

PRÜFUNGSVORLEISTUNG IM WINTER-SEMESTER 2012/2013

---

FACH: Ergänzungen zur Analysis A

NAME:

DATUM: 10. Dezember 2012

ZEIT: 17:30 – 18:00

SEMESTER:

PRÜFER: Drs. Preissler, Reitz, Erben

---

HILFSMITTEL: keine

ANLAGEN: keine

**UNBEDINGT BEACHTEN:**

- Es sind **keine Hilfsmittel** zugelassen.
- Auf diesem Deckblatt müssen **Name und Semester** eingetragen sein *bevor* Sie mit der Bearbeitung beginnen. Die zusammengehefteten Blätter dürfen nicht getrennt werden.
- Gewertet wird *nur* das (im jeweiligen Antwortkasten eingetragene) **Ergebnis**. Eventuell notwendige Korrekturen müssen eindeutig gekennzeichnet sein.
- **Konzeptrechnungen** dürfen *nur* auf den Aufgabenblättern (Vorder- und Rückseite) durchgeführt werden.

**Abschnitt A.** ..... **10 Punkte****Aufgabe 1.**

a)  $f(x) = (1 - 3x^2)^8$

$f'(x) =$

b)  $f(x) = \sqrt{5 - \ln x}$

$f'(x) =$

c)  $f(x) = \cos(2x) \cdot \sin(3x)$

$f'(x) =$

d)  $f(x) = e^{\cos 7x}$

$f'(x) =$

e)  $f(x) = e^{e^{\cos 7x}}$

$f'(x) =$

**Abschnitt B.** ..... **11 Punkte****Aufgabe 2.**

a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a \cdot n^2 + b}{c \cdot n^2 + d} =$   ( $c \neq 0$ )

b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n+2} =$

c)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{n^4 + 5n^2} - \sqrt{n^4 - 3n^2}\right) =$

**Aufgabe 3.**

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{5x+7} + 4}{e^{5x+4} + 7} =$

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \ln \left(1 + \frac{\sin x}{x}\right) =$

c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left(x^2 \ln x + \frac{5 - e^x}{5 + e^x}\right) =$

d)  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1 + \cos x}{(x^2 - \pi^2)^2} =$



**Aufgabe 5.** Für welche zwei Werte von  $c \in \mathbb{R}$  ist die Funktion  $f$  mit

$$f(x) = \begin{cases} (cx - 1)^2 & \text{für } x \geq 1 \\ 1 + 3 \ln e^x & \text{für } x < 1 \end{cases}$$

stetig auf  $\mathbb{R}$ ?

$$c_1 = \boxed{\phantom{0000000000}}, \quad c_2 = \boxed{\phantom{0000000000}}$$

Welchen Wert hat  $f(1)$  für diese beiden Werte von  $c$ ?

$$f(1) = \boxed{\phantom{0000000000}}$$