



Übungsblatt zur Bestimmung des unbestimmten Integrales

Stufe 1: Summen und Differenzen von Grundfunktionen

a) $\int (\frac{1}{12}x^2 - 3x^3 + 8x) dx$ b) $\int (e^x - e^{-x}) dx$ c) $\int (\sin x + x^2) dx$
d) $\int (\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}) dx$ e) $\int (\sqrt{x} + \frac{1}{4}\sqrt[6]{x}) dx$ f) $\int (\sin x + x^2) dt$
di)

Stufe 2 – Die Integrandenfunktion ist die Funktion einer linearen Funktion

a) $\int (\sin 2t + x^2) dt$ b) $\int e^{4x} dx$ c) $\int 2^x dx$ e) $\int \frac{1}{5}e^{4x+2} dx$ f) $\int (2x+5)^{10} dx$

Stufe 3 – Zerlege den Bruchterm

a) $\int \frac{2^x + 2^{-x}}{2^x} dx$ b) $\int \frac{2x^3 + 4x - 1}{3x^2} dx$ c) $\int \frac{x - 2\cos x}{3} dx$

Stufe 4 – Der Zähler ist Ableitung des Nenner (eventuell mittels Multiplikation von Konstanten)

a) $\int \frac{6x^2 - 3x}{4x^3 - 3x^2} dx$ b) $\int \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} dx$ c) $\int \frac{\cos x - 1}{2(\sin x - x)} dx$

Stufe 5 – Direkte Umkehrung der Kettenregel

a) $\int 3t^2 e^{t^3} dt$ b) $\int x \cdot \sin(x^2 + 1) dx$ c) $\int (6x^2 - 3x) e^{4x^3 - 3x^2} dx$ d) $\int (6x^2 - 3x) 2^{4x^3 - 3x^2} dx$