

线性代数--矩阵

考察知识点

1. 伴随矩阵的有关性质:

1. $AA^* = |A|E$
2. $A^* = A^{-1}|A|$
3. $(A^*)^{-1} = (A^{-1})^*$
4. $|A^*| = |A|^{n-1}$
5. $(A^*)^T = (A^T)^*$
6. $(kA)^* = k^{n-1}A^*$
7. $(A^*)^* = |A|^{n-2}A$
8. $R(A^*) = \begin{cases} n & R(A) = n \\ 1 & R(A) = n - 1 \\ 0 & R(A) < n - 1 \end{cases}$

2. 有关秩的性质

1. $R(A) = R(A^T)$
2. $R(kA) = R(A)$, k 不为0
3. $R(A) + R(B) - n \leq R(AB) \leq \min R(A), R(B)$
4. 若A可逆, 则 $R(AB) = R(B)$ [tips: $R(AB-CB) = R(B)$ 只要A-C可逆即可]
5. $R\left(\begin{bmatrix} A & O \\ O & B \end{bmatrix}\right) = R(A) + R(B)$
6. $R\left(\begin{bmatrix} A & C \\ O & B \end{bmatrix}\right) \geq R(A) + R(B)$

3. 有关分块矩阵的性质

1. 分块矩阵求行列式
2. 分块矩阵求逆
3. 分块矩阵转置

4. 易错概念

5. 小结论:

1. $A^T = A^* \Rightarrow |A|^2 = 1$

常见题型:

1. 类型 AB^T 与 BA^T (P34 考研书)
2. 特殊矩阵的N次方 (利用题1)
3. 初等变换求逆 (行变换或列变换, 只能选择一种)

4. 初等矩阵的逆矩阵

5. 求行列式的方法 (八种)

1. 逐行相减 考研书P9

2. 利用展开公式降阶

3. 利用数学归纳法 (n阶)

4. 加边法

6. $|A + B|$ 类型用转化思想化成 $|kA|$ 的形式 (用 A^* , $E = B^{-1}B$ 等思想来转换)