


【集合论】二元关系 (二元关系记法 | A 到 B 的二元关系 | 二元关系个数 | 二元关系示例)

原创 韩曙亮 于 2020-10-02 13:09:58 发布 10379 收藏 24 版权

分类专栏: 数学 # 集合论 文章标签: 二元关系 A 到 A 到 B 二元关系 二元关系个数

 数学 同时被 2 个专栏收录

59 订阅 122 篇文章 订阅专栏

文章目录

- 一、二元关系
- 二、二元关系记法
- 三、A 到 B 的二元关系
- 四、A 到 B 的二元关系个数
- 五、A 到 B 的二元关系举例

一、二元关系

n 元关系：

元素 都是 有序 n 元组的集合；

n 元关系示例：

3 元关系： $F_1 = \{ \langle 1, 2, 3 \rangle, \langle a, b, c \rangle, \langle \text{数学}, \text{物理}, \text{化学} \rangle \}$

F_1 是 3 元关系，其每个元素都是 有序 3 元组；

4 元关系： $F_2 = \{ \langle 1, 2, 3, 4 \rangle, \langle a, b, c, d \rangle, \langle \text{语文}, \text{数学}, \text{物理}, \text{化学} \rangle \}$

F_2 是 4 元关系，其每个元素都是 有序 4 元组；

上述有序 n 元组，个数相同，元素性质可以不同；


二、二元关系记法

如果 **F** 是二元关系 (F 是有序 2 元组集合)

则有：

 韩曙亮 关注

6 24



【集合论】
一、二元关系记法、三
复制链接

热门

$$\langle x,y \rangle \in F$$

⇔

x与y有F关系

⇔

$$xFy$$

二元关系记法：

- ① 中缀记法 (infix) : xFy
- ② 前缀记法 (prefix) : $F(x,y)$, 或 Fxy
- ③ 后缀记法 (suffix) : $\langle x,y \rangle \in F$, 或 xyF

如： $2 < 5$, 2 小于 5；

- ① 中缀记法 (infix) : $2 < 5$
- ② 前缀记法 (prefix) : $< (2,5)$
- ③ 后缀记法 (suffix) : $\langle 2,5 \rangle \in <$

三、 A 到 B 的二元关系

A 到 B 的二元关系概念：

$A \times B$ 的任意子集是 A 到 B 的二元关系

⇔

$$R \subseteq A \times B$$

⇔

$$R \in P(A \times B)$$

A 到 B 的二元关系 其中可能有 1 个集合 , 2 个集合 , ⋯ , n 个集合；

四、 A 到 B 的二元关系个数

A 到 B 的二元关系个数：


$$|A| = m , |B| = n$$

A 集合元素个数 m 个 , B 集合元素个数 n 个；

有序对个数： $|A \times B| = mn$

 韩曙亮

关注



【集合论】
一、二元关系记法、三
复制链接

热门

二元关系 个数: $|P(A \times B)| = 2^{mn}$, 即 上述 mn 个有序对总集合的 幂集 个数;

A 到 B 的二元关系个数 = $A \times B$ 幂集个数 = 2^{mn} 个

五、A 到 B 的二元关系举例

$A = \{a_1, a_2\}, B = \{b\}$

A 集合 与 B 集合的卡氏积是:

$A \times B = \{\emptyset, \{<a_1, b>\}, \{<a_2, b>\}\}$

分析: 其中有 3 个有序对, 其二元关系个数有 $2^{2 \times 1} = 4$ 个, 即 上述 有序对集合的幂集, 分别是 有 0 个有序对的个数 0 个, 1 个有序对的个数 2 个, 2 个有序对个数 1 个;

A 集合 到 B 集合的 二元关系: 有 4 个;

$R_1 = \emptyset$, a_1 与 b 没有关系, a_2 与 b 没有关系;

$R_2 = \{<a_1, b>\}$, a_1 与 b 有关系, a_2 与 b 没有关系;

$R_3 = \{<a_2, b>\}$, a_1 与 b 没有关系, a_2 与 b 有关系;

$R_4 = \{<a_1, b>, <a_2, b>\}$, a_2 与 b 有关系, a_1 与 b 有关系;

B 集合 与 A 集合的卡氏积是:

$A \times B = \{\emptyset, \{<b, a_1>\}, \{<b, a_2>\}\}$

分析: 其中有 3 个有序对, 其二元关系个数有 $2^{2 \times 1} = 4$ 个, 即 上述 有序对集合的幂集, 分别是 有 0 个有序对的个数 0 个, 1 个有序对的个数 2 个, 2 个有序对个数 1 个;

B 集合 到 A 集合的 二元关系: 有 4 个;

$R_5 = \emptyset$, b 与 a_1 没有关系, b 与 a_2 没有关系;

$R_6 = \{<b, a_1>\}$, b 与 a_1 有关系, b 与 a_2 没有关系;

$R_7 = \{<b, a_2>\}$, b 与 a_1 没有关系, b 与 a_2 有关系;

$R_8 = \{<b, a_1>, <b, a_2>\}$, b 与 a_1 有关系, b 与 a_2 有关系;

离散数学 - 二元关系 PGZXB的博客 1885
二元关系 基本概念 $A \times B \times B$ 的子集叫做A到B的一个二元关系,当 $A=B$ 时叫做A上的二...

【集合论】等价关系个数计算问题 (有... 让学习 成为一种 习惯 (韩曙亮 の 技术博客) 1万+
等价关系与划分对应问题 第二类斯特林数计算公式 4元集等价关系计算 6元集等价关系计算

评论 2条 > 写评论
韩曙亮 热评 二元关系 是 有序对集合, 二元关系中可能包含 0 个有序对, 1 个有序对, 2 个有序对 ...

离散数学复习——二元关系_a 韩曙亮 关注

6 24