Examples

- $f(n) = 4n^6 - 7n + 3$
- Đúng hay sai?
  - $f(n) = O(n^7)$?
  - $f(n) = O(n^3)$?
  - $f(n) = O(n^6)$?
  - $f(n) = \Omega(n^7)$?
  - $f(n) = \Omega(n^3)$?
  - $f(n) = \Omega(n^6)$?

$f(n) = \Theta(n^7)$?

$f(n) = \Theta(n^3)$?

$f(n) = \Theta(n^6)$?

- $f(n) = O(n^7)$
  - Với $n \geq 1$, ta có:

$$4n^6 \leq 4n^7$$

$$-7n + 3 \leq n^7$$

  - Cộng 2 vế lại:

$$f(n) \leq 5n^7$$

$\Rightarrow f(n) = O(n^7)$ đúng

- $f(n) = O(n^3)$
  - Với $n \geq 1$, ta có:

$$\frac{4n^6 - 7n + 3}{n^3} = (4n^3 + \frac{7}{n^2} + \frac{3}{n^3}) = \infty$$

$\Longrightarrow f(n) = O(n^3)$ sai

- $f(n) = O(n^6)$
  - Với $n \geq 1$, ta có:

$$4n^6 \leq 4n^6$$

$$-7n + 3 \leq n^6$$

  - Cộng 2 vế lại:

$$f(n) \leq 5n^6$$

$\Longrightarrow f(n) = O(n^6)$ đúng

- $f(n) = \Omega(n^7)$
  - Với $n \geq 1$, ta có:

$$4n^6 \leq 4n^7$$

$$-7n + 3 \leq n^7$$

  - Cộng 2 vế lại:

$$f(n) \leq 5n^7$$

$\Longrightarrow f(n) = \Omega(n^7)$ sai

- $f(n) = \Omega(n^3)$
  - Với $n \geq 1$, ta có:

$$\frac{4n^6 - 7n + 3}{n^3} = (4n^3 + \frac{7}{n^2} + \frac{3}{n^3}) = \infty$$

$\Rightarrow f(n) = \Omega(n^3)$ đúng

- $f(n) = \Omega(n^6)$
  - Với $n \geq 1$, ta có:

$$4n^6 \leq 4n^6$$

$$-7n + 3 \leq n^6$$

  - Cộng 2 vế lại:

$$f(n) \leq 5n^6$$

$\Rightarrow f(n) = \Omega(n^7)$ sai

- $f(n) = \theta(n^7)$

$$f(n) = O(n^7) \text{ đúng } \& \ f(n) = \Omega(n^7) \ sai$$

$\Rightarrow f(n) = \theta(n^7)$ sai

- $f(n) = \theta(n^3)$

$$f(n) = O(n^3) \ sai \ \& \ f(n) = \Omega(n^3) \text{ đúng}$$

$\Rightarrow f(n) = \theta(n^7)$ sai

- $f(n) = \theta(n^6)$

$$f(n) = O(n^6) \text{ đúng } \& f(n) = \Omega(n^6) \ sai$$

$\Rightarrow f(n) = \theta(n^6)$ sai