



Übungsblatt 3

Aufgabe 1 (Partielle Interaktion).

Berechne Sie mit Hilfe partieller Integration:

a) $\int x \cdot \ln x \, dx$

b) $\int x \cdot \sin x \, dx$

c) $\int \sin x \cdot \cos x \, dx$

d) $\int e^{a \cdot x} \cdot \cos(b \cdot x) \, dx$

e) $\int_0^1 x \cdot e^{-2 \cdot x} \, dx$

f) $\int_1^2 x^2 \cdot \ln x \, dx$

g) $\int_0^1 (1+x) \cdot e^x \, dx$

h) $\int_1^2 \frac{1}{x^2} \cdot \ln x \, dx$

Aufgabe 2 (Partialbruchzerlegung).

Berechne mit Hilfe der Partialbruchzerlegung!

a) $\int \frac{4 \cdot x - 1}{(x+2) \cdot (x-1)^2} \, dx$

b) $\int \frac{x+2}{x^3 - 3 \cdot x^2 - x + 3} \, dx$

c) $\int \frac{x^2 + 11 \cdot x - 36}{x^3 + 5 \cdot x^2 - 13 \cdot x + 7} \, dx$

d) $\int \frac{7 \cdot x^2 - 36 \cdot x + 21}{(x-1)^2 \cdot (x^2 - 9)} \, dx$

Aufgabe 3 (Substitutionsmethode).

Berechne mittels Substitution!

a) $\int (5 \cdot x - 4)^3 \, dx$

b) $\int x^2 \cdot \sqrt{2 \cdot x^3 + 4} \, dx$

c) $\int \frac{1}{\sqrt{7-3 \cdot x}} \, dx$

d) $\int (x^2 + 8)^{10} \cdot x \, dx$

e) $\int \cos^4 x \cdot \sin x \, dx$

f) $\int \frac{2 \cdot x + 3}{x^2 + 3 \cdot x + 5} \, dx$

g) $\int x \cdot e^{x^2} \, dx$

h) $\int_0^1 \frac{x}{x^2 + 1} \, dx$

i) $\int_0^{100} e^{\sqrt{x}} \, dx$