

PRÜFUNGSVORLEISTUNG IM SOMMER-SEMESTER 2010

---

FACH: Ergänzungen zur Analysis B

NAME: 

DATUM: 7. Mai 2010

ZEIT: 11:30 – 12:30

SEMESTER: PRÜFER: Prof. Dr. Wolfgang 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.** ..... **30 Punkte****Aufgabe 1.**

a)  $\int (x - \frac{1}{2})e^{2x} dx =$

b)  $\int \sin x \sqrt{5 + \cos x} dx =$

**Aufgabe 2.**

a)  $\int_{\frac{1}{5}}^1 \frac{(1-x)^2}{x^3} dx =$

b)  $\int_1^9 \frac{2}{1 + \sqrt{x}} dx =$

**Aufgabe 3.**

a)  $\int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{2-x}} =$

b)  $\int_0^1 \frac{x+1}{x^2} dx =$

c)  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{7 + \sin x}{1 + 4x^2} dx =$

**Abschnitt B.** ..... **20 Punkte****Aufgabe 4.**

Geben Sie den Konvergenzradius  $R$  und das Konvergenzintervall  $I$  der nachstehenden Potenzreihen an.

a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5}{2+3n} \cdot (x-2)^n$        $R =$  ,       $I =$

b)  $\sum_{n=86}^{\infty} \frac{5}{2+3n!} \cdot (x+3)^n$        $R =$  ,       $I =$

**Aufgabe 5.**

Entwickeln Sie die angegebenen Funktionen in eine Taylorreihe um 0. Geben Sie an, für welche  $x$  diese Darstellung gilt.

a)  $x^2 \cdot (e^x - e^{-x}) =$

für

b)  $\frac{10}{x-2} =$

für

c)  $(x^2 + 1)^3 =$

für

**Abschnitt C.** ..... **10 Punkte****Aufgabe 6.**

Geben Sie die allgemeine Lösung folgender Differentialgleichungen an

a)  $y'' + 2y' + y = 0$        $y =$

b)  $y'' + 2y' + y = 6 \cdot e^x$        $y =$

c)  $y'' + 2y' + y = 6 + e^x$        $y =$