Aufgabe 1

Geben Sie den Integranden $f = f(x)$ an, falls gilt

(a) $\int f(x)\,dx = 2x^5 + C$,

(b) $\int f(x)\,dx = \sin(3x) - 4\cos(x) + C$.

Aufgabe 2

Suchen Sie Stammfunktionen zu den Funktionen

(a) $f(x) = 5x^2 - 7x$, (b) $g(x) = 4\cos(x)$, (c) $h(x) = 1/\sqrt{x}$.

Was ergibt sich dann für die unbestimmten Integrale

(d) $\int (5x^2 - 7x)\,dx$, (e) $\int 4\cos(x)\,dx$, (f) $\int 1/\sqrt{x}\,dx$,

und die bestimmten Integrale

(g) $\int_1^3 (5x^2 - 7x)\,dx$, (h) $\int_0^\pi 4\cos(x)\,dx$, (i) $\int_1^{100} 1/\sqrt{x}\,dx$?

Aufgabe 3

Berechnen Sie die Integrale

(a) $\int (e^x + 3x^2)\,dx$, (b) $\int_1^5 \frac{17}{x}\,dx$, (c) $\int (gt + v_0)\,dt$,

(d) $\int xyz\,dy$, (e) $\int \left(\sum_{i=0}^{n} x^i\right) dx$, (f) $\int_0^5 |2 - x|\,dx$,

(g) $\int \sqrt{t}\,dt$, (h) $\int t^2\sqrt{t}\,dt$, (i) $\int x(\sqrt{x} - 5\sqrt[3]{x^4})\,dx$.

Copyright © 2007, Prof. Dr. H.-R. Metz. All rights reserved.

Aufgabe 4

Berechnen Sie mit partieller Integration die Integrale

(a) $\int x \sin(x)\, dx$, (b) $\int_{-1}^{1} x\, e^x\, dx$, (c) $\int_0^{\pi} x^2 \sin(x)\, dx$,

(d) $\int x \ln(x)\, dx$, (e) $\int \sin(x)\cos(x)\, dx$, (f) $\int e^t \sin(t)\, dt$.