



Mathematik für Informatiker 1 (WS 2020/2021)
Blatt 10

Aufgabe 1 (10 Punkte)

Berechnen Sie die folgenden Grenzwerte:

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x) - x}{x - \sin(x)},$
2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x \sin(x) - x(1+x)}{x^3},$
3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\sin(3x))}{\ln(\sin(7x))},$
4. $\lim_{x \rightarrow \xi} \left(1 + \alpha(x)\right)^{\frac{1}{\alpha(x)}},$

wobei $\alpha : (a, b) \rightarrow \mathbb{R}$ eine differenzierbare Funktion, $\xi \in (a, b)$ und $\lim_{x \rightarrow \xi} \alpha(x) = 0,$

5. $\lim_{x \rightarrow 8} \left(\frac{2x-7}{x+1}\right)^{\frac{1}{\sqrt[3]{x}-2}},$

Hinweis: Falls der Ausdruck $f(x)^{g(x)}$ für $x \rightarrow \xi$ ein unbestimmter Ausdruck des Typs 1^∞ ist, kann man ihn wie folgt transformieren (für x mit $|x - \xi|$ hinreichend klein):

$$f(x)^{g(x)} = e^{\ln(f(x)^{g(x)})} = e^{g(x) \ln(f(x))} = e^{\frac{\ln(f(x))}{1/g(x)}}.$$

Dann ist der Ausdruck $\frac{\ln(f(x))}{1/g(x)}$ für $x \rightarrow \xi$ des Typs $\frac{0}{0}$.

Aufgabe 2 (4 Punkte)

Bestimmen Sie das Taylorpolynom 3. Ordnung für die Funktion

$$P(x) := 1 + 3x + 5x^2 - 2x^3$$

um den Entwicklungspunkt $\xi = -1$.

Aufgabe 3 (4 Punkte)

1. Bestimmen Sie die Taylorreihe für die Funktion $f(x) = \ln(1+x)$ um den Entwicklungspunkt $\xi = 0$.
2. Bestimmen Sie \sqrt{e} mit der Genauigkeit 0,001.

Abgabe: Mittwoch, 27.01.2021 bis 23:59.

Liebe Studierende,

am 17.02.2021 findet die Hauptklausur statt. Zu dieser Klausur müssen Sie sich anmelden. Bitte lesen Sie sich dazu folgende Hinweise gründlich durch. **Wenn Sie nicht ordnungsgemäß zur Klausur angemeldet sind, können Sie an der Klausur nicht teilnehmen.**

Um sich anzumelden, müssen Sie sich in unserem CMS registrieren, und zusätzlich zur Klausur anmelden. Bitte befolgen Sie dazu folgende Anweisungen:

1. Zuerst melden Sie sich **bis Sonntag, 24.01.2021** im SIC-CMS für den Kurs MF11 an:

https://cms.sic.saarland/mfi1_ss21/students/register

Wenn Sie bereits einen Account im SIC-CMS haben, loggen Sie sich dazu ein und bestätigen die Anmeldung, ansonsten füllen Sie das Formular aus.

2. Melden Sie sich im Anschluss zur Klausur an. Dies unterscheidet sich, je nachdem, in welchem Studiengang Sie eingeschrieben sind.
 - Studieren Sie Wirtschaftsinformatik, mussten Sie sich bereits im VIPA anmelden. Es ist keine weitere Klausuranmeldung erforderlich. Ihre Klausuranmeldung wird erst einige Tage nach Ablauf der Abmeldefrist im VIPA auf Ihrer **persönlichen Statusseite im CMS** angezeigt.
 - Verwendet Ihr Studiengang das LSF und können Sie sich dort anmelden, so müssen Sie das bis **zum 10.02.2021** tun. Ihre Klausuranmeldung wird Ihnen einige Tage später auch automatisch auf Ihrer **persönlichen Statusseite im CMS** angezeigt.
 - Verwendet Ihr Studiengang das LSF nicht oder studieren Sie Bachelor Informatik, Bachelor Cybersicherheit, Bachelor Medieninformatik oder Lehramt

Informatik **in der Studienordnungs-Version 20201**, so können Sie sich nicht im LSF anmelden. In diesem Fall – und nur in diesem Fall – melden Sie sich **bis zum 10.02.2021** zur Klausur direkt auf Ihrer **persönlichen Statusseite im CMS** an.

Sie sind nur dann ordnungsgemäß zur Klausur angemeldet, wenn Sie sowohl im CMS für den Kurs registriert sind, als auch, je nach Studiengang, im VIPA, LSF oder CMS zur Klausur angemeldet sind.

Bei Fragen zur Anmeldung wenden Sie sich bitte an

operator@studcs.uni-saarland.de.

Viele Grüße das Team der MFI1