

# Numerische Mathematik I für Ingenieure SS11

## Verständnisfragen – Übung 4

**VF-1:** Es seien  $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$  regulär,  $b \in \mathbb{R}^n$  und gesucht sei die Lösung  $x \in \mathbb{R}^n$  von  $Ax = b$ . Beantworte alle Fragen mit wahr oder falsch!

1.	Der Aufwand für das Rückwärtseinsetzen ist etwa $\frac{1}{2}n^2$ Operationen.	
2.	Sei $\tilde{x}$ eine Annäherung an $x$ und $\tilde{r} = b - A\tilde{x}$ das zugehörige Residuum. Dann gilt: $\ x - \tilde{x}\  \cdot \ b\  \leq \kappa(A) \cdot \ x\  \cdot \ \tilde{r}\ $	
3.	$\kappa_2(A) > 0$	
4.	Sei $\tilde{x}$ eine Annäherung an $x$ und $\tilde{r} = b - A\tilde{x}$ das zugehörige Residuum. Dann gilt: $\ x - \tilde{x}\  \cdot \ b\  \leq \kappa(A^{-1}) \cdot \ x\  \cdot \ \tilde{r}\ $	