

第2课 二次函数的图象



目标导航

学习目标

1. 会用描点法画二次函数函数图象, 学会观察、归纳、概括函数图象的特征;
2. 了解 $y=ax^2$, $y=a(x+m)^2$, $y=a(x+m)^2+h$ 三类二次函数图象之间的关系.
3. 经历将二次函数图象平移的过程; 理解函数图象平移的意义. 会从图象的平移的角度认识 $y=a(x+m)^2+h$ 型二次函数的图象特征.
4. 会根据二次函数的一般形式 $y=ax^2+bx+c$, 确定二次函数的开口方向、对称轴、顶点坐标, 能运用配方法将 $y=ax^2+bx+c$ 变形成 $y=a(x-m)^2+k$ 的形式.



知识精讲

知识点 01 二次函数函数的图象

1. 二次函数 $y = ax^2$ ($a \neq 0$) 的图象是一条抛物线, 它关于____对称, 顶点是____. 当 $a > 0$ 时, 抛物线开口____, 顶点是抛物线的____; 当 $a < 0$ 时, 抛物线开口____, 顶点是抛物线的____.
2. 二次函数 $y = a(x-m)^2$ ($a \neq 0$) 的图象的顶点坐标是____, 对称轴是____. 图象的开口方向: 当 $a > 0$ 时, 开口____; 当 $a < 0$ 时, 抛物线开口____.
3. 二次函数 $y = a(x-m)^2 + k$ ($a \neq 0$) 的图象的顶点坐标是____, 对称轴是____. 图象的开口方向: 当 $a > 0$ 时, 开口____; 当 $a < 0$ 时, 抛物线开口____.
4. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象是一条____, 它的 对称轴是____, 顶点坐标是____, 当 $a > 0$ 时, 抛物线开口____, 顶点是抛物线上的____; 当 $a < 0$ 时, 抛物线开口____, 顶点是抛物线上的____.

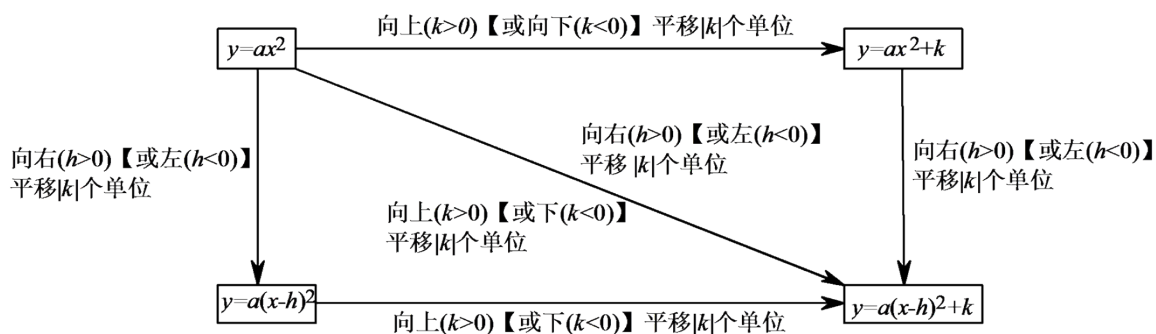
知识点 02 二次函数的图象与几何变换

1. 二次函数的平移

(1) 平移步骤:

- ① 将抛物线解析式转化成顶点式 $y = a(x-h)^2 + k$, 确定其顶点坐标 (h, k) ;

② 保持抛物线 $y = ax^2$ 的形状不变，将其顶点平移到 (h, k) 处，具体平移方法如下：



(2) 平移规律

在原有函数的基础上“ h 值正右移，负左移； k 值正上移，负下移”。

概括成“左加右减自变量，上加下减常数项”。

2. 二次函数图象的对称

(1) 关于 x 轴对称

$y = ax^2 + bx + c$ 关于 x 轴对称后，得到的解析式是 $y = -ax^2 - bx - c$ ；

$y = a(x-h)^2 + k$ 关于 x 轴对称后，得到的解析式是 $y = -a(x-h)^2 - k$ ；

(2) 关于 y 轴对称

$y = ax^2 + bx + c$ 关于 y 轴对称后，得到的解析式是 $y = ax^2 - bx + c$ ；

$y = a(x-h)^2 + k$ 关于 y 轴对称后，得到的解析式是 $y = a(x+h)^2 + k$ ；

(3) 关于原点对称

$y = ax^2 + bx + c$ 关于原点对称后，得到的解析式是 $y = -ax^2 + bx - c$ ；

$y = a(x-h)^2 + k$ 关于原点对称后，得到的解析式是 $y = -a(x+h)^2 - k$ ；

4. 关于顶点对称

$y = ax^2 + bx + c$ 关于顶点对称后，得到的解析式是 $y = -ax^2 - bx + c - \frac{b^2}{2a}$ ；

$y = a(x-h)^2 + k$ 关于顶点对称后，得到的解析式是 $y = -a(x-h)^2 + k$ 。

根据对称的性质，显然无论作何种对称变换，抛物线的形状一定不会发生变化，因此 $|a|$

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/938034044042006133>