***HÀM SỐ LIÊN TỤC***

1. **HÀM SỐ LIÊN TỤC TẠI ĐIỂM:**

**Bài toán 1:** Cho hàm số

+ Tìm TXĐ.

+ Tính ; tínhvà so sánh chúng.

+ Nhận xét về đồ thị của hàm số tại điểm x =1

x

y

O

1

1

**Giải:**

+ TXĐ: .

+ 

+ Đồ thị hàm số là đường liền nét tại x =1.

**Bài toán 2:** Cho hàm số 

+ Tìm TXĐ.

+ Tính ; tính (nếu có) và so sánh chúng.

+ Nhận xét về đồ thị của hàm số tại điểm

**Giải:**

2

y

O

1

4

x

+ TXĐ: .

+ = 3; 

không tồn tại .

+ Đồ thị hàm số không liền nét tại x = 1.

Qua hai bài toán trên nhận thấy hàm số ***liên tục*** tại x = 1; hàm số  ***không liên tục*** tại x = 1 hay ***gián đoạn*** tại x = 1.

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

**Các bước xét tính liên tục của hàm số tại điểm **

 - Tìm tập xác định, xét xem  có thuộc TXĐ hay không.

- Tính và 

- So sánh và 

 + Nếu =  Hàm số liên tục tại .

 + Nếu   Hàm số gián đoạn tại .

**Các ví dụ thêm** : Xét tính liên tục của hàm số :

**Câu 1.** Xét tính liên tục của hàm số f(x) = tại x = 1 , x = 2

 ***Giải:*** TXĐ: 

 Tại x = 1 : Ta có : f(1) = – 2

 

 = f(1)

 Vậy f(x) liên tục tại x = 1

 Tại x = 2 thì f(x) không xác định

 Vậy f(x) không liên tục tại x = 2

**Câu 2.** Cho hàm số f(x) = 

 Xét tính liên tục của hàm số f(x) tại x = 1

***Giải:*** TXĐ: D= R

Tacó : f(1) = 5

 

 

 Không tồn tại 

 Vậy f(x) không liên tục tại x = 1

**Câu 3.** Cho hàm số f(x) = 

 Xét tính liên tục của hàm số f(x) tại x = 2

***Giải:*** Ta có : f(2) = 2

 

 = f(2)

 Vậy f(x) liên tục tại x = 2

**Câu 4.** Cho hàm số .

Xét tính liên tục của hàm số f(x) tại x = 2.

***Giải:*** Ta có : f(2) = 1



= f(2)

Vậy f(x) liên tục tại x = 2.

 **Câu 5:** f(x) = 

 Định a để f(x) liên tục tại x = 0

Ta có : f(0) = a + 2

 

 

 f(x) liên tục tại x = 0 , khi và chỉ khi : f(0) = = *f(x)* ⇔ a+2 = -1 ⇔ a = – 3

 Vậy a = –3 thì f(x) liên tục tại x = 0

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 

**Bài toán:** Xét tính liên tục của hàm số f(x) trên toàn trục số :

 •Phương pháp : Sử dụng định lí :Các hàm đa thức , hàm số phân thức hữu tỷ , hàm số lượng giác thì liên tục trên tập xác định của chúng .

Ví dụ : Xét tính liên tục của hàm số f(x) trên R :

1. f(x) = 3x–2x³ + x² – 3x + 2

Ta có : f(x) = 3x–2x³ + x² – 3x + 2 là hàm đa thức

Vậy f(x) liên tục trên R

2. f(x) = 

TXĐ : D = ;1)U (1; +)

 Ta có : f(x) =  là hàm phân thức hữu tỷ

Vậy f(x) liên tục trên ;1) và (1; +)

3. f(x ) =  liên tục trên R

4. Cho hàm số: 

Xét tính liên tục của hàm số trên tập xác định của nó.

***Giải:*** Tập xác định D = R

* Nếu x ;1) và (1; +)
* Nếu x=1, h(1) = 5

 Vì  nên hàm số h(x) không liên tục tại x=1.

Kết luận: Hàm số h(x) liên tục trên các khoảng ;1) , (1; +) và gián đoạn tại x = 1.

BÀI TẬP THÊM:

**Câu 1:** Cho hàm số f(x) = 

Xét tính liên tục của hàm số f(x) tại x = 1 .

**Câu 2:**Cho hàm số 

Xét tính liên tục của hàm số tại x0 = 3, x0 = 4.

**Câu 3** .Định a để f(x) liên tục tại x = x

 a. f(x) = 

 Định a để f(x) liên tục tại x = 2.

 b. f(x) = 

 Định a để f(x) liên tục tại x =1.

 c. f(x) = 

 Định a để f(x) liên tục tại x = 2.

**Câu 4:** Cho hàm số f(x) = 

Xét tính liên tục của hàm số f(x) trên tập xác định của nó.