

Übungen zu Differential- und Integralrechnung

1. Kurztest 12.11.2018 – Gruppe A

Aufgabe 1: (3 Punkte) Bestimmen Sie für die folgende reelle Funktion

$$f(x) = \sin(\pi\sqrt{x})$$

den Definitions- und Wertebereich sowie die Nullstellen. Skizzieren Sie den Graphen der Funktion (mit beschrifteter Achsenskalierung).

Aufgabe 2: (4 Punkte) Bestimmen Sie das Konvergenzintervall folgender Potenzreihe (die Randpunkte müssen nicht untersucht werden).

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!} (x+1)^n$$

Aufgabe 3: (3 Punkte) Berechnen Sie die MacLaurin-Reihe (Entwicklungspunkt $x_0 = 0$) der folgenden Funktion bis inklusive dritter Ordnung.

$$f(x) = \frac{1}{2} \ln \left(\frac{1+x}{1-x} \right).$$

(Hinweis: Vereinfachen Sie $f(x)$ unter Verwendung von: $\ln \frac{a}{b} = \ln a - \ln b$)