

## Aufgabe 1

Bestimmen Sie mit Hilfe des Master-Theorems für die folgenden Rekursionsgleichungen möglichst scharfe asymptotische untere und obere Schranken, falls das Master-Theorem anwendbar ist! Geben Sie andernfalls eine kurze Begründung, warum das Master-Theorem nicht anwendbar ist!

(a)  $T(n) = 16 \cdot T\left(\frac{n}{2}\right) + 40n - 6$

(b)  $T(n) = 27 \cdot T\left(\frac{n}{3}\right) + 3n^2 \log n$

(c)  $T(n) = 4 \cdot T\left(\frac{n}{2}\right) + 3n^2 + \log n$

(d)  $T(n) = 4 \cdot T\left(\frac{n}{2}\right) + 100 \log n + \sqrt{2n} + n^{-2}$