§3: HÀM SỐ LIÊN TỤC

Thời gian: 2 tiết

1. Hàm số liên tục tại một điểm

*Định nghĩa 1: Cho hàm số*  *xác định trên khoảng K và* *. Hàm số*  *được gọi là liên tục tại*  *nếu* *.*

*Nghĩa là:* 

*Hàm số y = f (x) không liên tục tại x0 được gọi là gián đoạn tại điểm đó.*

Ví dụ 1: Xét tính liên tục các hàm số sau:



GIẢI





Ví dụ 2: Tìm m để các hàm số sau liên tục:

GIẢI

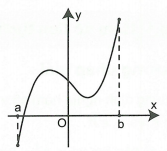




1. Hàm số liên tục trên một khoảng

*Định nghĩa 2: Hàm số*  *được gọi là liên tục trên một khoảng nếu nó liên tục tại mọi điểm của khoảng đó.*

*Hàm số*  *được gọi là liên tục trên đoạn*  *nếu nó liên tục trên khoảng*  *và* *.*



*Nhận xét: Đồ thị của hàm số liên tục trên một khoảng là một “đường liền” trên khoảng đó.*

1. Một số định lý cơ bản

*Định lí 1: a) Hàm đa thức liên tục trên* *.*

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

*Định lí 2: Giả sử*  *và*  *là hai hàm số liên tục tại điểm* *. Khi đó:*

*a) Các hàm số*  *và*  *liên tục tại* *;*

*b) Hàm số*  *liên tục tại*  *nếu* *.*

Ví dụ 3:Xét tính liên tục của hàm số  trên tập xác định của nó:

GIẢI



+ Với  là hàm hữu tỉ xác định  nên nó liên tục trên .

+ Tại : 

=> hàm số đã cho không liên tục tại *x*0 = 1

Vậy hàm số đã cho liên tục trên .

*Định lí 3:* Nếu hàm số  liên tục trên đoạn  và  thì tồn tại ít nhất một điểm  sao cho .

*Định lí 3 có thể phát biểu dưới một dạng khác như sau: Nếu hàm số*  *liên tục trên đoạn [a; b] và*  *thì phương trình f (x) = 0 có ít nhất một nghiệm*  *(a; b).*

Ví dụ 4: CMR: Phương trình:  có ít nhất 1 nghiệm.

GIẢI

Đặt 

Ta thấy: 



.

BÀI TẬP ÁP DỤNG

Bài 1: Xét tính liên tục các hàm số sau:

Bài 2: Tìm *a* để các hàm số sau liên tục:

Bài 3: Xét tính liên tục của hàm số sau trên tập xác định của nó:

Bài 4: CMR: Phương trình:

 có ít nhất 2 nghiệm.  có nghiệm.