

## Präsenzübung zur Vorlesung „Differential– und Integralrechnung II“

### 1. (Partialbruchzerlegung).

a) Man berechne  $\int \frac{1}{4x^2 - 1} dx$ .

b) Man zeige, daß die Reihe  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n^2 - 1}$  konvergiert, und berechne die Summe der Reihe.

### 2. (Partielle Integration).

Man berechne die folgenden Integrale:

(i)  $\int x \cdot \arctan x dx$       (ii)  $\int_0^{\pi} x^2 \cdot \cos x dx$       (iii)  $\int \ln(x^2 + 1) dx$

### 3. (Integration durch Substitution).

Man berechne die folgenden Integrale:

(i)  $\int \cos^3 x dx$       (ii)  $\int_0^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} x \cdot \cos(x^2 + \pi) dx$

(iii)  $\int \frac{1}{x \cdot (x - 1) \cdot \ln\left(\frac{x}{x-1}\right)} dx$       (iv)  $\int_0^{\ln 3} \frac{e^{2x}}{e^x - 2} dx$