线性代数

- 行列式
  - 行列式的定义
    - 二阶行列式

$$D = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = ad - bc$$

    - 三阶行列式

$$D = \begin{bmatrix} a1 & b1 & c1 \\ a2 & b2 & c2 \\ a3 & b3 & c3 \end{bmatrix} = a1b2c3 + b1c2a3 + c1a2b3 - a1c2b3 - b1a2c3 - c1b2$$

    - N阶行列式

$$D = \begin{bmatrix} a11 & a12 & \dots & a1n \\ a21 & a22 & \dots & a2n \\ . & . & \dots & . \\ . & . & \dots & . \\ . & . & \dots & . \\ an1 & an2 & \dots & ann \end{bmatrix} = (-1)^{1+1}a11 \begin{bmatrix} a22 & a23 & \dots & a2n \\ a32 & a33 & \dots & a3n \\ . & . & \dots & . \\ . & . & \dots & . \\ . & . & \dots & . \\ an2 & an3 & \dots & ann \end{bmatrix} = (-1)^{1+2}a12 \begin{bmatrix} a21 & a23 & \dots & a2n \\ a31 & a33 & \dots & a3n \\ . & . & \dots & . \\ . & . & \dots & . \\ . & . & \dots & . \\ an1 & an3 & \dots & ann \end{bmatrix} + \dots + = (-1)^{1+n}a1n \begin{bmatrix} a21 & a22 & \dots & a2,n - \\ a31 & a32 & \dots & a3,n - \\ . & . & \dots & . \\ . & . & \dots & . \\ . & . & \dots & . \\ an1 & an2 & \dots & an,n - \end{bmatrix}$$

  - 行列式的性质
    - 1.行列式与它的转置行列式相等
      - D^T=D

$$D = \begin{bmatrix} a11 & a12 & \dots & a1n \\ a21 & a22 & \dots & a2n \\ . & . & \dots & . \\ . & . & \dots & . \\ . & . & \dots & . \\ an1 & an2 & \dots & ann \end{bmatrix} \text{的转置行列式 } D^T \text{ 为 } D^T = \begin{bmatrix} a11 & a22 & \dots & an1 \\ a12 & a22 & \dots & an2 \\ . & . & \dots & . \\ . & . & \dots & . \\ . & . & \dots & . \\ a1n & a2n & \dots & ann \end{bmatrix} D^T$$

    - 2.行列式按任一行(列)展开,其值相等
    - 3.行列式的某一行(列)中所有的元素都乘以同 一数k, 等于用数k乘此行列式.
    - 4.(反对称性质)行列式的两行对换,行列 式的值反号
    - 5.行列式中某行各元素乘常数k加到另一行 对应元素上, 行列式的值不变(简称: 对行列式做 倍加行变换, 其值不变)
    - 6.行列式某一行的元素乘另一行对应 元素的代数余子式之和等于零
  - 行列式的计算
  - 卡莱姆法则
- 矩阵
- 线性方程组
- 相似矩阵与二次型
- 向量组