

Übungen zu Differential- und Integralrechnung

WS 2020/21 – 2. Klausur 2.2.2021

Aufgabe 1: (6 Punkte) Berechnen Sie Real- und Imaginärteil der Zahl z .

$$z = \cos(\pi + i \ln \pi)$$

Aufgabe 2: (6 Punkte) Berechnen Sie den Gradienten der Funktion

$$f(x, y) = \ln [2 + \cos(x^2 + y)]$$

Aufgabe 3: (8 Punkte) Berechnen Sie jene Punkte $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ der Kurve

$$x^2 - xy + y^2 - 1 = 0,$$

welche den kürzesten Abstand zum Nullpunkt haben und geben Sie diesen Abstand auch an.

Aufgabe 4: (7 Punkte) Berechnen Sie folgendes Integral

$$\int_0^{\infty} \frac{dx}{(x+1)(x+2)}$$

Aufgabe 5: (8 Punkte) Berechnen Sie die Masse M einer Platte mit der Massendichte $\rho(x, y) = xe^y$, für die Fläche \mathcal{A} , die von den zwei Kurven $y_1(x) = x^2$ und $y_2(x) = x$ für $x \in [0, 1]$ begrenzt wird (Fertigen Sie auch eine Skizze der Fläche \mathcal{A} an!)

$$M = \iint_{\mathcal{A}} \rho(x, y) dx dy.$$