

Analysis I

Ferienblatt, WS 2002/03

Keine Abgabe! Besprechung in den Übungen zur Analysis II im SS 2003.

Informationen zu den Übungen zur Analysis II finden Sie im SS 2003 unter:

<http://www.mathematik.uni-dortmund.de/lsix/uebungen/ana/ss03/index.php>

Aufgabe 1

Bestimmen Sie jeweils mit Substitution eine Stammfunktion zu folgenden Funktionen:

a) $\frac{1}{x \log x}$ b) $\frac{\sin x}{\sqrt{2 - \cos x}}$ c) $\frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ d) $x^2 e^{x^3}$ e) $\frac{2x}{1 + x^4}$

Aufgabe 2

Bestimmen Sie jeweils mit partieller Integration eine Stammfunktion von:

a) $x^2 \sinh x$ b) $e^{2x} \cos x$ c) $\sqrt{x} \log x$ d) $\cos^2 x$ e) $\arctan x$

Aufgabe 3

Bestimmen Sie jeweils eine Stammfunktion zu folgenden Funktionen:

a) $\frac{2x^4 - 3x^3 - 7x^2 + 13x - 3}{x^3 - 3x^2 + 4}$ b) $\frac{5x^2 - 6x + 3}{x^3 - 3x^2 + 4x - 2}$ c) $\frac{x^3 + 3x^2 - x + 2}{x^4 + 2x^2 + 1}$

Aufgabe 4

Bestimmen Sie jeweils eine Stammfunktion zu folgenden Funktionen:

a) $\frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}}$ b) $\sqrt{1 + 4x^2}$ c) $\frac{1}{1 + e^x}$ d) $\frac{1}{2 + \sin x + \cos x}$ e) $\tan^2 x$

Aufgabe 5

Bestimmen Sie folgende Integrale:

a) $\int_e^{e^2} \log^3 x \, dx$ b) $\int_0^{\sqrt[3]{\pi}} x^5 \cos x^3 \, dx$ c) $\int_0^\infty e^{-\sqrt[3]{x}} \, dx$ d) $\int_0^{\log 2} e^x \sqrt{-e^{2x} + 4e^x - 3} \, dx$