

۱- در سیستم خطی $Ax = b$ فرض کنید A نامنفرد و دارای خطای ΔA که $\|\Delta A\| < \frac{1}{\|A^{-1}\|}$ ، همچنین $b \neq 0$ و دارای خطای δb است. ثابت کنید:

$$\frac{\|\delta x\|}{\|x\|} \leq \frac{\text{Cond}(A)}{1 - \text{Cond}(A) \frac{\|\Delta A\|}{\|A\|}} \left(\frac{\|\Delta A\|}{\|A\|} + \frac{\|\delta b\|}{\|b\|} \right)$$

۲. اگر A یک ماتریس معین مثبت متقارن باشد، ثابت کنید تجزیه چولسکی آن منحصر به فرد است.

۳. اگر A یک ماتریس معین مثبت متقارن باشد، ثابت کنید روش گاوس-سایدل به ازای هر انتخاب اولیه همگراست.

۴. ثابت کنید x جواب کمترین توانهای دوم دستگاه فرامعین $Ax = b$ است اگر و تنها اگر $A^T Ax = A^T b$.

۵. اثبات قضیه اختلال طرف راست کمترین توانهای دوم. (قضیه ۷-۷-۱) صفحه ۴۶۱