

Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội

Đề thi tuyển chọn hệ kỹ sư tài năng năm 2003

Môn thi : **Toán**

Thời gian làm bài : 120 phút¹

Bài 1:

Tìm đa thức $P(x)$ có bậc bé nhất, đạt cực đại tại $x = 1$ với $P(1) = 6$ và đạt cực tiểu tại $x = 3$ với $P(3) = 2$.

Bài 2:

Có tồn tại hay không một đa thức $P(x)$ thỏa mãn hai điều kiện :

$$i) P(x) \geq P''(x)$$

$$ii) P'(x) \geq P''(x)$$

với mọi giá trị của x .

Bài 3:

1/ Cho hàm số $f(x)$ xác định và $f'(x) > 0 \forall x \in \mathbb{R}$. Biết rằng tồn tại $x_0 \in \mathbb{R}$ sao cho $f(f(f(f(x_0)))) = x_0$. Chứng minh rằng $f(x_0) = x_0$.

2/ Giải hệ phương trình :

$$\begin{cases} x = y^3 + 2y - 2 \\ y = z^3 + 2z - 2 \\ z = t^3 + 2t - 2 \\ t = x^3 + 2x - 2 \end{cases}$$

Bài 4:

Cho dãy số $\{x_n\}$ thỏa mãn :

$$\begin{cases} x_1 = 2 \\ x_1 + x_2 + \dots + x_n = n^2 x_n \end{cases}$$

Tìm giới hạn :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (n^2 x_n)$$

¹Tài liệu được soạn thảo lại bằng L^AT_EX 2_ε bởi **Phạm duy Hiệp**