

Mathematik für Informatiker II, SS 2005

Klaus Kriegel, Tobias Lenz

Abgabe 6.5.2005, spätestens 12:00 Uhr

Aufgabe 1 Summen

Finden Sie eine geschlossene Form für die folgenden Ausdrücke.

$$\sum_{i=0}^n \frac{2i}{3}, \quad \sum_{i=3}^n \pi 2^{-i}, \quad \prod_{i=1}^n 2i, \quad \sum_{i=1}^n \frac{2^i}{n}, \quad \sum_{i=1}^n \log_2 4i^2, \quad \sum_{i=2}^n \log_2 \left(\frac{i}{i-1} \right)$$

Aufgabe 2 Noch mehr Summen

Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke.

$$(a) \quad (x+1) \sum_{i=0}^n x^i - 2 \sum_{i=1}^n x^{i-1}$$

$$(b) \quad (1-x) \sum_{i=0}^n ix^i + nx^{n+1}$$

Aufgabe 3 Ungleichungen

Zur Lösung einer (Un-)Gleichung mit einer Unbekannten x müssen **alle** reellen Werte von x bestimmt werden, für welche die (Un-)Gleichung erfüllt ist.

$$(a) \quad \sqrt{2x-1} = 1 - \sqrt{x+1}$$

$$(b) \quad |3x+6| + |x+1| = 4$$

$$(c) \quad \log_2(x^2 + 5x) = 6 \cdot \log_8(x+2)$$

$$(d) \quad (0.\overline{3})^{x^2-2x-6} > 27$$