

Hausaufgaben für LL-07, Mathematik 2 zum 23.05.2008

Damit die Zeit zum gewissenhaften Lesen ausreicht, habe ich vergleichsweise wenige Rechenaufgaben gestellt. Es wird empfohlen, zusätzlich - soweit es die Zeit zulässt - in jedem Abschnitt einige ungerade Aufgaben zu rechnen und die Ergebnisse selbst mithilfe des Buchanhangs zu kontrollieren.

Aufgabe 1

Lesen Sie Abschnitt 12.9 *Representations of Functions as Power Series*.

Aufgabe 2

Lesen Sie Abschnitt 12.10 *Taylor and Maclaurin Series*.

Aufgabe 3

Hier eine späte Antwort auf Roberts Frage nach einer Zahl, die man nicht einfach per Taschenrechner berechnen kann (Zumindest nicht mit meinem alten Modell).

Bestimmen Sie die Maclaurin-Reihe zu $f(x) = e^{-x^2/2}$.

Integrieren Sie die erhaltende Potenzreihe und berechnen Sie damit einen Näherungswert des Normalverteilungsintegrals

$$\Phi(1) = 0,5 + \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^1 e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$

mit vier Nachkommastellen Genauigkeit. Geben Sie eine Untergrenze und eine Obergrenze für den tatsächlichen Wert an. Vergleichen Sie Ihren Wert mit dem Tabellenwert im Statistik-Lehrbuch.

Anmerkung: In der statistischen Produktionskontrolle werden Φ -Werte mit 6 und mehr Nachkommastellen benötigt. Bei sehr großer benötigter Genauigkeit reichen die statistischen Tabellen nicht mehr. Dann muss man mit dem obigen Verfahren rechnen.

Aufgabe 4

Lesen Sie Abschnitt 15.1 *Functions of Several Variables*.

Bearbeiten Sie die geraden Aufgaben 12 bis 18 sowie 30 und 34.