

PRÜFUNGSVORLEISTUNG IM WINTER-SEMESTER 2011/2012

---

FACH: Ergänzungen zur Analysis A

NAME: 

DATUM: 20. Dezember 2011

ZEIT: 17:30 – 18:00

SEMESTER: PRÜFER: Dr. Reitz, Dr. 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)  $f(x) = (\ln 3x)^7$

$f'(x) =$

b)  $f(x) = e^{x^2} \cdot \cos x$

$f'(x) =$

c)  $f(x) = \sqrt{1 + \cosh x}$

$f'(x) =$

**Aufgabe 2.**  $f(x, y) = \ln \left[ \left( \frac{x}{y} \right)^{87} \right] + x^5 \sin y$

$$f_x(x, y) = \boxed{\phantom{0}}$$

$$f_y(x, y) = \boxed{\phantom{0}}$$

$$f_{xx}(x, y) = \boxed{\phantom{0}}$$

$$f_{xy}(x, y) = \boxed{\phantom{0}}$$

$$f_{yx}(x, y) = \boxed{\phantom{0}}$$

$$f_{yy}(x, y) = \boxed{\phantom{0}}$$

**Abschnitt B.** ..... **10 Punkte****Aufgabe 3.**

a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^8 - 3^n}{3n^8} =$

b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(1 + 7n^2)^2}{(3n + 1)(2n + 1)^3} =$

**Aufgabe 4.**

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - e^{7x}}{\arctan x} =$

b)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(x) + 1 - x}{(x - 1)^2} =$

c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\sin 2x}}{\sqrt{x}} =$

**Abschnitt C.** ..... **10 Punkte**

**Aufgabe 5.** Das Polynom

$$p(x) = 2x^3 + 7x^2 - 4x - 14$$

hat die Nullstelle  $-\frac{7}{2}$ .

a) Dies ergibt sich aus dem Horner-Schema:

b) Eine Zerlegung in Linearfaktoren ist

$$p(x) = \boxed{\phantom{2x^3 + 7x^2 - 4x - 14}}$$

