



三角函数的图像与单调性研究



CATALOGUE

目录

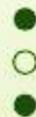
- 三角函数的基本概念
- 三角函数的图像
- 三角函数的单调性
- 三角函数的应用
- 三角函数与其他数学内容的联系





PART 01

三角函数的基本概念



REPORTING



CATALOGUE



三角函数的定义



1

三角函数定义

三角函数是描述三角形边长和角度之间关系的数学函数。常见的三角函数包括正弦函数、余弦函数和正切函数。

2

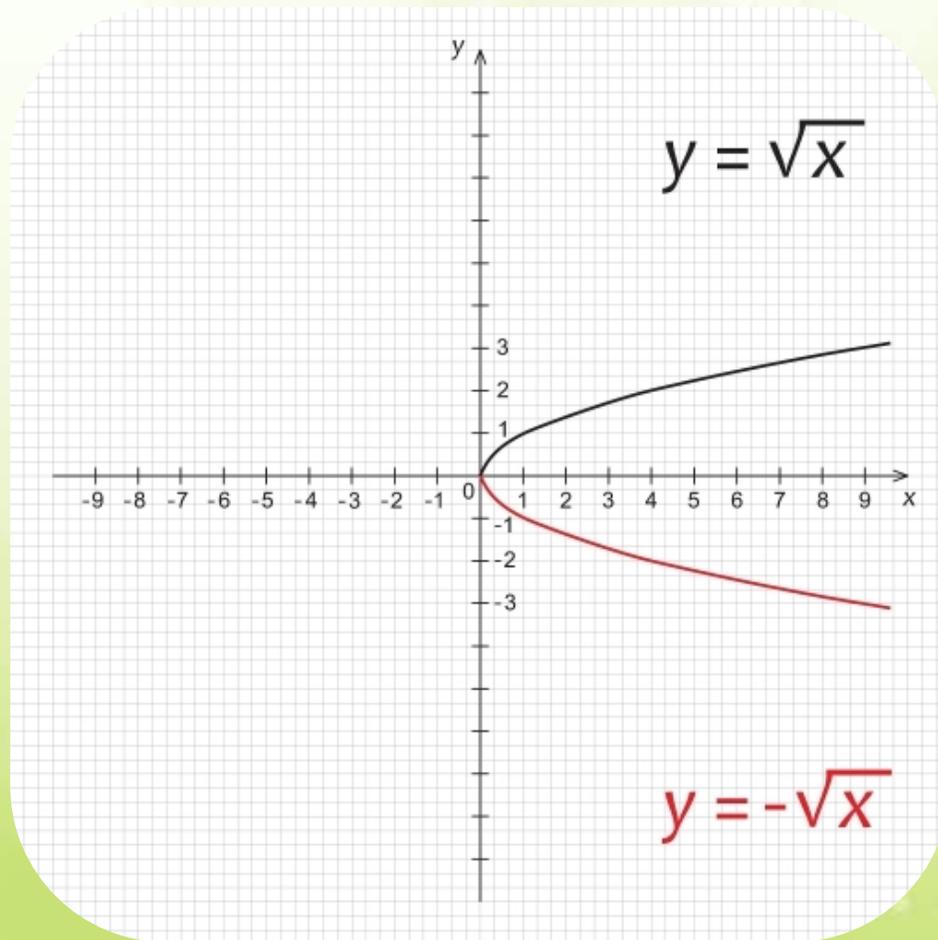
三角函数符号

正弦函数记作 \sin ，余弦函数记作 \cos ，正切函数记作 \tan 。

3

角度与弧度

三角函数中的角度可以以度数或弧度表示，其中1度等于 $\pi/180$ 弧度，1弧度等于 $180/\pi$ 度。





三角函数的周期性



周期性定义

三角函数的周期性是指函数值按照一定的规律重复出现的现象。正弦函数和余弦函数的周期为 2π ，正切函数的周期为 π 。

周期公式

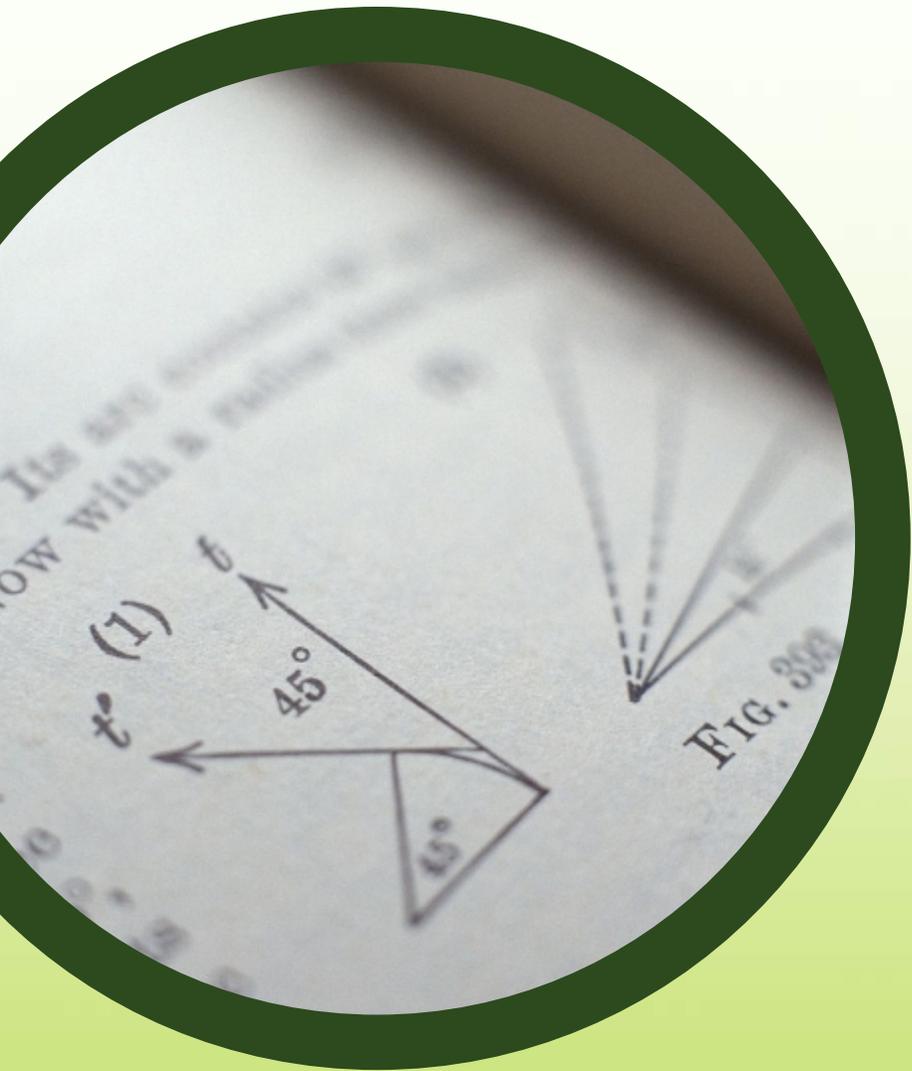
对于正弦函数和余弦函数，周期 $T=2\pi$ ；对于正切函数，周期 $T=\pi$ 。

周期性意义

周期性是三角函数的一个重要特性，它有助于简化计算和解决实际问题。



三角函数的奇偶性



01

奇偶性定义

奇函数是指满足 $f(-x) = -f(x)$ 的函数，偶函数是指满足 $f(-x) = f(x)$ 的函数。正弦函数是奇函数，余弦函数是偶函数。

02

奇偶性判断

通过代入 x 的正负值来验证函数的奇偶性。如果满足 $f(-x) = -f(x)$ ，则是奇函数；如果满足 $f(-x) = f(x)$ ，则是偶函数。

03

奇偶性意义

奇偶性是三角函数的另一个重要特性，它有助于理解函数的性质和图像特征。



PART 02

三角函数的图像





正弦函数图像



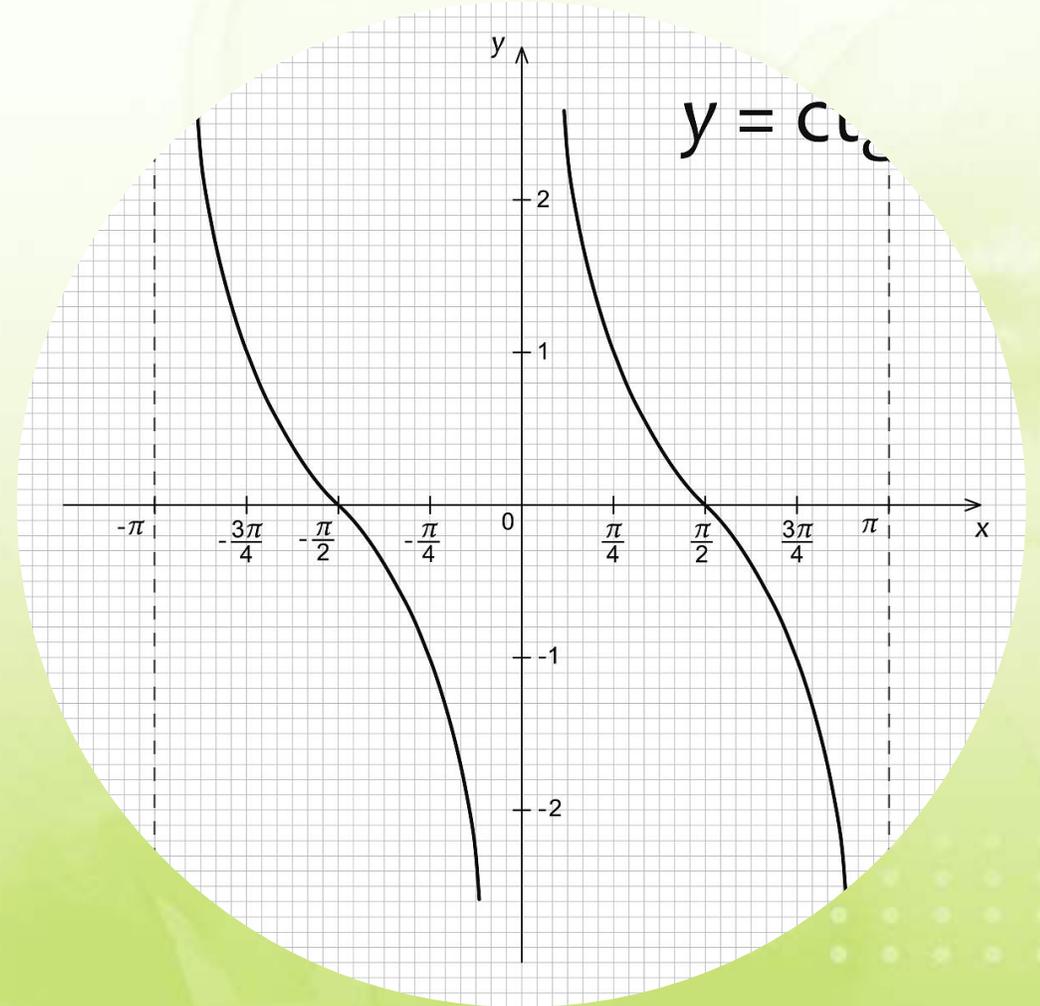
正弦函数图像是一个周期函数，其基本周期为 2π ，
图像呈现波形。



在直角坐标系中，正弦函数图像以 y 轴为对称轴，
当角度为 0° 时，值为 0 ；当角度为
 90° 时，值为 1 ；当角度为 180° 时，
值为 -1 。



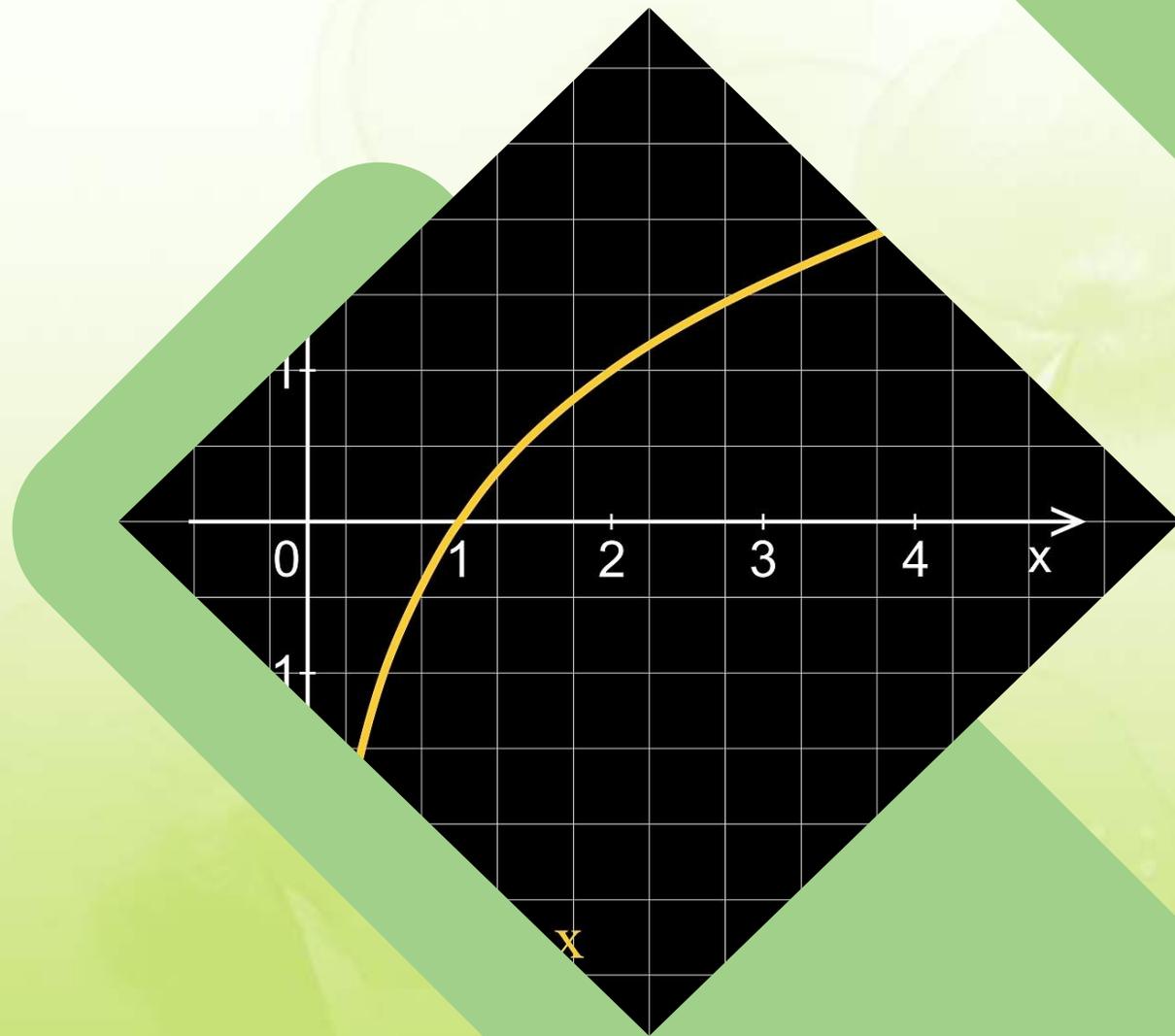
正弦函数的图像在每个周期内先增后减，在极值点处
改变单调性。





余弦函数图像

- 余弦函数图像也是一个周期函数，其基本周期为 2π ，图像呈现波形。
- 在直角坐标系中，余弦函数图像以 y 轴为对称轴，当角度为 0° 时，值为 1 ；当角度为 90° 时，值为 0 ；当角度为 180° 时，值为 -1 。
- 余弦函数的图像在每个周期内先减后增，在极值点处改变单调性。





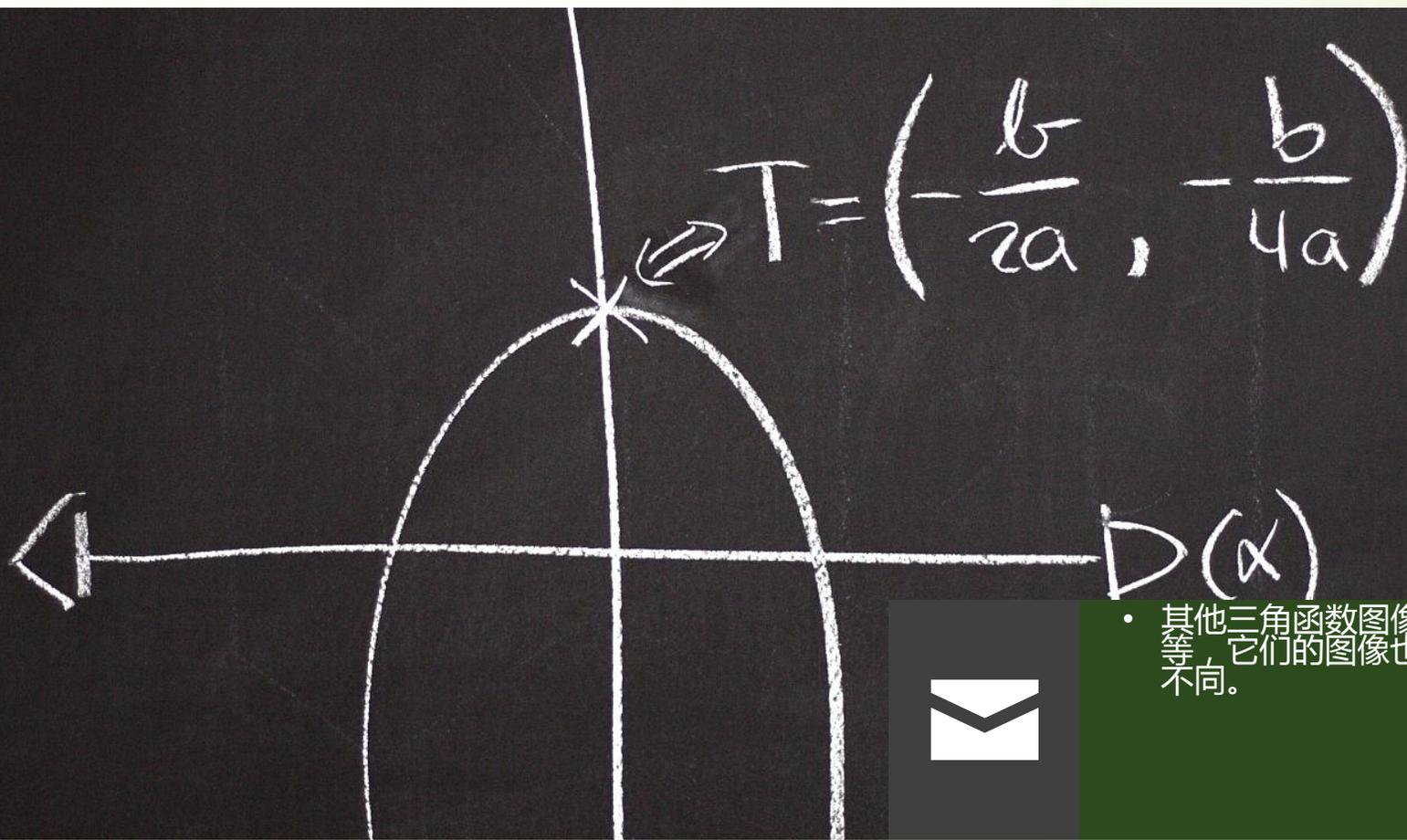
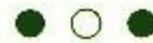
正切函数图像



正切函数图像是一个无对称轴的周期函数，其基本周期为 90° 或 $\frac{\pi}{2}$ 。

在直角坐标系中，正切函数的图像在每个周期内单调递增，没有极值点。

其他三角函数图像



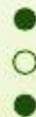
- 其他三角函数图像包括正割、余割、正矢、余矢等，它们的图像也呈现波形，但周期和振幅有所不同。





PART 03

三角函数的单调性



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/295030022124012004>