

## 22.2.2 二次函数和一元二次方程的关系(2)

## 一、复习回顾

函数 $y=2x^2-3x-2$ 的图象与两坐标轴的交点坐标分别是多少？

## 二、新知探究

**问题1、已知函数 $y = x^2 - 2x - 3$**

**(1)把它写成  $y = a(x-h)^2 + k$  的形式；并说明它是由怎样的抛物线经过怎样平移得到的？**

**(2)写出函数图象的对称轴、顶点坐标、开口方向、最值。**

**(3)求出图象与坐标轴的交点坐标；**

**(4)画出函数图象的草图**

已知函数  $y = x^2 - 2x - 3$

(5) 设图像交  $x$  轴于  $A$ 、 $B$  两点，交  $y$  轴于  $P$  点，求  $\triangle APB$  的面积；

(6) 根据图象草图，说出  $x$  取哪些值时，  
①  $y=0$ ； ②  $y<0$ ； ③  $y>0$ 。

**问题2:** 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图4所示, 则下列说法不正确的是 (D)

**A.**  $b^2 - 4ac > 0$     **B.**  $a > 0$

**C.**  $c > 0$             **D.**  $2a + b = 0$

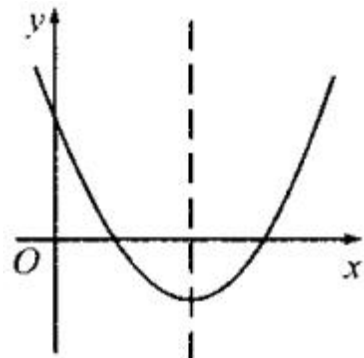


图4

**总结:**

(1)  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 的符号如何判断?

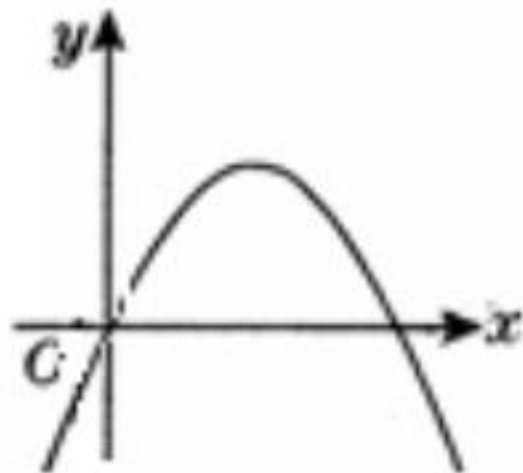
(2)  $b^2-4ac$ 的符号如何确定?

(3)  $a+b+c$ 的值如何判断?

### 三、拓展应用

例题1、若方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两个根是 $-3$ 和 $1$ ，那么二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象位于 $x$ 轴上方时，自变量 $x$ 的取值范围是多少？若位于 $x$ 轴下方呢？

例题2、如图，抛物线  $y=ax^2+3x+a^2-1$  ( $a \neq 0$ ) 经过原点O，求其解析式；



## 四、巩固练习

1、二次函数  $y=ax^2+bx+c$  的图象全部位于  $x$ 轴上方，则满足条件  $a > 0$   $b^2-4ac < 0$  ；

2、抛物线  $y=x^2-x-2$ ，当  $y>0$ 时， $x$ 的取值范围是  $x < -1, x > 2$  ；

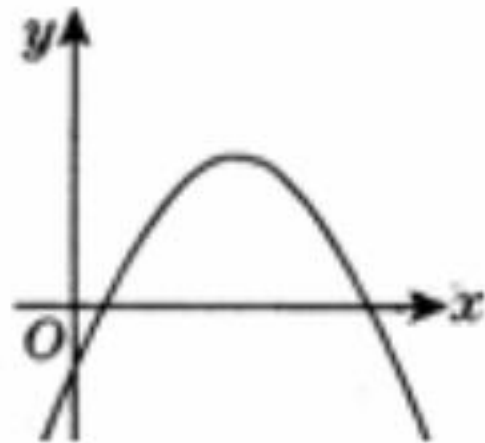


3、二次函数  $y=ax^2+bx+c$  的图象，如图所示，根据图象可得  $a$ 、 $b$ 、 $c$  与 0 的大小关系是 (D)

- A.  $a > 0$ ,  $b < 0$ ,  $c < 0$     B.  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $c > 0$   
C.  $a < 0$ ,  $b < 0$ ,  $c < 0$     D.  $a < 0$ ,  $b > 0$ ,  $c < 0$

4、如上题图,若抛物线的对称轴为  $x=1$ , 判断下列各式是否正确?

- ①  $2a+b=0$ ;    ②  $4a+2b+c > 0$ ;  
③  $a+b+c > 0$



## 五、课堂小结

谈谈你的收获。