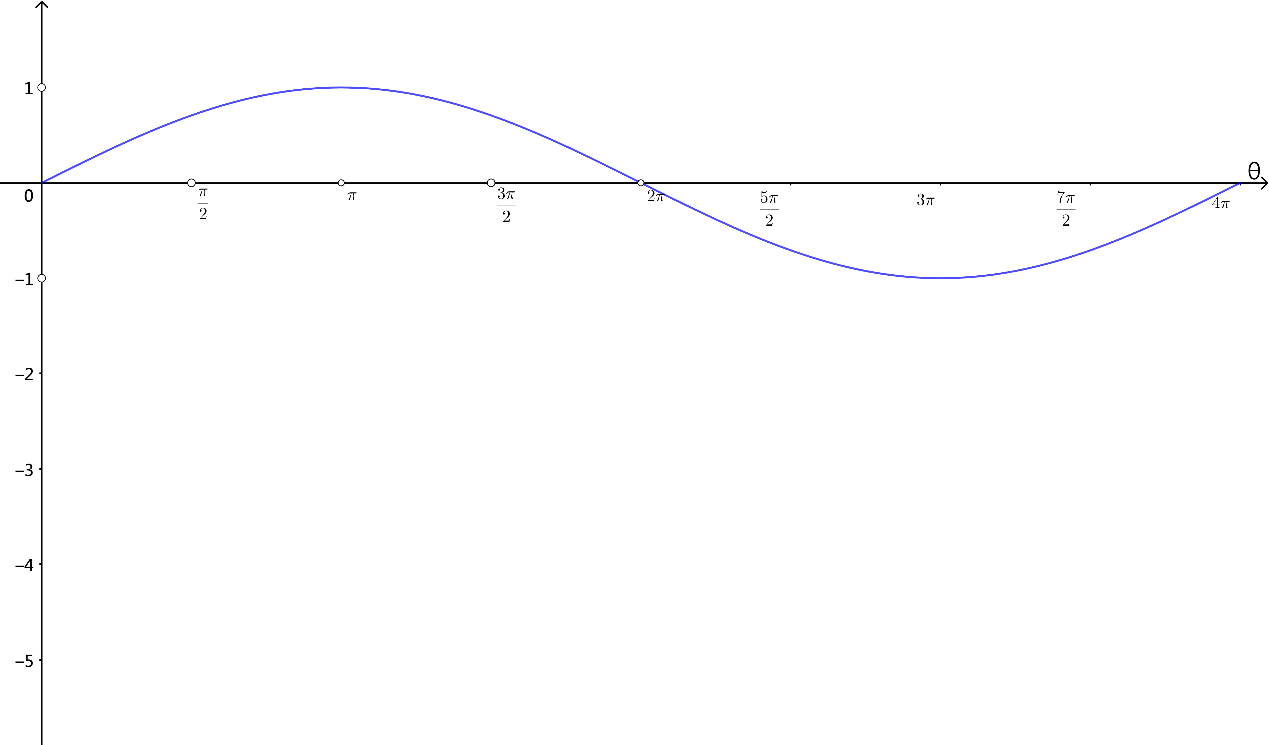


的圖形

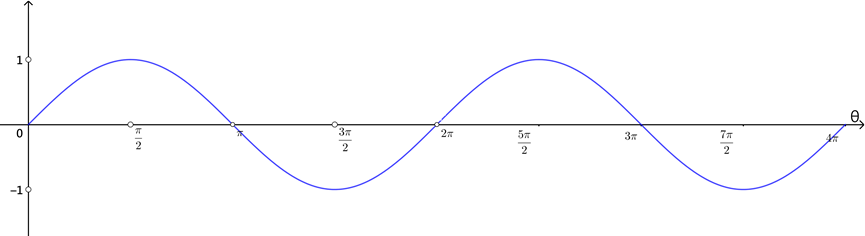
我們首先該弄清楚的意義，假如，，如果，，以下的圖可以使同學對有一些感覺



如上圖所示，的變化一定要比sinθ慢，請看，與sinθ的變化圖如下

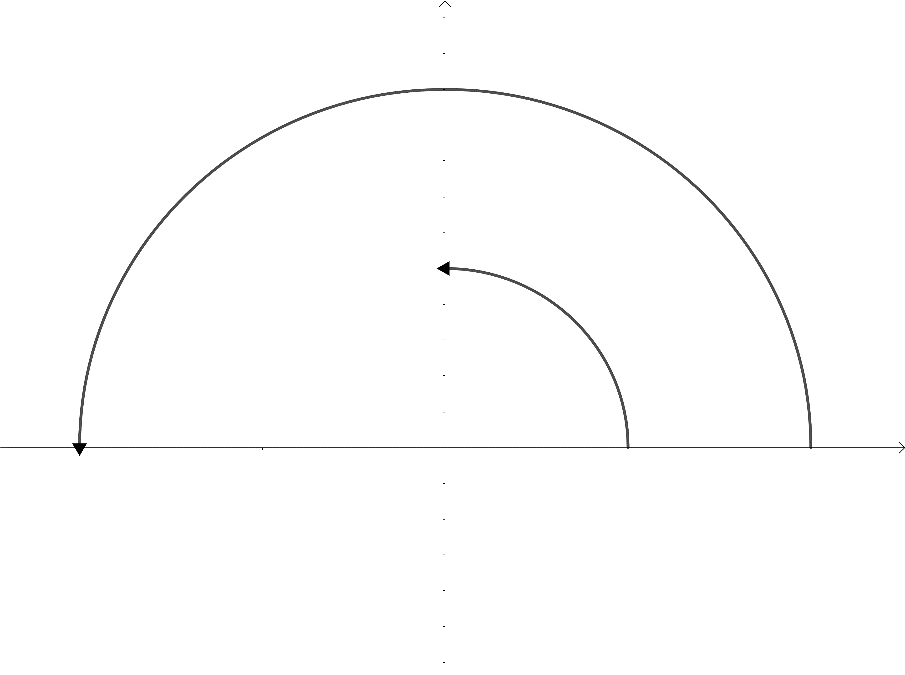


再看sinθ

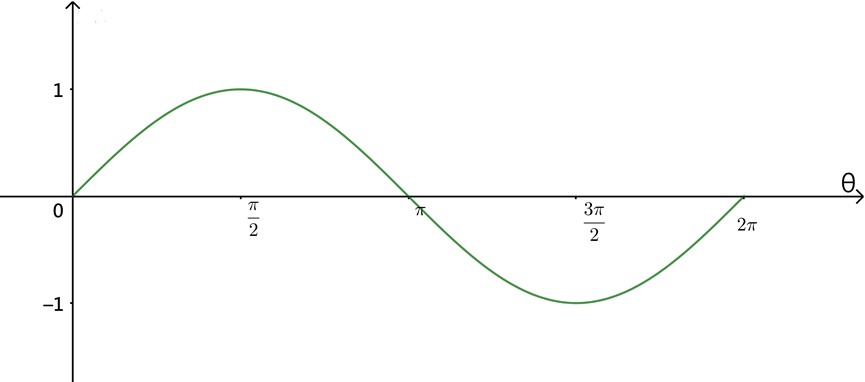
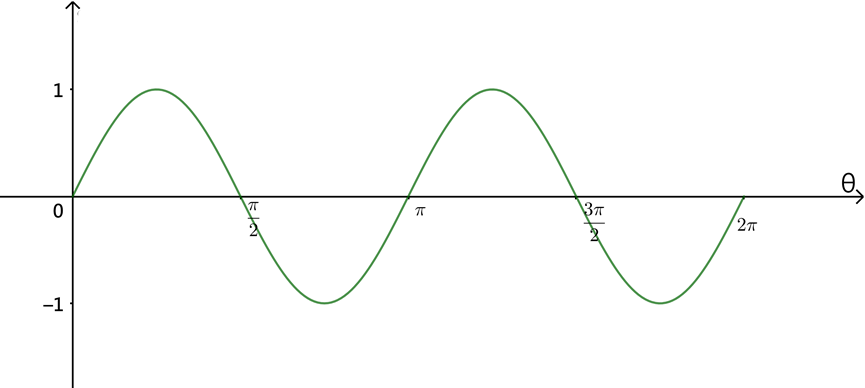


也就是說，的一個週期等於sinθ的兩個周期，以馬達為例，這個馬達轉了一圈，這個馬達已經轉了兩圈。

則相反，請見下圖

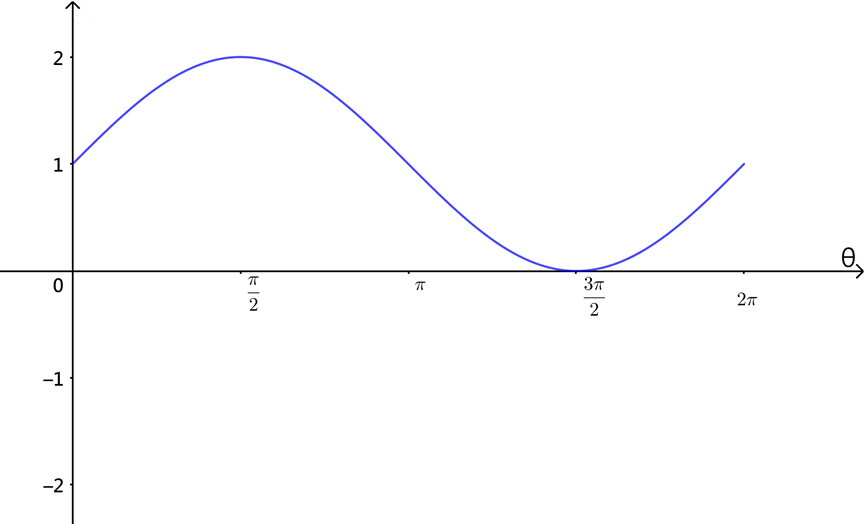


因此，的變化速度大於的變化速度，如下圖所示

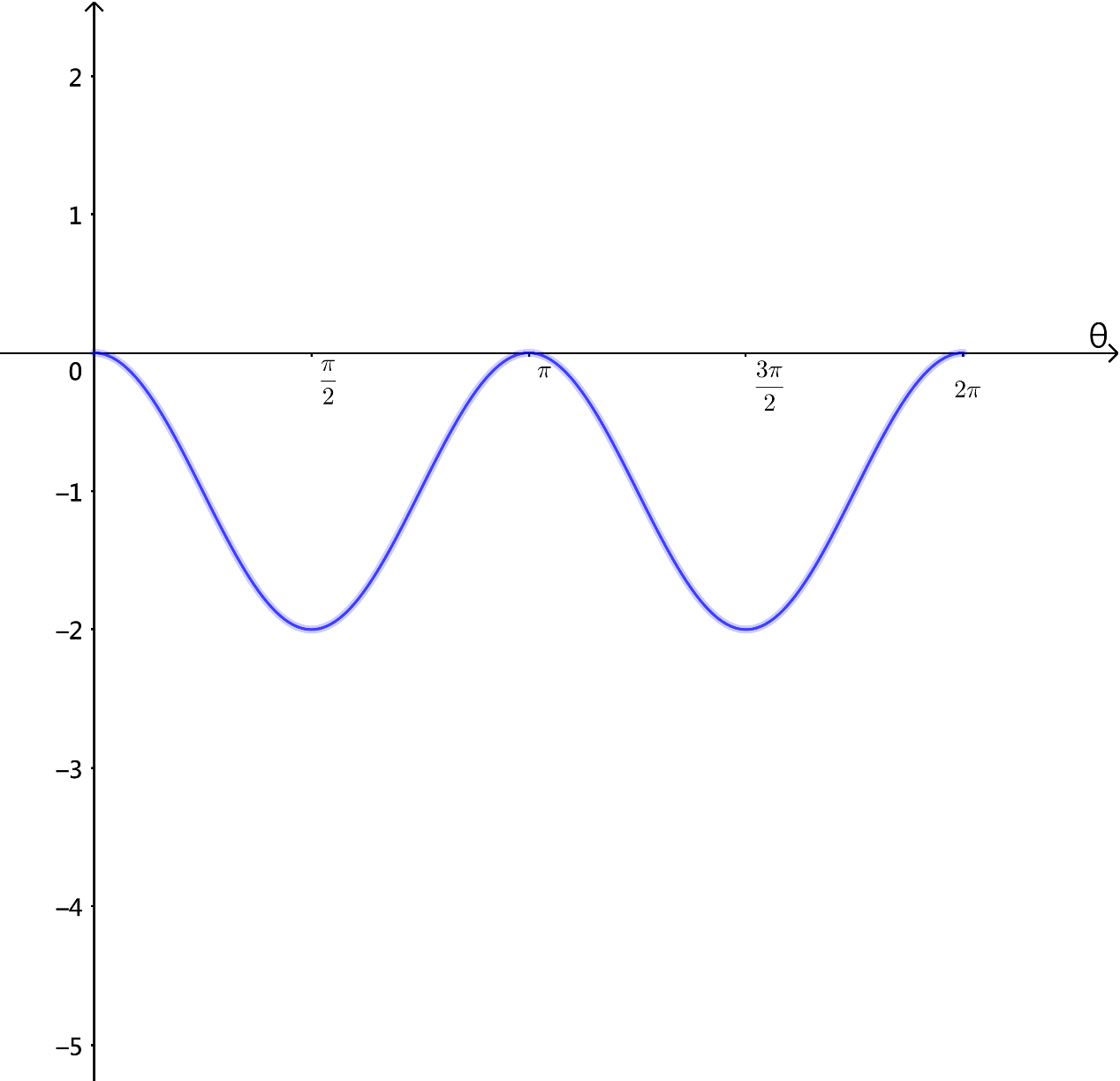
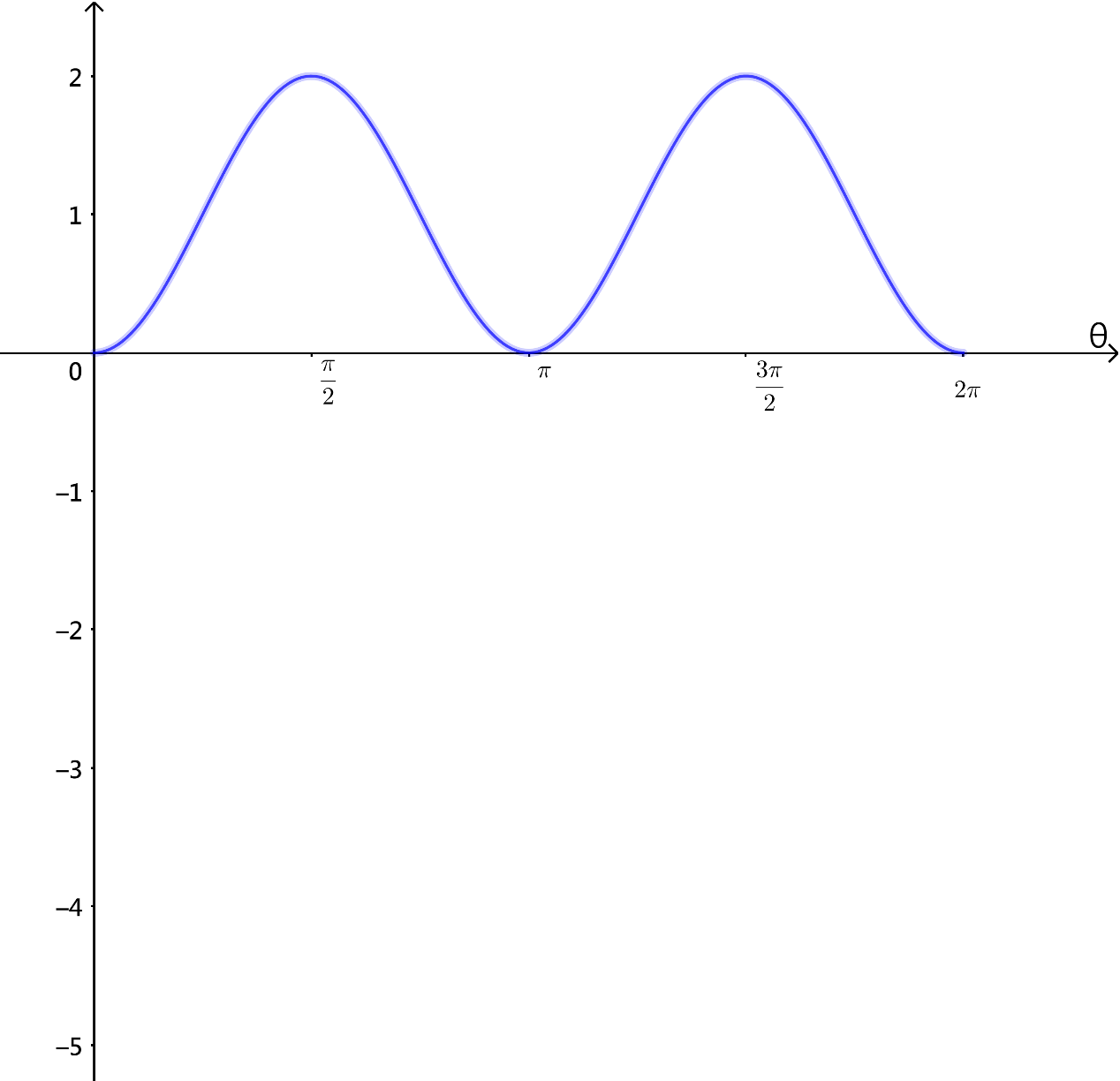
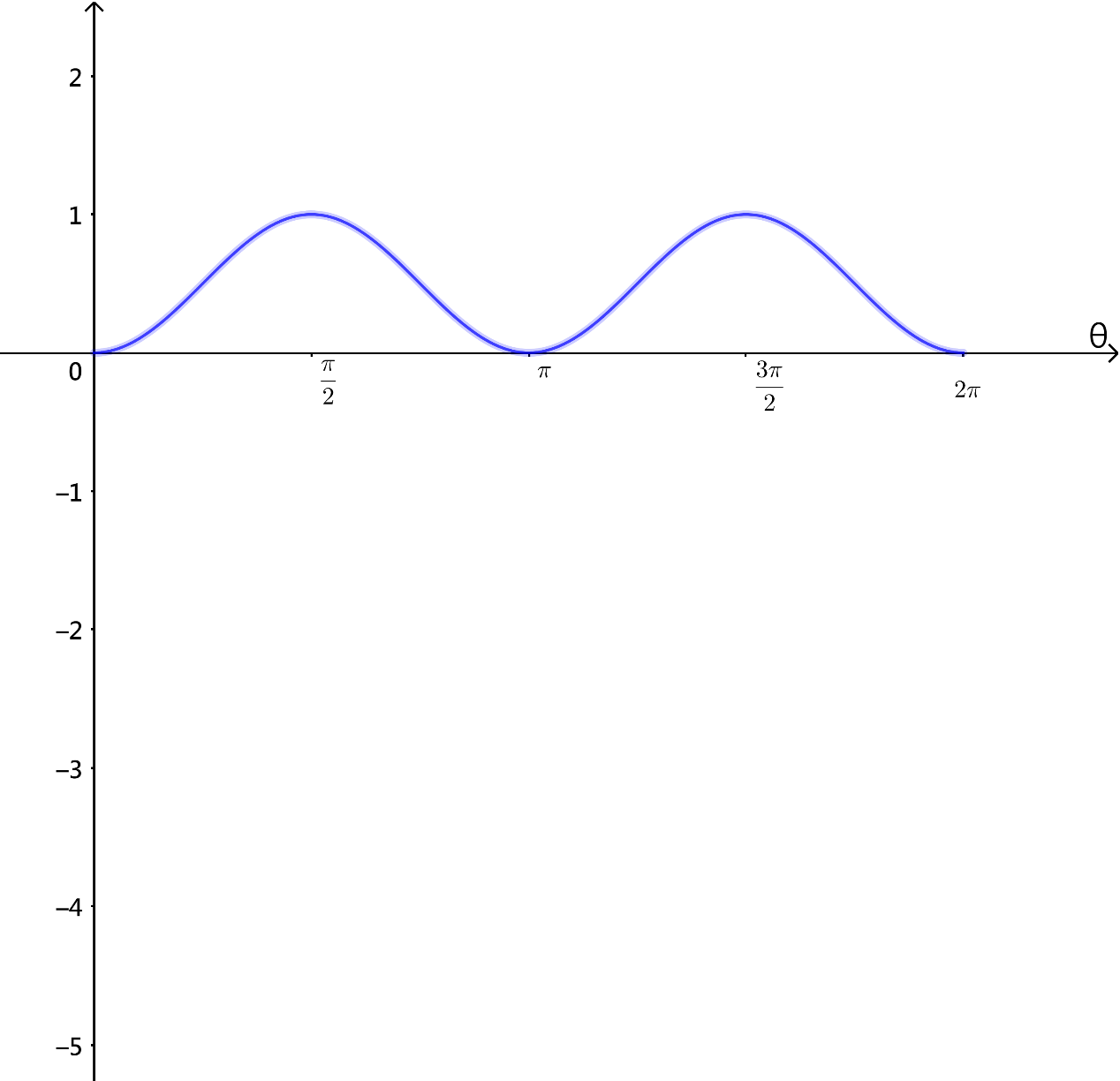


的週期是的半個週期，以馬達為例，這個馬達的轉速是轉速的兩倍。

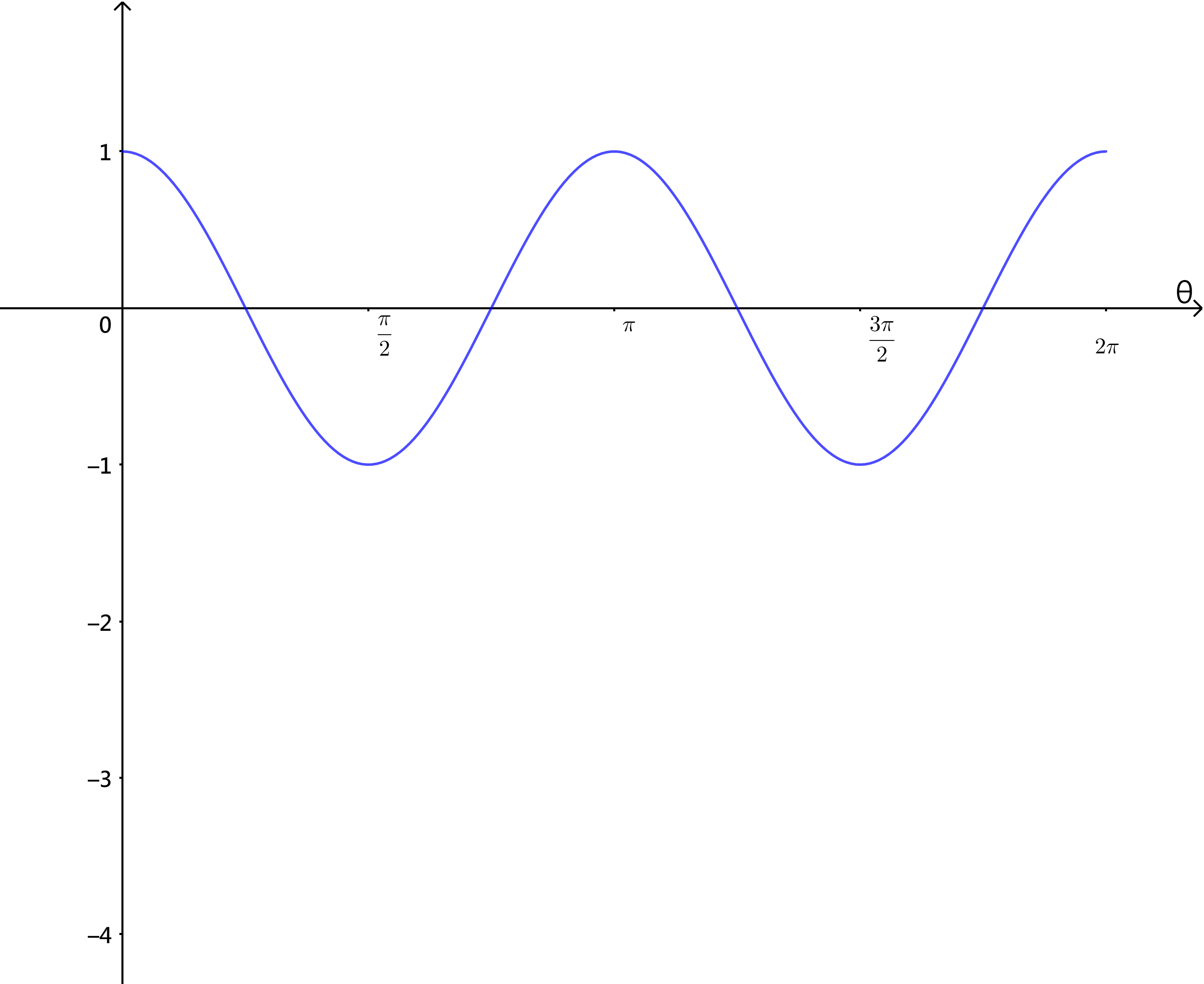
與的圖如下



我們現在看，原來是有負數，但只有正值，如下圖



，我們將往上移一格



我們應該發現以上的圖形其實是的圖形，因此可以說

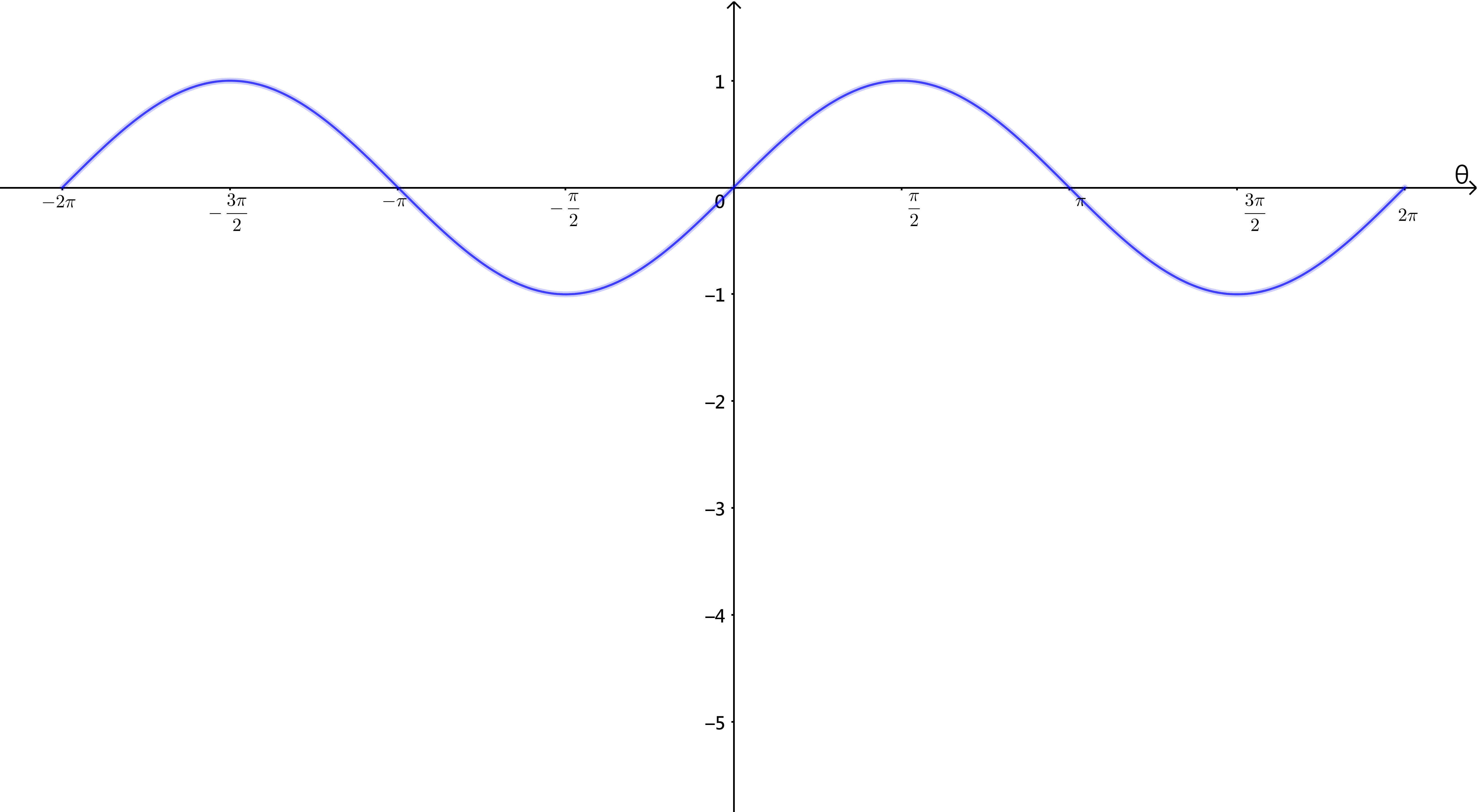
，這個公式以後會討論到，我們可以做幾個實驗

例1

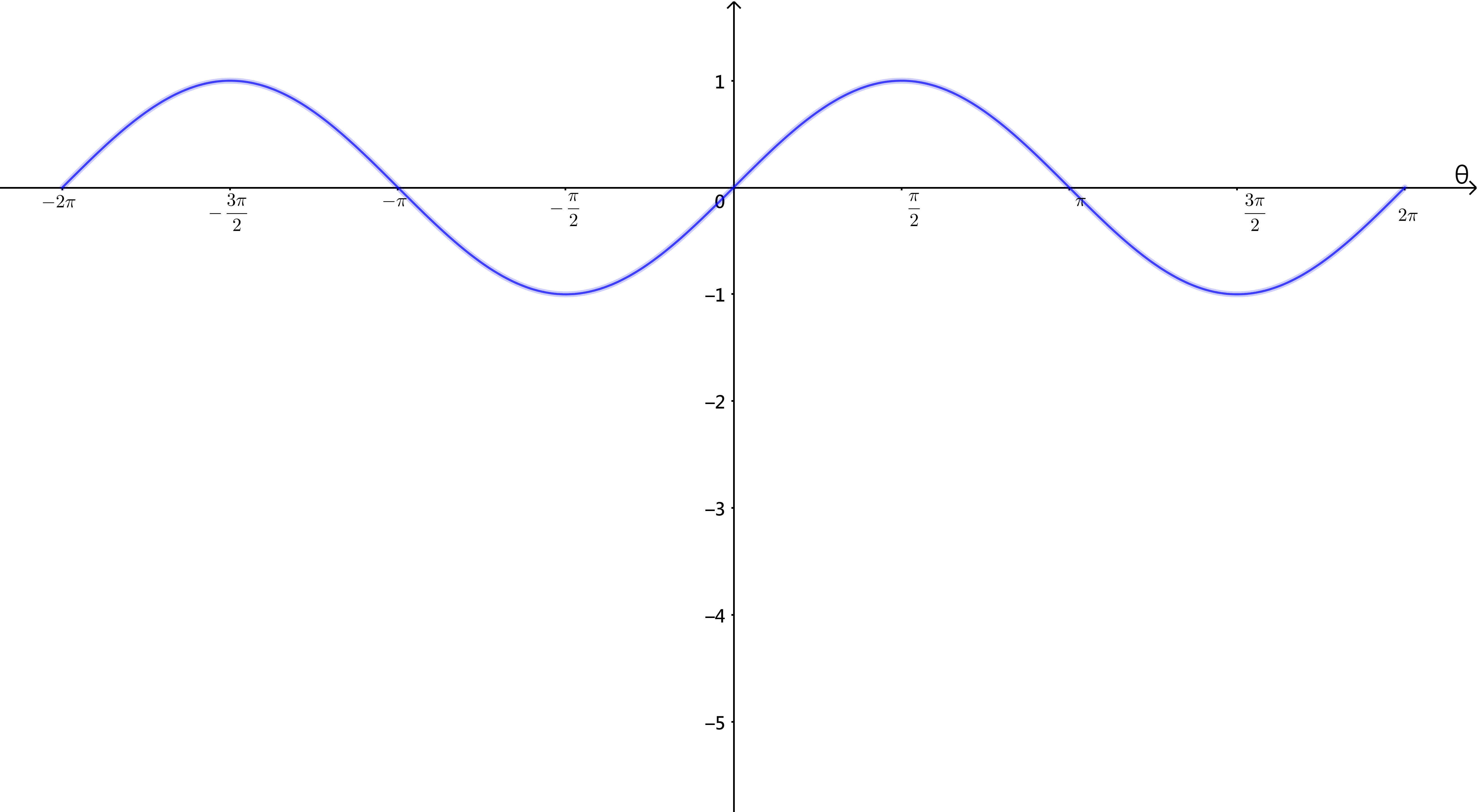
例2

三角函數的平移

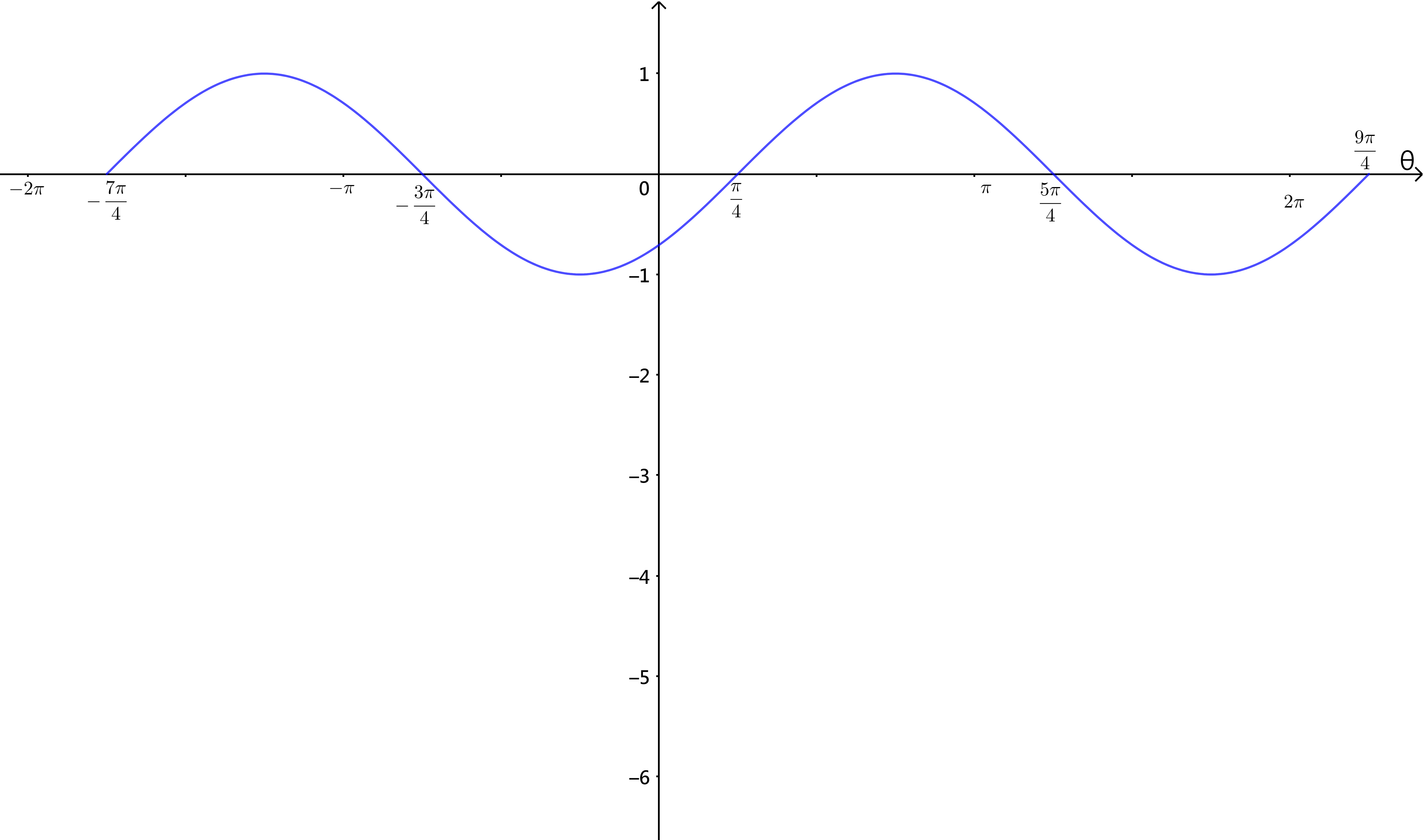
我們要看的圖形，先畫的圖形



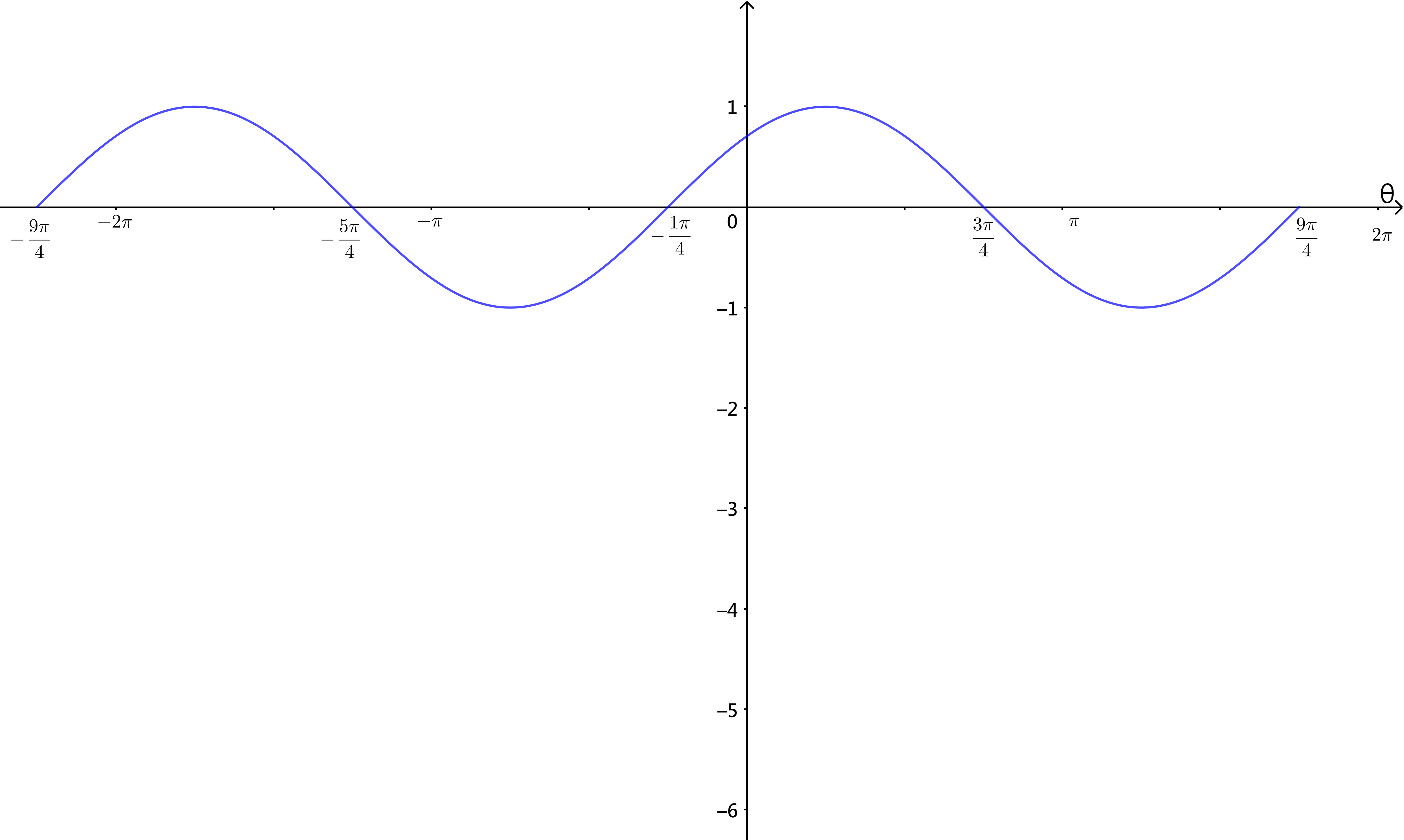
我們看出，當時，，而且可以將看成的起點。因此我們考慮時，會問，何時?答案是。因此我們知道，對。



然後我們將的起點移至的地方



同理的圖形一定如下圖

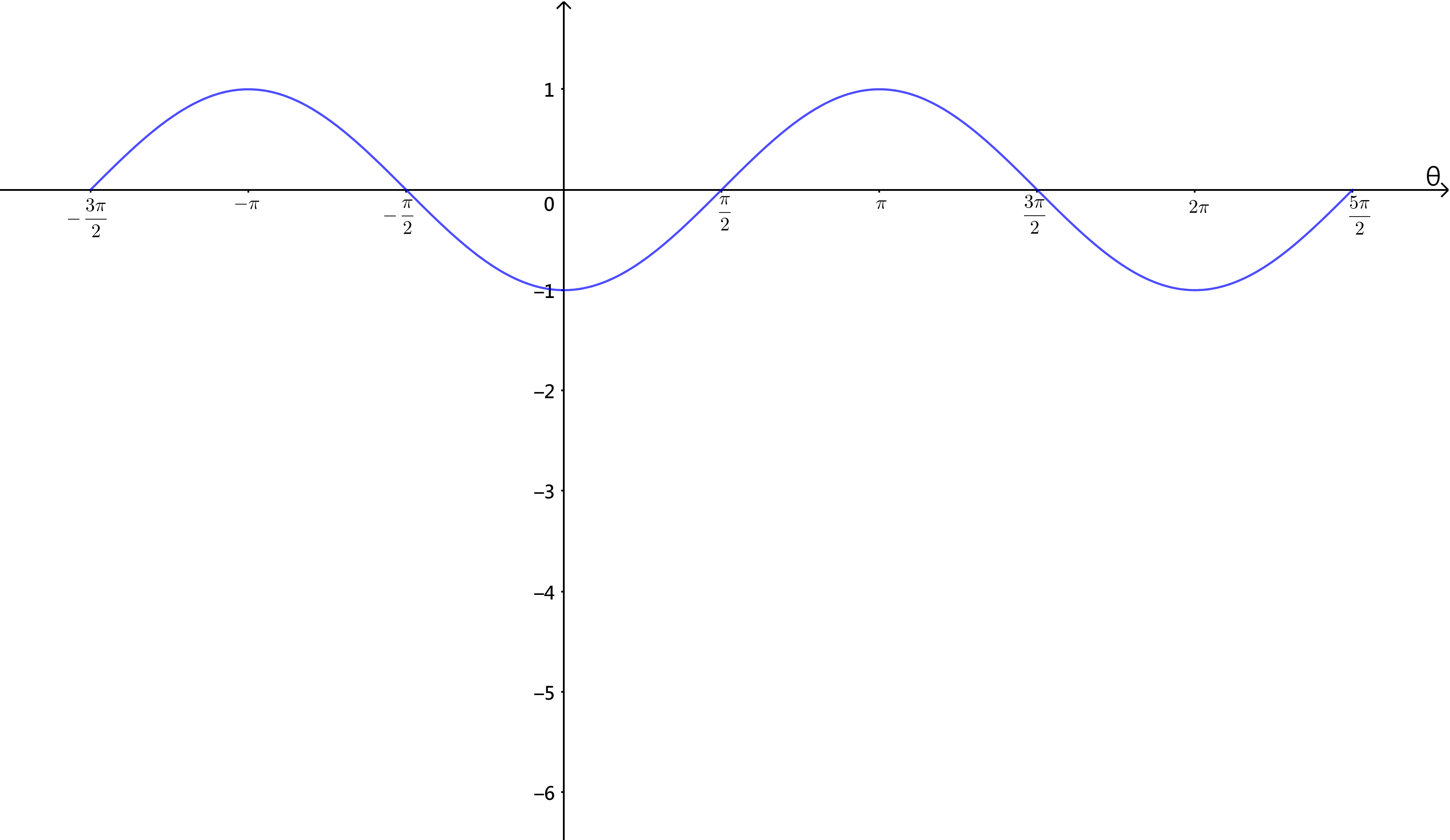


我們可以得一結論：

1. 的圖形，是將向右移α格
2. 的圖形，是將向左移α格，

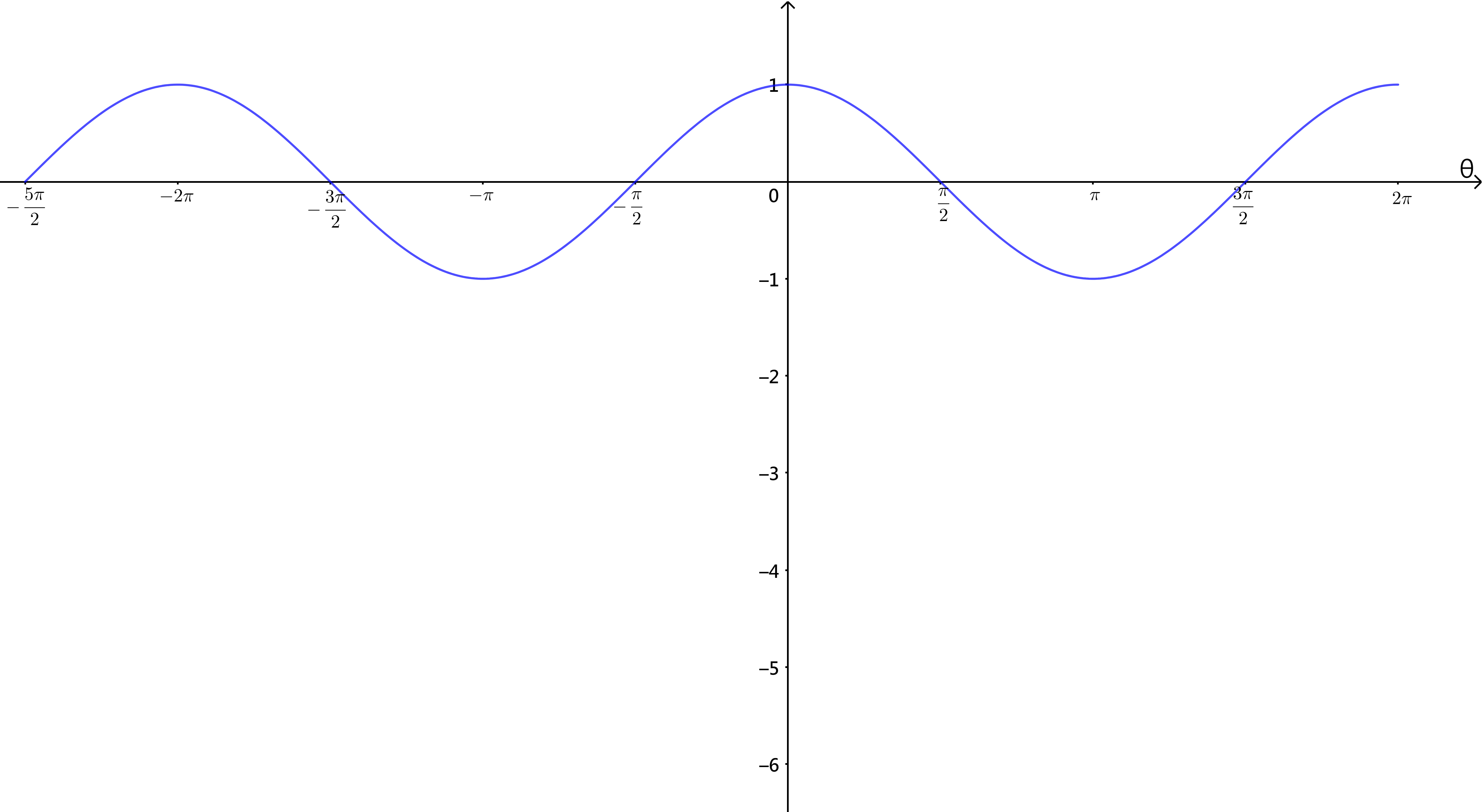
的圖形，也可以用以上的規則求得

以下是的圖形



大家一定可以看出以上的圖形也是的圖形，這是應該的，固為

以下是是的圖形



以上的圖形也是的圖形，這是正確的，固為