梯度和方向导数

# 梯度

## 理解

1. 梯度是等值线的法向量
2. 等值线的法向量不一定是梯度

# 方向导数

## 定义

设函数 在 的某邻域内有定义，为自点发出的射线，

则函数沿方向的方向导数定义为

也可记作

## 理解

1. 方向导数是函数沿指定方向的变化率
2. 的解释： 函数在点 处沿 的正向变化率
3. 方向导数的几何意义是：