

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.** $2a + b = 0$

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?

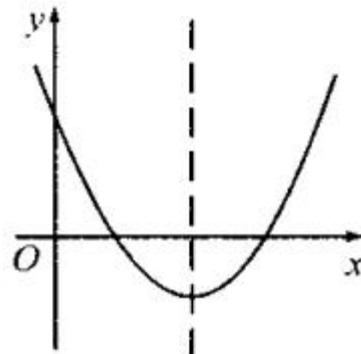
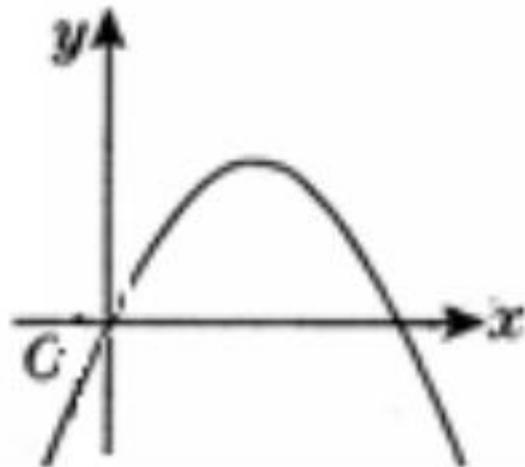


图4

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 $a > 0 \quad b^2-4ac < 0$ ；

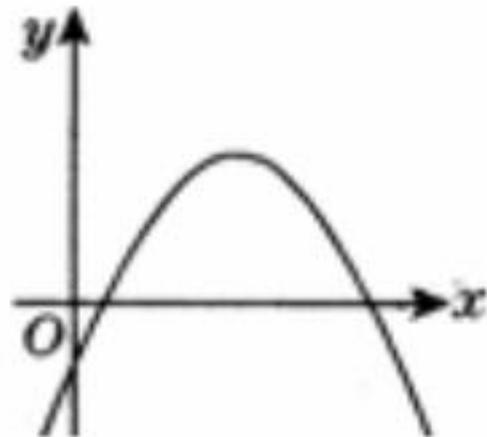
2、抛物线 $y=x^2-x-2$ ，当 $y>0$ 时， x 的取值范围是 $x < -1, x > 2$ ；

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。