

Hiện nay với sự phát triển mạnh của ngành khoa học máy tính và công nghệ thông tin, việc khai thác và ứng dụng các phần mềm vào hỗ trợ dạy và học đang được quan tâm. Trong đó, Maple là một hệ thống tính toán trên các biểu thức đại số và minh họa toán rất mạnh mẽ, chúng ta sẽ tìm hiểu các ứng dụng trong toán cao cấp A1 để giúp sinh viên có thể tham khảo trong quá trình học môn toán A1.

PHẦN 1. GIỚI HẠN CỦA HÀM SỐ

1) Giới hạn của hàm số f tại a, ta dùng lệnh:

>limit(f, x=a);

Ví dụ:

> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x}$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x}$$

> $\lim_{x \rightarrow -\infty} \ln(x^2)$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \ln(x^2)$$

> $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{x}$

$$\frac{1}{3}$$

> $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2$

$$\infty$$

> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x}$

$$1$$

> $\lim_{x \rightarrow \infty} e^x$

$$\infty$$

> $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x$

$$0$$

> $\lim_{x \rightarrow \infty} e^{x^2} (1 - \operatorname{erf}(x))$

$$0$$

> $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$

$$0$$

2) Giới hạn một bên của hàm số f tại a, ta dùng lệnh:

$$\text{limit}(f, x=a, \text{left}) \quad \lim_{x \rightarrow a^-} f$$

$$\text{limit}(f, x=a, \text{right}) \quad \lim_{x \rightarrow a^+} f$$

Ví dụ:

$$> \lim_{x \rightarrow \infty} e^x$$

∞

$$> \lim_{x \rightarrow -\infty} e^x$$

0

$$> \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x}$$

∞

$$> \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x}$$

$-\infty$

$$> \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x}$$

undefined

$$> \lim_{x \rightarrow \infty} (-x)$$

$-\infty$