



Saarbrücken, 02.05.2008

## Präsenzübungsaufgaben zur Vorlesung Mathematik für Informatiker II

### Serie 18

zu erledigen in der Woche vom 12.05.-16.05.2008

Die Nutzung des Vorlesungsskripts, des Taschenrechners und von Tafelwerken ist zur Lösung der Aufgaben ausdrücklich erlaubt. Die Nutzung des Internets ist nicht gestattet.

### Ablauf der Übungen und Kriterien zur Erlangung der Zulassung zur Klausur:

- wurden in der Vorlesung am 16.04.2008 vorgestellt,
- sind auf der Homepage der Vorlesung  
[http://www.math.uni-sb.de/ag/john/LEHRE/lehre\\_2.html](http://www.math.uni-sb.de/ag/john/LEHRE/lehre_2.html)  
abrufbar

1. Gegeben sei die Funktion  $f(x)$  durch

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 2 & x \in [1, 2] \\ -2x + 6 & x \in [2, 3] \end{cases}$$

Man berechne mittels einer äquidistanten Zerlegung die Unter- und Ober-  
summen von

$$\int_1^3 f(x) dx$$

für 4 und 8 Teilintervalle.

2. Man beweise, dass die Abbildung  $A : C[0, 1] \mapsto C^1[0, 1]$

$$f(t) \mapsto \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (1-t)^{n-k} t^k f\left(\frac{k}{n}\right)$$

linear ist, wobei  $n \in \mathbb{N}$  fest gewählt ist. Die obigen Polynome heißen Bernstein-  
Polynome.