અગાઉના વર્ગમાં મર્યાદિત શ્રેણીમાં ચોથા પ્રવચનમાં વિધાર્થીઓનું સ્વાગત છે,
અમે ફંક્શન fx માટે ટેલર શ્રેણીનું વિસ્તરણ જોયું છે કારણ કે fa plus f prime a માં x માઇનસ a અપોન ફેક્ટોરિયલ 1 વત્તા f ડબલ પ્રાઇમ a માં x ઓછા એક આખા ચોરસ પર ફેક્ટોરિયલ 2 જેમ કે kth ટર્મ એ x માઇનસ એ પાવર k પર ફેક્ટોરિયલ k છે
તેથી આ અનંત શ્રૃંખલા કે જે x માં બહુપદી છે તે x પર ફંક્શન મૂલ્યનો અંદાજ છે જ્યારે ફંક્શન
બિંદુ પર અનંત રીતે ભિન્ન હોય છે a જો આપણે અનંત શ્રેણીને બદલે અમુક nમી ઘાત સુધી લઈએ તો આપણને fx નો બહુપદી અંદાજ મળે છે પરંતુ એક ભૂલ શબ્દ હશે અને તે ભૂલ શબ્દ 0 પર જાય છે કારણ કે k અનંતમાં જાય છે જે જેટલું ઊંચું હશે તેટલું બહુપદીની ડિગ્રી નજીક હશે છેલ્લા વર્ગમાં fx નું અનુમાન થશે અમે sin x cos x tan x માટે ટેલર શ્રેણીના વિસ્તરણને પણ જોયું છે આ ત્રિકોણમિતિ ફંક્શન્સ અમે તેમના સહનો ઉપયોગ કરીને અંદાજિત કર્યા છે ટેલર શ્રેણીને અનુરૂપ તેમને આજના વર્ગમાં કેટલાક મર્યાદિત ઘણા શબ્દો સુધી વિસ્તૃત કરીને,
ચાલો આપણે એક વ્યસ્ત ત્રિકોણમિતિ ફંક્શનથી શરૂઆત કરીએ જે tan inverse x છે
તેથી
ટેલર શ્રેણીનું અનુસંધાન
tan inverse x ની x સુધીની ઘાત પાંચ સુધી શોધીએ તો આપણે તે પણ કરી શકીએ.
તેનાથી આગળ પણ આ અમને આ સમસ્યાને કેવી રીતે ઉકેલી શકાય તે અંગેનો વિચાર આપશે જેથી fx એ tan inverse x ની બરાબર છે
તેથી જો શૂન્ય બરાબર શૂન્ય હોય તો તે સ્પષ્ટ છે કે આપણે શૂન્ય બનવા માટે a લીધું છે એટલે કે આપણે શૂન્ય વિશેની શ્રેણીને વિસ્તારી રહ્યા છીએ.
f પ્રાઇમ x બરાબર એક પર 1 વત્તા x ચોરસ બરાબર 1 વત્તા x ચોરસ ઘાત ઓછા 1 માટે
તેથી f શૂન્ય પર અવિભાજ્ય એક બરાબર છે ચાલો બીજા વ્યુત્પન્નની ગણતરી કરીએ ચાલો હું તેને f બે x લખું જેનું ddx છે એક વત્તા x ચોરસ ની ઘાત માઇનસ વન બરાબર છે માઇનસ 1 વત્તા x ચોરસ ની ઘાત માઇનસ 2 માં 2 x માઇનસ બે x માં એક વત્તા x ચોરસ ઘાત માઇનસ બે છે
તેથી જો ડબલ પ્રાઇમ x બરાબર t o
x પર શૂન્ય એ શૂન્ય બરાબર છે f નું ત્રીજું વ્યુત્પન્ન ddx માઇનસ બે x નું 1 વત્તા x ચોરસ આખું ઘાત માઈનસ 2 બરાબર છે માઈનસ 2 માં 1 વત્તા x ચોરસ આખું ઘાત માઈનસ 2 વત્તા ઓછા 2 x માં બાદબાકી 2 માં 1 વત્તા x ચોરસ સંપૂર્ણ ની ઘાત માઈનસ 3 માં 2 x બરાબર બાદબાકી 2 માં એક વત્તા x ચોરસ સંપૂર્ણ ની ઘાત ઓછા બે વત્તા ઓછા બે માં ઓછા બે બરાબર વત્તા ચાર x માં બે x આઠ x ચોરસમાં એક વત્તા x ચોરસ આખા ઘાત ઓછા ત્રણની બરાબર છે
તેથી શૂન્ય પર ત્રીજો વ્યુત્પન્ન સમાન છે આપણે જોઇએ છીએ કે જ્યારે આપણે x ની કિંમત શૂન્યની બરાબર મૂકીએ ત્યારે આ શબ્દ શૂન્ય બને છે પણ અહીં x મૂકીને 0 ની બરાબર આપણને માઇનસ 2 મળે છે
તેથી x પર ચોથું વ્યુત્પન્ન ddx ની બરાબર છે માઇનસ બે માં એક વત્તા x ચોરસ આખું ઘાત માઇનસ બે વત્તા આઠ x ચોરસ એક વત્તા x ચોરસ આખું ઘાત માઇનસ ત્રણ બરાબર ચાર એક વત્તા x ચોરસ આખા થી p માં ower માઇનસ 3 ને 2 x વડે ગુણાકાર કરીએ છીએ જે બીજા પદના પ્રથમ પદમાંથી મળે છે તે વાસ્તવમાં બે પદોનો ગુણાંક છે
તેથી આપણને સોળ x માં એક વત્તા x ચોરસ સંપૂર્ણ અને ઘાત ઓછા 3 વત્તા 8 x ચોરસ 1 માં મળશે વત્તા x ચોરસ આખાથી ઘાત માઇનસ 4 માં બે x જે આઠ x બાય એક વત્તા x ચોરસ આખું ઘાત માઇનસ ત્રણ વત્તા સોળ x 1 વત્તા x ચોરસ આખું ઘાત માઇનસ 3 વત્તા 8 x ધન 1 વત્તા x ચોરસ આખું ઘાત માઈનસ 4 માટે આ બરાબર છે 24 x માં 1 વત્તા x ચોરસ સંપૂર્ણ માટે ઘાત માઈનસ 3 વત્તા 8 x ધન એક વત્તા x ચોરસ આખું ઘાત માઇનસ ચાર
તેથી f 4 અને 0 બરાબર છે x ની કિંમત 0 ની બરાબર અહીં મુકીએ તો આપણને આ 0 મળે છે અહીં પણ તે 0 છે
તેથી પાંચ ડિગ્રીના બહુપદીનો અંદાજ મેળવવા માટે આખો શબ્દ 0 બને છે , આપણે તેને વધુ એક વાર અલગ પાડવો પડશે
તેથી f પાંચ x બરાબર છે ચોવીસ x ના ddx થી
એક વત્તા xs માં ઘાત માઈનસ ત્રણ વત્તા આઠ x ક્યુબમાં એક વત્તા x ચોરસ આખામાં ઘાત માઈનસ 4 અને આ 24માં 1 વત્તા x ચોરસ આખાથી ઘાત માઇનસ 3 વત્તા 24 x 1 વત્તા x ચોરસ પૂર્ણ થશે પાવર માઈનસ 4 માં 2 x વત્તા અન્ય શબ્દો અને તમે જોઇ શકો છો કે તે x ક્યુબ હોવાથી તેના વ્યુત્પન્નમાં પણ એક x હશે અને તે 1 વત્તા x ચોરસ હોવાથી તેના વ્યુત્પન્નમાં પણ x હશે
તેથી ઉત્પાદનનું વ્યુત્પન્ન હંમેશા રહેશે બંને પદોમાં એક x ધરાવે છે અને
તેથી 0 મુકવાથી આ ચોક્કસપણે આપણને 0 આપશે.

તેથી માત્ર એક જ બિન શૂન્ય શબ્દ જે આ ઉત્પન્ન કરી શકે છે તે ચોવીસમાં એક વત્તા x ચોરસની ઘાત માઈનસ ત્રણની બરાબર છે આ પણ આપણને આપશે.
શૂન્ય
તેથી f પાંચ 0 પર 24 બરાબર છે કારણ કે અમે કહ્યું હતું કે અમે તેને 5મી ડિગ્રી બહુપદી સુધી વિસ્તૃત કરીશું
તેથી જો આપણે યાદ કરીએ તો આપણે જોઇ શકીએ છીએ કે f 0 0 f પ્રાઇમ 0 હતો 1 f 2 પર 0 હતો 0 f 3 પર શૂન્ય પર 0 માઇનસ બે f બળ શૂન્ય હતું અને f પાંચ શૂન્ય પર ચોવીસ હતું
તેથી ટેન વ્યુત્ક્રમ x માટે પાંચમી ડિગ્રી બહુપદીનો અંદાજ હવે તમે સરળતાથી સમજી શકો છો કે તે
ઘટક ત્રણ વત્તા ચોવીસ x ની ઘાત પર ઘટક પાંચ પર x ઓછા 2 x ક્યુબ હશે જે સરળીકરણ પર x બને છે માઇનસ x ક્યુબ બાય 3 વત્તા x 5 બાય 5 જેથી તે ટેન વ્યુત્ક્રમ x નું અનુમાન છે જ્યારે આપણે 5મી ડિગ્રી બહુપદી સુધી જઇએ હવે તમે તેને થોડી વધુ

મુશ્કેલ રીતે કરી શકો છો જો તમે જોયું કે tan inverse x નું ddx બરાબર છે એક પર એક વત્તા x ચોરસમાં એક પર એક વત્તા x ચોરસનું વિસ્તરણ
જે એક વત્તા x ચોરસ સમગ્ર ઘાત માઇનસ 1 સિવાય બીજું કંઈ નથી અને આ 1 ઓછા x ચોરસ વત્તા x ની ઘાત 4 ઓછા x માટે થશે પાવર 6 આની જેમ આપણે 1 વત્તા x સંપૂર્ણના વિસ્તરણથી પાવર માઇનસ વન સુધી જાણીએ છીએ અને તે એક ઓછા x વત્તા x વત્તા x ચોરસ માઇનસ x ક્યુબ x બાય x ચોરસને બદલે હવે આ શ્રેણી મેળવીએ છીએ ચાલો આપણે એકીકૃત કરીએ.
bo આથી બાજુઓ 1 ઉપર 1 વત્તા x ચોરસ dx બરાબર છે આ શબ્દને શબ્દ દ્વારા સંકલિત કરવાથી આપણને dx નું એકીકરણ મળે છે.

વ્યસ્ત x અને જમણી બાજુએ આપણને x ઓછા x ક્યુબ બાય 3 વત્તા x 5 બાય 5 વત્તા c આપશે જ્યાં c એ સ્થિરાંક છે x મૂકીને શૂન્ય બરાબર છે આપણે શોધીએ છીએ કે c 0 બરાબર છે
તેથી tan inverse x નું ઇચ્છિત વિસ્તરણ શું x ઓછા x ઘન બાય ત્રણ વત્તા x ની ઘાત પાંચ બાય પાંચ છે એકવાર આપણે tan inverse x સાથે કરીએ છીએ તે આપણને અન્ય ત્રિકોણમિતિ કાર્યોના સંદર્ભમાં સમાન વસ્તુ કરવા માટે પ્રેરણા આપે છે દાખલા તરીકે સાઈન વ્યુત્ક્રમ xને ધ્યાનમાં લો કે તેનું શું હશે ટેલર શ્રેણીનું વિસ્તરણ આપણે જાણીએ છીએ કે sin inverse x નું ddx 1 પર 1 ઓછા x ચોરસ પર 1 છે આ બરાબર 1 ઓછા x ચોરસ આખાથી ઘાત બાદ અડધા અને આપણે જાણીએ છીએ કે pow માટે એક ઓછા x સંપૂર્ણના વિસ્તરણને er માઇનસ અર્ધ અને ત્યાંથી આપણે સાઈન ઈન્વર્સ x ની સમય શ્રેણી વિસ્તરણ મેળવવા માટે સમર્થ હોવા જોઈએ આપણે નીચેની રીતે આગળ વધીએ, ચાલો પહેલા એક બાદબાકી x ચોરસ આખું વિસ્તરણ કરીએ ઘાત ઓછા અડધા આ બરાબર 1 વત્તા ઓછા અડધા બાદબાકી x ચોરસ વત્તા બાદબાકી અર્ધમાં માઇનસ અડધા બાદબાકી 1 પર ફેક્ટોરિયલ 2 માં ઓછા x ચોરસ આખા ચોરસ વત્તા ઓછા અડધા ઓછા અડધા ઓછા 1 માં ઓછા 2 પર ઘટક 3 માં ઓછા x ચોરસ આખા ઘન આ બરાબર છે 1 વત્તા x ચોરસ બાય 2 વત્તા 1 માં 3 બાય 8 x ની પાવર 4 વત્તા 1 3 બાય 5 બાય 8 માં ફેક્ટોરિયલ 3 x થી પાવર 6 વગેરે જે 1 વત્તા x ચોરસ બાય 2 વત્તા 3 બાય બરાબર છે 8 x ની ઘાત 4 વત્તા 15 બાય 48 x ની ઘાત 6
તેથી હવે આપણે બંને બાજુઓને એકીકૃત કરીએ છીએ
તેથી એક બાદબાકી x ચોરસ dx પરના મૂળનું એકીકરણ શબ્દ દ્વારા પદને એકીકૃત કરીને આપણને x ચોરસ બાય બે dx વત્તા ત્રણ બાય આઠ x મળે છે.
પાવર ફોર ડીએક્સ વત્તા ફાઇ પંદર બાય અડતાલીસ x ની ઘાત છ dx વગેરે વત્તા એક અચળ c અથવા સાઈન વ્યુત્ક્રમ x બરાબર x વત્તા x ઘન ની ઘાત 3 વત્તા 3 x ઘાત 5 ઉપર 40 વત્તા પંદર આઠ બાય સાત x ની ઘાત વત્તા c મૂકી x એ શૂન્યની બરાબર છે આપણને c એ શૂન્યની બરાબર મળે છે
તેથી સાઈન વ્યુત્ક્રમ x માટે ટેલર શ્રેણીનું વિસ્તરણ x વત્તા x ઘન બાય ફેક્ટોરિયલ ત્રણ વત્તા ત્રણ x નું ઘાત પાંચ પર ચાલીસ વત્તા 5 થી 16 નું 7 x પાવર 7 જ્યારે હું તેને x ની સાતમી ઘાત સુધી વિસ્તરી રહ્યો છું ત્યારે આપણને આ મળે છે ,
તેથી સ્પષ્ટ પ્રશ્ન એ છે કે cos inverse x માટે વિસ્તરણ શું હશે
તેથી આપણે તેને f prime f ડબલ પ્રાઇમ f ની ગણતરી કરીને પ્રથમ સિદ્ધાંતમાંથી શોધી શકીએ.
ટ્રિપલ પ્રાઇમ વગેરે આપણે તેને
સાઈન વ્યુત્ક્રમ xના વિસ્તરણ પરથી શોધી શકીએ છીએ કારણ કે આપણે જાણીએ છીએ કે સાઈન વ્યુત્ક્રમ x બરાબર pi બાય 2 ઓછા cos inverse x અથવા cos inverse x બરાબર pi by 2 ઓછા sin inverse x
તેથી દાખલ કરીને val sin inverse x નું ue આપણે મેળવી શકીએ છીએ કે cos inverse x બરાબર છે pi બાય 2 ઓછા x ઓછા x ક્યુબ પર ફેક્ટોરિયલ 3 ઓછા 3 x ની ઘાત 5 40 ઓછા 5 માં સોળ માં સાત x ની ઘાત સાત આમ એકમાંથી પરિણામ આપણે સરળતાથી કેટલાક અન્ય પરિણામો મેળવી શકીએ છીએ જો આપણે તેમના પરસ્પર સંબંધને જાણતા હોઈએ તો ચાલો હવે કોઈ અન્ય કાર્ય જોઈએ દાખલા તરીકે, ચાલો આપણે 1 વત્તા xના લોગને ધ્યાનમાં લઈએ તો ચાલો આ fx એ 1 વત્તા xના લોગની બરાબર છે
તેથી f 0 સાથે શરૂ કરીએ.
1 લોગ ની બરાબર છે 0 બરાબર
ઘાત માઇનસ 2 માટે
તેથી 0 પર f ડબલ પ્રાઇમ બરાબર છે માઇનસ 1 f ટ્રિપલ પ્રાઇમ x બરાબર વ્યુત્પન્ન માઇનસ વન વત્તા x આખા ઘાત માઇનસ ટુ જે બે ઘાત એક વત્તા x ની ઘાત માઇનસ ત્રણ થશે
તેથી શૂન્ય પર f ટ્રિપલ પ્રાઇમ બે fo બરાબર છે
x નું urth વ્યુત્પન્ન માઇનસ 6 માં 1 વત્તા x સંપૂર્ણ ઘાત ઓછા 4 માટે થશે
તેથી f 4 પર 0 એ માઇનસ 6 ની બરાબર છે
તેથી આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે 1 વત્તા x નો લોગ x માઇનસ x ચોરસ 2 દ્વારા વિસ્તૃત કરી શકાય છે વત્તા બે x ક્યુબ ઓન ફેક્ટોરિયલ ત્રણ ઓછા છ x ની ઘાત ચાર પર ફેક્ટોરિયલ 4 બરાબર x ઓછા x ચોરસ બાય 2 વત્તા x ઘન બાય 3 ઓછા x ની ઘાત 4 પર 4 સમાન છે
તેથી તે વૈકલ્પિક રીતે ઓછા અને વત્તા છે અને આ સરવાળો
તેથી શ્રેણી સિગ્મા x થી ઘાત k પર k માં ઓછા 1 થી ઘાત k માઇનસ 1 જે સુનિશ્ચિત કરશે કે દરેક વૈકલ્પિક પદ માઇનસ તરફ જઈ રહ્યું છે અને વત્તા k એક થી અનંતની બરાબર છે
તેથી આ લોગનું વિસ્તરણ છે એક વત્તા x નું પરંતુ જો આપણે એક પર એક વત્તા xનું વિસ્તરણ જાણીએ છીએ, તો આપણે સમસ્યાને

અલગ રીતે અજમાવી શકીએ છીએ.
x ચોરસ ઓછા x ક્યુબ વત્તા x ની ધાત 4 જેમ કે
તેથી બંને બાજુઓ માઈનસ xdx વત્તા x ચોરસ dx ઓછા x ઘન dx વત્તા x ને ઘાત 4 dx વત્તા c સાથે સંકલિત કરીને
તેથી 1 વત્તા x નો લોગ બરાબર x ઓછા x ચોરસ બાય 2 વત્તા x ક્યુબ બાય 3 ઓછા x ઘાત 4 બાય 4 વત્તા 6 ની ઘાત 5 બાય 5 વગેરે
તેથી આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે આ રીતે પણ આપણે સમાન જવાબ મેળવી શકીએ છીએ
પણ માત્ર એક જ વસ્તુ બાકી છે તે નક્કી કરવાનું છે કે x પર c ની કિંમત એક વત્તા xના શૂન્ય લોગ બરાબર છે.

એકનો લોગ બરાબર શૂન્ય છે
તેથી c શૂન્ય બરાબર છે
તેથી આપણે ઉપરની શ્રેણી મેળવીએ છીએ કારણ કે એક વત્તા xના લોગનું વિસ્તરણ હવે x બરાબર માઈનસ x મુકવાથી આપણને 1 ઓછા x બરાબરનો લોગ મળે છે.
બાદબાકી x માઈનસ x ચોરસ બાય 2 ઓછા x ઘન બાય 3 ઓછા 6 માટે ઘાત 4 બાય 4 વગેરે એટલે કે અહીંના તમામ પદો નકારાત્મક સંકેત તરીકે બહાર આવે છે એકવાર આપણે લોગ વન વત્તા x માટે વિસ્તરણ કરી લઈએ તો ચાલો હવે પછીની સમસ્યા પર વિચાર કરીએ માઈનસ pi સાથે જોડાયેલા x માટે cos x લોગના cos x લોગનું વિસ્તરણ શું છે 2 થી pi બાય 2 આપણે જાણીએ છીએ કે આ શ્રેણીમાં cos x ધન હશે
તેથી આહ લોગ માન્ય છે, ચાલો હું તેને પ્રથમ સિદ્ધાંતથી કરું x નો f એ cos x ના લોગની બરાબર છે
તેથી f શૂન્ય એ લોગની બરાબર છે એક [સંગીત ] શૂન્યની બરાબર છે જો પ્રાઇમ x એક પર એક પર cos x માં માઇનસ sin x બરાબર છે માઇનસ tan x
તેથી f શૂન્ય પર શૂન્ય બરાબર છે f ડબલ પ્રાઇમ x ddx છે માઈનસ tan x બરાબર છે માઈનસ વન વત્તા ટેન સ્ક્વેર x
તેથી f 2 એ 0 પર 0
બરાબર છે ત્રીજું વ્યુત્પન્ન માઈનસ બે ટેન x માં એક વત્તા ટેન સ્ક્વેર x બરાબર છે માઈનસ બે ટેન એક્સ માઈનસ બે ટેન ક્યુબ x
તેથી જો ત્રીજું ડેરિવેટિવ 0 પર હોય 0 ની બરાબર છે કારણ કે જો આપણે x બરાબર 0 મૂકીએ તો આ 0 બને છે અને આ 0 પણ બને છે
તેથી x નું ચોથું વ્યુત્પન્ન
માઈનસ 2 માં 1 વત્તા ટેન સ્ક્વેર x ઓછા 6 ટેન સ્ક્વેર x 1 વત્તા ટેન સ્ક્વેર બરાબર છે x બરાબર છે બાદબાકી 2 ઓછા 2 ટેન ચોરસ x ઓછા 6 ટેન ચોરસ x ઓછા 6 દશની ઘાત ચાર x બરાબર છે માઈનસ બે ઓછા આઠ ટેન ચોરસ x ઓછા છ તન ચાર x
તેથી f ચાર શૂન્ય બરાબર માઈનસ બે એ જ રીતે f પાંચ પર x બરાબર ઓછા સોળ છે હું આ સાથે તફાવત કરું છું x ના સંદર્ભમાં
તેથી ઓછા સોળ ટેન x એક વત્તા ટેન ચોરસ x ઓછા ચોવીસ ટેન ક્યુબ x માં એક વત્તા ટેન ચોરસ x બરાબર છે ઓછા સોળ ટેન x ઓછા 16 ટેન ક્યુબ x ઓછા 24 ટેન ક્યુબ x ઓછા 24 10 ની ઘાત 5 x અથવા f પાંચ x બરાબર છે માઈનસ સોળ ટેન x ઓછા ચાલીસ ટેન ક્યુબ x ઓછા 24 પછી 5 x
તેથી f 5 પર 0 બરાબર 0 છે કારણ કે આ બધા શૂન્ય બને છે x પર શૂન્ય બરાબર છે ચાલો હું વધુ એક પગલું આગળ વધીએ તો શું? x નું f છ હશે આ માઈનસ 16 માં 1 વત્તા ટેન ચોરસ x વત્તા અન્ય શબ્દો હશે જે આપણે અત્યાર સુધીમાં જાણીએ છીએ કે જ્યારે આપણે x મૂકીશું ત્યારે તે બધા 0 બનશે
તેથી શૂન્ય પર f છ છે માઈનસ 16 હશે
તેથી આપણે શોધીએ છીએ કે શૂન્ય પર cos xf ના લોગ માટે શૂન્ય પર શૂન્ય f પ્રાઇમ બરાબર શૂન્ય બરાબર છે જો બીજું વ્યુત્પન્ન શૂન્ય બરાબર છે તો શૂન્ય એક ત્રીજું વ્યુત્પન્ન શૂન્ય બરાબર છે ચોથું વ્યુત્પન્ન શૂન્ય પર શૂન્ય બે f પાંચ શૂન્ય બરાબર છે અને છઠ્ઠું છે શૂન્ય પર વ્યુત્પન્ન એ માઈનસ સોળ બરાબર છે
તેથી શ્રેણીનું વિસ્તરણ માઈનસ x ચોરસ પર 2 ઓછા 2 માં x ની ઘાત 4 પર ફેક્ટોરિયલ 4 ઓછા 16 માં x માટે ઘાત 6 પર ઘટક 6 વગેરે છે જે બાદબાકી x ચોરસ બાય 2 સિવાય બીજું કંઇ નથી બાદબાકી ફેક્ટોરિયલ 4 24 ની બરાબર છે
તેથી તે x ની ઘાત 4 પર 12 બાદ x ની ઘાત છ તેના પર સોળ સોળ છે જે સાત વીસ છે
તેથી x ની ઘાત 6 પર 45 વગેરે
તેથી તે શ્રેણી વિસ્તરણ છે
cos x ના લોગ x લોગ માટે તમે તેને અલગ રીતે પણ કરી શકો છો અમે cos x નો લોગ 1 વત્તા cos x માઈનસ 1 ના લોગ બરાબર લખી શકીએ છીએ
અને એક અને
તેથી આ વિસ્તરણ માન્ય છે અને અમે પહેલાથી જ 1 કરતાં ઓછા મોડ x માટે 1 વત્તા xના લોગનું વિસ્તરણ શોધી કાઢ્યું છે અને
તેથી i આને શબ્દ તરીકે ધ્યાનમાં લઈને અને લોગના વિસ્તરણનો ઉપયોગ કરીને તેને વિસ્તૃત કરીને તેને વિસ્તૃત કરી શકાય છે.
હવે તમે પ્રેક્ટિસ કરવા માટે ચાલો આપણે ગણિતના સૌથી મહત્વપૂર્ણ ખ્યાલોમાંથી એક પર આવીએ જે યુલરનું સ્થિરાંક છે અને તમે બધા e નો ઉપયોગ કરી રહ્યાં છો કારણ કે આપણે જે પ્રાકૃતિક લઘુગણક લઈએ છીએ તે e વિરુદ્ધ છે અને e એ મર્યાદા n તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે 1 અનંત 1 પર જાય છે.
પ્લસ 1 બાય n સંપૂર્ણ પાવર n તમે આશ્ચર્ય પામી શકો છો કે આ શબ્દ ક્યાંથી આવ્યો છે
તેથી ચાલો હું તમને એક સંક્ષિપ્ત વિચાર આપું, ધારો કે એક સમયગાળો છે જેમાં તમે આ સમયે અહીં જે નાણાં જમા કરો છો તે આ સમયે બમણું થઈ જશે બિંદુ

તેથી જો તમે આ સમયે અહીં x ની રકમ મૂકો છો તો પૈસા
1 વત્તા 1 માં x થઇ જાય છે એટલે કે તે બમણું થઇ જાય છે
તેથી આ સમય ગાળામાં આ વ્યાજ દર છે હવે જો આપણે ચૂકવણી કરીએ તો આ નાણાં સમાન રહેશે નહીં મધ્યવર્તી સમયે વ્યાજ ધારો કે આપણે આ બિંદુએ થોડું વ્યાજ આપવાનું નક્કી કરીએ છીએ અને કુલ રકમનું પુન: રોકાણ કરીએ છીએ અને પછી અમે ગણતરી કરીએ છીએ કે આ બિંદુએ નાણાંની કુલ રકમ કેટલી હશે
તેથી જો આ બિંદુ સુધી વ્યાજની કુલ રકમ એક છે સમયગાળાના અડધા ભાગમાં વ્યાજ દર અડધો થઇ જશે
તેથી આ સમયે નાણાંની x રકમ 1 વત્તા અડધામાં x થશે અને આ રકમનું અહીં પુનઃ રોકાણ કરવામાં આવશે
તેથી આ સમયગાળાના અંતે તે થશે x ને 1 વત્તા અડધા આખા ચોરસમાં બનો આ તમે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજની ગણતરીમાં જોયું જ હશે હવે ચાલો સમયગાળો વધુ વધારીએ ધારો કે આપણે આ બિંદુએ એક તૃતીયાંશ વ્યાજ અહીં એક તૃતીયાંશ વ્યાજ આપવાનું નક્કી કરીએ છીએ અને એક તૃતીયાંશ અહીં
તેથી સમાન તર્ક દ્વારા આ બિંદુએ x નાણાની રકમ x માં 1 વત્તા 1 બટાટા 3 હશે જે આ બિંદુએ x માં 1 વત્તા 1 પર 3 પૂર્ણ ચોરસ થશે જે આ બિંદુએ x માં 1 વત્તા 1 પર 3 થશે સમગ્ર ક્યુબ આમ તમે સમજી શકો છો કે જેમ હું વધુ પાર્ટીશનો બનાવીને વિભાજિત કરું છું અને આ દરેક સમયે વ્યાજ ચૂકવી રહ્યો છું, તો અમને જે રકમ મળે છે તે અલગ છે
તેથી જો હું તે સમયના સમયગાળામાં સમાન રીતે વિભાજન કરું તો તે રકમ કેટલી હશે?
તર્ક દ્વારા આપણે જોઇ શકીએ છીએ કે આ નાણાં x માં 1 વત્તા 1 પર n સમગ્ર n પર n ઘાત n હશે જેથી તમને ખ્યાલ આવે કે આ શબ્દોમાંથી 1 વત્તા 1 n સમગ્ર n પર n ક્યાંથી આવે છે જેથી n સમય સાથે વધે શું આપણને અમર્યાદિત રકમ મળશે જે તે ક્યાં ભેગા થાય છે તેના પર નિર્ભર રહેશે
તેથી હું તમારા લાભ માટે ગણતરી કરવા માંગુ છું કે
કેટલાક અંતિમ બિંદુઓ પર તેનું મૂલ્ય ઉદાહરણ તરીકે n પર બે બરાબર છે તે એક વત્તા શૂન્ય બિંદુ પાંચ સંપૂર્ણ ચોરસ છે જે n પર બે પૉઇન્ટ બે પાંચ બરાબર છે દસ આ એક વત્તા શૂન્ય પૉઇન્ટ એક આખું ઘાત દસ છે જે લગભગ 2.
594 n પર 100 થાય છે આપણને 1 વત્તા શૂન્ય પૉઇન્ટ શૂન્ય એક આખું પાવર દસ મળે છે સો જે ચાલે છે બે પૉઇન્ટ સાત શૂન્ય 4 8 બનો જો તમારી પાસે કોઇ વૈજ્ઞાનિક કેલ્ક્યુલેટરની ઍક્સેસ હોય તો તમે આની ગણતરી કરી શકો છો અને 4 દશાંશ સ્થાન સુધી જઇ શકો છો, તમે જોશો કે મૂલ્યો આવી રહ્યા છે જે n બરાબર હજાર છે તે એક વત્તા શૂન્ય છે પોઇન્ટ શૂન્ય શૂન્ય એક આખું ઘાત હજાર જે બે પૉઇન્ટ સાત એક છ નવ n બરાબર દસ હજાર છે તે એક વત્તા શૂન્ય પૉઇન્ટ શૂન્ય શૂન્ય શૂન્ય એક આખું ઘાત દસ હજાર જે બે પૉઇન્ટ બરાબર છે સાત એક આઠ એક અને n એ એક લાખ બરાબર છે તે એક વત્તા શૂન્ય પોઇન્ટ શૂન્ય શૂન્ય શૂન્ય શૂન્ય એકની ઘાત એક લાખ છે જે બે પૉઇન્ટ સાત એક આઠ ત્રણ થશે
તેથી આપણે જોઇ શકીએ છીએ કે મૂલ્યો વધી રહ્યા છે પણ નહીં ખૂબ ઊંચા દરે હકીકતમાં n અનંત એક વત્તા એક પર n સમગ્ર n શક્તિમાં જાય છે n એક સ્થિરતામાં કન્વર્જ થશે જે બે બિંદુ સાત એક આઠ બે આઠ એક આઠ 2 8 4 5 9 0 4 5 છે ત્યાં છે કોઇ અંત નથી કારણ કે આ અતાર્કિક છે સંખ્યા આ ક્રમના અંતમાં ક્યારેય આવશે નહીં
અને લોકોએ 1000 દશાંશ સ્થાનો સુધી ગણતરી કરવાનો પ્રયાસ કર્યો છે ત્યાં કોઇ કન્વર્જન્સ નહોતું
તેથી આ અતાર્કિક સંખ્યાને યુલરની સંખ્યા કહેવામાં આવે છે અને જે e દ્વારા સૂચવવામાં આવે છે
તેથી ચાલો આપણે 1 વત્તા 1 બાય n સમગ્ર ગણીએ.
ઘાત n માટે kth શબ્દ શું હશે તે આપણે જોઇ શકીએ છીએ કે તે દ્વિપદી વિસ્તરણ છે
તેથી આપેલ k માટે જો આપણે n ને k કરતાં મોટો ગણીએ તો ગુણાંક n માં n માઇનસ 1 માં n માઇનસ થશે k માઇનસ 1 તેના પર nck છે
તેથી તે ફેક્ટોરિયલ k છે અથવા બીજા શબ્દોમાં કહીએ તો 1 બાય n ની સંપૂર્ણ ઘાત k છે
તેથી આ kth ટર્મ હશે આપણે તેને
nck માંથી 1 બાય n સમગ્ર ઘાત k હવે મેળવીએ તો આપણે આને રદ કરીએ છીએ n આપણે તેને 1 માં 1 ઓછા 1 બાય n માં 1 ઓછા 2 બાય n 1 ઓછા k ઓછા 1 બાય n પર ફેક્ટોરિયલ k તરીકે મેળવીએ છીએ
તેથી કારણ કે n અનંતમાં જાય છે
તેથી kth ટર્મ
ફેક્ટોરિયલ k પર એક છે
તેથી શ્રેણી 1 વત્તા 1 બાય n સમગ્ર ઘાત n 1 વત્તા 1 વત્તા 1 પર ફેક્ટોરિયલ 2 પર જાય છે પ્લસ 1 ઑન ફેક્ટોરિયલ ત્રણ વત્તા એક ઑન ફેક્ટોરિયલ k આગળના ક્લાસમાં હું યુલર કોન્સ્ટન્ટ અને તેના વિસ્તરણને લગતી કેટલીક સમસ્યાઓ હલ કરીશ, તમારો ખૂબ ખૂબ આભાર