

**Vorname/Nachname:**  
**Matrikelnummer:**  
**Nummer des Tutoriums:**

Analysis II/SS 2005  
Ghazaleh Arghanoun  
Martin Schmidt

**1. Aufgabe der Klausur Analysis II am 02.07.2005**  
**Es werden die vier Aufgaben mit den meisten Punkten gewertet!**

---

Bestimme die Stammfunktion:

1.  $\int \frac{dx}{x^3 - 2x^2 + x}.$  (2P)

2.  $\int 4x(\ln x)^2 dx.$  (2P)

Vorname/Nachname:  
Matrikelnummer:  
Nummer des Tutoriums:

Analysis II/SS 2005  
Ghazaleh Arghanoun  
Martin Schmidt

## 2. Aufgabe der Klausur Analysis II am 02.07.2005

Es werden die vier Aufgaben mit den meisten Punkten gewertet!

---

Bestimme die folgenden Integrale:

1.  $\int_3^4 \int_1^2 \frac{1}{(x+y)^2} dy dx.$  (2P)
2.  $\iint_D \frac{\sin x}{x} dy dx$ , wobei  $D \subset \mathbb{R}^2$  der Bereich zwischen der  $x$ -Achse, der Linie  $y = x$  und der Linie  $x = \pi$  ist. (2P)

Vorname/Nachname:  
Matrikelnummer:  
Nummer des Tutoriums:

Analysis II/SS 2005  
Ghazaleh Arghanoun  
Martin Schmidt

### 3. Aufgabe der Klausur Analysis II am 02.07.2005

Es werden die vier Aufgaben mit den meisten Punkten gewertet!

---

1. Untersuche das Konvergenzverhalten der Reihe  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\cosh n}$ . (2P)
2. Zeige, dass die Folge  $\left( \int_0^{\pi} e^{-nx^2} \sin x dx \right)_{n \in \mathbb{N}}$  konvergent ist und berechne den Grenzwert. (2P)

Vorname/Nachname:  
Matrikelnummer:  
Nummer des Tutoriums:

Analysis II/SS 2005  
Ghazaleh Arghanoun  
Martin Schmidt

#### 4. Aufgabe der Klausur Analysis II am 02.07.2005

Es werden die vier Aufgaben mit den meisten Punkten gewertet!

---

1. Sei  $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$  definiert durch  $f(x, y) = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y$ .  
Untersuche  $f$  auf lokale Maxima und Minima. (2P)

2. Finde alle Richtungsableitungen der Funktion  $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$  definiert durch

$$f(x, y) = \begin{cases} 0, & \text{wenn } y = 0 \\ (\exp(\frac{x^2}{y}) - 1)\sqrt{x^2 + y^2}, & \text{wenn } y \neq 0 \end{cases}$$

im Punkt  $(0, 0)$ . (2P)

Vorname/Nachname:  
Matrikelnummer:  
Nummer des Tutoriums:

Analysis II/SS 2005  
Ghazaleh Arghanoun  
Martin Schmidt

### 5. Aufgabe der Klausur Analysis II am 02.07.2005

Es werden die vier Aufgaben mit den meisten Punkten gewertet!

---

Seien  $p : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$  ein Polynom vom positiven Grad mit  $p'(0) \neq 0$ , und  $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}^2$  definiert durch  $f(x, y) = (p(x + y), p(x - y))$ .

1. Zeige, dass  $f$  in einer Umgebung des Punktes  $(0, 0)$  invertierbar ist. (2P)
2. Beweise, dass die Menge aller Punkte, in deren Nähe  $f'(x, y)$  invertierbar ist, eine offene Teilmenge von  $\mathbb{R}^2$  ist. (2P)