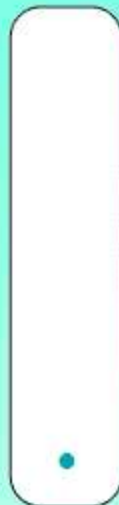
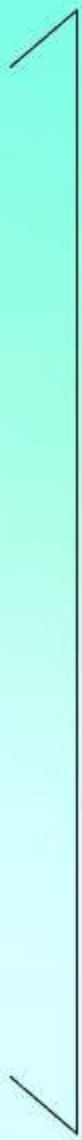




幂函数说课课件





CATALOGUE

目录

- 幂函数基本概念
- 常见幂函数类型及特点
- 幂函数的运算规则
- 幂函数在生活中的应用
- 幂函数与其他知识点的联系
- 幂函数的解题技巧与策略





PART 01

幂函数基本概念





幂函数的定义

幂函数的一般形式

$y = x^a$ ，其中 a 为实数， x 为自变量， y 为因变量。



幂函数的底数

在幂函数中， x 被称为底数，它可以是任何实数。



幂函数的指数

a 被称为指数，它决定了函数的形状和性质。



幂函数的性质

当 $a > 0$ 时，幂函数在第一象限内单调递增，且随着 x 的增大， y 的增长速度逐渐加快。

当 $a < 0$ 时，幂函数在第一象限内单调递减，且随着 x 的增大， y 的减小速度逐渐加快。



当 $a = 0$ 时，幂函数变为常数函数 $y = 1$ ($x \neq 0$)。

当 $a = 1$ 时，幂函数变为正比例函数 $y = x$ 。

幂函数的图像关于原点对称。



幂函数的图像

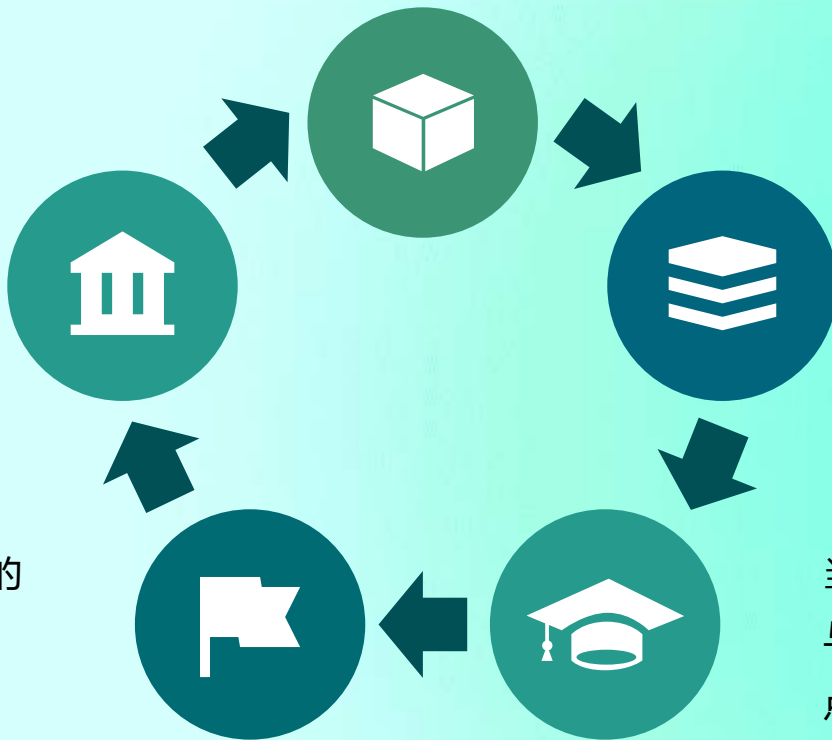
当 $a > 1$ 时，幂函数的图像在第一象限内向上凸起，且随着 a 的增大，凸起的程度逐渐减小。

当 $a = 1$ 时，幂函数的图像为通过原点的直线 $y = x$ 。

当 $a = 0$ 时，幂函数的图像为平行于 x 轴的直线 $y = 1$ ($x \neq 0$)。

当 $0 < a < 1$ 时，幂函数的图像在第一象限内向下凹陷，且随着 a 的减小，凹陷的程度逐渐增大。

当 $a < 0$ 时，幂函数的图像在第一象限内与 x 轴相交，且随着 a 的减小，与 x 轴的交点逐渐远离原点。





PART 02

常见幂函数类型及特点





一次幂函数



01

函数形式

$$y = ax \quad (a \neq 0)$$

02

图像特征

直线，过原点，斜率为a

03

性质

增减性由a决定， $a > 0$ 时递增， $a < 0$ 时递减



二次幂函数



函数形式

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

图像特征

抛物线，对称轴为y轴，顶点在原点

性质

开口方向由a决定， $a > 0$ 时开口向上， $a < 0$ 时开口向下；对称轴两侧函数值相等



三次幂函数

● 函数形式

$$y = ax^3 (a \neq 0)$$

● 图像特征

曲线，过原点，单调性由a决定

● 性质

增减性由a决定， $a > 0$ 时递增， $a < 0$ 时递减；拐点在原点，无对称轴



分式幂函数



函数形式

$$y = x^{a/b} (b \neq 0)$$

图像特征

双曲线，渐近线为x轴和y轴

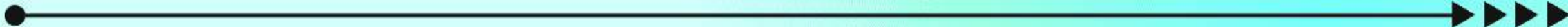
性质

当 $x > 0$ 时，函数在第一象限；当 $x < 0$ 时，函数在第三象限；当 $b > 0$ 时，函数图像关于原点对称；当 $b < 0$ 时，函数图像关于直线 $y = x$ 对称。



PART 03

幂函数的运算规则





加减运算

同底数幂的加减法

当两个幂函数的底数相同时，可以直接进行指数的加减运算。



幂函数的加减法性质

幂函数在加减运算中满足交换律、结合律和分配律。



不同底数幂的加减法

当两个幂函数的底数不同时，需要先将它们转换为同底数，再进行指数的加减运算。





乘除运算



同底数幂的乘除法

当两个幂函数的底数相同时，可以直接进行指数的乘除运算。具体地，同底数幂相乘时，指数相加；同底数幂相除时，指数相减。

不同底数幂的乘除法

当两个幂函数的底数不同时，不能直接进行指数的乘除运算。此时，可以先将其中一个幂函数转换为与另一个幂函数同底数，再进行指数的乘除运算。

幂函数的乘除法性质

幂函数在乘除运算中满足交换律、结合律、分配律和消去律。

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/587101015003010003>