

Bài 1:

a. ~~Nếu giảng viên có thể~~

a. Nếu giảng viên có thể giảng dạy 1 môn học
mặt khác \rightarrow không phải đơn ánh

b. Hệ số lương

- Nếu giảng viên có thể ứng 1 hệ số lương
 \rightarrow không phải đơn ánh

c. Mã căn hộ

- Nếu giảng viên chỉ có 1 mã căn hộ
 \rightarrow Nếu giảng viên không thể có cùng mã căn hộ
 \rightarrow đây là đơn ánh

d. Lớp được phân công cô vấn

- Một giảng viên có thể được phân công cô vấn nhiều lớp
 \rightarrow đây không phải đơn ánh

Bài 2:

a. $f(n) = n/2 - 1$

Đơn ánh: Hai giá trị khác nhau có thể ánh xạ tới 1 giá trị

\rightarrow Ex: $f(2) = f(3) = 0$

$\rightarrow f(n) = n/2 - 1$ không phải đơn ánh

Song ánh: $f(n) = n/2 - 1$ không thể lấy mọi giá trị $ng \in \mathbb{Z}$ làm giá trị đích.

\rightarrow không phải song ánh

Toàn ánh: Vì $f(n) = n/2 - 1$ không phải đơn ánh, ex ko phải song ánh
 \Rightarrow không phải toàn ánh.

ĐTNAT

b) $f(n) = n^2 + 1$

- Đơn ánh: Hàm này có nhiều giá trị n ánh xạ đến 1 giá trị

Ex: $f(2) = f(-2) = 5$

↳ Không phải đơn ánh (1)

- Toàn ánh: $f(n) = n^2 + 1 \geq 1 \quad \forall n$

↳ Mọi giá trị ánh xạ có thể là giá trị

↳ Mọi phần tử ánh xạ (2)

- Song ánh: (1), (2) \Rightarrow không song ánh

c) $f(n) = n^3$

- Đơn ánh: Mỗi giá trị n ánh xạ tới 1 giá trị khác

Ex: $f(3) = 27$

$f(-3) = -27$

\Rightarrow Đơn ánh (1)

- Toàn ánh: \forall giá trị y đều có thể là giá trị của $f(n)$

$\forall y \in \mathbb{Z} \rightarrow \exists x = \sqrt[3]{y} \Rightarrow f(n) = y$

\Rightarrow Toàn ánh (2)

- Song ánh: (1), (2) $\Rightarrow f(n) = n^3$ là song ánh

Bài 3:

a. Tập nguyên âm số lẻ: vô hạn, đếm được

b. Tập số chẵn: vô hạn, đếm được

c. Tập số tự nhiên: $3 < 100$: hữu hạn

d. Số nguyên: \mathbb{Z} : vô hạn, đếm được

Bài 4:

a. $A \cap B$: tập hữu hạn

$A = \mathbb{R}$

$B = [2, 4] \cup \{2\}$

/ không đếm được

↳ Giao của $A \cap B$:

$A \cap B = [2, 4]$

b. $A \cap B$: không đếm được: $A = [1, 3]$ (tập số thực)

$B = [0, 2]$ (tập số thực)

$\Rightarrow A \cap B = [1, 2]$

b. $A = \mathbb{R}$

$B = \emptyset$

$\Rightarrow A \cap B = \emptyset$