



行列式按一行或一列展开 及行列式的计算

目录

CONTENTS

- 行列式的定义与性质
- 行列式按一行或一列展开
- 行列式的计算方法
- 行列式在数学中的应用
- 行列式的计算技巧



01

行列式的定义与性质



行列式的定义

二阶行列式

由两个元素构成的方阵，其计算公式为：
： $D = a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}$ 。

VS

三阶行列式

由三个元素构成的方阵，其计算公式为：
 $D = a_{11} \cdot a_{22} \cdot a_{33} + a_{12} \cdot a_{23} \cdot a_{31} + a_{13} \cdot a_{21} \cdot a_{32} - a_{13} \cdot a_{22} \cdot a_{31} - a_{12} \cdot a_{21} \cdot a_{33} - a_{11} \cdot a_{23} \cdot a_{32}$ 。



行列式的性质

01

交换律

行列式中任意两行或两列交换，行列式的值不变。

02

消去律

行列式中某一行或某一列的元素乘以一个数 k ，再从另一行或另一列中减去这个数 k 的倍数，行列式的值不变。

03

代数余子式

行列式中任意一行或一列展开后得到的二阶或三阶行列式，称为代数余子式。

04

行列式的展开

行列式可以按照某一行或某一列展开，得到一个数值的和或差。

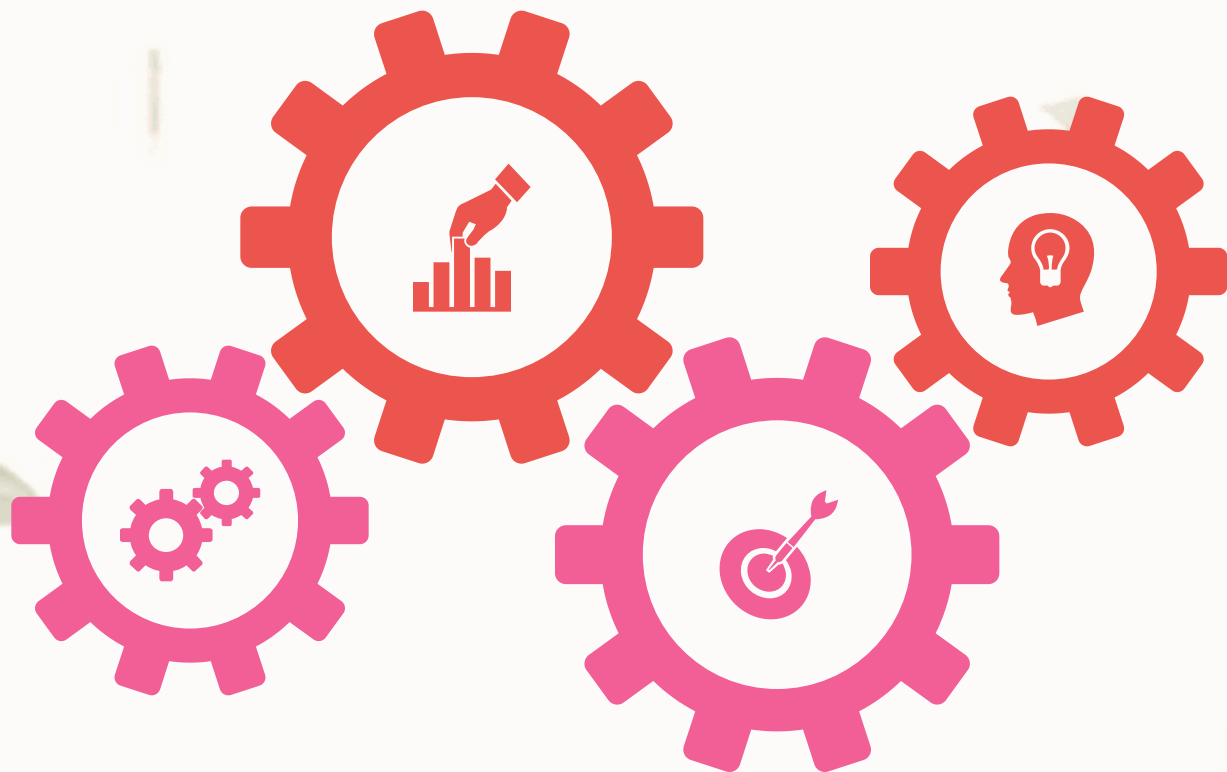


02

行列式按一行或一列展开



展开定理



展开定理

行列式等于其任意一行（或一列）各元素与其对应代数余子式的乘积之和。

代数余子式

在 n 阶行列式中，去掉某行（或某列）后所得到的 $n-1$ 阶行列式，再乘以 -1 的适当次幂，叫做该行列式中某行（或某列）的代数余子式。



展开方法

按照定义展开

按照行列式的展开定理，将行列式按某一行或某一列展开，即将行列式化为一组代数余子式的乘积。

利用性质简化

利用行列式的性质，如交换两行或两列、行（或列）的倍乘、行（或列）的线性组合等，简化计算过程。



展开的例子

-
- 二阶行列式： $|a \ b| = aA1 + bA2 = a(b) + b(-a) = 0$





展开的例子

1

$$|c d|$$

2

其中 A_1 和 A_2 是第一行和第二行的代数余子式。

3

三阶行列式： $|a_1 a_2 a_3| = a_1 * A_1 + a_2 * A_2 + a_3 * A_3$



展开的例子



01

$$| b_1 \ b_2 \ b_3 | \quad | b_1 \ b_2 \ b_3 |$$

02

$$| c_1 \ c_2 \ c_3 | = c_1 A_1 + c_2 A_2 + c_3 A_3$$

03

其中 A_1 、 A_2 和 A_3 是第一行、第二行和第三行的代数余子式。

03

行列式的计算方法



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/236102131003010105>