Analysis II, 9. Hausaufgabe

Abgabetermin: 13./14.05.2014

SS 2014 http://www.tu-chemnitz.de/∼peju/lehre/ana.html

---

1. Lösen Sie die mit **(HA)** gekennzeichneten Aufgaben der 12. Übung.
2. Geben Sie die Taylorentwicklung der Funktion $f(x) = \ln \cos x$ im Punkt $x_0 = 0$ bis $n = 3$ und das Restglied $R_3(f; 0, x)$ in der Lagrange'schen Form an.
3. Man berechne näherungsweise

   (a) $\sqrt[3]{30}$, (b) $\ln\left(\frac{5}{6}\right)$

   mit Hilfe des Taylorschen Satzes ($n = 2$) und schätze den Fehler ab.
4. Man schätze den Fehler ab, der bei der Näherung $e^x \approx 1 + x + \dfrac{x^2}{2}$ entsteht.
5. Die durch eine punktförmige Lichtquelle verursachte Beleuchtungsstärke nimmt mit dem Quadrat des Abstandes zum Beobachtungspunkt ab. Wo befindet sich der dunkelste Punkt zwischen zwei 10 Meter voneinander entfernten punktförmigen Lichtquellen, falls eine viermal so stark wie die andere ist?

(Z) Ermitteln Sie die n-te Ableitung von $f_n(x) = x^{n-1} e^{x^{-1}}$.