

Präsenzübungen zur Vorlesung
Mathematik für Naturwissenschaften II
Blatt 1

Aufgabe 1

Bestimmen Sie durch partielle Integration die folgenden unbestimmten Integrale

$$(a) \int x \ln(x) dx$$

$$(b) \int x \sqrt{x+1} dx$$

$$(c) \int x^2 e^{-x} dx$$

Aufgabe 2

Bestimmen Sie durch Substitution (in den Klammern) die folgenden unbestimmten Integrale

$$(a) \int (x+1)^{2019} dx \quad (u := x+1)$$

$$(b) \int 2x \cos(x^2) dx \quad (u := x^2)$$

$$(c) \int \frac{x}{x^2+1} dx \quad (u := x^2+1)$$

$$(d) \int \sqrt{16-x^2} dx \quad (x := 4 \sin(t))$$

Aufgabe 3

Seien $m, n > 0$ natürliche Zahlen. Bestimmen Sie das Integral

$$\int_0^{2\pi} \sin(nx) \sin(mx) dx.$$

Hinweis. Zweimalige Anwendung der partiellen Integration.