

## Mathematik Lösungen 3.21

- 1.) Setzen Sie die Formel von Seite 149 („Numerische Methoden“ ; Faires & Burden) für die zusammengesetzte Simpson'sche Regel zur Berechnung von Doppelintegralen in eine Maple-Vorlage um. Berechnen Sie damit für  $n = m = 6$  die Integrale :

a.) 
$$\int_2^3 \int_0^2 xy^2 \cdot dy dx$$

b.) 
$$\int_0^{0.5} \int_0^{0.5} e^{y-x} \cdot dy dx$$

**Vgl. Maple-Vorlage**

- 2.) Approximieren Sie mit der zusammengesetzten Simpson'schen Regel ( $n = 10$ ) die uneigentlichen Integrale :

d.) 
$$\int_1^2 \frac{\ln(x)}{(x-1)^{1/5}} \cdot dx$$

b.) 
$$\int_0^2 \frac{x \cdot e^x}{\sqrt[3]{(x-1)^2}} \cdot dx$$

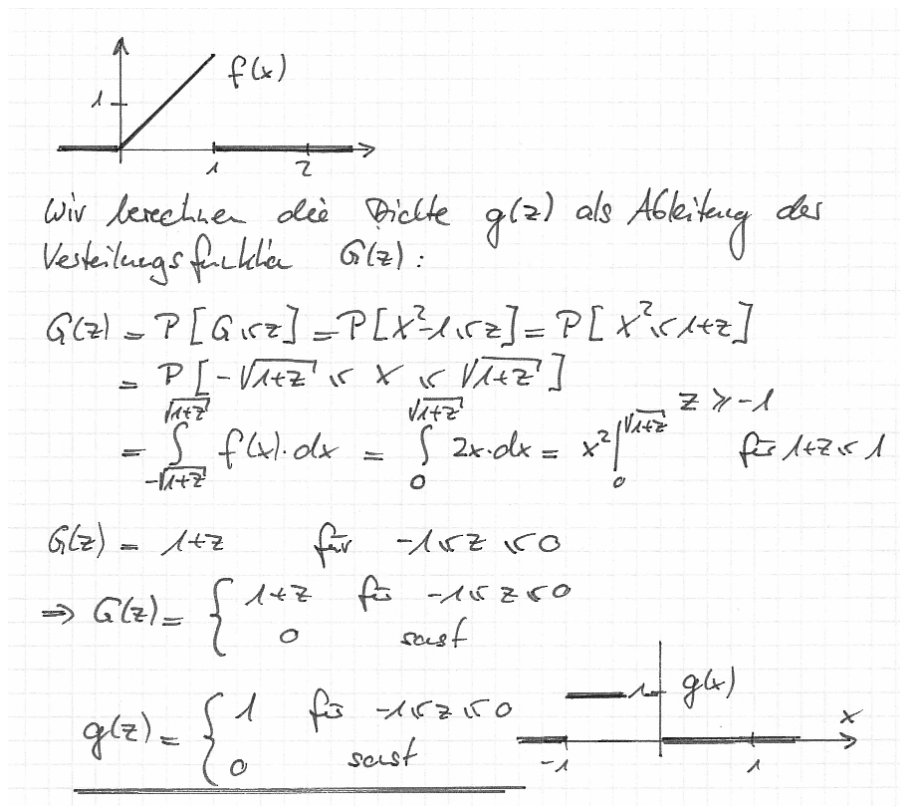
**Vgl. Maple-Vorlage**

- 3.) Schreiben Sie ein Java Programm, mit welchem Sie die Aufgabe 4.) der Übung 3.19 simulieren können, d.h. bestimmen Sie für eine grosse Zahl  $N$  (z. Bsp.  $10^5$ ) von zufällig „gezogenen“ Lottozahlen den Anteil von Ziehungen mit benachbarten Zahlen.

**Vgl. Java-Vorlage**

2. Februar 2005

- 4.) Eine Zufallsvariable  $X$  habe die Dichte  $f(x) = 2x$  für  $0 \leq x \leq 1$  und  $f(x) = 0$  sonst. Bestimmen Sie die Dichte  $g(x)$  der Zufallsvariable  $Z = X^2 - 1$ .



- 5.) Eine Fluggesellschaft weiss, dass auf einer bestimmten Flugroute durchschnittlich 7% der reservierten Plätze nicht eingenommen werden. Sie verkauft daher 130 Billette für ein Flugzeug mit 125 Sitzen.

- Mit welcher Anzahl Fluggästen kann die Kabinen-Crew rechnen?
- Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass jemand keinen Platz findet?

Vgl. Maple-Vorlage