An abstract graphic on the left side of the slide. It features a large, light gray circle. Inside this circle, there are many thin, concentric, irregular lines that form a pattern similar to a fingerprint or a topographic map. In the center of this pattern is a solid black, irregular shape.

专升本数学极限ppt 课件

目录

- **极限的定义与性质**
- **极限的求法**
- **无穷小与无穷大**
- **极限的应用**
- **总结与展望**



Part
/ 01

极限的定义与性质



极限的定义

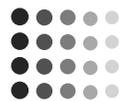


极限的描述性定义

当一个数列或函数的取值无限趋近于某个固定值时，我们称该固定值为该数列或函数的极限。

极限的精确定义

对于任意小的正数 ε ，存在一个正整数 N ，使得当 $n > N$ 时，数列或函数的取值与极限值的差的绝对值小于 ε 。



极限的性质

01

唯一性

一个函数在其定义域内只有一个极限值。

02

有界性

一个有极限的数列或函数必定是有界的。

03

保序性

如果 $f(x)$ 在点 a 处的极限小于等于 $g(x)$ 在点 a 处的极限，那么对于任意 $x > a$ ，都有 $f(x) \leq g(x)$ 。

04

局部有界性

对于任意小的正数 ε ，存在一个正整数 N ，使得当 $n > N$ 时，数列或函数的取值与极限值的差的绝对值小于 ε ，并且数列或函数在点 a 的任意小邻域内都是有界的。



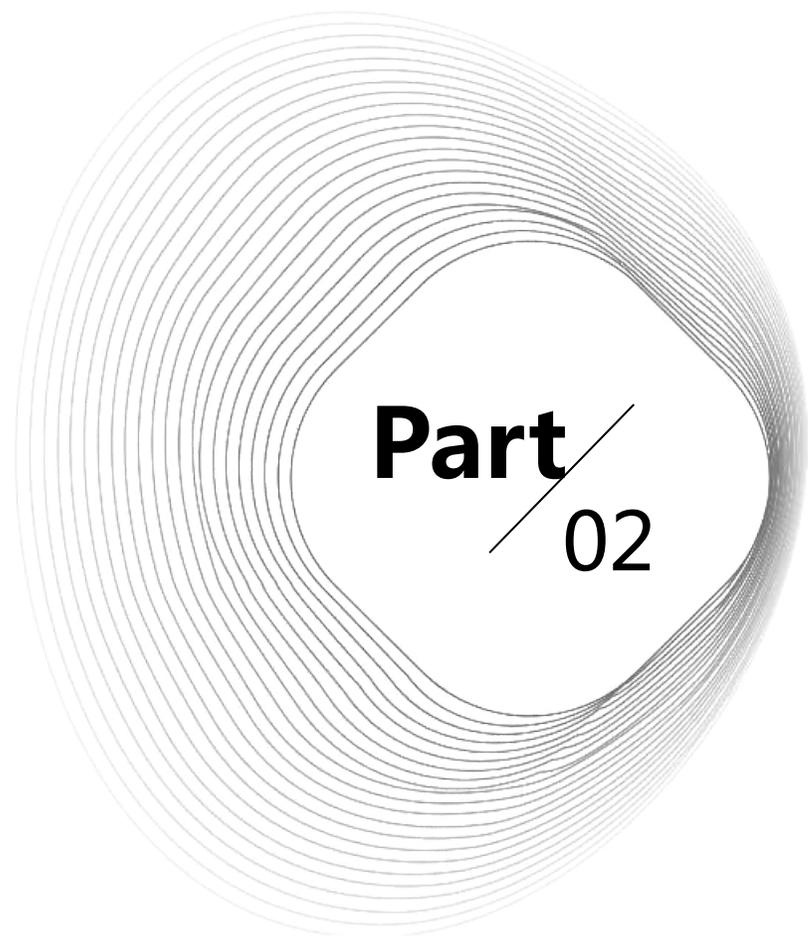
极限的运算性质

极限的四则运算性质

对于两个函数的极限，如果它们在某点的极限都存在，那么这两个函数在该点的和、差、积、商的极限分别等于这两个函数在该点的极限的和、差、积、商。

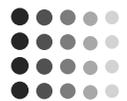
极限的复合运算性质

如果函数 $u=g(x)$ 在点 a 处的极限存在，并且函数 $f(u)$ 在点 $g(a)$ 处的极限也存在，那么复合函数 $f(g(x))$ 在点 a 处的极限等于 $f(g(a))$ 。

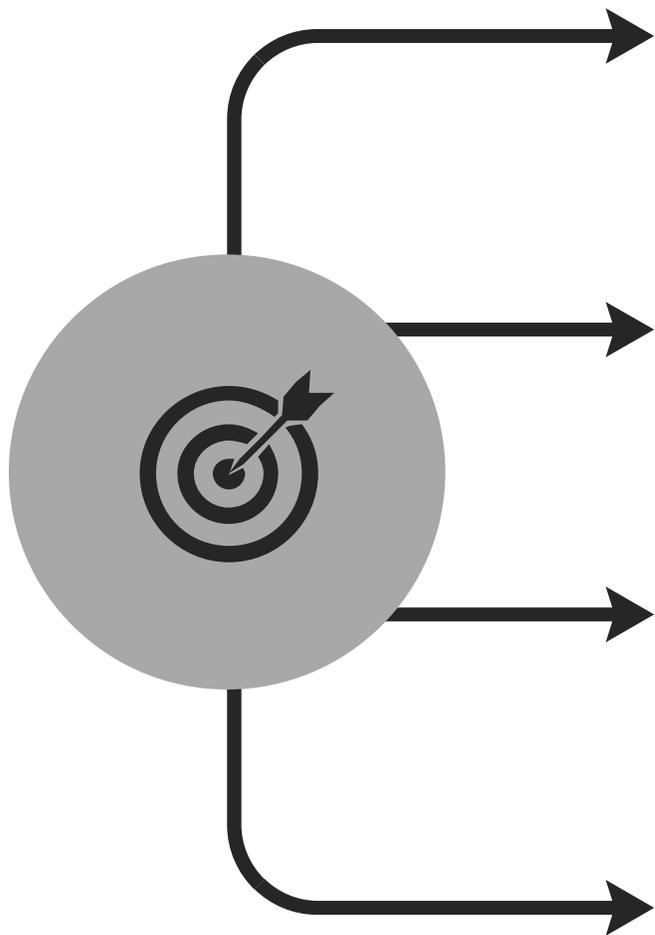


Part
/ 02

极限的求法



代数法



01

基础方法

02

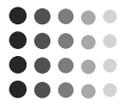
通过代数运算，将复杂的极限表达式化简为更简单的形式，例如因式分解、合并同类项等。

03

适用范围

04

适用于简单的极限表达式，对于复杂或抽象的极限问题可能无法直接求解。



幂级数法

01

无穷级数

02

利用幂级数的性质和求和技巧，将极限问题转化为级数求和问题，进而求解。

03

适用范围

04

适用于具有幂的形式的极限问题，特别是与正整数指数幂相关的极限。

洛必达法则

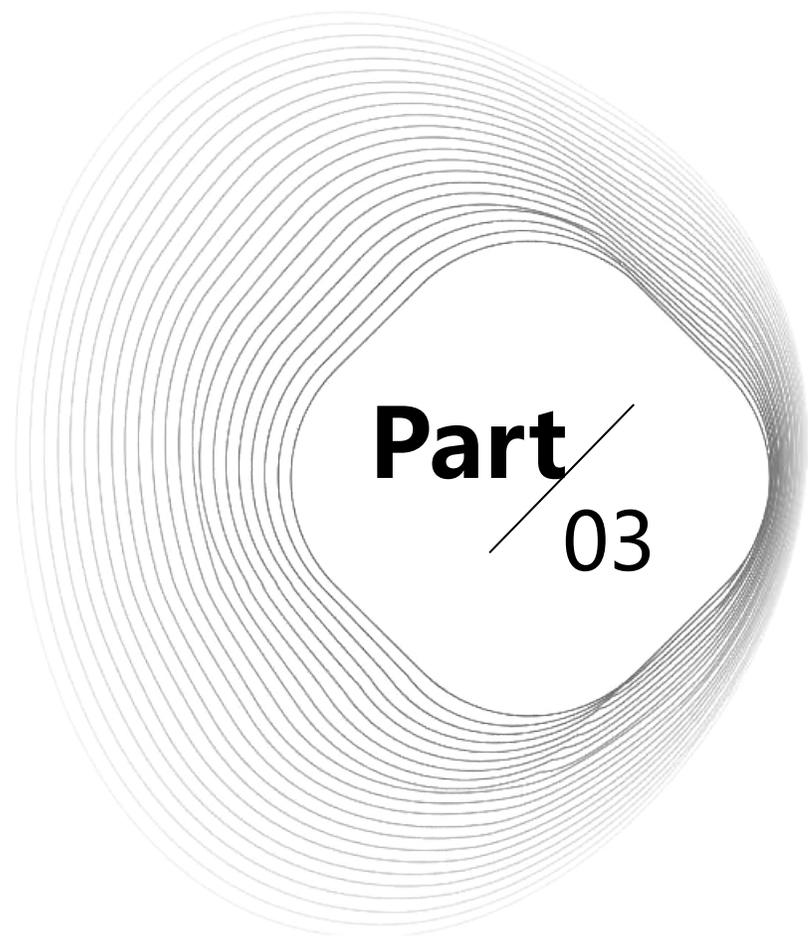
利用洛必达法则，通过求导数的方法来求解极限问题，特别是处理 $0/0$ 型或 ∞/∞ 型的极限。

适用于具有可导函数形式的极限问题，要求分子分母的导数均存在且分母不为0。



高阶导数

适用范围



Part
/ 03

无穷小与无穷大

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/827131043011010015>