



# 第二十二章 二次函数

## 复习课



知识网络

二次函数

二次函数的概念

定义

一般形式

$$y=ax^2+bx+c$$

( $a, b, c$ 是常数,

自变量的取值范围

$a \neq 0$ ) 全体实数

图 象

一条抛物线

解析式形式

一般式

$$y=ax^2+bx+c (a \neq 0)$$

顶点式

$$y=a(x-h)^2+k$$

交点式

$$y=a(x-x_1)(x-x_2)$$

$y=ax^2+bx+c$   
( $a \neq 0$ ) 性质

六点、一轴、一方及增减性与最值

二次函数与一元二次方程的关系

抛物线与x轴交点的横坐标就是其对应一元二次方程的根

二次函数的应用

## 专题一 二次函数的定义及基本性质

例1 已知函数  $y = (m + 2)x^{m^2 + 5m + 8} + 3$  是关于  $x$  的二次函数

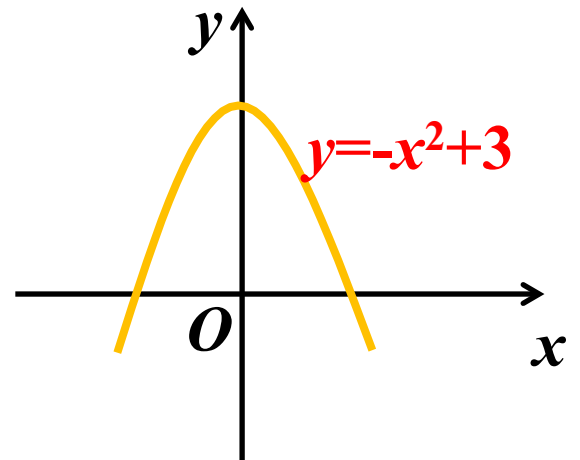
- (1) 求满足条件的  $m$  的值，并写出解析式；
- (2) 抛物线有最高点和最低点吗？二次函数有最大值还是最小值？最值是多少？
- (3) 当  $x$  为何值时  $y$  随  $x$  的增大而减小？

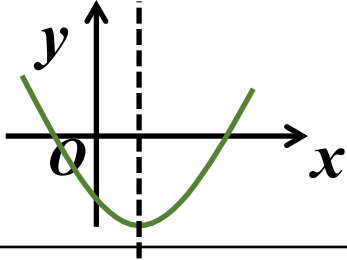
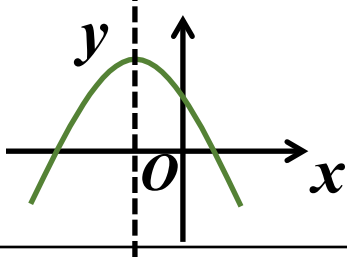
**配套训练** 1. 抛物线  $y=(x-2)^2+2$  的顶点坐标是 ( )

A. (-2,2)    B. (2,-2)    C. (2,2)    D. (-2,-2)

2. 已知二次函数  $y=x^2-x+c$  的顶点在  $x$  轴上, 则  $c=$  \_\_\_\_\_.

3. 二次函数  $y=x^2+bx+3$  的对称轴是直线  $x=2$ , 则  $b=$  \_\_\_\_\_.



函 数		二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ( $a,b,c$ 是常数, $a\neq 0$ )	
图 象		$a>0$	$a<0$
			
性 质	开 口	向上, 并向上无限延伸	向下, 并向下无限延伸
	对 称 轴	直线 $x = -\frac{b}{2a}$	
	顶 点	$(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a})$	
	增 减 性	当 $x < -\frac{b}{2a}$ 时 $y$ 随 $x$ 的增大而减小; 当 $x > -\frac{b}{2a}$ 时, $y$ 随 $x$ 的增大而增大	当 $x < -\frac{b}{2a}$ 时 $y$ 随 $x$ 的增大而增大; 当 $x > -\frac{b}{2a}$ 时, $y$ 随 $x$ 的增大而减小.
	最 值	$y_{\text{最小值}} = \frac{4ac-b^2}{4a}$	$y_{\text{最大值}} = \frac{4ac-b^2}{4a}$

## 专题二 二次函数图象的对称性

例2 抛物线 $y=ax^2+bx+c$  ( $a\neq 0$ )与 $x$ 轴的公共点是 $(-1, 0)$ ， $(3, 0)$ ，则这条抛物线的对称轴为\_\_\_\_\_.

**配套训练** 1.已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 中, 函数 $y$ 与自变量 $x$ 的

部分对应值如下表:

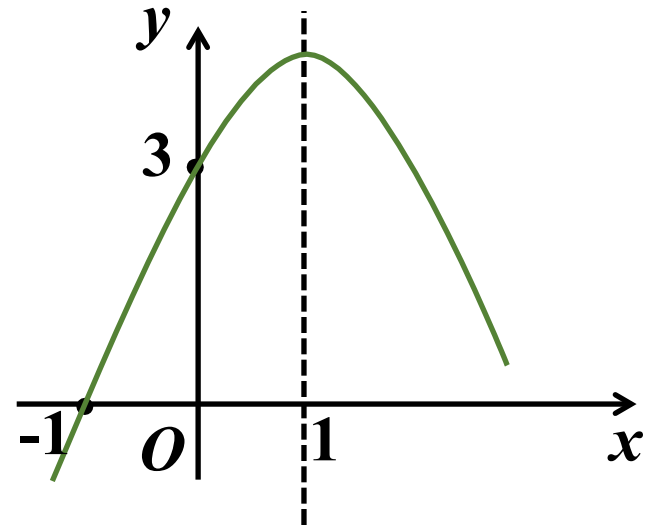
$x$	...	-1	0	1	2	3	...
$y$	...	10	5	2	1	2	...

则①抛物线的对称轴是\_\_\_\_\_;

②当 $y<5$ 时,  $x$ 的取值范围是\_\_\_\_\_.

③在此抛物线上有两点 $A(3, y_1)$ ,  $B(4.5, y_2)$ , 试比较 $y_1$ 和 $y_2$ 的大小:  $y_1$ \_\_\_\_\_ $y_2$  (填 “ $>$ ” “ $<$ ” 或 “ $=$ ”).

配套训练 2. 抛物线  $y=ax^2+bx+c$  的部分图象如图所示, 则当  $y>0$  时,  $x$  的取值范围是 \_\_\_\_\_.





## 专题三 二次函数图象图象的变换

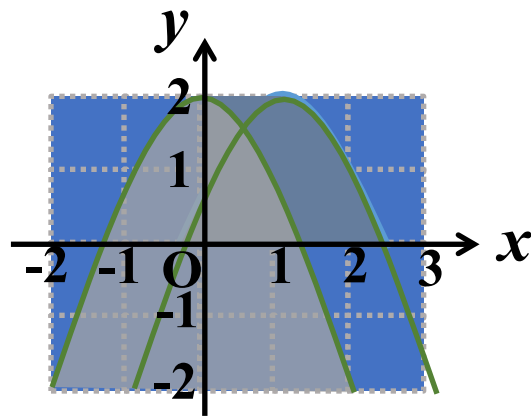
例3 如图，二次函数 $y_1 = -x^2 + 2$ 图象向右平移1个单位得到的

$y_2$  . 回答下列问题：

(1)  $y_2$ 图象的顶点坐标\_\_\_\_\_.

(2) 图中阴影部分的面积\_\_\_\_\_.

(3) 若再将 $y_2$ 绕原点 $O$ 旋转 $180^\circ$ 得到 $y_3$ ，则 $y_3$ 的开口方向\_\_\_\_\_，  
顶点坐标\_\_\_\_\_.



**知识点复习** 抛物线 $y=a(x-h)^2+k$ 的平移规律：左右平移，括号内左加右减；上下平移，括号外上加下减.

**配套训练** 要得到抛物线 $y=2(x-4)^2-1$ , 可以将抛物线 $y=2x^2$  ( )

- A. 向左平移4个单位长度, 再向上平移1个单位长度
- B. 向左平移4个单位长度, 再向下平移1个单位长度
- C. 向右平移4个单位长度, 再向上平移1个单位长度
- D. 向右平移4个单位长度, 再向下平移1个单位长度

## 专题四 二次函数图象与系数的关系

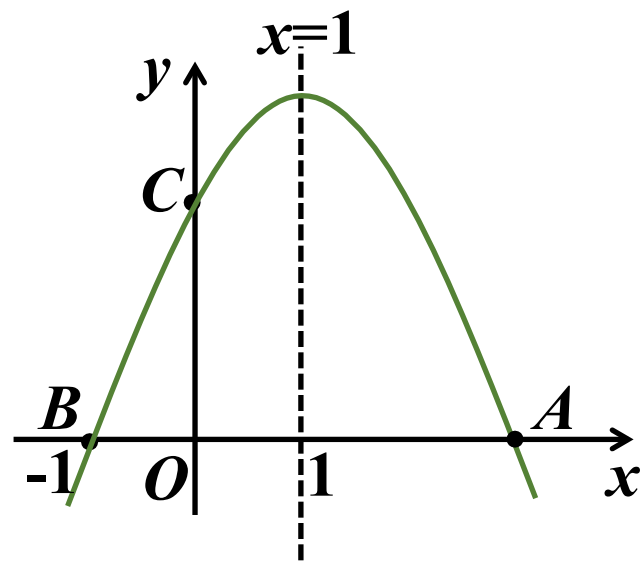
例4 如图，二次函数 $y=ax^2+bx+c$  ( $a\neq 0$ ) 的图象与 $x$ 轴交于 $A$ 、 $B$ 两点，与 $y$ 轴交于 $C$ 点，且对称轴为直线 $x=1$ ，点 $B$ 坐标为 $(-1, 0)$ 。则下面的四个结论：① $2a+b=0$ ；② $4a-2b+c>0$ ；③ $abc>0$ ；④当 $y<0$ 时， $x<-1$ 或 $x>3$ 。其中正确的是（  
）

A. ①②

B. ①③

C. ①④

D. ②③



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/208021011046006076>