শেষ বক্তৃতায় অসীম সিরিজের তৃতীয় বক্তৃতায় ছাত্রদের স্বাগত জানাই, আমি ফর্মের দ্বিপদী সম্প্রসারণের কথা বলছিলাম এক বিয়োগ x সমগ্র থেকে পাওয়ার বিয়োগ nn হল একটি পূর্ণসংখ্যা বা এক বিয়োগ x থেকে পাওয়ার p থেকে q যা একটি মূলদ সংখ্যা বিশেষ করে আমরা এক বিয়োগ x পুরো থেকে পাওয়ার বিয়োগ অর্ধেক দেখছিলাম এবং আমরা x এর বিভিন্ন পাওয়ারের জন্য এর সম্প্রসারণের সহগ দেখেছি,
আসুন একটি সহজ সমস্যা নেওয়া যাক এক বিয়োগ x পাওয়ার অর্ধেকের জন্য সিরিজ সম্প্রসারণ কী
তাই এই হল একটি মূলদ সংখ্যা দেখা যাক কিভাবে এটি সম্পর্কে যেতে হয় আমাদের কাছে আছে এক বিয়োগ x পুরো থেকে পাওয়ার অর্ধেক থেকে 1 বিয়োগ x পুরো থেকে পাওয়ার অর্ধেক 1 বিয়োগ x এর সমান
তাই যদি আমরা এক বিয়োগ x পুরোটা লিখি তাহলে অর্ধেক সমান হয় একটি শূন্যের সাথে এক x প্লাস একটি দুই x বর্গাকার ইত্যাদি ইত্যাদি তারপরে এটিকে নিজের সাথে গুণ করলে আমাদের একটি বিয়োগ x পাওয়া উচিত
তাই আসুন চেষ্টা করি
তাই একটি 0 যোগ একটি 1 x যোগ একটি 2 x বর্গ প্লাস একটি 0 যোগ a দ্বারা গুণিত 1 x pl us a দুই x বর্গ এক বিয়োগ x এর সমান
তাই x এর গুণাঙ্কের সহগ শূন্যের শূন্যের সমান একটি শূন্য বর্গক্ষেত্রের সমান আবার ধনাত্মক মূল নিলে একটি শূন্য x এর এক সহগের সমান একটি শূন্যের সমান একটি এক যোগ একটি একটি শূন্য সমান দুটি একটি শূন্য একটি এক যা বিয়োগ একের সমান
তাই 2 একটি 1 সমান বিয়োগ 1
তাই একটি 1 সমান x বর্গের বিয়োগের অর্ধেক সহগ একটি 0 a 2 এর সমান প্লাস একটি 1 বর্গ প্লাস একটি 2 a 0 সমান 0 y 0 কারণ 1 বিয়োগ x তে কোন x বর্গ নেই
তাই একটি শূন্য একটির সমান আমরা ইতিমধ্যে পেয়েছি
তাই দুটি একটি দুই যোগ একটি এক বর্গ শূন্য বা দুটি সমান একটি দুই যোগ একটি এক সমান বিয়োগ অর্ধেক
তাই u বর্গ সমান এক দ্বারা চার সমান শূন্য
তাই একটি দুই সমান বিয়োগ এক দ্বারা আট বা আমরা 1 বিয়োগ x লিখতে পারি অর্ধেক এর বর্গমূলের সমান 1 বিয়োগ x হিসাবে 1 বিয়োগ অর্ধেক x বিয়োগ 1 বাই 8 x বর্গ প্লাস x আমরা a এর উচ্চ ক্ষমতা আবার শুধুমাত্র x এর দ্বিতীয় ডিগ্রী পর্যন্ত যাচ্ছে কিন্তু x ছোট হলে আমরা প্রায়শই উচ্চ ক্ষমতাকে উপেক্ষা করি ঠিক উদাহরণ কি সতের ওভারের রুট বিবেচনা করা হয়
আমরা একইভাবে লিখতে পারি আমরা এক প্লাস x এর উপর রুট বের করতে পারি বলুন এক প্লাস x এর উপরে রুট একটি শূন্য যোগ একটি এক x প্লাস একটি দুই x বর্গ ইত্যাদির সমান
তাই একইভাবে আমরা লিখতে পারি যে একটি শূন্য প্লাস এক x প্লাস দুই x বর্গকে শূন্য যোগ করে এক x প্লাস দুই x বর্গ প্লাস সমান এক যোগ x এখন তাদের গুণ করে এবং x এর ক্ষমতা সমান করে আমরা দেখতে পাই একটি 0 বর্গ সমান 1 বা একটি শূন্য সমান একটি ধনাত্মক মান গ্রহণ করে একটি শূন্য একটি এক যোগ একটি 1 a 0 সমান 1 বা 2 a 0 একটি 1 সমান 1
তাই একটি এক সমান অর্ধ শূন্য একটি দুই যোগ একটি এক বর্গ প্লাস একটি শূন্য একটি দুই সমান 0 বা 2 একটি 2 প্লাস একটি 1 বর্গ 0 এর সমান
তাই 2 একটি 2 বিয়োগের সমান একটি বর্গ সমান বিয়োগ এক দ্বারা চার
তাই একটি দুই সমান বিয়োগ এক বাই আট
তাই আমরা স্কোয়া পাই এক যোগ x এর পুনঃমূল হল এক যোগ অর্ধ x বিয়োগ 1 বাই 8 x বর্গ প্লাস অন্যান্য পদ যা আমরা আপাতত উপেক্ষা করছি
চলুন আমরা
17 এর উপর এই খুঁটি মূল প্রয়োগ করি ধরুন আমাদের 17 এর বর্গমূল বের করতে হবে।
এটাকে এভাবে লিখতে পারি কিন্তু আমরা যদি এমনভাবে লিখি যে আমরা ভুল করছি তাহলে ভুলটা কী কারণ এই x 1 প্লাস x পুরো থেকে পাওয়ার কিছু p এর এক্সপেনশন মডুলাসে একটির কম হতে হবে কিন্তু যদি আমরা এটি লিখি যেমন এক যোগ ষোল সমগ্র থেকে পাওয়ার অর্ধেক তাহলে আমরা ভুল করছি
তাই আমরা একে অন্যভাবে লিখি আমরা একে 16 পাওয়ার অর্ধেক 1 যোগ 1 বাই 16 পুরো পাওয়ার অর্ধেক ডানে লিখি যাতে এটি আমাদের একটি টার্ম 1 দ্বারা দেয় 16 যার মোড মান 1 এর কম
তাই রুট 17 পেতে আমরা এটিকে লিখি 16 থেকে পাওয়ার অর্ধেক 1 যোগ 1 এর উপর 16 সমগ্রের 16 এর সমান 4 এর 1 যোগ 1 16 পুরো পাওয়ার অর্ধেক এবং এখন দ্বিপদ ব্যবহার করে এটিকে প্রসারিত করা যাক
আমরা o এর সম্প্রসারণে খুঁজে পেয়েছি
নে প্লাস x পুরো থেকে পাওয়ার অর্ধেক আমরা খুঁজে পেয়েছি এটি সমান এক যোগ অর্ধ x বিয়োগ এক বাই আট x বর্গ প্লাস অন্যান্য পদ যা আমরা উপেক্ষা করেছি x সমান 1 বাই 16 রাখলে আমরা পাই এটি 1 এর সমান যোগ 1 বাই 32 বিয়োগ 1 বাই 8 এর 16 বর্গ
তাই রুট 17 সমান 4 বাই 1 যোগ 1 32 বিয়োগ 1 বাই 8 16 বর্গ
তাই 4 1 4 4 1 32 সমান 1 এর 8 শূন্য বিন্দুর সমান এক দুই পাঁচ চার ভাগ বিয়োগ একের উপর আট ভাগ ষোল বর্গ সমান বিয়োগ একের দুই ভাগ ষোল বর্গ সমান দুই দুইশ পঞ্চাশ ছয় সমান এক পাঁচশো এবং বারো সমান বিয়োগ শূন্য পয়েন্ট শূন্য শূন্য এক নাইন

তাই 17 এর বর্গমূল সমান 4.
125 বিয়োগ 0.
0019 [সংগীত] সমান চার পয়েন্ট এক দুই তিন এক এখন যদি আমরা রুট 17 বিবেচনা করি তাহলে
আমি আপনাকে সকলকে আপনার ক্যালকুলেটর ব্যবহার করার পরামর্শ দিচ্ছি রুট 17 গণনা করতে এবং আপনি এটি দেখতে পাচ্ছেন চার পয়েন্ট এক দুই এর কাছাকাছি আসে তিনটি এক
তাই এটি একটি যাচাইকরণ যে এই সম্প্রসারণটি সঠিক পদ্ধতিতে কাজ করে
তাই চূড়ান্ত সম্প্রসারণ হল 1 যোগ 6 সমগ্রের শক্তি p থেকে q দ্বারা আমরা একইভাবে লিখব যেমনটি আমরা ঋণাত্মক অবিচ্ছেদ্য সূচকের ক্ষেত্রে করেছি এটি হল সমান 1 প্লাস p বাই q তে পাওয়ার x প্লাস p বাই q বাই q বিয়োগ 1 এর উপর ফ্যাক্টোরিয়াল 2 থেকে পাওয়ার x বর্গ প্লাস p দ্বারা q বাই q বিয়োগ 1 পি বাই q বিয়োগ 2 পুরো থেকে পাওয়ার ফ্যাক্টোরিয়াল 3 থেকে পাওয়ার x কিউব প্লাস
তাই যখন আমাদের 1 প্লাস x পূর্ণ আকারের দ্বিপদী বিস্তৃতি পাওয়ার যোগফল সূচকের সাথে তা নির্বিশেষে তা ধনাত্মক অবিচ্ছেদ্য ঋণাত্মক অখণ্ড বা একটি মূলদ যাই হোক না কেন আমরা এটি একইভাবে এবং শুধুমাত্র লিখতে পারি।
আমাদের মনে রাখতে হবে যে পজিটিভ ইন্টিগ্রেলের জন্য আমরা এটিকে n বাছাই r বা ncr হিসাবে লিখতে পারি যা আমরা করতে পারি না যখন আমাদের কাছে একটি ঋণাত্মক অখণ্ড সূচক বা একটি যুক্তিসঙ্গত সূচক যেমন p দ্বারা q থাকে তবে আমরা এটিকে নিম্নলিখিত আকারে পুনরায় লিখতে পারি এবং আমরা সিরিজ পেতে পারেন একটি পূর্ণসংখ্যা বা মূলদ সংখ্যা হিসাবে শক্তি সহ যেকোনো দ্বিপদ রাশির জন্য বিস্তৃতি আবার এটি একটি প্রমাণ নয়, আমরা এখন পর্যন্ত যা করেছি তা একটি প্রমাণ নয় আমরা শুধু নির্দিষ্ট ফলাফল যাচাই করেছি এবং অনুমানটি যেমন আমি প্রথম শ্রেণীতে বলেছিলাম তা হল y তারার অনুমান উপপাদ্য যা পরামর্শ দেয় যে একটি বদ্ধ ব্যবধানে প্রতিটি অবিচ্ছিন্ন ফাংশন একটি বহুপদী ফাংশন দ্বারা যতটা সম্ভব কাছাকাছি আনুমানিক করা যেতে পারে
তাই আমরা যা করেছি একটি অবিচ্ছিন্ন ফাংশন দিয়ে আমরা
x এর প্রথম কয়েকটি শক্তির সহগ গণনা করার চেষ্টা করেছি এবং এর মাধ্যমে আমরা এক যোগ x সমগ্রের শক্তি k-তে সম্প্রসারণ করার চেষ্টা করি যেখানে k ঋণাত্মক অবিচ্ছেদ্য বা যুক্তিসঙ্গত হতে পারে আসুন আমরা দেখি কিভাবে সহগ প্রাপ্ত করা যায় কিভাবে সহগ প্রাপ্ত করা যায় আমরা এমন একটি অনুমান করি যা
x এর একটি ফাংশন দেয়
একটি বিন্দুর সম্বন্ধে এই ধরনের বহুপদী সম্প্রসারণ সম্ভব,
তাই আসুন x এর f লিখি 0 যোগ a 1 xm এর সমান inus a প্লাস a 2 ইন x বিয়োগ একটি সম্পূর্ণ বর্গ প্লাস একটি তিনটি x বিয়োগ একটি সম্পূর্ণ ঘনক ইত্যাদি বহুপদীর সুবিধা হল যে এটি ডিগ্রী n হলে এটি n প্লাস এক বার আলাদা করা যেতে পারে এবং যদি আমরা একটি অসীম বহুপদী নিই তাহলে আমরা সীমিত সংখ্যক বার এটিকে আলাদা করতে পারে
তাই এই অনুমানটি নিয়ে আমরা fxfx-এর বহুপদী সম্প্রসারণ সমান তা খুঁজে বের করার চেষ্টা করব যা আমরা ধরে নিয়েছি 0 যোগ a 1 in x বিয়োগ a প্লাস a 2 in x বিয়োগ পুরো বর্গ প্লাস a 3 তে x বিয়োগ একটি সম্পূর্ণ ঘনক্ষেত্র ইত্যাদি
তাই f এ a 0 এর সমান কারণ অন্যান্য সমস্ত পদ 0 হয়ে যাবে
তাই a 0 সমান fa এর এইভাবে ধ্রুবক পদটি একটি বিন্দুতে কার্যকরী মান আসবে যা সম্পর্কে আমরা প্রসারিত করছি বহুপদী a এর প্রথম ডেরিভেটিভ কি
তাই আমি এটিকে উপরের স্ক্রিপ্টের f হিসাবে লিখছি যার মানে আমি x এর সাথে f এর পার্থক্য করছি একবার এটি একটি 1 যোগ 2 a 2 এর সমান x বিয়োগ a যোগ 3 a 3 into x সম্পূর্ণ বিয়োগ বর্গ প্লাস 4 একটি 4 x বিয়োগ একটি সম্পূর্ণ ঘনক্ষেত্রের মত
তাই x এর দ্বিতীয় ডেরিভেটিভ দ্বিতীয় ডেরিভেটিভটি হল দুই একটি দুই যোগ তিনের মধ্যে দুই একটি তিনটি x বিয়োগ একটি প্লাস 4 এর মধ্যে 3 একটি 4 এর মধ্যে x বিয়োগ পুরো বর্গ ইত্যাদি যদি a- তে দুটি সমান হয় দ্বিগুণ একটি দুই বা একটি দুটি সমান হয় f দুই একটি সমানভাবে x এর তৃতীয় ডেরিভেটিভ f 3টি 3 থেকে 2 1 এ 3 যোগ 4 3 থেকে 2 x x বিয়োগ a এর উচ্চ ক্ষমতা সহ বিয়োগ a প্লাস পদ
তাই যদি a এ তিনটি সমান হয় তিনটি ফ্যাক্টরিয়াল গুণ একটি তিনটি
তাই একটি তিনটি সমান হয় f তিন a এর উপর তিনটি ফ্যাক্টরিয়াল একইভাবে আমরা দেখতে পাব যদি আমি এটিকে আরও একবার আলাদা করি আমি x তে f 4 টার্ম পাব x এর সমান 4 এর সমান 3 এর মধ্যে দুই এর সাথে x বিয়োগ a এর প্লাস পাওয়ার a
তাই a চারটি x এর চতুর্থ ডেরিভেটিভের সমান একটি ফ্যাক্টরিয়াল চার দ্বারা বিভক্ত
তাই আমরা দেখতে পারি যে x এর f পারে একটি প্লাস f প্রাইম এ একটি ইন x এ f হিসাবে লেখা হবে বিয়োগ a প্লাস f সেকেন্ড ডেরিভেটিভের f এ a এ x বিয়োগ একটি পুরো বর্গক্ষেত্রের উপর ফ্যাক্টরিয়াল দুই প্লাস থার্ড ডেরিভেটিভের f এ a এ x বিয়োগ একটি সম্পূর্ণ কিউব অন ফ্যাক্টোরিয়াল থ্রি প্লাস চতুর্থ ডেরিভেটিভ একটি ইন x বিয়োগ একটি সম্পূর্ণ থেকে পাওয়ার চার ফ্যাক্টোরিয়াল চার এটি বাধ্যতামূলক নয় যে আপনাকে অসীমে যেতে হবে আমরা সর্বদা এটিকে একটি নির্দিষ্ট শক্তিতে প্রসারিত করে একটি অনুমান করতে পারি বলুন k এর সমান 4 এবং তারপরে অবশিষ্ট পদটি হবে আনুমানিকতার ত্রুটি শব্দ তবে যদি এর মধ্যে পার্থক্য থাকে x এবং a খুবই ছোট তারপর শক্তি বাড়ার সাথে সাথে ত্রুটির শব্দটি শূন্যে চলে যাবে
তাই এই সম্প্রসারণকে

fx এর টেলর সিরিজের প্রসারণ বলা হয় যখন f অবিচ্ছিন্ন এবং সীমিত সংখ্যক বার বিন্দুতে পার্থক্যযোগ্য হয় তখন আপনি একটি বিষয়ে আরও অধ্যয়ন করবেন আপনার উচ্চতর গণিতের ক্লাসে টেইলর সিরিজ কিন্তু এই ক্লাসে আমরা দেখব কিভাবে এটি আমাদের কিছু সমস্যা সমাধানে সাহায্য করে, আসুন আমরা বিবেচনা করি 1 বিয়োগ x পুরো থেকে পাওয়ার বিয়োগ 2
তাই fx সমান 1 বিয়োগ x এর শক্তি বিয়োগ 2 f x এর প্রথম ডেরিভেটিভ বিয়োগ 2 এর 1 বিয়োগ x এর শক্তি বিয়োগ 3 এর বিয়োগ 1 সমান 2 থেকে 1 বিয়োগ x এর শক্তি বিয়োগ x এর 3 সেকেন্ড ডেরিভেটিভ বিয়োগ 3 এর সমান 2 থেকে 1 বিয়োগ x থেকে পাওয়ার বিয়োগ 4 সমান ফ্যাক্টোরিয়াল 3 থেকে এক বিয়োগ x থেকে পাওয়ার বিয়োগ চার f x এর তৃতীয় ডেরিভেটিভ একইভাবে ফ্যাক্টোরিয়াল 4 থেকে 1 বিয়োগ x পুরো থেকে সমান শক্তি বিয়োগ 5
তাই যদি শূন্যে একের সমান হয় শূন্যে প্রাইম দুইটির সমান হয় যদি শূন্যে দ্বিতীয় ডেরিভেটিভটি ফ্যাক্টরিয়াল তিনের সমান হয় এবং শূন্যে চতুর্থ ডেরিভেটিভ
ফ্যাক্টোরিয়াল চারের সমান হয়
তাই আমরা x এর f এর সমান পাই f এ শূন্য প্লাস টু ইন x বিয়োগ 0 প্লাস ফ্যাক্টোরিয়াল 3 এ x বিয়োগ 0 পুরো বর্গক্ষেত্রের উপর ফ্যাক্টরিয়াল দুই প্লাস ফ্যাক্টোরিয়াল চারে x বিয়োগ শূন্য পুরো ঘনক্ষেত্র ফ্যাক্টোরিয়াল থ্রির উপর
তাই আমরা লিখতে পারি fx সমান f এ প্লাস যদি প্রথম ডেরিভেটিভ a এ x বিয়োগ a প্লাস যদি s হয় ইকোন্ড ডেরিভেটিভ এ a in x বিয়োগ একটি পুরো বর্গক্ষেত্রের উপর ফ্যাক্টরিয়াল 2 প্লাস f তৃতীয় ডেরিভেটিভ এ a in x বিয়োগ একটি সম্পূর্ণ কিউব অন ফ্যাক্টরিয়াল 3 প্লাস একটি 4র্থ ডেরিভেটিভ একটি ইন x বিয়োগ একটি সম্পূর্ণ থেকে পাওয়ার চারের উপর ফ্যাক্টরিয়াল চারের মত এবং নির্বাণ x এর মান f এক বিয়োগ x সমগ্রের শক্তি বিয়োগ দুই সমান হয় f 0 প্লাস f প্রাইম এ 0 ইন x প্লাস যদি দ্বিতীয়টি শূন্যে x বর্গক্ষেত্রে ফ্যাক্টোরিয়াল দুই এবং f এর তৃতীয় ডেরিভেটিভ শূন্যতে শূন্য ফ্যাক্টোরিয়াল 3 প্লাস ফ্যাক্টোরিয়াল 4 এর উপর 0 এর x 4 এর উপর x 4র্থ ডেরিভেটিভ সমান f 0 প্লাস 2 বার x প্লাস ফ্যাক্টোরিয়াল থ্রি এক্স মাইনাস শূন্য পুরো বর্গ ফ্যাক্টোরিয়াল দুই প্লাস ফ্যাক্টোরিয়াল ফোর এক্স মাইনাস শূন্য পুরো কিউব তিন ইত্যাদি এক যোগ দুই x প্লাস তিন x স্কোয়ার প্লাস 4 x কিউব প্লাস এর সমান এবং এগুলি এমন পদ যা আমরা ইতিমধ্যে দেখেছি ঠিক আমরা ইতিমধ্যে দেখেছি যে 1 বিয়োগ x পুরো থেকে পাওয়ার বিয়োগ দুই সমান এক যোগ দুই x প্লাই s তিন x বর্গক্ষেত্র প্লাস চার x ঘনক্ষেত্রের মতো
তাই টেলর সিরিজের সম্প্রসারণ 1 বিয়োগ x সমগ্র থেকে পাওয়ার বিয়োগ 2 এর জন্য কাজ করে আমি চাই আপনি অন্যান্য বহুপদী সম্প্রসারণের সাথে এটি যাচাই করুন যা আমরা ইতিমধ্যে এই শ্রেণীতে করেছি এবং আমি
বহুপদীকে অতিক্রম করব আমি যদি আপনাকে জিজ্ঞাসা করি যে অন্যান্য ফাংশনগুলি কী যা আপনি খুব সহজে মনে রাখতে পারেন যা x এর বিভিন্ন মানের জন্য মসৃণভাবে পার্থক্য করা যায় যা আমার মাথায় আসে প্রথমটি হল ত্রিকোণমিতিক ফাংশনগুলি বিশেষ করে sine x cos x tan x দেখুন।

আমরা টেলর সিরিজের সম্প্রসারণ ব্যবহার করে এটিকে প্রসারিত করতে পারি কিনা তা দেখি এবং x এর সাইন বা x এর cos বা x ইত্যাদির ট্যান গণনা করার উপায় খুঁজে বের করতে পারি কারণ আপনি যদি ক্লাসে মনে রাখবেন আমরা দেখতে পাই সাইন x cos x ইত্যাদির মান শুধুমাত্র একটি নির্দিষ্ট জন্য মানের সেটটি আমরা দেখেছি শূন্য ডিগ্রির জন্য পাই বাই ছয় এর জন্য পাই বাই চার পাই বাই তিন পাই বাই দুই এবং পাই এবং সাধারণত আমরা তাদের গুণিতক নিয়ে কাজ করি বা সম্ভবত আরও কিছু ত্রিকোণমিতিক ম্যানিপুলাটি নিয়ে কাজ করি আমরা 15 ডিগ্রী 18 ডিগ্রী ইত্যাদির জন্য পেতে পারি ঠিক কি যদি আমি আপনাকে জিজ্ঞাসা করি এক ডিগ্রির চিহ্ন কী বা পাঁচ ডিগ্রির চিহ্ন কী তা
এই মানগুলি গণনা করা সহজ নয় যদি না আমরা একটি টেলর সিরিজ প্রসারণ ব্যবহার করি
তাই এই কারণে সূত্রটি বিশ্লেষণের জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ
তাই উদাহরণের জন্য বিবেচনা করুন সাইন xfx সাইন x এর সমান
তাই f শূন্য x এর
শূন্যের সমান x এর প্রথম ডেরিভেটিভ cos x এর সমান
তাই
শূন্যে প্রথম ডেরিভেটিভ cos শূন্যের সমান যা একের সমান
x এর দ্বিতীয় ডেরিভেটিভ বিয়োগ sin x এর সমান
তাই শূন্যে দ্বিতীয় ডেরিভেটিভ শূন্যের সমান তৃতীয় x এর ডেরিভেটিভ বিয়োগ cos x এর সমান
তাই শূন্যে তৃতীয় ডেরিভেটিভ বিয়োগ একের সমান আমি আরও কয়েকটির জন্য যাব এর চতুর্থ ডেরিভেটিভ x সাইন x এর সমান
তাই শূন্যে চতুর্থ ডেরিভেটিভ শূন্যের সমান x এর পঞ্চম ডেরিভেটিভ cos x এর সমান
তাই
শূন্যে পঞ্চম ডেরিভেটিভ একের সমান
তাই আসুন এখানে থামি এবং আমরা জানতে পারি যে টেলরের থিওরেম থেকে টেলরের সিরিজ f এর x এর সমান f এর 0 প্লাস f প্রাইম এ 0 এ x বিয়োগ 0 প্লাস f সেকেন্ড ডেরিভেটিভ এ 0 এ x বিয়োগ পুরো বর্গক্ষেত্রের উপর ফ্যাক্টরিয়াল দুটি ইত্যাদি
তাই টেলর সিরিজ f থেকে x এর সমান f এর শূন্য প্লাস f প্রাইম এ 0 এ x বিয়োগ 0 প্লাস f সেকেন্ড ডেরিভেটিভ এ 0 ইন x বিয়োগ পুরো বর্গক্ষেত্রে ফ্যাক্টরিয়াল 2 প্লাস ডেরিভেটিভ এ 0 ইন x বিয়োগ একটি পুরো ঘনক্ষেত্রের উপর ফ্যাক্টরিয়াল 3 প্লাস 0 এর 4র্থ ডেরিভেটিভ ইন x বিয়োগ a সমগ্র থেকে শক্তি 4 অন ফ্যাক্টরিয়াল চার প্লাস শূন্যের পঞ্চম

ডেরিভেটিভ ইন x বিয়োগ পুরো পাঁচ এর উপর ফ্যাক্টরিয়াল ফাইভ প্লাস এর মতো আমরা যাবো আমি আর যাচ্ছি না আসুন f শূন্যের সমান শূন্যের মান প্রতিস্থাপন করি f শূন্যে প্রথম ডেরিভেটিভ একের সমান যদি শূন্যে দ্বিতীয় ডেরিভেটিভ শূন্যের সমান হয় যদি শূন্যে তৃতীয় ডেরিভেটিভ সমান হয় বিয়োগ এক এবং শূন্যে চতুর্থ ডেরিভেটিভ শূন্যের সমান এবং শূন্যে পঞ্চম ডেরিভেটিভ সমান হয় বিয়োগের সমান প্লাস অন e এই মানগুলো বসিয়ে আমরা পাই x এর সাইন সমান সাইনের সমান 0 যোগ 1 গুণ x বিয়োগ 0 প্লাস 0 গুণ x বিয়োগ 0 পুরো বর্গক্ষেত্রের উপর ফ্যাক্টোরিয়াল 2 বিয়োগ 1 গুণ x বিয়োগ 0 পুরো ঘনকের উপর ফ্যাক্টোরিয়াল 3 যোগ 0 গুণ x বিয়োগ 0 সমগ্র থেকে ঘাত 4 এর উপর ফ্যাক্টরিয়াল 4 প্লাস এক বার x বিয়োগ শূন্য পুরো পাঁচ এর উপর ফ্যাক্টরিয়াল পাঁচ এর মত এটি হল এক গুণ x বিয়োগ x কিউবের উপর ফ্যাক্টরিয়াল তিন যোগ x থেকে পাওয়ার পাঁচের উপর ফ্যাক্টরিয়াল পাঁচ যদি আমরা আরও এগিয়ে চলছি আমরা দেখতে পাব যে এটি ফ্যাক্টরিয়াল 3 এর উপর x বিয়োগ x ঘনকের সমান 5 এর উপর ফ্যাক্টরিয়াল 5 বিয়োগ x থেকে 7 এর উপর ফ্যাক্টরিয়াল 7 এর মতো আমরা একটি বহুপদী পাব যেখানে শুধুমাত্র সমস্ত শক্তি x এর মধ্যে রয়েছে এবং x থেকে পাওয়ার k এর সহগটি ফ্যাক্টোরিয়াল k এর উপর এক এবং তাদের লক্ষণগুলি প্লাস বিয়োগ প্লাস বিয়োগ হতে চলেছে বিকল্প উপায়ে একইভাবে আমরা

cos x এর জন্য কাজ করতে পারি এবং আমি আপনাকে এটি যাচাই করতে চাই cos x সমান 1 মাইল ফ্যাক্টোরিয়াল 2 এর উপর nus x বর্গক্ষেত্র 2 যোগ x এর শক্তি 4 এর উপর ফ্যাক্টরিয়াল 4 বিয়োগ x এর শক্তি 6 এর উপর ফ্যাক্টরিয়াল 6 যেমন আমরা যখন cos x দেখি তখন আমরা x এর শুধুমাত্র জোড় শক্তি খুঁজে পাই এবং আবার চিহ্নের মত আমরা বিকল্পভাবে ধনাত্মক পাই এবং নেতিবাচক চিহ্ন পরবর্তীতে আমরা tan x এর দিকে আবার তাকাই আমরা প্রায় 0 f 0 সমান 10 0 সমান শূন্য যদি একটি x এ tan x এর ddx এর সমান 6 বর্গ x সমান 1 প্লাস ট্যান বর্গ x

তাই প্রসারিত করি শূন্যে f এক সমান একের সমান f দুই x যা x এর দ্বিতীয় ডেরিভেটিভ 1 প্লাস ট্যান বর্গ x এর ddx সমান 2 ট্যান x ছয় বর্গ x সমান দুই ট্যান x এক প্লাস ট্যান বর্গক্ষেত্র x সমান 2 tan x প্লাস 2 tan কিউব x ঠিক

তাই f 2 এ 0 আবার 0 কিন্তু আমাদের এই প্রসারণের প্রয়োজন ছিল যাতে আমরা তৃতীয় ডেরিভেটিভে যেতে পারি

তাই f 3 x সমান 2 থেকে 1 প্লাস ট্যান বর্গ x প্লাস 6 ট্যান বর্গ x এর মধ্যে 1 প্লাস ট্যান বর্গ x সমান 2 যোগ 2 ট্যান বর্গ আছে x প্লাস 6 ট্যান বর্গ x প্লাস 6 ট্যান 4 x

তাই f 3 এ 0 দুই এর সমান যদি চার x এর ddx এর সমান হয় কারণ ধ্রুবকের ডেরিভেটিভ হল 0 ওভার x 4 x একটি 8 ট্যানের ddf এর সমান বর্গ x প্লাস 6 ট্যান 4 10 পাওয়ার 4 x সমান 16 ট্যান x প্লাস 16 ট্যান কিউব x প্লাস 24 ট্যান কিউব x 1 প্লাস ট্যান বর্গ x

তাই f 4 এ 0 সমানভাবে শূন্যের সমান

আমরা পেতে পারি যদি পাঁচ x সমান হয় 16 এর 16 এর সাথে 1 প্লাস ট্যান বর্গ x প্লাস

টান x এর সাথে

তাই f শূন্যে পাঁচ ষোল এর সমান

তাই এই বিন্দু পর্যন্ত প্রসারিত করে আমরা পেতে পারি যে ট্যান x শূন্য প্লাস এক অন ওয়ান ফ্যাক্টরিয়াল x এর সমান প্লাস 0 টাইম x বর্গ এর উপর ফ্যাক্টোরিয়াল 2 প্লাস 2 গুন x কিউব এর উপর ফ্যাক্টোরিয়াল 3 প্লাস 0 গুন x 4 এর উপর ফ্যাক্টোরিয়াল 4 প্লাস 16 গুন x এর পাওয়ার 5 এর উপর ফ্যাক্টোরিয়াল 5 প্লাস এক্স এর উচ্চতর পাওয়ার সরলীকরণে আমরা x এর ট্যান পাই 0 প্লাস x প্লাস 0 গুণ x বর্গ প্লাস 2 এ x কিউব অন ফ্যাক্টোরিয়াল 3 প্লাস 0 গুণ x এর ঘাত 4 যোগ ষোল গুণ x ঘাত পাঁচ এর উপর ফ্যাক্টরিয়াল পাঁচ এখন এটি সমান x + x ঘনক এর উপর তিন যোগ ষোল এর উপর ফ্যাক্টরিয়াল পাঁচ সমান বিশ এর সমান

তাই এটি ত্রিশের উপর চার সমান দুই অন পনের সমান দুই এর পনের বার x এর ঘাত পাঁচ প্লাস উচ্চতর শক্তি এভাবে আমরা x এর পঞ্চম ঘাত পর্যন্ত বহুপদী আকারে ট্যান x এর একটি আনুমানিক সংখ্যা পাই ঠিক আছে ছাত্ররা আমি আজকে পরের ক্লাসে এখানে থামছি বিশেষ করে আরও কিছু সমস্যায় আমি দেখব কীভাবে ট্যান ইনভার্স x-এর জন্য লগারিদমিক ফাংশনগুলির জন্য টেলর সিরিজের সম্প্রসারণ 1 প্লাস x-এর বিশেষ লগে এবং আরও গুরুত্বপূর্ণভাবে e-এর শক্তি x-এর সম্প্রসারণ যা বিশ্লেষণে খুবই গুরুত্বপূর্ণ ঠিক আছে আপনি

Prof@TK