

# 含参变量积分

## 含参变量常义积分的定义与性质

### 含参变量积分的分析性质

#### 定义

设二元函数 $f(x, u)$ 定义在 $I = [a, b] \times [\alpha, \beta]$ 上, 对任意 $u \in [\alpha, \beta]$

$f(x, u)$ 关于变量 $x$ 在 $[a, b]$ 上黎曼可积,

则由此定义了区间 $[\alpha, \beta]$ 上关于自变量 $u$ 的函数

$$\varphi(u) = \int_a^b f(x, u) dx, \text{ 称为含参变量的常义积分}$$

#### 性质

设 $f(x, y)$ 在 $I = [a, b] \times [\alpha, \beta]$ 上连续, 则函数 $\varphi(x) = \int_{\alpha}^{\beta} f(x, y) dy$

在 $I^* = [a, b]$ 上连续