બધાનું સ્વાગત છે
તેથી આજે આપણે ડેરિવેટિવ્ઝના ઉપયોગ પરની અમારી ચર્ચા ચાલુ રાખીશું ખાસ કરીને આજે આપણે આપેલ અંતરાલ પર ફંક્શનના મહત્તમ અને લઘુત્તમ મૂલ્યો શોધવા વિશે શીખીશું
જો તેઓ અસ્તિત્વમાં છે અને પછી આપણે તેના સ્પર્શરેખા સમીકરણ શોધવા વિશે શીખીશું.
સ્પર્શરેખા અને સામાન્ય રેખાઓ,
તેથી ચાલો હું સૌપ્રથમ શરૂઆત કરું જેથી આપણે આપેલ અંતરાલ પર x ના આપેલ ફંક્શન f ના મહત્તમ અને લઘુત્તમ મૂલ્યો શોધવા વિશે ચર્ચા કરીશું કહો કે મને સૌ પ્રથમ યાદ છે કે મેં આ પ્રમેય તે પહેલાં જણાવ્યું હતું જો f ના x એ બંધ અંતરાલ પર સતત ફંક્શન છે જેને આપણે ab કહીએ છીએ તો ફંક્શન તેનું મહત્તમ મૂલ્ય અને અંતરાલ ab પર લઘુત્તમ મૂલ્ય પ્રાપ્ત કરે છે
જેનો અર્થ એ થાય છે કે અંતરાલ abમાં
x nought અને y
nought પોઈન્ટ્સ અસ્તિત્વમાં છે જેમ કે x નો f નો નટ x ના f ની બરાબર કરતાં ઓછું એ
આ અંતરાલ ab સાથે જોડાયેલા તમામ x માટે y શૂન્યના f કરતાં ઓછું છે અંતરાલ ab પર અને તે બિંદુ x nought પર પ્રાપ્ત થાય
છે જે બંધ અંતરાલ ab માં હોય છે તેવી જ રીતે y nought નું f એ અંતરાલ ab પર x ના f નું મહત્તમ મૂલ્ય છે
અને તે બિંદુ y પર પ્રાપ્ત થાય
છે ab માં નોંધ ન કરો કે આ x naught અને y nought અનન્ય હોવું જરૂરી નથી
તેથી નોંધ કરો કે ત્યાં એક કરતા વધુ બિંદુઓ હોઈ શકે છે જ્યાં લઘુત્તમ અથવા મહત્તમ મૂલ્ય પ્રાપ્ત થાય છે ઉદાહરણ તરીકે અમારી પાસે એક કાર્ય હોઈ શકે છે
તેથી જો તમે જુઓ કે આ કાર્ય આ બે બિંદુઓ પર આ મહત્તમ મૂલ્ય પ્રાપ્ત કરે છે
તેથી આ ફંકશન માટે આ બે મેક્સિમા પોઈન્ટ
છે વાસ્તવમાં જો આપણે x ના f ને સ્થિર ફંક્શન તરીકે લઈએ તો લઘુત્તમ તેમજ મહત્તમ મૂલ્ય તે સ્થિર છે અને તે અંતરાલ પર દરેક બિંદુએ પ્રાપ્ત થાય છે પરંતુ ત્યાં માત્ર છે એક પરંતુ એક અનન્ય લઘુત્તમ મૂલ્ય અને એક અનન્ય મહત્તમ મૂલ્ય છે હવે પ્રશ્ન એ છે કે લઘુત્તમ અને મહત્તમ મૂલ્યો કેવી રીતે શોધવી
તેથી ચાલો હું કેટલાક ઉદાહરણો આપું, એક ધારો કે આપણી પાસે આ કાર્ય અંતરાલ પર છે ab અહીં જો તમે આ ફંકશનની મહત્તમ કિંમત જોશો તો આ સંખ્યા કેપિટલ m છે અને લઘુત્તમ મૂલ્ય આ સંખ્યા નાની m છે અને આ પોઈન્ટ છે
તેથી આ મારું x nought અને y nought છે
તેથી આ ઉદાહરણમાં લઘુત્તમ મૂલ્ય અને મહત્તમ મૂલ્ય ઓપન ઈન્ટરવલમાં પોઈન્ટ્સ પર હાંસલ કરી શકાય છે.
અન્ય એક કેસ એ હશે કે આ મૂલ્યો ધારો કે મારી પાસે આના જેવું ફંક્શન છે
તેથી હું આ ફંક્શનને માઈનસ વનથી લઈને એક fx બરાબર mod x પર ઈન્ટરવલ માઈનસ વન પર લઉં છું આ કિસ્સામાં ન્યૂનતમ મૂલ્ય x બરાબર શૂન્ય પર પ્રાપ્ત થાય છે જે ખુલ્લા અંતરાલ માઈનસ એક થી એકમાં આવેલું છે જ્યારે મહત્તમ મૂલ્ય
x બરાબર વત્તા ઓછા એક પર પ્રાપ્ત થાય છે જે બંધ અંતરાલ ઓછા એકના અંતિમ બિંદુઓ છે
તેથી શક્ય છે કે લઘુત્તમ મૂલ્ય અથવા મહત્તમ મૂલ્ય અંતિમ બિંદુએ પણ પ્રાપ્ત કરી શકાય છે .
s જો તમે આ ઉદાહરણમાં પાછલા ઉદાહરણને જુઓ તો
જે બિંદુએ ન્યૂનતમ અને મહત્તમ પ્રાપ્ત થાય છે તે બિંદુ આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે f prime x nought 0 છે અને f prime y nought પણ 0 છે.
તો આપણે આ ઉદાહરણમાંથી શું જોયું કે ન્યૂનતમ મૂલ્ય અથવા મહત્તમ મૂલ્ય કાં તો ખુલ્લા અંતરાલ ab માં પ્રાપ્ત કરી શકાય છે અથવા તે અંતિમ બિંદુઓમાંથી એક પર પ્રાપ્ત થઈ શકે છે
તેથી નિષ્કર્ષ પર જાઓ કે મિનિમા અને મેક્સિમાના પોઈન્ટ આને હું સંપૂર્ણ મિનિમાના પોઈન્ટ તરીકે કહું કારણ કે આ મને સૌથી વધુ મૂલ્ય આપે છે અને ન્યૂનતમ મૂલ્ય
તેથી બંધ અંતરાલ ab પર x ના f ના સંપૂર્ણ મિનિમા અને મેક્સિમાનું બિંદુ કાં તો અંતિમ બિંદુઓમાંથી એક અથવા આંતરિક બિંદુ અન્ય પ્રમેય હોઈ શકે છે જે આપણે પ્રમેય યાદ કરતા પહેલા જોયું છે
જો x ના f માં મિનિમા અથવા મેક્સિમા હોય ઓપન ઈન્ટરવલ ab પર પછી કાં તો ડેરિવેટિવ તે બિંદુ પર અસ્તિત્વમાં નથી ઉદાહરણ તરીકે fx ઇક્વલ ટુ મોડ x અમારી પાસે છે અથવા ડેરિવેટિવ f પ્રાઇમ x તે બિંદુ પર શૂન્યની બરાબર છે
તેથી આવા બિંદુને આપણે નિર્ણાયક બિંદુ કહીશું
તેથી આપણે
અંતરાલ પર x ના સતત કાર્ય f માટે વ્યાખ્યા લખીશું ન્યૂનતમ અને મહત્તમના પોઈન્ટ શોધવા માટે આપણે શું જોવાનું છે
તેથી મેક્સિમા અને મિનિમા અને
મહત્તમ અને ન્યૂનતમ મૂલ્યો મહત્તમ મૂલ્ય અને ન્યૂનતમ મૂલ્ય અમે શું કરીએ છીએ તે નીચેનું પગલું છે એક બધા જટિલ બિંદુઓ શોધો ઓપન ઈન્ટરવલ ab માં તે પોઈન્ટ છે જ્યાં f prime x 0 ની બરાબર છે અથવા f prime x અસ્તિત્વમાં નથી
તેથી અમે એવા પોઈન્ટ માટે તપાસ કરીએ જ્યાં ડેરિવેટિવ અસ્તિત્વમાં નથી અને પછી પોઈન્ટ શોધીએ જ્યાં f prime x 0 આની બરાબર છે મને બધા નિર્ણાયક બિંદુઓ આપે છે પગલું 2 તમામ નિર્ણાયક બિંદુઓ
પર x ના f ના મૂલ્યો શોધો પગલું 3 અંતિમ બિંદુઓ પર x ના f ના મૂલ્યો શોધો એટલે કે a નું f અને b નું f શું છે તે શોધો અને પછી આપણે જાણીએ છીએ કે લઘુત્તમ અને મહત્તમ મૂલ્યો આમાંથી એક પર મેળવવામાં આવે છે
તેથી પગલાં બે અને ત્રણમાં મેળવેલા તેમાંથી લઘુત્તમ અને મહત્તમ મૂલ્યો શોધો આ અમને લઘુત્તમ અને મહત્તમ મૂલ્ય આપે છે આ

અમને લઘુત્તમ અને મહત્તમ મૂલ્યો આપે છે અને વૈશ્વિક મિનિમાના બિંદુઓ પણ આપે છે .

અને મેક્સિમા તે બિંદુ છે જ્યાં આ ન્યૂનતમ મૂલ્ય અને મહત્તમ મૂલ્ય આ વૈશ્વિક પ્રાપ્ત થાય છે અથવા તેને સંપૂર્ણ મિનિમા પણ કહેવામાં આવે છે અને મેક્સિમા આ સ્થાનિક મિનિમા અને સ્થાનિક મેક્સિમાના ખ્યાલથી અલગ કરવા માટે છે જેની આપણે પહેલાં ચર્ચા કરી છે
તેથી ચાલો એક ઉદાહરણ જોઈએ અંતરાલ પર x ક્યુબ માઇનસ છ x ચોરસ વત્તા નવ x વત્તા પંદર સમાન fx ની મહત્તમ અને લઘુત્તમ કિંમતો શોધો ચાલો કહીએ કે માઇનસ એક થી બે તો આપણે શું કરીએ પહેલા આપણે નિર્ણાયક બિંદુઓ શોધીએ છીએ
તેથી અહીં fx છે બહુપદી f પ્રાઇમ x તમામ બિંદુઓ પર અસ્તિત્વમાં છે
તેથી ત્યાં કોઈ બિંદુ નથી જ્યાં f પ્રાઇમ x અસ્તિત્વમાં નથી જો મને f પ્રાઇમ x મળે તો તે ત્રણ x ચોરસ ઓછા twe બરાબર છે lve x વત્તા નવ પછી નિર્ણાયક બિંદુઓ શોધવા માટે આપણે f પ્રાઇમ x ના શૂન્ય શોધવા પડશે f પ્રાઇમ x ના શૂન્ય શોધવા માટે
આપણે ત્રણ x ચોરસ ઓછા બાર x વત્તા નવ બરાબર શૂન્ય એટલે x ચોરસ ઓછા ચાર x વત્તા ત્રણ શૂન્ય ની બરાબર અને આ આપણને x માઇનસ 1 ગુણ્યા x ઓછા 3 બરાબર 0 આપે છે
તેથી x બરાબર એક અથવા x બરાબર ત્રણ હવે x બરાબર એક અંતરાલ
ઓછા એક બે માં આવે છે જ્યારે x બરાબર ત્રણ અંતરાલની બહાર આવે છે
તેથી આ કિસ્સામાં
તેથી x સમાન 1 એ ખુલ્લા અંતરાલ બાદ એકથી બેમાં એકમાત્ર નિર્ણાયક બિંદુ છે, તો પછી આપણને મૂલ્યો નિર્ણાયક બિંદુઓ અને અંતિમ બિંદુઓ પર x ની કિંમતો શોધે છે
તેથી નિર્ણાયક બિંદુ પર એકનો f એ x ના f બરાબર છે x x ધન ઓછા છ x ચોરસ વત્તા નવ x વત્તા પંદર જો તમે અહીં x બરાબર એક મૂકો તો આપણને એક ઓછા છ વત્તા નવ વત્તા પંદર મળે છે આ આપણને ઓગણીસ આપે છે અને પછી અંતે f બિંદુઓ પર માઇનસ વન બરાબર માઇનસ વન ક્યુબ માઇનસ છ વખત મિનિટ us એક વર્ગ વત્તા નવ ગુણ્યા ઓછા એક વત્તા પંદર આ બરાબર છે ઓછા એક ઓછા છ ઓછા નવ વત્તા પંદર
તેથી આ ઓછા એક આપે છે અને બીજા છેડે બિંદુ f બે બરાબર બે ઘન ઓછા છ ગુણ્યા બે ચોરસ વત્તા નવ ગુણ્યા બે વત્તા પંદર અને આ બરાબર છે આઠ ઓછા ચોવીસ વત્તા અઢાર વત્તા પંદર આ હવે આમાંથી 17 બરાબર આપે છે
તેથી આપણી પાસે આ ત્રણ મૂલ્યો છે ઓગણીસ f અને ઓછા એક એટલે ઓછા એક અને સત્તર આપણે આમાં લઘુત્તમ અને મહત્તમ જોઈએ છીએ
તેથી લઘુત્તમ મૂલ્ય માઇનસ વન છે જે અંતિમ બિંદુ માઇનસ વનમાંથી એક પર પ્રાપ્ત થાય છે અને મહત્તમ મૂલ્ય 19 છે જે 1 જમણે x બરાબર નિર્ણાયક બિંદુએ પ્રાપ્ત થાય છે
તેથી આ ઉદાહરણ બતાવે છે કે લઘુત્તમ મૂલ્ય અને મહત્તમ મૂલ્ય કેવી રીતે શોધવું બંધ અંતરાલ પર સતત કાર્ય હવે બીજું ઉદાહરણ ધ્યાનમાં લો, ધારો કે હું r માઇનસ 0 સાથે જોડાયેલા x માટે x ની f બરાબર x વત્તા 1 દ્વારા વ્યાખ્યાયિત કરું છું.

તેથી x નું આ ફંક્શન x વત્તા 1 બાય x છે, આ defi નથી ned છે 0 પર પરંતુ તે દરેક જગ્યાએ વ્યાખ્યાયિત થયેલ છે હવે પ્રશ્ન એ છે કે x ના f ની લઘુત્તમ અને મહત્તમ કિંમત શોધો જો તેઓ અસ્તિત્વમાં હોય તો પ્રથમ વસ્તુ નોંધો કે આ ફંક્શન fx બરાબર x વત્તા 1 બાય x
0 સિવાયની તમામ વાસ્તવિક સંખ્યાઓ માટે વ્યાખ્યાયિત થયેલ છે અમે બંધ અંતરાલ પર આ કાર્યને ધ્યાનમાં લેતા નથી
તેથી અમને ખબર નથી કે લઘુત્તમ અને મહત્તમ મૂલ્યો વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવ્યા છે કે નહીં કે આ લઘુત્તમ અને મહત્તમ મૂલ્યો અસ્તિત્વમાં છે કે નહીં
તેથી જો તે અસ્તિત્વમાં છે તો અમારે તે શોધવાની જરૂર છે
તેથી મને આને ટિપ્પણી તરીકે લખવા દો અહીં આપણે બંધ અંતરાલ પર x ના f પર વિચાર કરી રહ્યા નથી લઘુત્તમ મૂલ્ય અથવા મહત્તમ મૂલ્ય અસ્તિત્વમાં નથી
તેથી આ કેવી રીતે શોધવું
તેથી સૌ પ્રથમ નોંધ લો કે x ની આ f બરાબર x વત્તા 1 બાય x આને x તરીકે લખી શકાય છે.
ચોરસ વત્તા વન ઓવર x આ બધા x માટે વ્યાખ્યાયિત થયેલ છે શૂન્યની બરાબર નથી હવે નોંધ કરો કે જો હું x ચોરસ વત્તા 1 ઓછા 2 x લઉં તો આ બીજું કંઈ નથી પરંતુ x ઓછા 1 સંપૂર્ણ વર્ગ જે 0 કરતા મોટો અથવા બરાબર હોવો જોઈએ.
તો શું? શું આ કહે છે કે આનો અર્થ થાય છે x ચોરસ પર વત્તા એક એ બે x કરતા મોટો હોવો જોઈએ અને
તેથી આનો અર્થ થાય છે x ચોરસ વત્તા 1 બાય x આ બરાબર 2 કરતા મોટો છે જો x ધન હોય તો હું x વડે ભાગી શકું અને આ 2 કરતા મોટો હશે અને જો x ઋણ હોય તો તે x દ્વારા એક બની જશે અલબત્ત આ કિસ્સામાં x ચોરસ વત્તા 1 હંમેશા હકારાત્મક હોય છે અને x નકારાત્મક હોય છે
તેથી
જો x નકારાત્મક હોય તો આ 0 કરતા ઓછું હશે
તેથી જો આપણે અંતરાલ પર વિચારીએ તો જો હું લઉં તમામ બિન-શૂન્ય વાસ્તવિક સંખ્યાઓ લેવાને બદલે અંતરાલ જો હું હકારાત્મક વાસ્તવિક સંખ્યાઓ 0 થી અનંત f ની x બરાબર x ચોરસ વત્તા 1 બાય x લઉં તો આ બે કરતા વધારે છે
તેથી આ કહે છે કે x બરાબર એક પર પણ જો તમે જુઓ આ જો હું x ને એકની બરાબર મુકું તો આ શૂન્યની બરાબર છે અને
તેથી x ના એક f ની બરાબર x પર x ની કિંમત બે લે છે

તેથી x નું f એ અંતરાલ શૂન્ય અનંતતા
પર x બરાબર એક પર હાંસલ કરવા માટે ન્યૂનતમ મૂલ્ય ધરાવે છે હવે શું થશે? આહ મહત્તમ મૂલ્ય એ ઇન્ટર પર કોઈપણ મહત્તમ મૂલ્ય છે val શૂન્ય અનંતતા
તેથી જો તમે આ ફંકશન fx ને x પ્લસ 1 બાય x ની બરાબર જુઓ તો નોંધ કરો કે આ ફંક્શન પોઝિટિવ અનંતમાં જાય છે કારણ કે x 0 પ્લસ પર જાય છે અને આ પણ પોઝિટિવ અનંતમાં જાય છે કારણ કે x ધન અનંત પર જાય છે
તેથી fx પાસે કોઈ નથી અંતરાલ શૂન્ય અનંત પર મહત્તમ મૂલ્ય હવે અંતરાલ પર હવે જો તમે માઇનસ અનંતથી શૂન્ય જુઓ તો અમારી પાસે fx બરાબર ફરીથી x વત્તા 1 બાય x છે
તેથી જો તમે જુઓ કે અમે x ને ઋણ x વડે બદલી રહ્યા છીએ તો આ x છે અને એક બાય x આ ઋણ છે
તેથી આ માઈનસ x વત્તા 1 બાય માઈનસ x ની ઋણ સમાન વસ્તુ છે અને હવે આપણે જાણીએ છીએ કે અહીં માઈનસ x ધન છે બાદબાકી x ધન છે
તેથી પહેલાનો ઉપયોગ કરીને આપણે કહી શકીએ કે
તેથી માઈનસ અનંત પર 0 આપણી પાસે x નું માઈનસ f છે આ હવે માઈનસ x વત્તા 1 બાય માઈનસ x બરાબર છે કારણ કે માઈનસ x ધન છે આપણે પહેલાથી જ જોયું છે કે આ અગાઉના ભાગ દ્વારા 2 ના બરાબર છે
તેથી x નું f બરાબર કરતાં ઓછું હોવું જોઈએ માઈનસ 2 પર માઈનસ અનંત સુધી શૂન્ય પણ જેમ x ઋણ અનંત પર જાય છે fx બરાબર x પ્લસ વન બાય x આ પણ ઋણ અનંતમાં જાય છે અને જેમ x ડાબી બાજુથી શૂન્ય પર જાય છે ફરીથી x નું f ઋણ અનંત પર જાય છે
તેથી fx ની ન્યૂનતમ મૂલ્ય માઈનસ 2 x બરાબર પર પ્રાપ્ત થાય છે x બરાબર માઈનસ 1 પર જો તમે મૂલ્યાંકન કરો છો તો તમને માઈનસ 2 મળે છે અને તેને માફ કરશો આ fx છે મહત્તમ મૂલ્ય માઈનસ બે જે માઈનસ એકની બરાબર x પર મેળવવામાં આવે છે અને તેનું કોઈ ન્યૂનતમ મૂલ્ય નથી રસ્તો એ જ છે જેમ આપણે પહેલા ભાગ માટે કર્યો હતો
તેથી x શૂન્ય કરતા ઓછા માટે આપણે શું કરીએ છીએ જો હું x ચોરસ વત્તા એક વત્તા બે x લખું તો આ બરાબર x વત્તા 1 સંપૂર્ણ ચોરસ છે
તેથી આ ફરીથી 0 ની બરાબર કરતાં વધુ છે જેનો અર્થ થાય છે x ચોરસ વત્તા 1 એ માઈનસ 2 x ની બરાબર કરતાં મોટો છે અને પછી આનો અર્થ થાય છે x ચોરસ વત્તા 1 જો હું અહીં માઈનસ x લખું તો આ બરાબર 2 કરતા મોટો થશે કારણ કે અહીં ઓછા x ધન છે
તેથી જો હું ઓછા x વડે ભાગું તો અસમાનતા સમાન છે અને આ સૂચવે છે કે x ચોરસ વત્તા એક બાય x આ માઈનસ બે કરતા ઓછું છે જે આપણે અહીં મેળવેલ તે સમાન છે હવે શું આપણે તે જ નિષ્કર્ષ કાઢવા માટે કેલ્ક્યુલસનો ઉપયોગ કરી શકીએ તો ચાલો જોઈએ કે શું આપણે આ કરી શકીએ છીએ
તેથી આપણી પાસે x નો f છે x માટે x વત્તા 1 બાય x શૂન્યની બરાબર નથી હવે આપણે જાણીએ છીએ કે x નું આ ફંકશન f સતત છે અને તમામ બિન-શૂન્ય x માટે વિભેદક છે, ચાલો વ્યુત્પન્નની ગણતરી કરીએ જો આપણે શોધીએ કે x નું f પ્રાઇમ x વ્યુત્પન્ન એ એક બાય એકનું વ્યુત્પન્ન છે.
x એ માઈનસ વન બાય x ચોરસ છે
તેથી વ્યુત્પન્ન એ એક બાદબાકી 1 બાય x ચોરસ છે હવે આપણે શું કરીશું આપણે f પ્રાઇમ xનું ચિહ્ન જોશું
તેથી જો આપણે આ f પ્રાઇમ x જોશું તો આ શૂન્ય બરાબર છે જો અને માત્ર જો x ચોરસ એકની બરાબર છે એટલે કે x બરાબર વત્તા અથવા ઓછા એક છે
તેથી વ્યુત્પન્ન માઈનસ 1 પર શૂન્ય છે અને 1 પણ જો આપણે હવે અંતરાલ જોઈએ તો આપણી પાસે માઈનસ 1 છે
તેથી જો આપણે આ જોઈએ તો જો x ચોરસ કરતાં મોટો હોય એક આ સૂચવે છે કે એક બાય x ચોરસ એક કરતા ઓછી હશે
તેથી f અવિભાજ્ય x એક બાદબાકી એક x વર્ગ શું આ 0 કરતા વધારે હશે અને જો x ચોરસ 1 કરતા ઓછી છે તો 1 બાય x ચોરસ એક કરતા મોટો છે જે સૂચવે છે કે એક બાદબાકી એક બાય x ચોરસ શૂન્ય કરતા ઓછી છે હવે x ચોરસ એક કરતા ઓછો છે એટલે x ઓછા એક અને વચ્ચે છે એક
તેથી આ અંતરાલમાં વ્યુત્પન્ન ઋણ છે
તેથી f અવિભાજ્ય અહીં નકારાત્મક છે અને એક કરતાં વધુ x ચોરસ એક કરતાં ઓછી x ચોરસ x ની સમકક્ષ છે તે એક બાદબાકી અને એક વચ્ચે છે અને એક કરતાં મોટો x ચોરસ એક કરતાં મોટો છે તે x કરતાં મોટો છે one અથવા x એ માઈનસ વન કરતા ઓછા છે
તેથી વ્યુત્પન્ન એ ઈન્ટરવલ એકથી અનંતમાં ધન છે અને વ્યુત્પન્ન પણ ઈન્ટરવલ માઈનસ ઈન્ફિનિટીથી માઈનસ વનમાં પોઝિટિવ છે
તેથી f પ્રાઇમ x એ માઈનસ ઈન્ફિનિટીથી માઈનસ વન પર અને 1 પર અનંત સુધી પણ સકારાત્મક છે અને f પ્રાઇમ x નકારાત્મક છે તેના પર હું માઇનસ 1 થી 1 લખી શકતો નથી કારણ કે 0 પર ફંક્શન વ્યાખ્યાયિત નથી
તેથી માઇનસ 1 થી 0 f પ્રાઇમ x નકારાત્મક છે અને શૂન્યથી વન f પ્રાઇમ x પર પણ નકારાત્મક છે હવે યાદ કરો કે f પ્રાઇમ x હકારાત્મક સૂચવે છે હકીકતમાં f વધી રહ્યું છે તે અંતરાલમાં સખત રીતે વધી રહ્યું છે અને f પ્રાઇમ x નેગેટિવ આ સૂચવે છે કે f ઘટી રહ્યું છે
તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે x નું ફંક્શન આ રીતે
માઇનસ અનંત પર માઇનસ 1 સુધી વધી રહ્યું છે અને પછી f પ્રાઇમ x માઇનસ 1 થી વધી રહ્યું છે 0 એ
માઈનસ વન થી શૂન્ય પર ઘટી રહ્યું છે અને ફરીથી તે શૂન્ય થી એક પર ઘટી રહ્યું છે અને અંતરાલ એક થી અનંત સુધી વધી રહ્યું છે
તેથી જો આપણે આ જોઈએ તો આપણી પાસે જે છે તે આપણી પાસે માઈનસ વન છે અને જ્યાં ડેરિવેટિવ શૂન્ય છે ત્યાં ફંક્શન વધી રહ્યું છે માઈનસ અનંતથી માઈનસ 1 સુધી ચાલો આપણે સૌપ્રથમ હકારાત્મક ભાગ જોઈએ કે શું થાય છે

તેથી 0 થી 1 પર ફંક્શન ઘટી રહ્યું છે અને 1 થી અનંત સુધી વધી રહ્યું છે
તેથી આનો અર્થ થાય છે કે ચાલો તેને ફરીથી માઇનસ 1 0 1 દોરીએ જે આપણી પાસે છે તે ફંક્શન છે.
આ અંતરાલમાં વધી રહ્યું છે આ અંતરાલમાં ઘટી રહ્યું છે પછી ફરીથી તે આ અંતરાલ પર ઘટી રહ્યું છે અને તેના પર વધી રહ્યું છે તેનો અર્થ એ છે કે માઈનસ 1 પર આ બિંદુ આપણી પાસે છે આ સ્થાનિક મહત્તમનો એક બિંદુ છે
અને એક i સ્થાનિક મિનિમાનો s બિંદુ
તેથી આ પ્રથમ વ્યુત્પન્ન પરીક્ષણ તમને જણાવે છે કે ફંક્શનનું શું થાય છે તે પણ આપણે જાણીએ છીએ કે જેમ x જમણી બાજુથી 0 પર
જાય છે તેમ ફંક્શન હકારાત્મક અનંતમાં જાય છે
તેથી આપણી પાસે 1 પર ફંક્શનનું મૂલ્ય 2 છે અને પછી ફંક્શન 1 સુધી ઘટે છે અને પછી તે 1 માં થી અનંત સુધી વધી રહ્યું છે
તેથી ફંક્શનનો ગ્રાફ આવો દેખાશે અને x બરાબર 1 પર ડેરિવેટિવ 0 છે અને તે જ રીતે x બરાબર માઈનસ પર નકારાત્મક બાજુ પર 1 ફંક્શનની કિંમત માઈનસ 2 છે અને પછી ફંક્શન એ છે કે તે ઋણ અનંત પર જાય છે કારણ કે x ડાબી બાજુથી 0 પર જાય છે અને તે અહીં પણ ઋણ અનંત પર જાય છે અને આપણી પાસે આ બિંદુએ માઈનસ 1 જમણે સ્થાનિક મહત્તમ છે
તેથી આ ફંક્શનનો ગ્રાફ કેવો દેખાશે
તેથી આના પરથી આપણે નિષ્કર્ષ પર આવી શકીએ કે શૂન્ય અનંત પર fx ની કોઈ મહત્તમ કિંમત નથી પરંતુ તેની પાસે ન્યૂનતમ મૂલ્ય બે x પર x બરાબર છે અને માઇનસ અનંતથી શૂન્ય Fx પર કોઈ ન્યૂનતમ મૂલ્ય નથી પરંતુ એક મા ximum વેલ્યુ માઈનસ બે એ x બરાબર માઈનસ વનની નોંધ કરો કે જો આપણે r માઈનસ શૂન્ય પર આખા અંતરાલને ધ્યાનમાં લઈએ તો આ ફંક્શન f નું x બરાબર x વત્તા એક બાય x નું કોઈ ન્યૂનતમ મૂલ્ય નથી અને કોઈ મહત્તમ મૂલ્ય નથી કારણ કે ફંક્શન માઈનસ અનંત તરફ વલણ ધરાવે છે.
જેમ x નકારાત્મક અનંત પર જાય છે અને તે અનંત વત્તા અનંત તરફ વલણ ધરાવે છે કારણ કે x વત્તા અનંતમાં જાય છે
તેથી તે સમગ્ર અંતરાલ પર ન્યૂનતમ અથવા મહત્તમ મૂલ્ય ધરાવી શકે નહીં r સમગ્ર ઓછા પર 0 ઓછા પરંતુ જો આપણે માત્ર હકારાત્મક વાસ્તવિક સંખ્યા પર લઈએ તો તેની પાસે છે ન્યૂનતમ મૂલ્ય બે પર x બરાબર એક પર અને ઋણ વાસ્તવિક સંખ્યા પર તેની મહત્તમ કિંમત માઇનસ બે પર x બરાબર માઇનસ વન બરાબર છે
તેથી આ આજના લેક્ચરને પછીના લેક્ચરમાં સમાપ્ત કરે છે આપણે સ્થાનિક શોધવા માટે બીજી વ્યુત્પન્ન કસોટી વિશે શીખીશું.
ન્યૂનતમ અને સ્થાનિક મહત્તમ અને ડેરિવેટિવની કેટલીક અન્ય એપ્લિકેશનો તમારો આભાર