G. Baur
C. Röscheisen

Sommersemester 2006
21.06.2006
Blatt 9

Übungen zur Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler II

(Abgabe: Mi. 28.06.2006, 16:10 Uhr, H 14)

1. Bestimme die Riemann-Summen für $f(t) = -t^2$ auf dem Intervall $[0, 1]$ für die Zerlegung $\mathcal{Z}_m = \{0, \frac{1}{m}, \dots, \frac{m}{m}\}$ und die Wahl der Zwischenpunkte τ_i

   (a) $\tau_i = \frac{i-1}{m} \quad (i = 1, \dots, m)$

   (b) $\tau_i = \frac{i}{m} \quad (i = 1, \dots, m)$

   und untersuche, ob jeweils der Grenzwert für $m \to \infty$ existiert. (8)

   Hinweis: $\sum_{k=1}^{n} k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

2. Bestimme folgende Integrale:

   (a) $\displaystyle\int_0^{\pi} \sin(-t)\, dt$

   (b) $\displaystyle\int_0^{2} 2x^3 - 6x^2 + x - 1\, dx$

   (c) $\displaystyle\int_{-1}^{0} 2t - 3x^2\, dx$

   (d) $\displaystyle\int e^{-\frac{t}{3}} + e^{4t}\, dt$

   (e) $\displaystyle\int \frac{3x^2 - 2}{x^3 - 2x}\, dx$

   (f) $\displaystyle\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \tan^2(x)\, dx$

   (14)

3. Berechne den Flächeninhalt der Fläche, die von den Graphen der Funktionen $f(x) = \sin x$ und $g(x) = \cos x$ im Intervall $[0, 2\pi]$ eingeschlossen wird. (8)

4. Bestimme folgende Integrale:

   (a) $\displaystyle\int t\cos t\; dt$

   (b) $\displaystyle\int \frac{t^3}{1+t^4}\; dt$

   (c) $\displaystyle\int t^2e^{-t}\; dt$

   (d) $\displaystyle\int \frac{t}{1+t^4}\; dt$

   (e) $\displaystyle\int \sin t\cos(2t)\; dt$

   (f) * noch ein bißchen was zum Knobeln:
   $\displaystyle\int \frac{1}{1+t^4}\; dt$

(17+5*)