

## 4.3.3 对数函数的图象与性质

# 一、复习回顾

问题1：研究函数的一般路径？

函数的概念



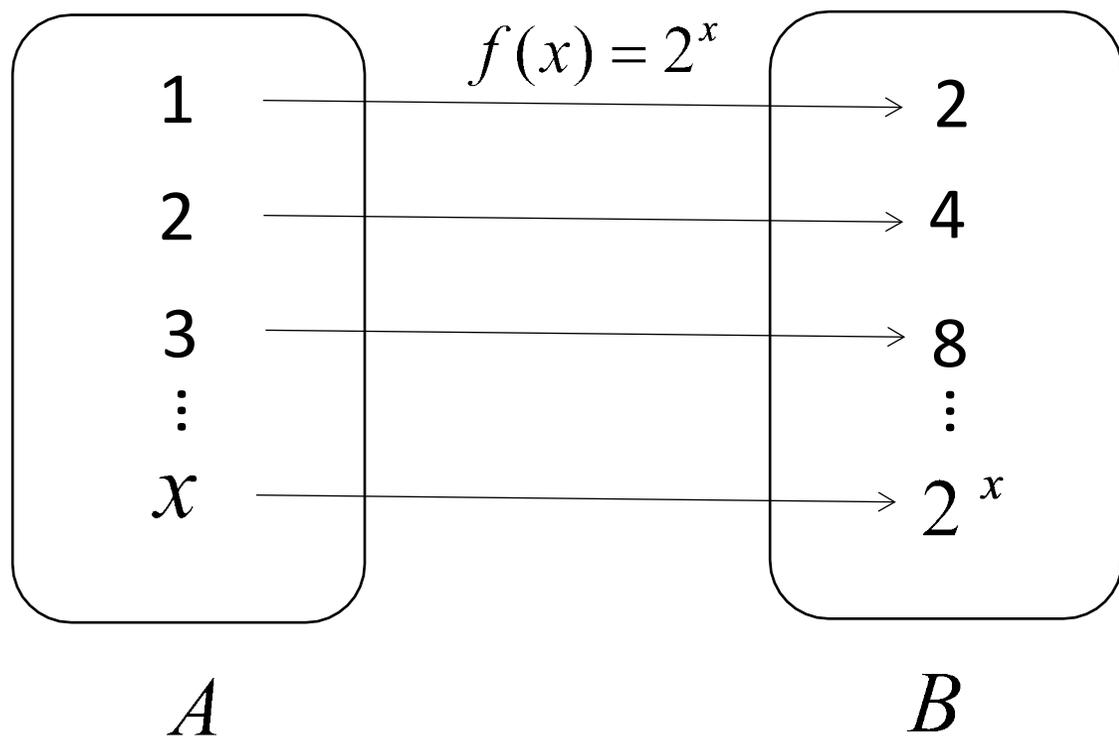
函数的性质



函数的应用

## 二、探索新知

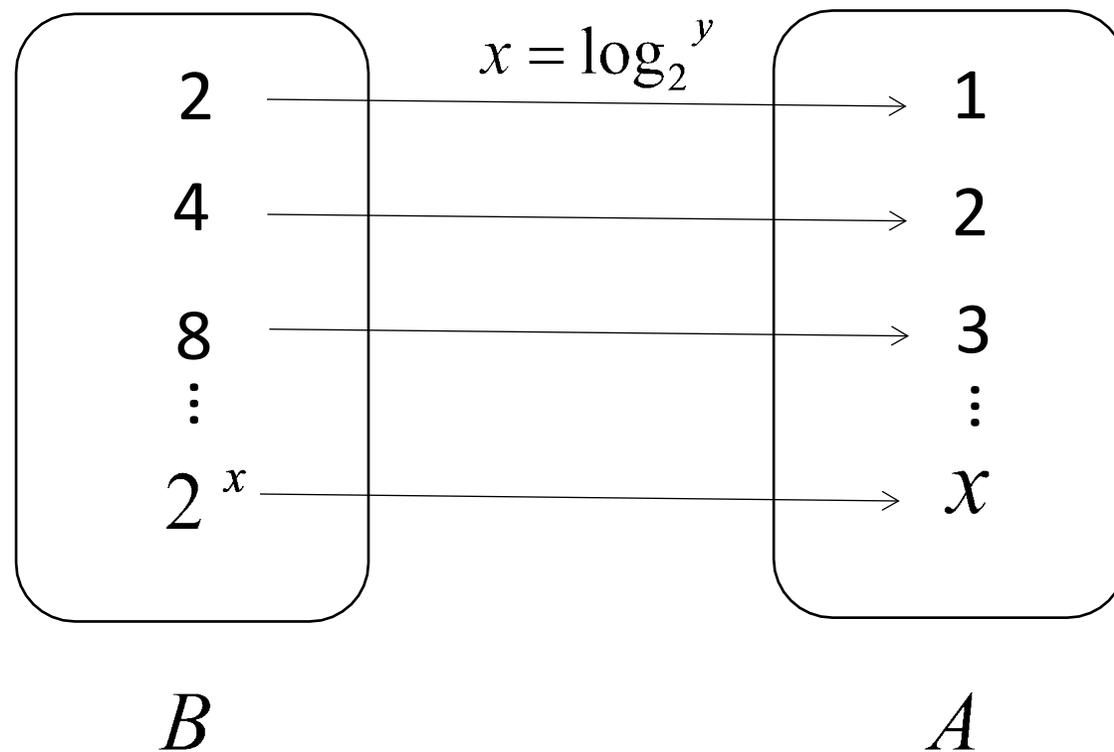
1、以  $y = 2^x$  为例



## 二、探索新知

$$y = 2^x \xrightarrow{\text{反解}} x = \log_2 y$$

探究一： $x = \log_2 y$  是函数吗？



## 二、探索新知

$$y = 2^x \xrightarrow{\text{反解}} x = \log_2 y \xrightarrow{\text{互换}} y = \log_2 x$$

发现1：我们得到了一个新函数  $y = \log_2 x$

## 二、探索新知

2、以  $y = a^x$  为例

$$y = a^x \xrightarrow{\text{反解}} x = \log_a y \xrightarrow{\text{互换}} y = \log_a x$$

发现2：我们得到了一类新函数  $y = \log_a x$

## 二、探索新知

新知1：对数函数

$$y = \log a^x (a > 0, a \neq 1)$$

系数为 1

结构特征：底数为  $a(a > 0, a \neq 1)$

真数为  $x(x > 0)$

## 二、探索新知

$$y = 2^x \xrightarrow{\text{反解}} x = \log_2 y \xrightarrow{\text{互换}} y = \log_2 x$$

我们称： $y = \log_2 x$  是  $y = 2^x$  的反函数

$$y = \log_2 x \xrightarrow{\text{反解}} x = 2^y \xrightarrow{\text{互换}} y = 2^x$$

我们称： $y = 2^x$  是  $y = \log_2 x$  的反函数

则  $y = 2^x$  和  $y = \log_2 x$  互为反函数

## 二、探索新知

新知2：反函数

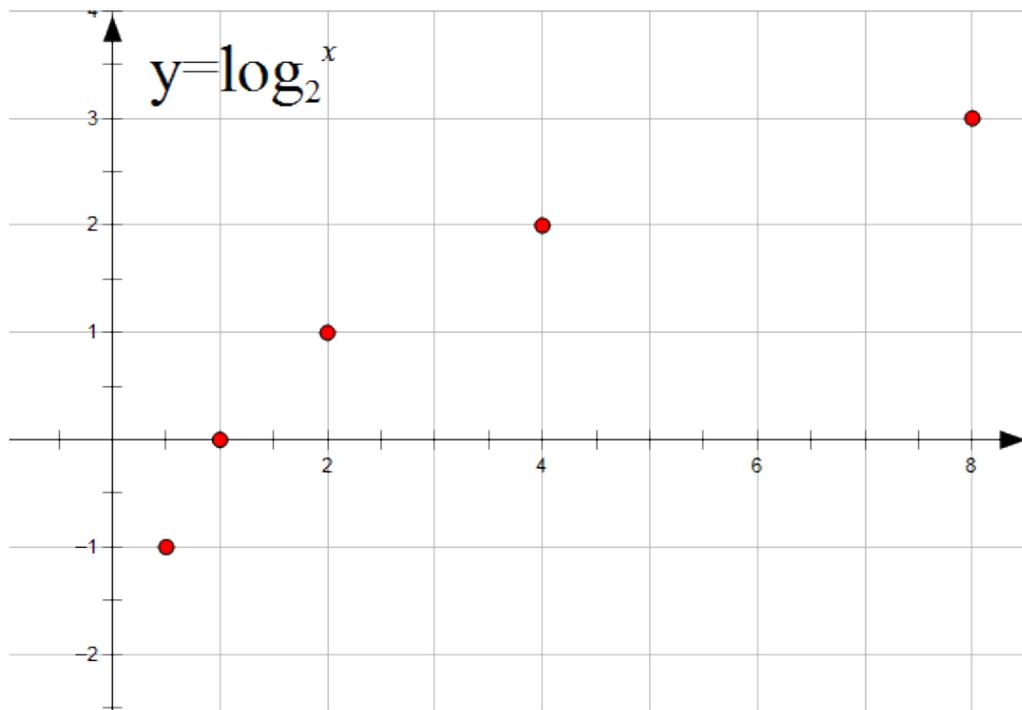
1:  $y = 2^x$  和  $y = \log_2 x$  互为反函数

2:  $y = a^x$  和  $y = \log_a x$  互为反函数

## 二、探索新知

问题2：如何画出  $y = \log_2 x$  的图像？

$x$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8
$y$	-1	0	1	2	3



## 二、探索新知

探究二：如何比较精确的画出  $y = \log_2^x$  的图像？

问题3：  $y = 2^x$  和  $y = \log_2^x$  图像上的点有什么关系？

$y = 2^x$	$A_1(1,2)$	$A_2(2,4)$	$A_3(3,8)$	$A_4(4,16)$	$A_n(n,2^n)$	$A(x,y)$
$y = \log_2^x$	$B_1(2,1)$	$B_2(4,2)$	$B_3(8,3)$	$B_4(16,4)$	$B_n(2^n,n)$	$B(y,x)$

发现3：在  $y = 2^x$  的图像上任取一点  $A(x,y)$ ，那么  $B(y,x)$  就在  $y = \log_2^x$  的图像上。

## 二、探索新知

问题4:  $A(x, y)$ 和 $B(y, x)$ 的位置关系是什么?

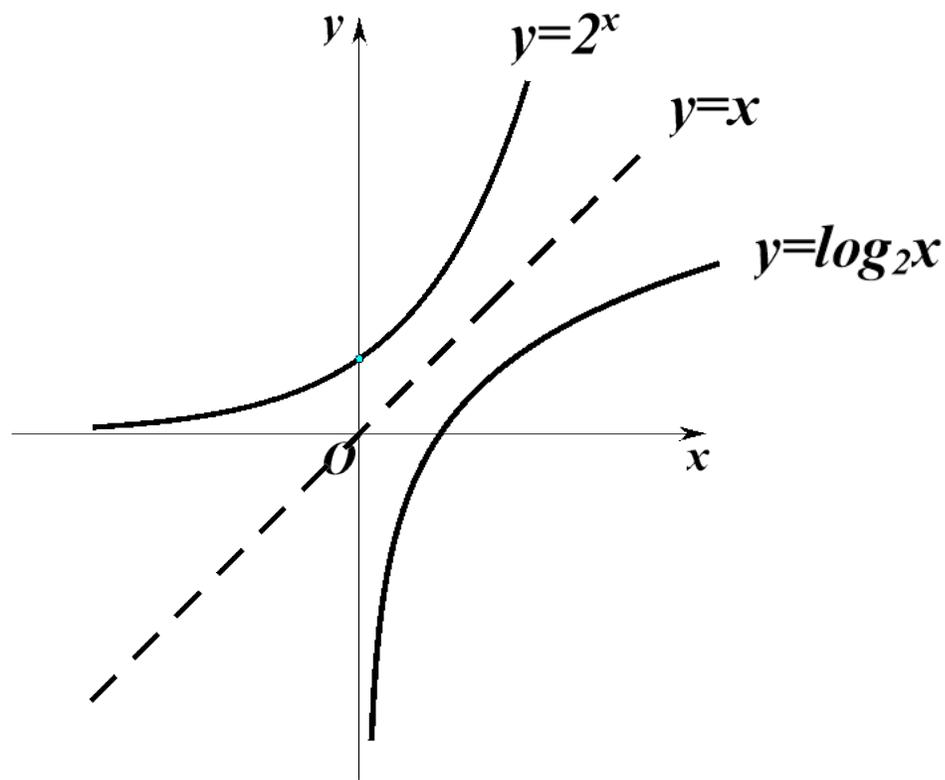
发现4: 关于直线 $y = x$ 对称.

问题5:  $y = 2^x$ 和 $y = \log_2 x$ 的图像有什么关系?

发现5: 关于直线 $y = x$ 对称.

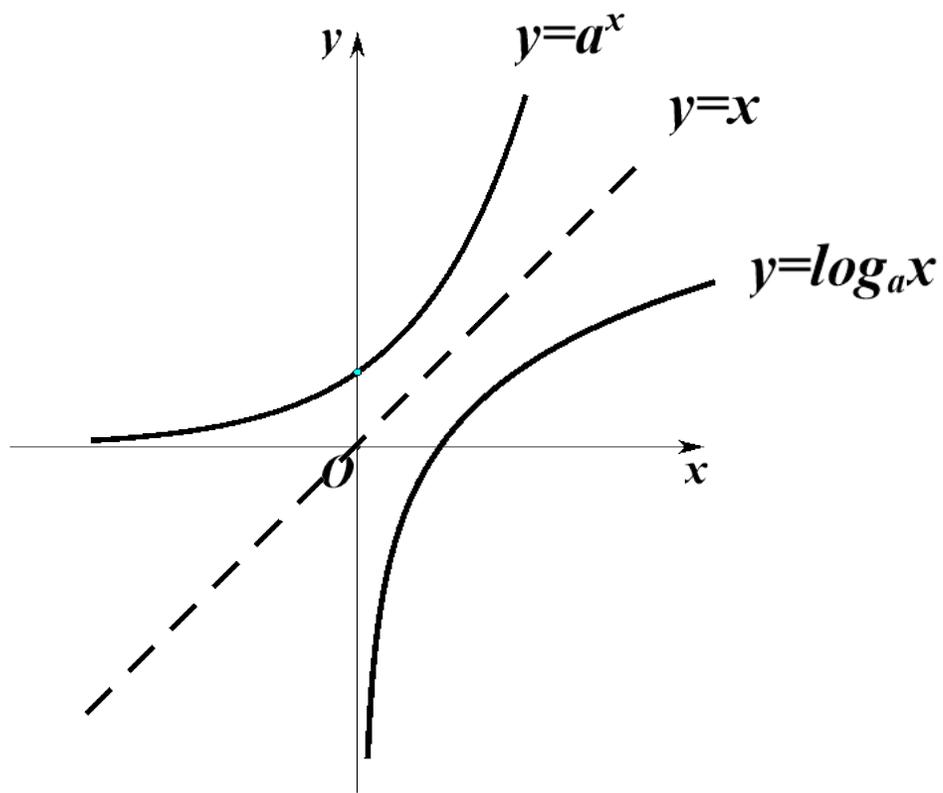
## 二、探索新知

探究二：如何比较精确的画出  $y = \log_2 x$  的图像？



## 二、探索新知

问题6: 如何画出  $y = \log_a x$  ( $a > 1$ ) 的图像?



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/047052022036010006>