

18 春春伟线代期末回忆版

1.02 final

1. 给了一个矩阵 A , 求 A 的逆
2. 给了一个矩阵 B , 求其 λ 与 α
3. 给了两个矩阵, 判断他们是否相似
4. 矩阵 A 与任意的矩阵 B 都可以交换, 矩阵 A 满足什么条件? 证明这个条件是充分必要的。
5. 两个矩阵 A 与 B , 有 $AB^2=BA^2$, $A^3=B^3$, $A \neq B$, 那么矩阵 (A^2+B^2) 是可逆的? 还是不可逆的? 抑或是都可能?
6. 证明: $(A^*)^* = |A|^{n-2} \times A$
7. 有矩阵 A , $A^2=A'A$, $A \in R^{n \times n}$, 则 A 是否是对称的?
8. 求 $2018I_n + (1/102) J_n$ 的规范型
9. (a) 有半正定矩阵 A_1 与 A_2
证明: $|A_1+A_2| \geq \max\{|A_1|, |A_2|\}$
(b) 矩阵 D 为矩阵 A 的一个主子式, 矩阵 D' 为矩阵 D 的余子式, A 为正定矩阵
证明: $|A| \leq DD'$ (还是 $|A| < DD'$, 记不清了)

解答：

1.2.简单计算

3.记得是做出一个矩阵可对角化，一个不可以，所以不相似

4. KI 可以用 E_{ij} 来证明

5. $(A-B)(A^2+B^2)=0$ 然后用 rank 来做

6. 记得考虑 $|A|=0$ 的情况

7. 用对角化来做

8. 半正定+正定

9. 忘了怎么证明的了…

期末比较难，要多做做高代习题来准备，但是放心春伟老师会调分，所以好好学习肯定问题不大。