

डेरिवेटिव्हजवरील पुढील व्याख्यानात आपले स्वागत आहे,

त्यामुळे या व्याख्यानात आपण परिमाणांच्या बदलाच्या दराविषयी शिकणार आहोत,

त्यामुळे या व्याख्यानात आपण परिमाणांच्या बदलाच्या दराची गणना करण्यासाठी डेरिवेटिव्हजचा वापर पाहू.

वेळ दर्शवतो आणि x आणि y हे दोन प्रमाण वेळेवर अवलंबून t

so x आणि y ही t चे फंक्शन्स आहेत म्हणून x हे t चे काही x आहे आणि y हे देखील वेळेचे फंक्शन आहे t आता समजा आपल्याला एक फंक्शन म्हणून दिले आहे.

x चे फंक्शन म्हणून y दिलेले आहेत आता x आणि y च्या बदलांच्या दराच्या बदलाचा दर म्हणजे वेळ t च्या संदर्भात x आणि y चे डेरिवेटिव्ह dx/dt आणि dy/dt आहेत

त्यामुळे परिमाणाच्या बदलाच्या दराने आपला अर्थ व्युत्पन्न असा होतो वेळेच्या संदर्भात ती म्हणून जर dx/dt म्हणजे x च्या बदलाचा दर ज्ञात असेल तर dy/dt च्या बदलाचा दर खालीलप्रमाणे साखळी नियम वापरून काढता येईल म्हणून आपल्याला माहित आहे की y हे x चे कार्य म्हणून

dy/dt चे नियमानुसार दिले आहे w असू शकते dy/dx वेळा dx/dt म्हणून $dy/dt = w \cdot dx/dt$ म्हणून जर y हे x चे फंक्शन ज्ञात असेल तर आपण dy/dx मोजू शकतो आणि dx/dt हा x च्या बदलाचा दर आहे जो ज्ञात आहे असे गृहीत धरले जाते म्हणून dy/dt ची गणना केली जाऊ शकते म्हणून आपण पहिली उदाहरणे काही उदाहरणे पाहू.

समजा वर्तुळाची त्रिज्या प्रति सेकंद तीन सेंटीमीटर या वेगाने वाढत

आहे, तेव्हा त्रिज्या 10 सेंटीमीटर असताना वर्तुळाच्या क्षेत्रफळातील बदलाचा दर शोधा, तर येथे काय दिले आहे की वर्तुळाची त्रिज्या ही आहे.

3 सेंटीमीटर प्रति सेकंदाने वाढत आहे आणि जेव्हा त्रिज्या 10 सेंटीमीटर असते तेव्हा आपल्याला वर्तुळाच्या क्षेत्रफळाच्या बदलाचा दर शोधायचा आहे, तर येथे आपल्याकडे दोन परिमाणे काय आहेत एक त्रिज्या आहे दुसरे क्षेत्रफळ आहे म्हणून आपल्याला वर्तुळाचे क्षेत्रफळ माहित आहे मला लिहू द्या a हा πr^2 वर्गाने दिलेला आहे जेथे r ही वर्तुळाची त्रिज्या आहे आणि π काय दिले आहे की त्रिज्या ज्या गतीने या dr/dt मध्ये वाढत आहे तो दर सेकंदाला 3 सेंटीमीटर इतका आहे आणि आपल्याला d म्हणजे काय शोधायचे आहे.

d जेव्हा r बरोबर दहा सेंटीमीटर असतो म्हणून आपल्याला माहित आहे की

d व्युत्पन्न da च्या बरोबर dr गुणा dr/dt हा πr^2 चा वर्ग दिला जातो म्हणून d दोन πr गुणा dr/dt आहे आणि dr/dt प्रति सेकंद तीन सेंटीमीटर दिला आहे म्हणून हे दोन πr मध्ये तीन सेंटीमीटर प्रति सेकंद आहे म्हणून d जेव्हा r 10 सेंटीमीटर असतो तेव्हा 2π मध्ये 10 सेंटीमीटर गुणा 3 सेंटीमीटर प्रति सेकंद असतो जे 2 गुणिले 10 गुणिले 3 म्हणजे 60 π सेंटीमीटर चौरस प्रति सेकंद देते

त्यामुळे हे क्षेत्रफळ किती दराने मिळते क्षेत्रफळ वाढत आहे 60 π सेंटीमीटर चौरस प्रति सेकंदाने वाढत आहे जेव्हा त्रिज्या 10 सेंटीमीटर आहे तेव्हा आपण पुढील समस्या पाहू या म्हणून येथे आपल्याला दिलेले आहे की एका घनाचे प्रमाण

8 सेंटीमीटर घन प्रति सेकंद या वेगाने वाढत आहे तर प्रश्न कसा आहे? घनाच्या काठाची लांबी 12 सेंटीमीटर असते तेव्हा पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ जलद वाढते, म्हणून पुन्हा पाहू या काय दिले आहे आणि आपल्याला काय हवे आहे म्हणून x ही घनाच्या काठाची लांबी असू द्या व्हॉल्यूम $v = x^3$ आहे क्यूबचे व्हॉल्यूम म्हणजे काठाची लांबी आणि पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ हे x हे लिहितो की हे 6 पट x चौरस आहे कारण घनाचे सहा चेहरे आहेत प्रत्येक बाजू x चा चौरस आहे म्हणून आपल्याला घनाच्या काठाच्या लांबीच्या संदर्भात आकारमान आणि पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ

दिले आहे आणि नंतर दिलेला आहे तो दर ज्या वेगाने खंड वाढत आहे

त्यामुळे $dv/dt = 8$ घन सेंटीमीटर प्रति सेकंद इतका आहे आणि आपल्याला दर शोधायचा आहे कोणत्या पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ म्हणजे d म्हणजे d म्हणजे काय जेव्हा $x = 12$ सेंटीमीटरच्या बरोबरीचा असतो, जर तुम्ही या समस्येत पाहिले तर आमच्याकडे प्रत्यक्षात तीन परिमाणे आहेत जे वेळेवर अवलंबून असतात एक म्हणजे x दुसरा खंड म्हणजे x घन आणि पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ जे सहा आहे x चौरस आणि आम्हाला dv/dt दिलेला आहे आम्हाला da/dt हवा आहे म्हणून जर तुम्ही v समान x क्यूबसाठी ही अभिव्यक्ती पाहिली तर v समान x घन

dv/dt समान असेल dv/dx गुणा dx/dt हा साखळी नियमानुसार आहे आणि $dv/dx = 3x^2$ चौरस पट आहे आता

आपल्याला dv/dt दिला आहे dt म्हणजे आपण dx/dt काढू शकतो याचा अर्थ असा होतो की dx/dt एक बाय 3 x स्केअर वेळा dv/dt आणि $dv/dt = 8$ सेंटीमीटर क्यूब आहे म्हणून हा 1 बाय 3 x स्केअर गुणा आठ सेंटीमीटर घन प्रति सेकंद आहे म्हणून आता

आपल्याला माहित आहे काय आहे dx/dt आणि आमच्याकडे क्षेत्रफळाचे क्षेत्रफळ हे x चे कार्य आहे म्हणून जर आम्हाला dx/dt

माहित असेल तर आम्ही da/dt बरोबर सहा x चौरस मोजू शकतो याचा अर्थ $da/dt = 6x$ गुणा dx/dt च्या बरोबरीचा आहे

आणि $da/dx = 6x$ पट dx/dt आहे आम्ही गणना केली आहे 1 बाय 3 x चौरस गुणा आठ सेंटीमीटर घन प्रति सेकंद म्हणजे हे

सोपे केले जाऊ शकते आणि आपल्याला x रद्द होतो आणि 3 12 बाय 3 म्हणजे 4 म्हणजे 32 भागिले x सेंटीमीटर घन प्रति सेकंद म्हणजे

x च्या बरोबरीचे असताना आपल्याला da/dt म्हणजे काय मोजावे

लागेल 12 सेंटीमीटर 32 बाय 12 सेंटीमीटर सेंटीमीटर क्यूब प्रति सेकंद बरोबर आहे म्हणून हे 8 बाय 3 सेंटीमीटर स्केअर प्रति सेकंद

इतके आहे म्हणून अशा प्रकारे पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ

8 बाय 3 चौरस सेंटीमीटर प्रति सेकंद या वेगाने वाढत आहे जेव्हा x सम असेल $u = 1$ ते 12 सेंटीमीटर, म्हणून या समस्येमध्ये आपण

पाहिले की आपल्याकडे x वर अवलंबून दोन भिन्न प्रमाणे आहेत आणि प्रत्येक t वर अवलंबून आहे आणि नंतर आपल्याला गणना करावी लागेल जर आपल्याला एका परिमाणाच्या बदलाचा दर दिला तर आपण त्याच्या बदलाचा दर मोजू शकतो.

दुसरी तिसरी समस्या जी आपण येथे करणार आहोत आपल्याकडे एक आयत आहे आणि आपल्याला दिले आहे की एका आयताची लांबी

x

पाच सेंटीमीटर प्रति मिनिटाने कमी होत आहे आणि रुंदी y आता चार सेंटीमीटर प्रति मिनिटाने वाढत आहे जेव्हा x लांबी आठ सेंटीमीटर आहे.

आणि y सह सहा सेंटीमीटर आहे परिमितीच्या बदलाचे दर शोधा आणि b आयताचे क्षेत्रफळ काय दिले आहे ते पाहू या आपल्याकडे एक आयत आहे आणि त्याची लांबी x आणि रुंदी y आहे असे म्हणू आणि आपल्याला दिले आहे $dx dt$ लक्षात घ्या की येथे x ही लांबी प्रति मिनिट पाच सेंटीमीटरने कमी होत

आहे म्हणून $x dx$ कमी होत असल्याने $dx dt$ ऋण आहे म्हणून हे उणे पाच सेंटीमीटर प्रति मिनिट आहे आणि $dydt$ रुंदी वाढत आहे चार सेंटीमीटर प्रति मिनिटाने म्हणजे हे चार सेंटीमीटर प्रति मिनिट आहे आता p आणि a हे अनुक्रमे परिमिती आणि आयताचे क्षेत्रफळ दर्शवू या, म्हणून आपल्याला $dpdt$ आणि $dadt$ म्हणजे x तेव्हा $dpdt$ आणि $dadt$ शोधण्यासाठी x तेव्हा काय मोजायचे आहे आठ सेंटीमीटर आणि y सहा सेंटीमीटर बरोबर आहे म्हणून आपल्याला काय माहित आहे की परिमिती दोन पट x अधिक y दोन पट लांबी अधिक रुंदी आणि क्षेत्रफळ x पट y आहे म्हणून जर आपण dp मोजले तर dt बरोबर होईल 2 वेळा $dx dt$ अधिक $dy dt$ आणि $dx dt$ हे उणे 5 दिले आहे म्हणून हे 2 पट उणे 5 अधिक d बाय d 4 सेंटीमीटर प्रति मिनिट आहे त्यामुळे हे आपल्याला उणे 2 सेंटीमीटर प्रति मिनिट देते त्यामुळे परिमिती दराने कमी होत आहे.

आता क्षेत्रफळासाठी 2 सेंटीमीटर प्रति मिनिट a हे x गुणिले y च्या समान आहे म्हणून $dadt$ येथे क्षेत्र x आणि y चे गुणाकार आहे म्हणून उत्पादन नियमानुसार हे $dx dt$ गुणिले y अधिक x पट $dy dt$ $dx dt$ आहे वजा 5 हे वजा 5 आहे y अधिक $dydt$ 4 x आहे त्यामुळे

x बरोबर 8 आणि y बरोबर 6 असताना कोणता क्षेत्रफळ बदलत आहे हे वजा 5 गुणिले 8 अधिक 4 गुणिले 6 देते क्षमस्व वजा 5 गुणिले 6 अधिक 4 गुणिले 8

त्यामुळे हे उणे तीस अधिक बत्तीस आहे.

दोन सेंटीमीटर चौरस प्रति मिनिट

त्यामुळे क्षेत्रफळ दोन चौरस सेंटीमीटर प्रति मिनिट या वेगाने वाढत आहे ठीक आहे

त्यामुळे पुढील समस्या म्हणजे गोलाकार फुगा फुगवला जात आहे 900 घन सेंटीमीटर गॅस प्रति सेकंदात पंप

करून त्रिज्या कोणत्या दराने वाढत आहे ते शोधा जेव्हा त्रिज्या 15 सेंटीमीटर असते तेव्हा आपल्याकडे एक गोलाकार असतो

त्यामुळे गोलाची मात्रा चार बाय तीन πr^3 क्यूबने दिली जाते जेथे r ही गोलाची त्रिज्या असते आणि v ही मात्रा दिली जाते तो दर

असतो ज्या प्रमाणात $dv dt$ वाढत आहे तो 900 सेंटीमीटर घन प्रति सेकंद आहे आणि त्रिज्या कोणत्या गतीने वाढत आहे याचा अर्थ

शोधणे आवश्यक आहे की त्रिज्या 15 सेंटीमीटर असताना $dr dt$ म्हणजे v 4 बाय तीन πr^2 घन आहे डीव्हीडीटी चार बाय तीन

πr^2 गुणिले तीन r स्केअर आणि नंतर $drdt$ म्हणजे हे चार πr^2 स्केअर $drdt$ च्या बरोबरीचे आहे, आम्हाला दिले आहे की v

$dv dt$ 900 सेंटीमीटर घन प्रति सेकंद आहे म्हणून $dr dt$ 1 बाय 4 πr^2 बरोबर आहे स्केअर वेळा $dv dt$ जे 1 बाय 4 πr^2

r स्केअर वेळा 900 सेंटीमीटर क्यूब प्रति सेकंद आहे आणि नंतर r 15 सेंटीमीटर असताना आपल्याला हे मोजावे लागेल, जेव्हा r 15

सेंटीमीटर असेल तेव्हा $dr dt$ 1 बाय 4 π गुणा 15 सेंटीमीटर स्केअर वेळा असेल 900 सेंटीमीटर घन प्रति सेकंद आणि यामुळे

नऊशे भागिले चार π ने पंधरा ते पंधरा सेंटीमीटर प्रति सेकंद मिळतात

त्यामुळे आपल्याला हे एक बाय पाय सेंटीमीटर प्रति सेकंद इतके मिळते म्हणून त्रिज्या प्रति सेकंद 1 बाय पाई सेंटीमीटरने वाढत आहे

जेव्हा r 15 असेल सेंटीमीटर आहे आपण आणखी एक समस्या पाहू या, तर इथे आपल्याजवळ पाच मीटर लांबीची एक शिडी आहे जी

भिंतीला झुकलेली आहे आता शिडीचा तळ दोन सेंटीमीटर पीई दराने भिंतीपासून दूर जमिनीवर ओढला जात आहे.

r दुसरा तर प्रश्न असा आहे की जेव्हा शिडीचा पाय भिंतीपासून 4 मीटर अंतरावर असतो तेव्हा भिंतीवरील तिची उंची किती वेगाने कमी होते, म्हणून ही समस्या समजून घेण्याचा प्रयत्न करूया आम्हाला पाच मीटर लांब एक शिडी दिली गेली आहे म्हणून आपण म्हणू या की ही भिंत आहे.

आणि या जमिनीवर आमच्याकडे एक शिडी आहे, ही लांबी 5 मीटर आहे आणि आपण असे म्हणू या की या वेळी x भिंतीपासून या

शिडीच्या पायाचे अंतर आहे आणि y आता भिंतीवरील शिडीची उंची आहे या शिडीच्या तळाशी जे दिले आहे ते म्हणजे शिडीचा पाय

भिंतीपासून दोन सेंटीमीटर प्रति सेकंद या वेगाने खेचला जात आहे म्हणून हा x दिलेला $dx dt$ प्रति सेकंद 2 सेंटीमीटर इतका आहे

कारण तो भिंतीपासून दूर खेचला जात आहे x वाढत आहे कालांतराने हे सकारात्मक चिन्हासह आहे आणि x बरोबर 4 मीटर असताना

$dydt$ शोधण्यासाठी आपल्याला गणना करावी लागेल म्हणून जेव्हा शिडी भिंतीवर ओढली जाते तेव्हा हा x वाढत आहे आणि y कमी

होत आहे

त्यामुळे $dydt$ आता नकारात्मक होईल आम्ही कसे फिन करू d हे पाहू या x आणि y चा संबंध काय आहे म्हणून आपल्याकडे

आहे कारण आपल्याकडे पायथागोरसच्या प्रमेयाने x चौरस अधिक y चौरस हा काटकोन त्रिकोण आहे आणि तो पाच चौरस इतकाच

असला पाहिजे

म्हणून जर आपण वेळेच्या संदर्भात फरक केला तर आदराने फरक केला तर t करण्यासाठी आपल्याला दोन $xdxdt$ अधिक 2

$ydydt$ उजवीकडील बाजू स्थिर आहे म्हणून व्युत्पन्न 0 आहे आणि याचा अर्थ असा होतो की $dydt$ वजा $x x$ बाय y गुणा $dxdt$

आहे म्हणून आपण या समीकरणावरून पाहू शकता की x जर $dxdt$ वाढत असेल तर सकारात्मक असेल आणि नंतर $dy dt$ आता

नकारात्मक जिंकेल जेव्हा x 4 मीटर असेल तेव्हा yy म्हणजे 5 चौरस वजा 4 वर्गाच्या वर्गमूळाच्या बरोबरी म्हणजे x 4 मीटर असेल

तेव्हा हे 3 मीटर असेल

त्यामुळे x 4 मीटर असेल तेव्हा $dydt$ वजा बरोबर असेल x ला 4 मीटर भागिले y 3 मीटर गुणिले $dx dt$ आहे जे 2 सेंटीमीटर

प्रति सेकंद दिले जाते

त्यामुळे आपल्याला हे उणे आठ बाय तीन सेंटीमीटर प्रति सेकंद इतके मिळते त्यामुळे उंची

आठ बाय या दराने कमी होत आहे तीन सेंटीमीटर प्रति सेकंद ठीक आहे, येथे आणखी एक समस्या पाहू या, आम्हाला वक्र बाजूने एक कण हलवलेला आहे ज्याचे समीकरण सहा y हे x घन अधिक दोन असे दिले आहे , ज्यावर y समन्वय बदलत आहे त्या वक्रवरील बिंदू शोधणे आवश्यक आहे.

x समन्वयाच्या आठ पट वेगाने

त्यामुळे आपल्याला वक्र समीकरण दिले जाते आणि x स्वल्पविराम y शोधण्यासाठी आपल्याला बिंदू शोधणे आवश्यक आहे जसे की $dydt$ $dxdt$ च्या आठ पट आहे म्हणून या समीकरणातून सहा y म्हणजे x घन अधिक दोन याचा अर्थ असा होतो की सहा $dydt$ तीन x चौरस गुणा $dxdt$ आहे ज्याचा अर्थ असा होतो की $dydt$ x चौरस गुणा $dxdt$ आहे आता आपल्याला हा xy शोधणे आवश्यक आहे की $dydt$ 8 पट $dxdt$ आहे त्यासाठी जर $dydt$ 8 पट $dxdt$ असेल तर याचा अर्थ असा होतो की हा घटक x चौरस बाय दोन हे आठ बरोबर असणे आवश्यक आहे ज्याचा अर्थ x चौरस सोळा आहे म्हणून x ला अधिक किंवा वजा चार असणे आवश्यक आहे आता आपल्याला y समन्वय देखील शोधणे आवश्यक आहे जेव्हा $x^4 y$ बरोबर $x^4 y = x^3 = 4$ घन p 1 us 2 ला 6 ने भागले म्हणजे 64 अधिक दोन भागिले सहा साठ सहा ने सहा म्हणजे अकरा म्हणजे y अकरा आणि जेव्हा x उणे 4 असेल आणि y असेल तेव्हा वजा 4 घन अधिक 2 भागिले 6 हे उणे 62 असेल 6 ने. किंवा उणे एकतीस भागिले तीन म्हणजे आवश्यक बिंदू चार स्वल्पविराम अकरा म्हणजे एक बिंदू आणि उणे चार स्वल्पविराम वजा एकतीस बाय तीन हा आणखी एक बिंदू आहे ठीक आहे आता हा बदलाचा दर अर्थशास्त्रातही वापरला जातो त्यामुळे आपण पाहू.

अर्थशास्त्रातील बदलाच्या दराचा वापर म्हणून समजा x हा एखाद्या उद्योगाने उत्पादित केलेल्या वस्तूच्या युनिट्सची संख्या आहे म्हणून x ही उत्पादित वस्तूच्या एककांची संख्या आहे आणि x चा c x एककांच्या उत्पादनाची किंमत दर्शवितो म्हणून हे यावर अवलंबून असेल x चा c आणि x च्या r या x युनिटच्या उत्पादनासाठी कंपनीला खर्च करावा लागणारा खर्च हा त्या वस्तूच्या x युनिट्सची विक्री करून मिळणारा महसूल दर्शवतो म्हणजे कंपनीला किती रक्कम मिळणार आहे.

ते x विकतात युनिट्स जी x चा r आहे आणि नंतर अर्थातच नफा म्हणजे कमाई वजा किंमत ही पुन्हा x उत्पादित आणि विकल्या जाणाऱ्या युनिट्सच्या संख्येवर अवलंबून आहे आता येथे काही संज्ञा वापरल्या जातात म्हणून किरकोळ खर्च म्हणून x ची mc ही व्याख्या आहे x च्या संदर्भात x च्या c च्या बदलाचा दर म्हणजे जेव्हा आपण किरकोळ किंमत लिहितो जी एकक x च्या संख्येचे कार्य आहे हे x च्या संदर्भात c च्या डेरिव्हेटिव्हच्या बरोबरीचे आहे त्याचप्रमाणे किरकोळ महसूल हे mr द्वारे दर्शविले x हे व्याख्येनुसार x च्या संदर्भात कमाईचे डेरिव्हेटिव्ह आहे म्हणून पुन्हा जर तुम्हाला दिसले की आपल्याला किरकोळ खर्च किंवा किरकोळ कमाईची गणना करायची आहे तर आपल्याला x च्या संदर्भात डेरिव्हेटिव्ह घेणे आवश्यक आहे

म्हणून उदाहरणार्थ समजा x ची एकूण किंमत c मध्ये

एखाद्या वस्तूच्या x युनिट्सच्या उत्पादनासाठी रुपये x च्या c द्वारे दिले जातात बिंदू शून्य शून्य सात x घन वजा बिंदू शून्य शून्य तीन x चौरस अधिक पंधरा x अधिक चार हजार म्हणून हे सूत्र दिले आहे की pr साठी लागणारा खर्च $oducing$ x युनिट या सूत्राने दिले आहे आता आपल्याला काय करायचे आहे

जेव्हा 17 युनिट्सचे उत्पादन केले जाते तेव्हा आपल्याला सीमांत किंमत शोधायची आहे, म्हणून आपल्याला फक्त हे करायचे आहे की आपल्याला x इतक्या सीमान्तच्या संदर्भात या किंमतीच्या फंक्शनचे व्युत्पन्न घ्यावे लागेल

x ची किंमत $dcdx$ आहे जी तुमच्या बरोबर आहे याचे व्युत्पन्न घ्या म्हणजे x क्यूब तीन x चौरस देईल हा बिंदू शून्य दोन एक x चौरस व्युत्पन्न x चौरस दोन x बिंदू शून्य शून्य सहा x अधिक पंधरा म्हणजे x असेल तेव्हा जेव्हा x सतरा असेल तेव्हा आपल्याला किरकोळ किंमत मोजावी लागेल हे बिंदू शून्य दोन एक गुणिले सतरा चौरस वजा बिंदू शून्य शून्य सहा गुणिले सतरा अधिक पंधरा आहे आणि हे बिंदू शून्य दोन एक गुणिले दोन ऐंशी नऊ वजा आहे यामुळे बिंदू एक शून्य दोन अधिक मिळेल पंधरा आणि मला असे वाटते की जर तुम्ही गणना केली तर 20 .

967 मिळवा ही किरकोळ किंमत आहे त्याचप्रमाणे जर महसूल दिला असेल तर पुढील उदाहरण x युनिट्स विकून मिळालेला एकूण महसूल x च्या 13 x चौरस अधिक 26 आहे.

x अधिक 15 जेव्हा x सातच्या बरोबरीचे असते तेव्हा सीमांत महसूल शोधा मग पुन्हा जर तुम्हाला माहित असेल की सीमांत महसूल x च्या संदर्भात r चे व्युत्पन्न आहे हे छवीस x अधिक छबीस इतके आहे म्हणून x जेव्हा सात आहे तेव्हा हे समान आहे ते छवीस गुणिले सात अधिक एक छबीस गुणिले आठ जे दोन शून्य आठ च्या बरोबरीचे आहे आता समजा आपल्याला नफा वाढवायचा आहे तर आपण काय करावे म्हणजे आपल्याला माहित आहे की x चा नफा p हा x चा महसूल r वजा c ची किंमत आहे x आता नफा वाढवण्यासाठी म्हणून जर आपण व्युत्पन्न p प्राइम x घेतले तर हे r प्राइम x वजा c प्राइम x च्या बरोबरीचे आहे जे किरकोळ कमाई वजा किरकोळ खर्च आहे

त्यामुळे

नफा वाढवण्यासाठी x ची संख्या अशी असावी व्युत्पन्न p प्राइम x शून्याच्या बरोबरीचे आहे म्हणजे x ची किरकोळ कमाई x च्या किरकोळ किंमतीच्या बरोबरीची असली पाहिजे म्हणून जर आपण किरकोळ खर्च आणि किरकोळ महसूलाचे समीकरण केले तर सीमांत महसूल आणि किरकोळ खर्चचे समीकरण करून आम्हाला x ची व्हॅल्यूज मिळतात

ज्यासाठी नफा जास्तीत जास्त आहे म्हणून आम्ही या व्याख्यानासाठी येथे थांबू आणि पुढील लेक्चरमध्ये आम्ही डेरिव्हेटिव्हजचे आणखी

काही अनुप्रयोग पाहू.
धन्यवाद

Prutor@IITK