शेवटच्या लेक्चरमध्ये अनंत मालिकेवरील तिसऱ्या व्याख्यानात विद्यार्थ्यांचे स्वागत आहे, मी एक वजा x संपूर्ण ते घात वजा nn हा पूर्णांक आहे किंवा एक वजा x ची घात p बाय q या फॉर्मच्या द्विपदी विस्तारांबद्दल बोलत होतो जी एक परिमेय संख्या आहे विशेषत: आपण एक वजा x संपूर्ण ते पॉवर वजा अर्ध्याकडे पाहत होतो आणि x च्या वेगवेगळ्या शक्तींसाठी त्याच्या विस्ताराचे गुणांक पाहिले आहेत आपण एक सोपी समस्या घेऊ या , एक वजा x ची पॉवर अर्ध्यापर्यंतची मालिका विस्तार म्हणजे काय तर हे आहे परिमेय संख्या आपण पाहू या त्याबद्दल कसे जायचे ते आपल्याजवळ एक वजा x पूर्ण ते घात अर्धा ते 1 वजा x पूर्ण ते घात अर्धा समान 1 वजा x आहे म्हणून जर आपण एक वजा x पूर्ण घात लिहिला तर अर्धा समान होईल शून्य अधिक एक x अधिक दोन x चौरस इत्यादि इत्यादि नंतर त्याचा स्वतःच गुणाकार केल्याने आपल्याला एक वजा x मिळावा म्हणून आपण प्रयत्न करूया की 0 अधिक 1 x 2 x चौरस अधिक 0 अधिक a ने गुणाकार 1 x pl us a दोन x चौरस हे एक वजा x च्या बरोबरीचे आहे म्हणून x च्या गुणांकाचा गुणांक x ची घात शून्याच्या बरोबरीचा शून्य चौरस समान आहे पुन्हा सकारात्मक मूळ घेऊन शून्य म्हणजे x च्या एक गुणांक
शून्य बरोबर आहे एक अधिक एक एक शून्य म्हणजे दोन शून्य एक एक जे वजा एक च्या बरोबरी आहे म्हणून 2 a 1 समान वजा 1 म्हणून a 1 समान आहे x वर्गाचा अर्धा गुणांक 0 a 2 च्या समान आहे अधिक 1 वर्ग अधिक a 2 a 0 हे 0 y 0 च्या बरोबरीचे आहे कारण 1 वजा x मध्ये कोणताही x वर्ग नाही म्हणून शून्य एक समान आहे म्हणून आम्हाला आधीच मिळाले आहे म्हणून दोन एक दोन अधिक एक वर्ग शून्य किंवा दोन बरोबर आहे एक दोन अधिक एक समान वजा अर्धा आहे म्हणून u वर्ग समान एक बाय चार म्हणजे शून्य बरोबर म्हणून दोन समान वजा एक बाय आठ किंवा आपण 1 वजा x लिहू शकतो घात अर्धा च्या वर्गमूळ बरोबर आहे 1 वजा x 1 वजा अर्धा x वजा 1 बाय 8 x चौरस अधिक x आम्ही a ची उच्च शक्ती पुन्हा फक्त x च्या दुसऱ्या अंशापर्यंत जात आहे परंतु जर x लहान असेल तर आपण अनेकदा उच्च शक्तींकडे दुर्लक्ष करतो ठीक उदाहरण म्हणजे सतराहून अधिक मूळ म्हणजे काय असे आपण लिहू शकतो अशाच प्रकारे आपण एक अधिक x वर मूळ शोधू शकतो म्हणू की एक अधिक x वर मूळ आहे.
शून्य अधिक एक x अधिक दोन x चौरस इत्यादि समान आहे म्हणून आपण असे लिहू शकतो की शून्य अधिक एक x अधिक दोन x चौरस शून्य अधिक एक x अधिक दोन x चौरस अधिक समान आहे एक अधिक x आता त्यांचा गुणाकार करून आणि x च्या सामर्थ्यांचे समीकरण करून आपल्याला आढळते की 0 वर्ग 1 बरोबर आहे किंवा शून्य एक बरोबर आहे धनात्मक मूल्य घेऊन शून्य a एक अधिक 1 a 0 समान 1 किंवा 2 a 0 आहे a 1 समान 1 म्हणून एक समान अर्धा शून्य एक दोन अधिक एक चौरस अधिक एक शून्य दोन समान 0 किंवा 2 a 2 अधिक 1 वर्ग समान 0 म्हणून 2 a 2 समान वजा एक चौरस वजा एक बाय चार आहे म्हणून दोन समान वजा एक बाय आठ आहे म्हणून आपल्याला स्का मिळेल एक अधिक x चे पुन्हा मूळ एक अधिक अर्धा x उणे 1 बाय 8 x चौरस आणि इतर संज्ञा ज्याकडे आपण सध्या दुर्लक्ष करत आहोत ते 17 वर लागू करूया समजा आपल्याला 17 चे वर्गमूळ शोधायचे आहे.

असे लिहू शकतो पण जर आपण असे लिहितो की आपण चूक करत आहोत ती चूक काय आहे कारण हा x 1 अधिक x संपूर्ण पॉवरमध्ये
x च्या विस्तार मॉड्यूलसमधील काही p एकापेक्षा कमी असणे आवश्यक आहे परंतु आपण ते लिहिल्यास जसे की एक अधिक सोळा पूर्ण ते घात अर्धा नंतर आपण चूक करत आहोत म्हणून आपण ते वेगळ्या प्रकारे लिहू आपण ते 16 पॉवर हाफ मध्ये 1 अधिक 1 बाय 16 पूर्ण घात अर्धा उजवीकडे लिहू म्हणजे आपल्याला 1 बाय एक टर्म मिळेल 16 ज्याचे मोड व्हॅल्यू 1 पेक्षा कमी आहे म्हणून रूट 17 मिळवण्यासाठी आपण ते 16 ते घात अर्धा ते 1 अधिक 1 वर 16 पूर्ण ते 16 बरोबर 4 ते 1 अधिक 1 16 पूर्ण घात अर्धा असे लिहू आणि आता द्विपदी वापरून त्याचा विस्तार करूया , हे o च्या विस्तारामध्ये आपल्याला आढळून आले आहे ne अधिक x संपूर्ण ते घात अर्धा हे आम्हाला आढळले आहे की हे एक अधिक अर्धा x वजा एक बाय आठ x चौरस अधिक आहे आणि इतर संज्ञा ज्याकडे आपण दुर्लक्ष केले आहे ते x 1 बाय 16 च्या बरोबरीचे ठेवल्यास आपल्याला हे 1 च्या बरोबरीचे आहे.
अधिक 1 बाय 32 वजा 1 बाय 8 मध्ये 16 चौरस म्हणून मूळ 17 बरोबर 4 मध्ये 1 अधिक 1 32 वजा 1 बाय 8 मध्ये 16 चौरस म्हणून 4 मध्ये 1 4 4 मध्ये 1 वर 32 बरोबर 1 वर 8 शून्य बिंदू एक दोन पाच चार मध्ये वजा एक वर आठ ते सोळा चौरस समान वजा एक वर दोन ते सोळा चौरस समान दोन ते दोनशे छप्पन बरोबर एक वर पाचशे आणि बारा बरोबर वजा शून्य बिंदू शून्य शून्य एक नऊ म्हणून 17 चे वर्गमूळ 4.
125 वजा 0.
0019 बरोबर आहे
चार बिंदू एक दोन तीन एक आता आम्ही मार्ग 17 चा विचार केला तर मी सुचवितो की तुम्ही सर्वजण रूट 17 ची गणना करण्यासाठी तुमचे कॅल्क्युलेटर वापरा आणि तुम्हाला ते दिसेल चार पॉइंट एक दोनच्या इतक्या जवळ येतो तीन एक म्हणून हे एक सत्यापन आहे की हा विस्तार योग्य रीतीने कार्य करतो म्हणून अंतिम विस्तार 1 अधिक 6 संपूर्ण p ची पॉवर q द्वारे आहे आम्ही नकारात्मक अविभाज्य निर्देशांकाच्या संदर्भात जसे केले तसे लिहू.

समान 1 अधिक p द्वारे q ते पॉवर x अधिक p मध्ये q द्वारे p मध्ये q वजा 1 वर फॅक्टोरियल 2 ते पॉवर x स्क्वेअर अधिक p q द्वारे p मध्ये q वजा 1 मध्ये p द्वारे q वजा 2 संपूर्ण पॉवर फॅक्टोरियल 3 ते पॉवर x क्यूब अधिक म्हणून जेव्हा आपल्याकडे 1 अधिक x पूर्ण फॉर्मचा द्विपदी विस्तार असतो तेव्हा पॉवर बेरीज इंडेक्समध्ये तो सकारात्मक अविभाज्य ऋणात्मक अविभाज्य किंवा परिमेय असला तरीही आपण ते त्याच प्रकारे आणि फक्त लिहू शकतो.
ही गोष्ट आपण लक्षात ठेवली पाहिजे की सकारात्मक अविभाज्यतेसाठी आपण ते r किंवा ncr निवडू शकतो जे आपण नकारात्मक अविभाज्य अनुक्रमणिका किंवा परिमेय निर्देशांक जसे p बाय q असतो तेव्हा करू शकत नाही परंतु आपण ते पुढील स्वरूपात पुन्हा लिहू शकतो आणि आपण मालिका मिळू शकते पूर्णांक किंवा परिमेय संख्या म्हणून पॉवर असलेल्या कोणत्याही द्विपदी अभिव्यक्तीसाठी विस्तार पुन्हा एकदा हा पुरावा नाही बरोबर आम्ही आत्तापर्यंत काय केले आहे
हा पुरावा नाही आम्ही फक्त काही परिणाम सत्यापित केले आहेत आणि मी अगदी पहिल्या वर्गात म्हटल्याप्रमाणे गृहितक आहे.

तारे अंदाजे प्रमेय जे सूचित करते की बंद मध्यांतरातील प्रत्येक सतत कार्य बहुपदी फंक्शनद्वारे शक्य तितक्या जवळून अंदाजे केले जाऊ शकते म्हणून आम्ही जे केले आहे ते निरंतर कार्य दिले आहे आम्ही x च्या पहिल्या काही शक्तींच्या गुणांकांची गणना करण्याचा प्रयत्न केला आहे
आणि त्याद्वारे आपण एक अधिक x संपूर्ण x घात k मधील विस्तार शोधण्याचा प्रयत्न करू जेथे k ऋण अविभाज्य किंवा परिमेय असू शकतो ते गुणांक कसे मिळवायचे ते पाहू या गुणांक कसे मिळवायचे ते आपण असे गृहीत धरतो ज्याने
x चे फंक्शन दिले आहे बिंदू a बद्दल असा बहुपदी विस्तार होणे शक्य आहे म्हणून x चा f 0 अधिक a 1 xm मध्ये लिहू.
inus a अधिक a 2 in x वजा संपूर्ण चौरस अधिक a three in x वजा संपूर्ण क्यूब इत्यादि बहुपदीचा फायदा असा आहे की जर ते पदवीचे असेल तर ते n अधिक एक वेळा वेगळे केले जाऊ शकते आणि जर आपण अनंत बहुपदी घेतले तर आपण मर्यादित संख्येने तो फरक करू शकतो म्हणून या गृहीतकाने आपण fxfx साठी बहुपदी विस्तार हे शोधण्याचा प्रयत्न करू जे आपण 0 अधिक a 1 मध्ये x वजा a अधिक a 2 मध्ये x वजा पूर्ण वर्ग अधिक a असे गृहीत धरले आहे.
3 मध्ये x वजा संपूर्ण घन इत्यादि म्हणून f a बरोबर 0 आहे कारण इतर सर्व संज्ञा 0 होतील म्हणून a 0 बरोबर fa साठी अशा प्रकारे स्थिर संज्ञा एका बिंदूवर कार्यात्मक मूल्य येईल ज्याबद्दल आपण विस्तार करत आहोत बहुपदी a चे पहिले व्युत्पन्न काय आहे म्हणून मी ते वरच्या स्क्रिप्टच्या f म्हणून लिहित आहे ज्याचा अर्थ मी x च्या संदर्भात f मध्ये फरक करत आहे एकदा हे 1 अधिक 2 a 2 मध्ये x उणे a अधिक 3 a 3 मध्ये आहे x वजा संपूर्ण चौरस अधिक 4 a 4 x वजा संपूर्ण क्यूब त्याप्रमाणे म्हणून x चे दुसरे व्युत्पन्न दुसरे व्युत्पन्न काय आहे दोन a दोन अधिक तीन मध्ये दोन a तीन मध्ये x वजा एक अधिक 4 मध्ये 3 a 4 मध्ये x वजा संपूर्ण वर्ग इ.
जर a वर दोन समान असेल तर दोन वेळा दोन किंवा दोन समान f दोन वर a बाय दोन समान असेल तर x चे तिसरे डेरिव्हेटिव्ह f तीन हे 3 ते 2 ते 1 a 3 अधिक 4 ते 3 ते 2 x
x वजा a च्या उच्च शक्तींसह वजा a अधिक संज्ञा, म्हणून जर तीन a च्या बरोबरीने तीन गुणात्मक गुणाकार असेल तर a तीन म्हणून a तीन समान f तीन a वर तीन फॅक्टोरियल अशाच प्रकारे मी ते पुन्हा एकदा वेगळे केले तर आपण पाहू शकतो मला x वरील f 4 ही संज्ञा प्राप्त होईल x बरोबर 4 मध्ये 3 मध्ये 2 मध्ये एक अधिक x वजा a च्या बरोबरी a चार म्हणजे x च्या चौथ्या व्युत्पन्न बरोबर भागाकार चार घटकीय म्हणून आपण शोधू शकतो की x चा f करू शकतो f वर a प्लस f प्राइम वर a इंटू x असे लिहावे वजा a अधिक f दुसरा व्युत्पन्न f चा a at x वजा संपूर्ण चौरस वर फॅक्टोरियल दोन अधिक f चा तिसरा व्युत्पन्न a at x वजा संपूर्ण क्यूब वर फॅक्टोरियल तीन अधिक चौथा व्युत्पन्न a इंटू x वजा संपूर्ण ते घात चार वर फॅक्टोरियल चार हे अनिवार्य नाही की तुम्हाला अनंतापर्यंत जावे लागेल, आम्ही नेहमी अंदाजे मोजू शकतो तो निश्चित पॉवरमध्ये विस्तारित करून k हे 4 च्या बरोबरीचे आहे असे म्हणू शकतो आणि नंतर उर्वरित टर्म अंदाजे मध्ये त्रुटी संज्ञा असेल परंतु दरम्यान फरक असल्यास x आणि a खूप लहान आहे, नंतर पॉवर वाढल्यावर त्रुटी टर्म शून्यावर जाईल म्हणून या
विस्ताराला fx चे टेलर मालिका विस्तार असे म्हणतात जेव्हा f सतत आणि मर्यादित संख्येने भिन्न असते तेव्हा आपण त्या बिंदूवर अधिक अभ्यास कराल.
तुमच्या गणिताच्या उच्च वर्गातील टेलर मालिका, परंतु या वर्गात आम्ही काही समस्या सोडवण्यास कशी मदत करते ते पाहू या,
1 वजा x संपूर्ण ते पॉवर वजा 2 याचा विचार करूया.
1 वजा x ते घात वजा 2 f x चे पहिले व्युत्पन्न आहे वजा 2 ते 1 वजा x ते घात वजा 3 ते वजा 1 समान आहे 2 ते 1 वजा x ते घात वजा x 3 सेकंद व्युत्पन्न उणे 3 ते 2 ते 1 वजा x ते पॉवर वजा 4 समान आहे फॅक्टोरियल 3 ते एक वजा x ते पॉवर वजा चार f x चे तिसरे व्युत्पन्न अशाच प्रकारे फॅक्टोरियल 4 ते 1 वजा x संपूर्ण घात वजा 5 म्हणून जर शून्यावर एक समान असेल तर शून्यावर अविभाज्य दोन असेल तर शून्यावर दुसरा व्युत्पन्न तीन गुणनात्मक असेल आणि जर शून्यावर चौथा व्युत्पन्न
गुणन्य चारच्या बरोबर असेल तर आपल्याला f चा x बरोबर मिळेल f वर शून्य अधिक दोन मध्ये x उणे 0 अधिक गुणनिष्ठ 3 मधील x उणे 0 पूर्ण चौरस वर गुणनिष्ठ दोन अधिक गुणनिष्ठ चार त्यावर X उणे शून्य पूर्ण घन गुणनिष्ठ तीन म्हणून आपण लिहू शकतो fx बरोबर f वर एक अधिक फॅक्टोरियल जर प्रथम व्युत्पन्न असेल तर s असल्यास x वजा a अधिक a इंच x वजा एक संपूर्ण स्क्वेअर वर इकॉनंड डेरिव्हेटिव्ह 2 अधिक f तिसरा व्युत्पन्न a in x वजा पूर्ण क्यूब वर फॅक्टोरियल 3 अधिक a 4 था व्युत्पन्न एक मध्ये x वजा संपूर्ण स्क्वेअर वर फॅक्टोरियल चार वर असे आणि टाकणे x ची मूल्ये f एक वजा x संपूर्ण ते घात वजा दोन समान आहे f वर 0 अधिक f प्राइम वर 0 मध्ये x अधिक जर दुसरी व्युत्पन्न शून्यावर x चौरस वर फॅक्टोरियल दोन वर
f चे तिसरे व्युत्पन्न शून्य मध्ये x क्यूब ऑन फॅक्टोरियल 3 अधिक f चा 4 था व्युत्पन्न 0 वर x 4 4 वर फॅक्टोरियल आहे f 0 अधिक 2 पट x अधिक फॅक्टोरियल तीन मध्ये x वजा शून्य पूर्ण स्क्वेअर वर फॅक्टोरियल दोन अधिक फॅक्टोरियल चार मध्ये x वजा शून्य पूर्ण क्यूब वर फॅक्टोरियल थ्री इटेटेरा म्हणजे एक अधिक दोन x अधिक x तीन x चौरस अधिक 4 x क्यूब अधिक आणि या अटी आहेत ज्या आपण आधीच पाहिल्या आहेत बरोबर आपण आधीच पाहिले आहे की 1 वजा x संपूर्ण ते घात वजा दोन एक अधिक दोन x समान आहे प्लू s तीन x चौरस अधिक चार x घन अशाप्रकारे टेलर मालिकेचा विस्तार 1 वजा x संपूर्ण ते पॉवर वजा 2 साठी कार्य करतो मला वाटते की आपण या वर्गात आधीच केलेल्या इतर बहुपदी विस्तारांसह ते सत्यापित करावे आणि मी
बहुपदांच्या पलीकडे जाईन जर मी तुम्हाला विचारले की इतर कोणती फंक्शन्स आहेत जी तुम्ही सहज लक्षात ठेवू शकता जी x च्या वेगवेगळ्या व्हॅल्यूजसाठी सहजतेने भिन्न आहेत, माझ्या मनात प्रथम येणारी त्रिकोणमितीय फंक्शन्स म्हणजे विशेषतः आपण sine x cos x tan x पाहू.
टेलर सीरिजच्या विस्ताराचा वापर करून आम्ही हे वाढवू शकतो की नाही ते पाहतो आणि x ची सायन किंवा x ची cos किंवा x इत्यादिच्या टॅनची गणना करण्याचा मार्ग शोधू शकतो कारण जर तुम्हाला वर्गांमध्ये आठवत असेल तर आम्ही पाहतो की sine x cos x इत्यादिची मूल्ये केवळ निश्चित आहेत.
मूल्यांचा संच बरोबर आपण शून्य अंशासाठी pi by सहा साठी pi by 4 pi by तीन pi by two आणि pi साठी पाहिला आहे आणि सामान्यतः आम्ही त्यांच्या गुणाकारांसह किंवा कदाचित आणखी काही त्रिकोणमितीय हाताळणीसह कार्य करतो ऑन आम्ही

15 अंश 18 अंश मिळवू शकतो इत्यादि बरोबर काय, जर मी तुम्हाला विचारले की एका डिग्रीचे चिन्ह काय आहे किंवा पाच अंशांचे चिन्ह काय आहे, जोपर्यंत आम्ही टेलर मालिका विस्तार वापरत नाही तोपर्यंत ही मूल्ये मोजणे सोपे नाही.

सूत्र हे विश्लेषणासाठी खूप महत्वाचे आहे म्हणून उदाहरणासाठी साइन xfx हे साइन x च्या बरोबरीचे आहे याचा विचार करा म्हणून f शून्य हे शून्य बरोबर x चे पहिले व्युत्पन्न cos x च्या बरोबरीचे आहे म्हणून शून्यावरील पहिले व्युत्पन्न कॉस शून्य बरोबर आहे जे एक आहे

x चा दुसरा व्युत्पन्न वजा sin x च्या बरोबरीचा आहे म्हणून शून्यावर दुसरा व्युत्पन्न शून्य बरोबर आहे x चा तिसरा व्युत्पन्न शून्य cos x च्या बरोबरीचा आहे म्हणून शून्यावरील तिसरा व्युत्पन्न वजा एक च्या बरोबरीचा आहे, मी आणखी काही व चौथ्या व्युत्पन्नासाठी जाईन x sine x बरोबर आहे म्हणून शून्यावर चौथा व्युत्पन्न शून्य बरोबर x चा पाचवा व्युत्पन्न cos x बरोबर आहे म्हणून शून्यावर पाचवा व्युत्पन्न एक बरोबर आहे म्हणून आपण इथे थांबूया आणि टेलरच्या प्रमेयावरून आपण हे जाणू शकतो की टेलरच्या मालिकेतील f ची x ची f ची 0 अधिक f अविभाज्य बरोबरी आहे 0 ते x वजा 0 अधिक f द्वितीय व्युत्पन्न 0 वर x वजा पूर्ण चौरस वर फॅक्टोरियल दोन इत्यादि म्हणून टेलर मालिका f वरून x चे x बरोबर f वर शून्य अधिक f अविभाज्य येथे 0 मध्ये x उणे 0 अधिक f सेकंद व्युत्पन्न 0 मध्ये x वजा पूर्ण चौरस वर फॅक्टोरियल 2 अधिक व्युत्पन्न 0 वर x वजा संपूर्ण क्यूब वर फॅक्टोरियल 3 अधिक 4 था व्युत्पन्न मध्ये x उणे संपूर्ण ते घात 4 वर गुणनात्मक चार अधिक शून्याचा पाचवा व्युत्पन्न मध्ये x वजा पूर्ण पाच वर फॅक्टोरियल पाच अधिक त्याप्रमाणे आपण पुढे जाऊ मी पुढे जात नाही f शून्य म्हणजे शून्य ही मूल्ये बदलू f शून्य वर प्रथम व्युत्पन्न एक बरोबर आहे जर शून्य वर दुसरा व्युत्पन्न शून्य असेल तर तिसरा व्युत्पन्न शून्य वर असेल तर वजा एक असेल तर चौथा व्युत्पन्न शून्य वर असेल आणि शून्य वर पाचवा व्युत्पन्न शून्य असेल अधिक वर ही व्हॅल्यूज

ठेवल्याने आपल्याला x ची सायन बरोबर साइन 0 अधिक 1 गुणिले x वजा 0 अधिक 0 पट x वजा 0 पूर्ण वर्ग 2 वजा 1 गुणा x वजा 0 पूर्ण क्यूब वर फॅक्टोरियल 3 अधिक वर मिळतो.

0 गुणिले x वजा 0 पूर्ण ते घात 4 वर गुणन्य 4 अधिक एक गुणिले x उणे शून्य पूर्ण पाच वर गुणज पाच याप्रमाणे हे एक गुणिले x उणे x क्यूब वर फॅक्टोरियल तीन अधिक x ते घात पाच वर फॅक्टोरियल पाचच्या समान आहे जर आपण पुढे पुढे चालू ठेवू आपण हे पाहू की हे समान आहे x उणे x क्यूब वरील गुणन्य 3 अधिक x ची घात 5 वर गुणन्य 5 वजा x ची घात 7 वर घातांक 7 याप्रमाणे आपल्याला बहुपद मिळेल जेथे फक्त सर्व शक्ती असतील x चे x तेथे आहेत आणि x ते घात k चे गुणांक फॅक्टोरियल k वर एक आहे आणि त्यांची चिन्हे पर्यायी मार्गाने अधिक वजा अधिक वजा असणार आहेत त्याचप्रमाणे आम्ही cos x साठी प्रयत्न करू शकतो आणि मला तुम्ही ते सत्यापित करायला आवडेल.

cos x 1 मैल आहे nus x स्क्वेअर ऑन फॅक्टोरियल 2 अधिक x ची पॉवर 4 वर फॅक्टोरियल 4 वजा x ची पॉवर 6 वर फॅक्टोरियल 6 असे आहे की जेव्हा आपण cos x पाहतो तेव्हा आपल्याला x च्या फक्त बळ मिळतात आणि पुन्हा चिन्हाप्रमाणे आपल्याला पर्यायाने सकारात्मक मिळते आणि नकारात्मक चिन्हे पुढे आपण tan x कडे पुन्हा पाहतो आपण सुमारे 0 f 0 बरोबर 10 0 बरोबरीचा विस्तार करतो

जर x वर एक tan x च्या ddx बरोबर असेल तर x बरोबर 6 चौरस x 1 अधिक tan चौरस x म्हणून f शून्यावर एक म्हणजे एक बरोबर काय f दोन x जे x चे दुसरे व्युत्पन्न आहे ते

1 अधिक टॅन स्क्वेअर x च्या ddx बरोबर 2 टॅन x सहा स्क्वेअर x बरोबर दोन टॅन x मध्ये एक अधिक टॅन स्क्वेअर x हे 2 tan x अधिक 2 tan क्यूब x बरोबर आहे म्हणून f 2 बरोबर 0 पुन्हा 0 आहे परंतु आम्हाला हे विस्तार आवश्यक आहे जेणेकरुन आपण तिसऱ्या व्युत्पन्नाकडे जाऊ शकू म्हणून f 3 x हे 2 ते 1 अधिक tan चौरस x अधिक आहे 6 टॅन स्क्वेअर x मध्ये 1 अधिक टॅन स्क्वेअर x 2 अधिक 2 टॅन स्क्वेअर x अधिक 6 tan चौरस x अधिक 6 tan 4 x आहेत म्हणून f 3 at 0 हे दोन बरोबर आहे जर चार x याच्या ddx बरोबर असेल कारण स्थिरांकाचे व्युत्पन्न 0 आहे x 4 x 8 tan च्या ddf बरोबर चौरस x अधिक 6 टॅन 4 10 ची घात 4 x 16 टॅन x अधिक 16 टॅन घन x अधिक 24 टॅन घन x मध्ये 1 अधिक टॅन चौरस x म्हणून f 4 वर 0 शून्य आहे त्याच प्रकारे आपण मिळवू शकतो जर पाच x 16 ते 1 अधिक tan चौरस x अधिक

टॅन x बरोबर असेल तर f पाच आणि शून्य बरोबर सोळा आहे म्हणून या बिंदूपर्यंत विस्तार केल्यास आपण प्राप्त करू शकतो की टॅन x शून्य अधिक एक वर एक फॅक्टोरियल x आहे अधिक 0 वेळा x चौरस 2 वर 2 अधिक x 2 गुणाकार x क्यूब वर 3 अधिक 0 गुणिले x 4 वरील 4 अधिक 16 पट x 5 वरील घात 5 अधिक x ची घात 5 वर x ची उच्च शक्ती सरलीकरणावर आपल्याला x चा टॅन बरोबर मिळतो 0 अधिक x अधिक 0 पट x चौरस अधिक 2 मध्ये x क्यूब वर फॅक्टोरियल 3 अधिक ० गुणिले x ते घात ४ अधिक सोळा गुणिले x ते घात पाच वर गुणन्य पाच आता हे समान आहे x अधिक x घन वर तीन अधिक सोळा वर फलक पाच एक वीस आहे म्हणून हे चार ते तीस आहे दोन वर पंधरा म्हणजे दोन वर पंधरा गुणा x ची घात पाच अधिक उच्च शक्ती अशा प्रकारे आपल्याला x च्या पाचव्या घातापर्यंत बहुपदीच्या रूपात tan x चा अंदाजे अंदाज येतो ठीक आहे विद्यार्थी मी आज पुढच्या वर्गात थांबतो

विशेषत: आणखी काही समस्यांवर मी 1 प्लस x च्या विशिष्ट लॉगमध्ये लॉगरिदमिक फंक्शन्ससाठी टॅन व्युत्क्रम x साठी टेलर मालिका विस्तार कसा मिळवायचा आणि त्याहून महत्त्वाचे म्हणजे e चा पॉवर x पर्यंत विस्तार कसा मिळवायचा ते पाहीन जे विश्लेषणात खूप महत्वाचे आहे ठीक आहे.