

ĐỀ THI MÔN GIẢI TÍCH 1

Hệ Cử nhân chính qui - Khoa Toán-Tin

Học kỳ I - 2007-2008

THỜI GIAN : 120 PHÚT

(Thí sinh được tham khảo mọi tài liệu mang theo)

Trong các câu chỉ có một khẳng định, thí sinh phải chứng minh khẳng định của mình. Trong các câu hỏi có trường hợp đúng có trường hợp sai, thí sinh phải cho các thí dụ tương ứng và chứng minh các khẳng định trong các thí dụ đó.

Giải 5 trong 6 câu sau :

1. Cho A và B là các tập con khác trống của $(-\infty, 0)$. Giả sử với mọi x trong A có một y trong B sao cho $x \leq y$. Hỏi $\sup A \leq \sup B$ đúng hay sai ?

2. Cho $\{x_n\}$ và $\{y_n\}$ là hai dãy cùng hội tụ về a trong \mathbb{R} . Đặt $c_{2k} = x_{2k}$ và $c_{2k+1} = y_{2k+1}$ với mọi số nguyên dương k . Hỏi $\{c_n\}$ có là một dãy hội tụ trong \mathbb{R} hay không?

3. Đặt $A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 < 5\}$. Hỏi A có bị chặn trên trong \mathbb{R} hay không, và nếu đặt $b = \sup A$, thì b có bằng $\sqrt{5}$ hay không?

4. Cho cho a là một số thực và $\{x_n\}$ là một dãy trong \mathbb{R} . Giả sử $\liminf_{n \rightarrow \infty} y_n$ là một số thực b . Đặt $c_n = a + x_n$. Tính $\liminf_{n \rightarrow \infty} c_n$.

5. Cho f là một hàm số thực khả vi trên \mathbb{R} sao cho $f'(0) > 0$. Hỏi có một số thực dương a sao cho $f|_{[-a, a]}$ là một hàm số đơn điệu tăng hay không?

6. Cho f và g là hai hàm số thực liên tục trên \mathbb{R} . Giả sử $f(0) = g(0)$ và

$$\int_0^x f(t)dt = \int_0^x g(t)dt \quad \forall x \in (1, \infty).$$

Hỏi $f(x) = g(x)$ với mọi x trong $(1, \infty)$ đúng hay sai?

Hết