

Đề thi tuyển chọn hệ Kỹ sư tài năng và Chất lượng cao năm 1999

Môn thi : **Toán***Thời gian làm bài : 90 phút¹***Bài 1:**

Khảo sát sự biến thiên của hàm số $f(x)$ xác định trên toàn \mathbb{R} , được cho như sau :

$$f(x) = \begin{cases} x + \frac{x}{1+e^{\frac{1}{x}}} & x \neq 0 \\ 0 & \text{nếu } x = 0 \end{cases}$$

Bài 2:

Tìm các số thực a, b, c thỏa mãn điều kiện $a - 2b + 3c - 16 = 0$ sao cho biểu thức

$$f = 2a^2 + 2b^2 + 2c^2 - 4a - 4b - 4c + 15$$

đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 3:

Chứng minh rằng phương trình

$$a.\cos x + b.\sin 2x + c.\cos 3x = x$$

có nghiệm trên đoạn $[-\pi, \pi]$ với mọi $a, b, c \in \mathbb{R}$.

Bài 4:

Tìm hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[0, 1]$ biết rằng

$$0 \leq f(x) \leq 1 \quad \forall x \in [0, 1]$$

và

$$|f(x_1) - f(x_2)| \geq |x_1 - x_2| \quad \forall x_1, x_2 \in [0, 1].$$

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