Mathematisches Institut
Prof. Dr. Achim Schädle
Andreas Troll

Heinrich Heine
Universität Düsseldorf

3.2.2016

Name: ______________________

Numerik II
Quicky 4

		wahr	falsch
(1)	Der Krylovraum $\mathcal{K}_k(A,b)$ ist ein Vektorraum.		
(2)	Der Krylovraum $\mathcal{K}_k(A,b)$ hat die Dimension k.		
(3)	Das Arnoldiverfahren erzeugt eine orthonormale Basis von $\mathcal{K}_k(A,b)$.		
(4)	Der Vektor $b + Ab$ ist immer ein Element von $\mathcal{K}_2(A,b)$.		
(5)	Ist V_k eine Basis von $\mathcal{K}_k(A,b)$ so gilt $AV_k = V_{k+1}H$ für eine Basis V_{k+1} von $\mathcal{K}_{k+1}(A,b)$ und eine geeignete Matrix H.		
(6)	Ist V_k eine Basis von $\mathcal{K}_k(A,b)$ und $AV_k = V_kB$ für eine Matrix B so ist $A^{-1}b \in \mathcal{K}_k(A,b)$.		
(7)	Mit GMRES und FOM bestimmt man für ein k eine Näherungslösung $\tilde{x}_k$ von $Ax = b$ mit $\tilde{x}_k \in \mathcal{K}_k(A,b)$.		
(8)	Mit QMR und BiCG bestimmt man für ein k eine Näherungslösung $\tilde{x}_k$ von $Ax = b$ mit $\tilde{x}_k \in \mathcal{K}_k(A,b)$.		
(9)	Beim GMRES Verfahren löst man ein lineares Ausgleichsproblem.		
(10)	Beim QMR Verfahren löst man ein lineares Ausgleichsproblem.		
(11)	Die Folge der Normen der Residuen beim GMRES Verfahren ist monoton fallend.		
(12)	Das Lanczosverfahren erzeugt eine orthonormale Basis von $\mathcal{K}_k(A,b)$.		
(13)	Das Lanczosverfahren erzeugt eine Basis von $\mathcal{K}_k(A,b)$.		
(14)	Das Lanczosverfahren erzeugt eine Basis von $\mathcal{K}_k(A^H,c)$, für ein geeignetes c.		
(15)	Das cg-Verfahren zur Lösung von $Ax = b$ für eine hermitesche, positiv definite Matrix ist ein Abstiegsverfahren zur Minimierung von $\phi(x) = \frac{1}{2}x^HAx - x^Hb$.		
(16)	Für hermitesche, positiv definete Matrizen konvergiert das cg-Verfahren zur Lösung von $Ax = b$ immer.		

Das Tempo der Vorlesung ist zu schnell ☐, okay ☐, zu langsam ☐.
Die Übungsaufgaben sind zu einfach ☐, gerade richtig ☐, zu schwierig ☐.