

第四章 不定积分

第二节 分部积分法

主讲 武忠祥 教授

分部积分法

设 $u(x), v(x)$ 有连续一阶导数, 则

$$\int u dv = uv - \int v du$$

例 求下列不定积分

1) $\int x e^x dx$

2) $\int x \sin x dx$

3) $\int x \ln x dx$

4) $\int x \arctan x dx$

5) $\int e^x \sin x dx$

6) $\int \sec^3 x dx$

7) $\int \sin \sqrt{x} dx$

8) 已知 $\frac{\sin x}{x}$ 是 $f(x)$ 的一个原函数, 求 $\int x f'(x) dx$

内容小结

分部积分公式 $\int u dv = uv - \int v du$

1)何时用

“适用两类不同函数相乘”

2)如何用

$$\int x^n e^x dx, \quad \int x^n \sin x dx, \quad \int x^n \cos x dx,$$

$$\int x^n \ln x dx; \int x^n \arctan x dx; \int x^n \arcsin x dx.$$

$$\int e^x \sin x dx; \int e^x \cos x dx.$$

作业 P212: 双号小题)