



Übungsblatt 4

Abgabe: Donnerstag 16. November 2017

Aufgabe 11

(5 Punkte)

Berechnen Sie folgende Integrale

$$\begin{aligned} & \int \frac{dt}{1 + \cos t} \\ & \int \frac{e^x + 1}{e^x - 1} dx \\ & \int \frac{1}{x \ln x} dx \\ & \int \frac{\sinh(t)}{\cosh(t)} dt \\ & \int \frac{dx}{\sqrt{r^2 - x^2}} \end{aligned}$$

Aufgabe 12

(4 Punkte)

Berechnen Sie folgende uneigentliche Integrale

$$\begin{aligned} & \int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{1 + x^2} \\ & \int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{\cosh^2 x} \end{aligned}$$

Aufgabe 13

(4 Punkte)

Die Gleichung $3y = z^3 + 3xz$ definiert implizit z als eine Funktion von x und y .

Berechnen Sie alle möglichen partiellen Ableitungen von z nach x und y bis zur zweiten Ordnung und zeigen Sie, dass z eine Lösung der Gleichung

$$x \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = 0$$

ist.

Aufgabe 14

(4 Punkte)

Bestimmen Sie die stationären Punkte der Funktion

$$f(x, y) = x^3 + x * y^2 - 12x - y^2$$

und stellen Sie deren Art fest.