§2: ÁP DỤNG MỆNH ĐỀ VÀO SUY LUẬN TOÁN HỌC

1. Định lí và chứng minh định lí.

- Trong toán học định lý là một mệnh đề đúng . Nhiều định lý được phát biểu dưới dạng "$\forall x \in X,\ P(x) \Rightarrow Q(x)$", $P(x), Q(x)$ là các mệnh đề chứa biến
- Có hia cách để chứng minh định lí dưới dạng trên

Cách 1: Chứng minh trực tiếp gồm các bước sau:

- Lấy $x \in X$ bất kỳ mà $P(x)$ đúng

- Chứng minh $Q(x)$ đúng(bằng suy luận và kiến thức toán học đã biết)

Cách 2: Chứng minh bằng phản định lí gồm các bước sau:

- Giả sử tồn tại $x_0 \in X$ sao cho $P(x_0)$ đúng và $Q(x_0)$ sai

- Dùng suy luận và các kiến thức toán học để đi đến mâu thuẫn.

2. Định lí đảo, điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ.

- Cho định lí dưới dạng "$\forall x \in X,\ P(x) \Rightarrow Q(x)$" (1). Khi đó

$P(x)$ là ***điều kiện đủ*** để có $Q(x)$

$Q(x)$ là ***điều kiện cần*** để có $P(x)$

- Mệnh đề $\forall x \in X,\ Q(x) \Rightarrow P(x)$ đúng thì được gọi ***định lí đảo*** của định lí dạng (1)

Lúc đó (1) được gọi là ***định lý thuận*** và khi đó có thể gộp lại thành một định lí $\forall x \in X,\ Q(x) \Leftrightarrow P(x)$, ta gọi là "$P(x)$ là ***điều kiện cần và đủ*** để có $Q(x)$"

Ngoài ra còn nói "$P(x)$ nếu và chỉ nếu $Q(x)$", "$P(x)$ khi và chỉ khi $Q(x)$".

Biên soạn: Nguyễn Phúc Chí.