

Analysis II für Studierende der Ingenieurwissenschaften

Blatt 5

Aufgabe 17:

Man berechne alle Stammfunktionen zu

a) $f_1(x) = -3x^4 + 10 \cosh(x)$, b) $f_2(x) = 6 \sin(x) - 8e^x$, c) $f_3(x) = \frac{2}{1+x^2} + \frac{3}{x}$,
d) $f_4(x) = \frac{3x - 9x^2 \cos(x)}{x^2}$, e) $f_5(x) = \frac{6x^4 + 8x^2 - 10}{\sqrt[3]{x}}$.

Aufgabe 18:

Mit Hilfe der partiellen Integrationsregel berechne man:

a) $\int (2x + 5) \cos(x) dx$, b) $\int (x^2 - x + 2) \sinh(x) dx$, c) $\int 9t^2 \ln(t) dt$,
d) $\int e^x \cos(x) dx$, e) $\int 105t^2 \sqrt{t+2} dt$, f) $\int \cot(x) dx$.

Aufgabe 19:

Mit Hilfe der Substitutionsregel berechne man:

a) $\int \sin(x) \cos^5(x) dx$, b) $\int 6x^2 \sqrt{8+x^3} dx$, c) $\int 8xe^{x^2} dx$,
d) $\int \frac{24x \ln^3(x^2+1)}{x^2+1} dx$, e) $\int \frac{e^{2x} - e^x}{e^{2x} - 1} dx$, f) $\int \cot(x) dx$.

Aufgabe 20:

- a) Man berechne den (positiven) Flächeninhalt F , der sich im Intervall $[-3, 3]$ zwischen x -Achse und der durch $y = x^2 - 4$ gegebenen Funktion befindet.
- b) Man berechne die folgenden Integrale

$$(i) \int_0^{\pi/2} e^{2x} \cos(x) dx, \quad (ii) \int_0^{\pi/3} \cos(x) \sin^4(x) dx, \quad (iii) \int_0^5 \frac{x}{\sqrt{x+4}} dx.$$

Abgabetermin: 3.6. - 7.6.19 (zu Beginn der Übung)