

目录

1	求 A^n	3
2	A^*	3
2.1	公式: $AA^* = A^*A = A E$	3
2.2	公式: $ A^* = A ^{n-1}$	3
2.3	公式: $(A^T)^* = (A^*)^T$	3
2.4	公式: $(kA)^* = k^{n-1}A^*, (-A)^* = (-1)^{n-1}A^*$	3
2.5	公式: $A^{-1} = \frac{1}{ A }A^*,$ 即 $A^* = A A^{-1}$	3
2.6	公式: $(A^*)^{-1} = \frac{1}{ A }A = (A^{-1})^*$	3
2.7	公式: $(A^*)^* = A ^{n-2}A$	3
2.8	公式: $ (A^*)^* = A ^{(n-1)^2}$	3
2.9	公式: $(AB)^* = B^*A^*$	3
3	A^{-1}	3
3.1	性质: $(A^{-1})^{-1} = A$	3
3.2	性质: $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$	3
3.3	性质: $k \neq 0$ 时, $(kA)^{-1} = \frac{1}{k}A^{-1}$	3
3.4	性质: $(A^T)^{-1} = (A^{-1})^T$	3
3.5	性质: $ A^{-1} = \frac{1}{ A }$	3
3.6	求 A^{-1} : 具体型: $A^{-1} = \frac{1}{ A }A^*$	3
3.7	求 A^{-1} : 抽象型: 创造 $AB=E$, 则 $A^{-1} = B$	3
3.8	求 A^{-1} : 抽象型: 创造 $A=BC$, 若 B, C 均可逆, 则 $A^{-1} = C^{-1}B^{-1}$	3
3.9	分块矩阵	3
4	初等矩阵	3
4.1	性质: $ E_{ij} = -1, E_{ij}(k) = 1, E_i(k) = k$	3
4.2	性质: $E_{ij}^T = E_{ij}, E_{ij}^T(k) = E_{ij}(k), E_i^T(k) = E_i(k)$	3
4.3	性质: $E_{ij}^{-1} = E_{ij}, E_{ij}^{-1}(k) = E_{ij}(-k), E_i^{-1}(k) = E_i(\frac{1}{k})$	3
4.4	性质: $E_{ij}^* = E_{ij} E_{ij}^{-1} = -E_{ij}$ $E_{ij}^*(k) = E_{ij}(k) E_{ij}^{-1}(k) = E_{ij}(-k)$ $E_i^*(k) = E_i(k) E_i^{-1}(k) = kE_i(\frac{1}{k})$	3
4.5	“左行右列”定理	3
5	矩阵方程	3

矩阵运算

1 求 A^n 2 A^*

2.1 公式: $AA^* = A^*A = |A| E$

2.2 公式: $|A^*| = |A|^{n-1}$

2.3 公式: $(A^T)^* = (A^*)^T$

2.4 公式: $(kA)^* = k^{n-1}A^*, (-A)^* = (-1)^{n-1}A^*$

2.5 公式: $A^{-1} = \frac{1}{|A|}A^*, \text{ 即 } A^* = |A| A^{-1}$

2.6 公式: $(A^*)^{-1} = \frac{1}{|A|}A = (A^{-1})^*$

2.7 公式: $(A^*)^* = |A|^{n-2}A$

2.8 公式: $|(A^*)^*| = |A|^{(n-1)^2}$

2.9 公式: $(AB)^* = B^*A^*$

3 A^{-1}

3.1 性质: $(A^{-1})^{-1} = A$

3.2 性质: $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$

3.3 性质: $k \neq 0$ 时, $(kA)^{-1} = \frac{1}{k}A^{-1}$

3.4 性质: $(A^T)^{-1} = (A^{-1})^T$

3.5 性质: $|A^{-1}| = \frac{1}{|A|}$

3.6 求 A^{-1} : 具体型: $A^{-1} = \frac{1}{|A|}A^*$

3.7 求 A^{-1} : 抽象型: 创造 $AB=E$, 则 $A^{-1} = B$

3.8 求 A^{-1} : 抽象型: 创造 $A=BC$, 若 B, C 均可逆, 则 $A^{-1} = C^{-1}B^{-1}$

3.9 分块矩阵

4 初等矩阵

4.1 性质: $|E_{ij}| = -1, |E_{ij}(k)| = 1, |E_i(k)| = k$

4.2 性质: $E_{ij}^T = E_{ij}, E_{ij}^T(k) = E_{ij}(k), E_i^T(k) = E_i(k)$

4.3 性质: $E_{ij}^{-1} = E_{ij}, E_{ij}^{-1}(k) = E_{ij}(-k), E_i^{-1}(k) = E_i(\frac{1}{k})$

4.4 性质: $E_{ij}^* = |E_{ij}| E_{ij}^{-1} = -E_{ij}$
 $E_{ij}^*(k) = |E_{ij}(k)| E_{ij}^{-1}(k) = E_{ij}(-k)$
 $E_i^*(k) = |E_i(k)| E_i^{-1}(k) = kE_i(\frac{1}{k})$

4.5 “左行右列”定理

5 矩阵方程