

Übungen zur Vorlesung Mathematik II für Chemiker im SS 20
Blatt 2

Abgabe: Freitag, den 08.05.2020 , 10.15 Uhr,online

1.Man berechne die unbestimmten Integrale

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

$$d) \int \frac{1+x-x^3}{x^4-2x^2-4x+13} dx \quad e) \int \frac{\sqrt{x}+1}{(x+1)\sqrt{x}} dx \quad f) \int \frac{1}{x^2\sqrt{1-x^2}} dx$$

$$g) \int \frac{x^4}{x^3-2x^2+x-2} dx \quad h) \int \cot x \cos x dx.$$

2.Man berechne die folgenden bestimmten Integrale , sofern sie existieren .

$$a) \int_0^1 \frac{x^2-2x+1}{x^3+3x^2-4} dx \quad b) \int_2^3 \frac{x}{x^4+2x^2-3} dx \quad c) \int_1^4 \frac{x}{x^2-1} dx \quad d) \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx .$$

3.Durch $y = \frac{1}{2}x^2$, $0 \leq x \leq 2$ ist ein Bogen C gegeben.

Man berechne die Länge des Bogens C.

4.Durch die Schaubilder der Funktionen

$f(x) = (x^2 - 1)^2 + 1$ und $g(x) = \cos(\frac{\pi}{2}x)$ sowie $-1 \leq x \leq 1$
wird eine endliche Fläche F begrenzt.

Man berechne den Inhalt der Fläche F und das Volumen des Rotatinskörpers,
der entsteht, wenn die Fläche F um die x-Achse rotiert .