HÀM SỐ LIÊN TỤC

1. Định nghĩa

- Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên khoảng K và $x_0 \in K$

1) Hàm số $y=f(x)$ liên tục tại $x_0 \Leftrightarrow \lim\limits_{x\to x_0} f(x)=f(x_0)$

2) Hàm số $y=f(x)$ không liên tục tại x_0 ta nói hàm số gián đoạn tại x_0

- $y=f(x)$ liên tục trên một khoảng nếu nó kiên tục tại mọi điểm của khoảng đó.
- $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $\left[a;b\right]$ nếu nó liên tục trên $\left(a;b\right)$ và

$\lim\limits_{x\to a^+} f(x)=f(a)$, $\lim\limits_{x\to b^-} f(x)=f(b)$.

2. Các định lý cơ bản.

Định lý 1 :

a) Hàm số đa thức liên tục trên tập R

b) Hàm số phân thức hữu tỉ và hàm số lượng giác liên tục trên từng khoảng xác định của chúng

Định lý 2. Các hàm số $y=f(x)$, $y=g(x)$ liên tục tại x_0. Khi đó tổng, hiệu, tích liên tục tai x_0, thương $y=\dfrac{f(x)}{g(x)}$ liên tục nếu $g(x_0)\neq 0$.

Định lý 3. Cho hàm số f liên tục trên đoạn $\left[a;b\right]$.

Nếu $f(a)\neq f(b)$ và M là một số nằm giữa $f(a)$,$f(b)$ thì tồn tại ít nhất một số $c\in\left(a;b\right)$ sao cho $f(c)=M$

<u>Hệ quả</u> : Cho hàm số f liên tục trên đoạn $\left[a;b\right]$.

Nếu $f(a)\,f(b)<0$ thì tồn tại ít nhất một số $c\in\left(a;b\right)$ sao cho $f(c)=0$.

Chú ý : Ta có thể phát biểu hệ quả trên theo cách khác như sau :

Cho hàm số f liên tục trên đoạn $\left[a;b\right]$. Nếu $f(a)\,f(b)<0$ thì phương trình $f(x)=0$ có ít nhất một nghiệm thuộc $(a;b)$.