

###### azad

###### دانشگاه آزاد اسلامي

######  واحد تهران مرکز

**موضوع:**

**تقریب زدن توابع حقیقی بوسیله چند جمله ای ها**

1- مقدمه

**نظریه اساسی:**

تقریب زدن توابع حقیقی(R→R) بوسیله چند جمله ای ها

چند جمله ای هاتنها توابعی هستند که کامپیوتر میتواند به طور دقیق ارزیابی و مقدار دهی کرده و روی آنها عملیات مورد نیاز را انجام دهد.

**دو نوع روش عددی بر اساس تقریب چند جمله ای:**

• روش طیفی :مخصوص توابع با درجه بالا روی یک دامنه منفرد(یا حداکثر تعدادی دامنه)

• روش عناصر متناهی :مخصوص توابع با درجه پایین روی تعداد بیشتری از دامنه ها.

توابعی با مقادیر حقیقی را روی بازه  در نظر می گیریم: 

 ● اگر  مجموعه ای ازتمام چند جمله ایهای حقیقی بر روی بازه بسته باشد.

می توان استدلال کرد که:

 

●و (که  یک عدد صحیح مثبت است )زیر مجموعه ای از چند جمله ایها با حداکثر درجهN.

آیا تقریب زدن توابع باچند جمله ایهاایده خوبی است ؟

برای توابع پیوسته،جواب مثبت است.

**قضیه (وایرشتراس ، 1885)**

P یک زیر فضای چگال از فضای  ازتمام توابع پیوسته روی بازهاست ، که مجهز شده با نرم یکنواخت  است.

یک نرم یکنواخت یا نرم ماکسیمم بوسیله  تعریف میشود.

به عبارت دیگر می توان گفت:

برای هر تابع پیوسته مانند ، بر روی ، وهر، یک چند جمله ای مانند p وجود دارد که در آن  ; 

برای هر تابع پیوسته مانند، برروی، یک دنباله از چند جمله ای های  وجود دارد، که به طور یکنواخت به همگرا خواهد بود.

 

**بهترین تقریب چند جمله ای**

برای توابع پیوسته داده شده بهترین تقریب چند جمله ای از درجه،عبارت است از چند جمله ای  که در آن:

 