

导学 3.5

(3.1.9 简单无理函数的积分 3.1.10 关于积分问题的一些补充说明)

一、相关问题

什么是无理函数？请举例说明.

二、相关知识

1. 怎样求形如 $\int R(x, \sqrt[n]{ax+b}) dx$ 的不定积分？
2. 怎样求形如 $\int R\left(x, \sqrt[n]{\frac{ax+b}{cx+d}}\right) dx$ 的不定积分？

三、练习题

计算以下不定积分

$$(1) \int \frac{x}{\sqrt{1+x^2+(1+x^2)^{\frac{3}{2}}}} dx \quad ; \quad (2) \int \frac{dx}{1+\sqrt{x}+\sqrt{1+x}} \quad ; \quad (3) \int \ln\left(1+\sqrt{\frac{1+x}{x}}\right) dx.$$

四、思考题

1. 函数可积的情况下是否一定能求出其原函数？
2. 归纳求有理函数、三角函数有理式、无理函数的不定积分的常用方法和步骤.