

## Verständnis Komplexitätstheorie

Beantworten Sie kurz, präzise und mit Begründung folgende Fragen: (Die Begründungen müssen keine formellen mathematischen Beweise sein)

- (a) In der O-Notation insbesondere für die Zeitkomplexität von Algorithmen lässt man i.A. konstante Faktoren oder kleinere Terme weg. Z.B. schreibt man anstelle  $O(3n^2+5)$  einfach nur  $O(n^2)$ . Warum macht man das so?
- (b) Was ist die typische Vorgehensweise, wenn man für ein neues Problem die NP-Vollständigkeit untersuchen will?
- (c) Was könnte man tun, um  $P=NP$  zu beweisen?
- (d) Sind NP-vollständige Problem mit Loop-Programmen lösbar? (Antwort mit Begründung!)
- (e) Wie zeigt man aus der NP-Härte des SAT-Problems die NP-Härte des 3SAT-Problems? (3SAT ist ein SAT-Problem wobei alle Klauseln maximal 3 Literale haben.)