

F3 – Berechenbarkeit und Komplexität

Aufgabenzettel 13: Bonusaufgaben

Abgabe bis 31.1.2005 24 h.

Besprechung am 2.2.2005.

Hiermit können Sie Ihren Punktestand verbessern, d.h. die insgesamt zu erreichende maximale Punktzahl ist 144.

Präsenzaufgabe 13: entfällt

Übungsaufgabe 13.1:

Betrachten Sie die Harmonischen Zahlen, definiert durch $H_n = \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$. Ferner sei $S_n = \sum_{j=1}^n H_j$.

- Stellen Sie eine Rekurrenzgleichung für H_n auf. (2 Pkt.)
- Drücken Sie S_n durch H_n aus.
(Hinweis: Schreiben Sie die H_n bis H_1 in n Zeilen auf und ergänzen Sie in den Zeilen jeweils die fehlenden Summanden zu H_n . In dieser Darstellung ist eine Beziehung zwischen S_n und H_n erkennbar, wenn die Diagonale besonders behandelt wird.) (2 Pkt.)
- Stellen Sie eine Rekurrenzgleichung für S_n auf. Im Ergebnis soll H_n nicht mehr explizit erscheinen. (2 Pkt.)

VON
6

Übungsaufgabe 13.2:

Sie wollen ein Anfangskapital K_0 anlegen. Dazu gibt es jährliche Zinsen z ($0 < z < 1$). Allerdings müssen Sie für den Zinsertrag Steuern (Steuersatz s , $0 < s < 1$) zahlen.

- Wie groß Ihr Kapital nach n Jahren? (3 Pkt.)
- Wie sieht dies aus, wenn die Steuern statt auf den Zinsertrag auf das akkumulierte Kapital erhoben werden? (3 Pkt.)

VON
6

Bisher erreichbare Punktzahl:

156
