



BẢN CHÉP MÔN HỌC ĐẠI SỐ ĐẠI CƯƠNG


- Mã học phần: MI2150
- Học kỳ: 2023.1
- Giáo viên hướng dẫn: Vương Mai Phương

MỤC NỘI DUNG

I. Tập hợp - Ánh xạ - Quan hệ	1
I.1. Tập hợp	1
I.2. Quan hệ (2 ngôi)	1
II. Nửa nhóm và Nhóm (Sub-group and Group)	2
II.1. Phép toán 2 ngôi	2

I. TẬP HỢP - ÁNH XẠ - QUAN HỆ

I.1. Tập hợp

 **Định nghĩa:** Phân hoạch của một tập hợp

Cho $x \neq \emptyset$. Các tập hợp $X_1, X_2, X_3, \dots, X_i$ thỏa mãn

- $X_i \neq \emptyset$
- $X_i \cap X_j = \emptyset$
- $\bigcup_{i \in I} X_i = X$

được gọi là **Phân hoạch của X**

I.2. Quan hệ (2 ngôi)

 **Định nghĩa:** Quan hệ

Cho $X \neq \emptyset$.

Nếu $D \subset \mathbb{X}^2$ thì D là quan hệ 2 ngôi.

$$(a, b) \in D \rightarrow aDb$$

 **Ví dụ:**

Cho $X = \{1, 2, 3\}$

$$D = \{(1, 1), (1, 2)\}$$

$$D \subset \mathbb{X}^2, 1D1, 1D2$$

$$X = R, D : \{(a, b) \mid a \leq b, a, b \in R\}$$

Tính chất

- **Phản xạ:** Cho quan hệ D trên \mathbb{X} . D được gọi là có tính chất phản xạ nếu mọi phần tử $a \in \mathbb{X}$ đều có quan hệ D với chính nó.

$$\Leftrightarrow \forall a \in X : aDb \Rightarrow (a, a) \in D$$

- **Đối xứng:**

$$\forall a, b \in \mathbb{X} : aDb \Rightarrow bDa$$

$$\Leftrightarrow \exists a \in X : (a, b) \in D \wedge (b, a) \notin D$$

- **Phản đối xứng:**

$$\forall a, b \in \mathbb{X} : aDb \wedge bDa \rightarrow a = b$$

$$\exists a, b \in \mathbb{X} : aDb \wedge bDa \wedge a \neq b$$

II. NỬA NHÓM VÀ NHÓM (SUB-GROUP AND GROUP)

II.1. Phép toán 2 ngôi

Định nghĩa: Phép toán 2 ngôi

Cho $G \neq \emptyset$. Một phép toán 2 ngôi trên G là một ánh xạ từ $G * G$ vào G .

Ký hiệu:

$$G * G \longrightarrow G$$

$$(a, b) \longmapsto a * b$$

Ví dụ: Phép toán 2 ngôi

1. $(\mathbb{R}, +)$ là phép toán 2 ngôi trên \mathbb{R} vì $\forall a, b \in \mathbb{R}, a + b \in \mathbb{R}$
2. $(\mathbb{N}, -)$ không là phép toán 2 ngôi trên \mathbb{N} vì $\exists a = 1, b = 5, a - b \notin \mathbb{N}$