



Übungen zur Vorlesung Analysis I
Sommersemester 2014

Blatt 13

Abgabetermin: -

Aufgabe 53

(- Punkte)

Berechnen Sie die folgenden Grenzwerte:

(i) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{(x - \frac{\pi}{2})^2}{1 - \sin(x)}$,

(ii) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cot(x) - \cos(x)}{(x - \frac{\pi}{2})(1 - \sin(x))}$.

(Hinweis: $\cot(x) = \frac{\cos(x)}{\sin(x)}$.)

Aufgabe 54

(- Punkte)

(i) Bestimmen Sie die Taylorreihenentwicklung von

$$f : (-1, 1) \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \sqrt{1 - x^2}$$

im Punkt 0.

(ii) Zeigen Sie, dass das Taylorpolynom $T_{2,0,f}$ vom Grad 2 auf $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$ weniger als 0,05 von f abweicht.

Aufgabe 55

(- Punkte)

Berechnen Sie die folgenden Integrale

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

(ii) $\int_e^\pi \frac{x^4}{x^2-1} dx$.

Aufgabe 56

(- Punkte)

Berechnen Sie die folgenden Integrale

(i) $\int_e^{e^e} \frac{\log(\log(x))}{x} dx$,

(ii) $\int_0^{\log(2)} x \cosh(x) dx$.

(bitte wenden)

Hinweis:

Bitte beachten Sie, dass die Anmeldefristen zu den Klausuren am 21.07.2014 (für den ersten Termin) bzw. 08.10.2014 (für den zweiten Termin) enden. Bitte melden Sie sich rechtzeitig an, eine nachträgliche Anmeldung ist **nicht** möglich.