

10 多元函数微积分

定义

1. 一维数轴上的数集、邻域（空心邻域）、区间（开区间、闭区间）、函数，在二维平面上对应什么概念？如何定义？

2. 二元函数的图像是什么？

3. 默写定义：二元函数 $f(x, y)$

趋于一点的极限 $\lim_{(x, y) \rightarrow (x_0, y_0)} f(x, y) = A \Leftrightarrow$

在点 (x_0, y_0) 处连续 \Leftrightarrow

在点 (x_0, y_0) 处可微 \Leftrightarrow

点 (x_0, y_0) 是稳定点（驻点） \Leftrightarrow

在点 (x_0, y_0) 处取极大（小）值 \Leftrightarrow

在区域 D 上可积 \Leftrightarrow

4. 函数的导数到了多元情形有什么变化？二元函数的一阶导数有哪些？二阶导数有哪些？

5. 形式化二元函数的条件极值问题。

定理

1. 函数趋于一点的极限与在趋于该点上的点列极限有什么关系？如何据此证明一个二元函数在某点极限不存在？

2. 如何求函数的各阶偏导数？平时我们见到的函数求混合偏导数时需要在意求导顺序吗？依据是什么？

3. 多元函数在一点可导（指各一阶偏导数存在）与连续是什么关系？与一元函数情形一样吗？为什么？

4. 函数可微与可导的关系到了多元情形有什么变化？可微与各一阶偏导数存在仍然等价吗？如果不是，发生了什么变化（需要增删什么条件）？