शेवटच्या लेक्चरमध्ये डेरिव्हेटिव्ह्जवरील पुढील लेक्चरमध्ये आपले स्वागत आहे, आम्ही
पॅरामेट्रिक फॉर्ममध्ये परिभाषित केलेल्या फंक्शनचे डेरिव्हेटिव्ह्ज पाहत होतो, म्हणून आज आपण पॅरामेट्रिक स्वरूपात परिभाषित केलेल्या फंक्शनच्या डेरिव्हेटिव्ह्जची आणखी काही उदाहरणे देऊन पुढे जाऊ
आणि नंतर आपण इतर काही परिणाम पहा म्हणजे उदाहरणार्थ पॅराबोला y चौरसाचे समीकरण पाहू चार x
हे पॅरामीट्रिक फॉर्ममध्ये लिहिले जाऊ शकते कारण x हे चौरसाच्या बरोबरीचे आहे आणि y बरोबर दोन ऐंशी बरोबर आहे.
दोन ऐंशी y चौरस म्हणजे चार a चौरस t चौरस जो चौरसाच्या चार
पटाच्या बरोबर असतो
त्यामुळे dydx शोधण्यासाठी dxdt दोन at दोन आणि dydt दोन a च्या बरोबरी आहे याचा अर्थ असा होतो की dydx dydt बरोबर आहे जो दोन a विभाजित आहे दोन द्वारे बरोबर आहे ज्यात t या पॅरामीटरच्या दृष्टीने हे व्युत्पन्न आहे t या y वर्गाच्या x च्या संदर्भात फरक केल्यास आपण थेट येथे देखील गणना करू शकलो असतो.
चार अक्षाच्या d च्या dx च्या बरोबरी याने 2 y गुणिले dydx बरोबर 4 a म्हणजे dydx बरोबर 4 a भागिले 2 y म्हणजे 2 पट a y ने y बरोबर 280 टाकून y समान 80 क्षमस्व y बरोबर y बरोबर 280 लावल्यास आपल्याला dydx मिळेल दोन अ भागिले दोन ऐंशी म्हणजे एक ने t जे समान आहे हे आणखी एक उदाहरण पाहू या dydx शोधा जर x एक गुणाकार दिला असेल तर cosine theta plus theta sin theta आणि y एक वेळा साइन थीटा वजा theta cos theta आहे
त्यामुळे येथे x आणि y हे पॅरामीटर थीटाच्या संदर्भात दिले आहेत
त्यामुळे dydx शोधण्यासाठी आम्हाला theta च्या संदर्भात व्युत्पन्न शोधणे आवश्यक आहे जेणेकरून dydx समान आहे dyd theta by d theta dxd theta जो dyd theta च्या बरोबरीचा आहे तो एक वेळा बरोबर आहे जर तुम्ही फरक केला तर हा sine theta देते cos theta वजा theta चे व्युत्पन्न cos theta देईल उत्पादन नियमानुसार theta चे व्युत्पन्न 1 आहे
त्यामुळे हे cos theta वजा theta देते वेळा माझी किंमत एक व्युत्पन्न वजा sin theta आहे
त्यामुळे हे अधिक theta sin theta बनते आणि theta च्या संदर्भात x चे व्युत्पन्न एक गुणा वजा sin theta अधिक sin theta अधिक theta cos theta देते
त्यामुळे येथे cos theta cancels आणि sin theta cancels आणि aa cancels म्हणून हे आहे फक्त टॅन थीटा बरोबर आहे ठीक आहे, मग पुढची गोष्ट म्हणजे आपण उच्च ऑर्डर डेरिव्हेटिव्हबद्दल बोलू शकतो म्हणून समजा y समान आहे fx हे भिन्नता आहे आणि डेरिव्हेटिव्ह f prime x हे भिन्न कार्य आहे तर आपण f prime x चे डेरिव्हेटिव्ह शोधू शकतो.
of f prime x ला fx चे दुसरे व्युत्पन्न म्हणतात आणि आम्ही हे दर्शवितो आणि x च्या f दुहेरी अविभाज्य द्वारे दर्शविले जाते किंवा जर मी x च्या f च्या बरोबर y लिहितो तर व्युत्पन्न d दोन y ने dx चौरस द्वारे दर्शविला जातो म्हणून दुसरा व्युत्पन्न पहिल्या डेरिव्हेटिव्हचे व्युत्पन्न आहे आणि त्याचप्रमाणे आपण उच्च ऑर्डर डेरिव्हेटिव्हज परिभाषित करू शकतो म्हणजे तिसरा चौथा डेरिव्हेटिव्ह देखील म्हणून उदाहरणार्थ y हे गुणाकार कोसाइन x अधिक b गुणा s च्या बरोबरीचे आहे.
ine x जेथे a आणि b स्थिर आहेत आणि म्हणून मी x च्या संदर्भात y चे दुसरे व्युत्पन्न घेतले तर हे अधिक y शून्य आहे, म्हणून आपण प्रथम प्रथम व्युत्पन्न शोधणे आवश्यक आहे आणि नंतर दुसरे व्युत्पन्न मिळविण्यासाठी ते पुन्हा वेगळे करणे आवश्यक आहे म्हणजे y आहे cos x अधिक b sine x बरोबर याचा अर्थ असा की dydx हा वजा a sin x अधिक b cos x आहे आणि म्हणून दुसरा व्युत्पन्न d दोन ydx चौरस वजा a cos x वजा b sine x बरोबर आहे म्हणून जे फक्त वजा च्या समान आहे y तर d दोन ydx चौरस अधिक y शून्य बरोबर आहे आता आपण डेरिव्हेटिव्हच्या चिन्हाबद्दल बोलूया तर समजा x चे f हे मध्यांतरातील वाढणारे कार्य आहे असे समजू या की i काही ओपन इंटरव्हल ab बरोबर आहे तर याचा अर्थ काय आहे? जर x 1 x 2 i चे मालक असेल आणि x one x दोन पेक्षा कमी असेल तर x one चा f x दोन च्या f पेक्षा कमी किंवा समान असेल तर याला आपण वाढणारे फंक्शन किंवा न घटणारे फंक्शन म्हणतो जर x एक x दोन पेक्षा कमी असेल नंतर x एक चा f x दोन च्या f पेक्षा कमी किंवा समान आहे आणि आम्ही काटेकोरपणे वाढत म्हणा जर आपण x ची f एक x दोन च्या f पेक्षा काटेकोरपणे कमी आहे असे म्हणतो त्याचप्रमाणे आपण घटणारे फंक्शन परिभाषित करू शकतो म्हणून येथे फंक्शनचा आलेख असेल जर माझ्याकडे हे मध्यांतर a ते b या मध्यांतरात असेल तर फंक्शनचे मूल्य कायम राहील जसे जसे तुम्ही a ते b कडे जाता तसे आता आम्ही डेरिव्हेटिव्हबद्दल काय म्हणू शकतो f prime x बद्दल आम्ही काय म्हणू शकतो जर fx हे भिन्न कार्य असेल तर लक्षात घ्या की डेरिव्हेटिव्ह कसे परिभाषित केले जाते म्हणून आमच्याकडे x चा प्राइम आहे परंतु मर्यादा नाही x च्या f च्या 0 च्या जवळ येणारा h अधिक h वजा f x च्या x ला
h ने भागा h तर इथे
f हे x ची f अधिक h हे x च्या f पेक्षा मोठे किंवा f पेक्षा मोठे फंक्शन वाढवत आहे हे येथे दिसले तर येथे हे x च्या f पेक्षा मोठे आहे कारण f वाढत आहे
त्यामुळे येथे x चा x अधिक h वजा f कमी आहे हे गैर-ऋणात्मक आहे आणि भाजक h सकारात्मक आहे
त्यामुळे व्युत्पन्न हे ० पेक्षा मोठे किंवा समान असले पाहिजे जर मर्यादा अस्तित्वात असेल तर ही मर्यादा नॉन-ऋणात्मक असणे आवश्यक आहे त्याचप्रमाणे जर तुम्ही डाव्या हाताच्या व्युत्पन्नाकडे पाहिले तर ही h ची मर्यादा
f च्या डावीकडून x अधिक h च्या डावीकडून 0 च्या जवळ येत आहे.
x चे उणे f
आता h ने भागले कारण येथे h नकारात्मक आहे कारण येथे अंश आणि भाजक दोन्ही ऋण आहेत म्हणून पुन्हा डाव्या हाताचे व्युत्पन्न पुन्हा शून्यापेक्षा मोठे किंवा समान आहे
त्यामुळे आपण असे पाहिले आहे की जर fx हे भिन्न कार्य आहे आणि वाढत आहे मध्यांतर i वर डेरिव्हेटिव्ह f prime x शून्याच्या

बरोबरीने जास्त असणे आवश्यक आहे त्याचप्रमाणे कमी होत असलेल्या फंक्शनसाठी f prime x हे शून्य उजव्याच्या बरोबरीने कमी असणे आवश्यक आहे म्हणून जर ते वाढत असेल तर व्युत्पन्न शून्याच्या बरोबरीने मोठे असेल जर ते कमी होत असेल तर व्युत्पन्न शून्याच्या बरोबरीने कमी आहे उदाहरण म्हणून आपण पाहू या fx is equal to x चौरस या फंक्शनचा आलेख काढल्यास आपल्याला हे मिळेल.
पॅराबोला y x स्क्वेअर बरोबर आहे आणि आपण सहज पाहू शकतो की हे fx अंतराल वजा अनंत 0 पर्यंत कमी होत आहे आणि अंतराल शून्य ते अनंत बरोबर वाढत आहे, x नकारात्मक साठी फंक्शन कमी होत आहे आणि x सकारात्मक साठी फंक्शन वाढत आहे.
अशा प्रकारे f अविभाज्य x हा शून्यावर शून्यापेक्षा कमी किंवा समान आहे वजा अनंत ते शून्यावर आणि हे शून्यावर शून्य ते अनंताच्या बरोबरीने मोठे आहे, अर्थातच येथे मी व्युत्पन्न गणना करू शकतो आणि जर मी थेट व्युत्पन्न f प्राइम x ची गणना केली तर x समान आहे दोन x हे जर x ऋण असेल तर हे
शून्य अनंत ते शून्यावर शून्यापेक्षा कमी आहे आणि हे 0 अनंतावर 0 पेक्षा मोठे आहे म्हणून हे कार्य काही अंतराने कमी होत आहे आणि इतर मध्यांतरात वाढत आहे हे दाखवण्यासाठी हे एक उदाहरण आहे.
व्युत्पन्न चिन्ह जेव्हा ते कमी होत असते तेव्हा नकारात्मक असते आणि जेव्हा ते वाढते तेव्हा सकारात्मक असते ठीक आहे मी पुढील गोष्टीची चर्चा करेन ती फंक्शनच्या स्थानिक मिनिमा आणि मॅक्सिमा बद्दल आहे म्हणून समजा fx दिलेला आहे फंक्शन ए पॉइंट x नॉट हे स्थानिक किमान आहे असे म्हटले जाते , जर मध्यांतर असेल तर मी x च्या f ची कमाल किंवा स्थानिक कमाल देखील परिभाषित करू या, मला x शून्य असलेला स्वल्पविराम b म्हणू द्या जसे की x नॉटचा f पेक्षा कमी किंवा समान आहे कमीत कमी हे fx च्या बरोबरीचे असेल
आणि जास्तीत जास्त हे ab च्या सर्व x साठी सर्वात मोठे आहे आणि fx नॉट एब मधील सर्व x साठी fx च्या बरोबरीने जास्त नाही स्थानिक जास्तीत जास्त साठी म्हणून मी हे ग्राफद्वारे समजावून सांगतो समजा आपल्याकडे आहे हा आलेख जर आपण येथे हा बिंदू पाहिला तर x nought हे या फंक्शनचे स्थानिक किमान आहे कारण जर तुम्ही पाहिले की मी येथे मध्यांतर ab घेतो तर x naught च्या f फंक्शनचे मूल्य मधील फंक्शनच्या सर्व मूल्यांपैकी किमान आहे.
हा मध्यांतर आहे पण जर मी याकडे पाहिले तर हा एक स्थानिक मिनिट आहे परंतु हा बिंदू आणि हा बिंदू याच्याशी संबंधित आहे आमच्याकडे हा बिंदू आहे हा स्थानिक कमाल आहे हा पुन्हा स्थानिक कमाल आहे कारण जर तुम्ही येथे पाहिले तर मी मध्यांतर घेऊ शकतो थी s आणि नंतर तुम्हाला दिसेल की हे कमाल मूल्य आहे
त्यामुळे येथे x शून्याचे f हे x शून्य असलेल्या काही अंतरालमधील किमान मूल्य आहे
आणि x शून्याचे स्थानिक कमाल f हे काही अंतराने x च्या f चे कमाल मूल्य आहे
म्हणून आपण पाहिल्यास या आलेखावर fx समान x चौरस साठी x नॉट इक्वल टू शून्य असे पाहिले तर हे स्थानिक किमान आहे कारण येथे आलेखावरून तुम्ही पाहू शकता की शून्यावरील हे मूल्य मला शून्य असलेल्या कोणत्याही अंतरालमध्ये किमान मूल्य देते.
हे येथे स्थानिक आहे ते जागतिक किमान आहे कारण हे फंक्शनचे किमान मूल्य आहे परंतु आपण डेरिव्हेटिव्ह वापरून हे स्थानिक किमान किंवा कमाल कसे ठरवू शकतो म्हणून येथे आपण स्थानिक किमान पाहिले तर याचा अर्थ फंक्शनचे मूल्य काय आहे? यातील डावीकडे या मूल्यापेक्षा मोठे असणे आवश्यक आहे आणि उजवीकडील फंक्शनचे मूल्य देखील त्यापेक्षा मोठे असणे आवश्यक आहे म्हणजे फंक्शन या x शून्याच्या डावीकडील अंतराने कमी होत आहे आणि ते incr असणे आवश्यक आहे.

या बिंदूच्या उजवीकडे मध्यांतरातील फंक्शनमध्ये सुलभ करणे x naught
म्हणजे x naught च्या डावीकडे मध्यांतराने fx कमी होत असेल आणि x naught च्या उजवीकडे मध्यांतराने वाढत असेल तर x naught ही स्थानिक किमान आहे.
जास्तीत जास्त हा स्थानिक जास्तीत जास्त इतर मार्ग असेल फंक्शन x naught च्या डावीकडे वाढत आहे आणि x naught च्या उजवीकडे कमी होत आहे आणि आता हे आपण डेरिव्हेटिव्हच्या संदर्भात व्यक्त करू शकतो
आमच्याकडे स्थानिक किमान निर्धारित करण्यासाठी पहिली व्युत्पन्न चाचणी आहे
किंवा x च्या कोणत्याही भिन्नता फंक्शनची स्थानिक कमाल f ही चाचणी काय आहे म्हणून जर आपल्याला x शून्य असेल आणि x च्या डावीकडे शून्य असेल तर आपल्याला स्थानिक किमान हवे आहे हे कमी होत आहे म्हणून आपण असे दर्शवितो की येथे कमी होत आहे आणि वाढत आहे x च्या उजवीकडे शून्य असेल तर हे स्थानिक मि आहे आणि स्थानिक कमाल साठी आपल्याकडे फंक्शन वाढत आहे आणि डावीकडे आहे आणि उजवीकडे कमी होत आहे, जर आपण स्थानिक मिनिट व्या साठी f प्राइम x चे हे चिन्ह पाहिले तर e फंक्शन x naught च्या डावीकडे कमी होत आहे याचा अर्थ f prime x चे चिन्ह x naught च्या डावीकडे ऋणात्मक आणि x naught च्या उजवीकडे सकारात्मक आहे आणि स्थानिक कमाल साठी हे डावीकडे सकारात्मक आहे.
x nought च्या उजवीकडे x naught आणि ऋणात्मक म्हणजे x naught च्या उजवीकडे प्रथम व्युत्पन्न चाचणी सांगते की जर फंक्शन भिन्न असेल आणि जर व्युत्पन्नाचे चिन्ह x naught च्या आसपास नकारात्मक ते सकारात्मक असे बदलले तर आपल्याला स्थानिक min मिळेल आणि जर ते सकारात्मक वरून बदलले तर नकारात्मक मग हे स्थानिक कमाल असणे आवश्यक आहे, म्हणून आपण काही उदाहरण पाहू या fx समान x चौरस वजा तीन x अधिक दोन पाहू तर हे फंक्शन जर मला डेरिव्हेटिव्ह f prime x सापडले तर हे 2 x वजा 3 च्या बरोबरीचे आहे.
हे f अविभाज्य x तर f अविभाज्य x चे हे चिन्ह पाहण्यासाठी तुम्ही पाहू शकता की दोन x उणे तीन हे शून्य बरोबर x समान तीन बाय दोन आणि हे ऋण आहे जर x तीन बाय दोन पेक्षा कमी असेल तर हे सकारात्मक असेल x हा तीन बाय दोन पेक्षा मोठा आहे आपल्याला हा बिंदू तीन बाय दोन मिळतो आणि x तीन बाय दोन पेक्षा कमी साठी व्युत्पन्न ऋण आहे आणि x तीन बाय दोन पेक्षा जास्त साठी व्युत्पन्न सकारात्मक आहे म्हणजे फंक्शन येथे कमी होत आहे आणि तीन बाय दोनच्या उजवीकडे वाढले पाहिजे.
म्हणजे पहिल्या व्युत्पन्न चाचणीच्या परिणामांनुसार स्थानिक किमान x समान तीन बाय दोन आहे खरे तर येथे मी हे fx लिहू शकतो

कारण हे x चौरस वजा दोन गुणिले तीन बाय दोन x अधिक 3 बाय 2 चौरस आणि नंतर अधिक 2 आहे वजा 3 बाय 2 चौरस म्हणजे हे x वजा 3 बाय 2 पूर्ण चौरस आहे आणि नंतर माझ्याकडे 2 वजा 9 बाय 4 आहे
त्यामुळे मला वजा एक बाय चार मिळतो म्हणून आपण पाहतो की हा x उणे तीन बाय दोन चौरस नेहमी असावा शून्याच्या बरोबरीने मोठे म्हणजे हे fx
समान वजा एक बाय चार पेक्षा मोठे असावे आणि जर मी x बरोबर तीन बाय दोन असे ठेवले तर fx बरोबर वजा एक बाय चार म्हणजे f चे तीन बाय दोन म्हणजे उणे एक चार म्हणून
fx किमान मूल्य घेते e x बरोबर तीन बाय दोन आणि येथे हे किमान आहे जर तुम्ही आलेख काढला तर हा fx समान x उणे तीन बाय दोन चौरस वजा एक बाय चार आहे
त्यामुळे x समान तीन बाय दोन वर हे मूल्य वजा एक बाय चार घेते आणि तुम्ही हे प्लॉट करू शकता हा एक पॅराबोला आहे किमान मूल्य तीन बाय दोन आहे आणि जर तुम्ही x समान शून्यावर ठेवले तर हे मला दोन देते
त्यामुळे आम्हाला असा पॅराबोला मिळेल आणि हे तीन बाय दोन स्थानिक किमान तसेच जागतिक किमान आहे या प्रकरणात ठीक आहे, मी एक महत्त्वाचा प्रमेय सांगेन हे सांगते की बंद मध्यांतरावरील x चे कोणतेही निरंतर कार्य f बंद अंतराल ab वर त्याचे किमान आणि कमाल मूल्य प्राप्त करते म्हणूया
की हे काय म्हणत आहे की आपल्याकडे असल्यास कोणतेही क्लोज इंटरव्हल ab आणि फंक्शन सतत असेल तर तेथे अस्तित्वात आहे जे

x च्या सतत f साठी आहे बंद इंटरव्हल ab वर काही x एक आणि x दोन आहेत या ab मध्ये x एक f चा नेहमी x च्या f पेक्षा कमी असतो आणि x चा f equ पेक्षा कमी आहे al ते f x दोन साठी सर्व x ab च्या मालकीचे आहेत म्हणून आपण या प्रमेयाच्या पुराव्याचा पुरावा पाहणार नाही
परंतु लक्षात घ्या की गृहितके आवश्यक आहेत म्हणून या प्रमेयात दोन महत्त्वपूर्ण गृहीतके आहेत एक म्हणजे हे कार्य निरंतर आहे आणि दुसरे म्हणजे मध्यांतर बंद अंतराल आहे म्हणून प्रथम हे पाहणे खूप सोपे आहे की जर फंक्शन सतत नसेल तर सातत्य आवश्यक आहे कारण अन्यथा तुम्ही म्हणू शकता की हे फंक्शन आहे आणि समजा मी घेतो आणि या टप्प्यावर हे समान आहे शून्य म्हणजे बंद अंतराल शून्यावर फंक्शन परिभाषित केले आहे एक हे fx आहे x साठी x शून्याच्या समान x अर्ध्यापेक्षा कमी आहे आणि हे x बरोबर अर्ध्या बरोबर शून्य आहे आणि नंतर x असल्यास हे एक वजा
x आहे अर्ध्या पेक्षा मोठे आणि एका पेक्षा कमी हे फंक्शन तुम्ही पाहू शकता की हे अर्ध्यावर खंडित आहे आता तुम्ही हे फंक्शन पाहिल्यास हे त्याचे कमाल मूल्य गाठत नाही
त्यामुळे कमाल मूल्य नाही दुसरी गोष्ट म्हणजे क्लोज्ड इंटरव्हल पुन्हा आवश्यक
आहे खुल्या इंटरव्हलसाठी रिझल्ट असत्य आहे उदाहरणार्थ ओपन इंटरव्हल शून्यावर एक x x बरोबर fx चा विचार करा म्हणजे फंक्शन x बाय एक आहे लक्षात घ्या की हे फंक्शन x शून्यावर जाते हे पॉझिटिव्ह अनंताकडे जाते.
हे फंक्शन fx चे ओपन इंटरव्हल झिरो वन वर कोणतेही जास्तीत जास्त मूल्य नाही जरी ते सतत असले तरी आम्हाला
हे प्रमेय सत्य असण्यासाठी सातत्य आणि मध्यांतर दोन्ही बंद करणे आवश्यक आहे, म्हणून यानंतर पुढील दोन अतिशय महत्वाचे आपण शिकू.
डेरिव्हेटिव्हजवरील प्रमेये जे रोल्स प्रमेय आणि सरासरी मूल्य प्रमेय आहेत, म्हणून मी प्रथम रोल प्रमेय सांगू द्या म्हणजे हे असे म्हणते की समजा fx हे ab वर परिभाषित केलेले फंक्शन आहे जे खालील तीन अटी पूर्ण करते प्रथम एक म्हणजे आपल्याला x चे f सतत असणे आवश्यक आहे क्लोज्ड इंटरव्हल ab वर हे बंद इंटरव्हल ab वर आहे
दुसरा fx हे ओपन इंटरव्हल ab वर डिफरेंसिबल मानले जाते आणि तिसरी अट आहे शेवटच्या बिंदूवरील फंक्शनचे मूल्य b च्या f च्या बरोबरीचे असेल तर निष्कर्ष असा की मग
खुल्या अंतराल ab शी संबंधित किमान एक बिंदू c अस्तित्वात आहे जसे की c चा प्राइम शून्याच्या बरोबरीचा आहे म्हणून मी प्रयत्न करूया हे प्रमेय चित्र दाखवून समजावून सांगायचे असेल तर मी या उदाहरणांद्वारे हे रोल प्रमेय समजावून सांगू या
म्हणजे माझ्याकडे हे अंतराल ab आहे आणि आपल्याकडे तिसरी अट आहे की f चे f b च्या f बरोबर असले पाहिजे आणि फंक्शन सतत आहे या इंटरव्हलमध्ये आणि ओपन इंटरव्हलमध्ये डिफरेंसिबल आहे
त्यामुळे असे असू शकते की आमच्याकडे असे फंक्शन असेल किंवा ते माझ्याकडे fa आणि fb असू शकते, जर तुम्ही पाहिले तर निष्कर्ष काय म्हणतो की कमीत कमी एक बिंदू c अस्तित्वात आहे जेथे व्युत्पन्न समान आहे 0 ला आणि आम्हाला माहित आहे की 0 च्या बरोबरीचे व्युत्पन्न म्हणजे स्पर्शरेषेचा उतार x अक्षाच्या समांतर आहे, म्हणून येथे जर तुम्हाला हा बिंदू दिसत असेल तर स्पर्शरेषा x अक्षाच्या समांतर आहे म्हणून येथे दोन मूल्ये आहेत जेथे derivat ive हे 0 आहे इथे पुन्हा आपल्याकडे c चे मूल्य आहे जेथे व्युत्पन्न 0 आहे.
तर हे प्रमेय काय म्हणते की फंक्शन काय आहे हे महत्त्वाचे नाही जर ते या तीन अटी पूर्ण करत असेल तर ते बंद अंतरामध्ये सतत असणे आवश्यक आहे.
मध्यांतर आणि a चे f हे b च्या f च्या बरोबरीचे आहे मग आपल्याकडे ab च्या दरम्यान कधीतरी व्युत्पन्न शून्य असणे आवश्यक आहे म्हणून हे रोल प्रमेय आपण पुन्हा पाहण्याचा प्रयत्न करू की येथे निर्दिष्ट केलेल्या या अटी आवश्यक आहेत म्हणून आम्ही आत्ता पुरावा पाहणार नाही पण आम्ही दाखवू की अटी आवश्यक आहेत म्हणून प्रथम आम्ही सांगितले की फंक्शन बंद अंतरावर सतत असणे आवश्यक आहे समजा आपल्याकडे हे उदाहरण आहे माझ्याकडे असे फंक्शन आहे आणि नंतर मी परिभाषित करू.
आपण असे म्हणतो की हे एक आणि चार आहे आणि मी या फंक्शनची व्हॅल्यू याच्या बरोबरीची आहे म्हणून हे फंक्शन fx च्या बरोबरीचे आहे जर x 1 असेल तर
हे x बरोबर असेल तर एक x पेक्षा कमी असेल l ते चार म्हणून हे फंक्शन जर तुम्हाला दिसले की हे fx

x समान एकावर सतत नाही परंतु त्याव्यतिरिक्त फंक्शन सर्वत्र सतत आहे x समान fx व्यतिरिक्त इतर सर्वत्र सतत आहे हे फंक्शन fx ओपन इंटरव्हल 1 वर भिन्न आहे.
4 आणि 1 चा f हे चार च्या f च्या बरोबरीचे आहे परंतु जर तुम्ही हे फंक्शन पाहिल्यास तेथे कोणताही बिंदू नाही जेथे व्युत्पन्न शून्य बरोबर असेल तेथे एक ते चार ओपन इंटरव्हलमध्ये कोणताही बिंदू नाही परंतु f प्राइम x कारण fx मध्ये x बरोबर आहे ओपन इंटरव्हल एक ते चार f प्राइम x हे सर्व x साठी एक ते चार च्या बरोबरीचे आहे
त्यामुळे
एका चार मध्ये c नाही ज्यासाठी f प्राइम c शून्य आहे तथापि हे उदाहरण
रोल प्रमेयाला विरोध करत नाही कारण fx आहे क्लोज्ड इंटरव्हलवर एक ते चार चालू नाही ठीक आहे म्हणून मी आज इथेच थांबेन पुढच्या लेक्चरमध्ये मी दाखवेन की इतर दोन गृहीतके ओपन इंटरव्हल ab मधील फंक्शनच्या भिन्नतेवर दुसरी गृहितक आहेत.

आणि तिसरे गृहितक म्हणजे b च्या f च्या बरोबरीचे f देखील रोल्स प्रमेयाच्या निष्कर्षासाठी आवश्यक आहेत आणि नंतर आपण सरासरी मूल्य प्रमेयावर चर्चा करू आणि नंतर या प्रमेयांचे काही अनुप्रयोग धन्यवाद