

Aufgabenblatt 8

Die Lösungen bitte an valentin.gorski@uni-bielefeld.de schicken.

Aufgabe 1

Bestimmen Sie folgende Integrale, wenn möglich direkt durch Angabe der Stammfunktion:

a)

$$\int_2^4 dx (x^2 + 4x + 42)$$

b)

$$\int_2^4 dy (x^2 + 4y + 42z)$$

c)

$$\int_{-1/\alpha}^0 dx \exp(\alpha x)$$

d)

$$\int_1^5 dx \frac{1}{x}$$

Aufgaben partielle Integration

Bestimmen Sie folgende Integrale:

a)

$$\int_0^\pi x \cos(x) dx$$

b)

$$\int_1^e x \log(x) dx$$

c)

$$\int_0^4 (4x + 2) \sin(x) dx$$

d)*

$$\int_0^1 2x^3 e^{x^2} dx$$

Aufgabe Partialbruchzerlegung

Lösen Sie folgende Integrale mit Partialbruchzerlegung

a) $\int_0^1 dx \frac{1}{(x+1)(x+2)}$

b) $\int_0^1 dx \frac{x}{(x+1)(x+2)}$

Aufgaben Substitution

Bestimmen Sie folgende Integrale:

a)

$$\int_{-1}^1 3(3x - 1)^4 dx$$

b)

$$\int_a^b c e^{-kx} dx$$

c)*

$$\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$$

Aufgabe ?

Für $f(x) = g(x) + h(x)$ gilt, dass die entsprechende Stammfunktion durch $F(x) = G(x) + H(x)$ gegeben ist. Können Sie einen ähnlich einfachen Zusammenhang für $f(x) = g(x) \cdot h(x)$ angeben? Falls ja, testen Sie Ihre Vermutung.