ডেরিভেটিভের পরবর্তী বক্তৃতায় স্বাগতম,
তাই এই বক্তৃতায় আমরা পরিমাণের পরিবর্তনের হার সম্পর্কে শিখব
তাই এই বক্তৃতায় আমরা পরিমাণের পরিবর্তনের হার গণনা করার জন্য ডেরিভেটিভের প্রয়োগ দেখতে পাব
তাই এখানে আমাদের যা আছে তা দেওয়া যাক।
সময়কে বোঝায় এবং x এবং yb দুটি পরিমাণকে সময়ের উপর নির্ভর করে t
তাই x এবং y t এর ফাংশন
তাই x t এর কিছু x এবং yও সময়ের একটি ফাংশন t এখন
ধরুন আমাদেরকে একটি ফাংশন হিসাবে দেওয়া হয়েছে।
x এর একটি ফাংশন হিসাবে y দেওয়া হয়েছে
এখন x এবং y এর পরিবর্তনের হারের পরিবর্তনের হার হল সময় t এর সাপেক্ষে x এবং y এর ডেরিভেটিভ dxdt এবং dydt
তাই একটি পরিমাণের পরিবর্তনের হার দ্বারা আমরা ডেরিভেটিভ বলতে বুঝি সময় t এর ক্ষেত্রে
তাই যদি dxdt অর্থাৎ x এর পরিবর্তনের হার জানা যায় তাহলে ydydt এর পরিবর্তনের হার নিম্নরূপ চেইন নিয়ম ব্যবহার করে গণনা করা যেতে পারে
তাই আমরা জানি যে y কে x এর একটি ফাংশন হিসাবে দেওয়া হয়েছে
তাই চেইন নিয়ম দ্বারা dydt w হতে পারে dydx বার dxdt হিসাবে ritten
তাই y যদি x এর একটি ফাংশন হিসাবে পরিচিত হয় তবে আমরা dydx গণনা করতে পারি এবং dxdt হল x এর পরিবর্তনের হার যা পরিচিত বলে ধরে নেওয়া হয়
তাই dydt গণনা করা যেতে পারে
তাই আসুন প্রথম উদাহরণের কয়েকটি উদাহরণ দেখি।
ধরুন একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ প্রতি সেকেন্ডে তিন সেন্টিমিটার হারে বাড়ছে
, ব্যাসার্ধ 10 সেন্টিমিটার হলে বৃত্তের ক্ষেত্রফলের পরিবর্তনের হার নির্ণয় করুন তাহলে এখানে যা দেওয়া হয়েছে তা হল বৃত্তের ব্যাসার্ধ এটি প্রতি সেকেন্ডে 3 সেন্টিমিটারে বৃদ্ধি পাচ্ছে এবং ব্যাসার্ধ 10 সেন্টিমিটার হলে আমাদের বৃত্তের ক্ষেত্রফলের পরিবর্তনের হার খুঁজে বের করতে হবে
তাই এখানে আমাদের দুটি পরিমাণ আছে একটি ব্যাসার্ধ অন্যটি ক্ষেত্রফল
তাই আমরা জানি বৃত্তের ক্ষেত্রফল আমাকে লিখতে দিন a দেওয়া হয় pi r বর্গ দ্বারা যেখানে r হল বৃত্তের ব্যাসার্ধ এবং তারপর যা দেওয়া হয় তা হল
এই dr dt ব্যাসার্ধ যে হারে বাড়ছে তা প্রতি সেকেন্ডে 3 সেন্টিমিটারের সমান এবং আমাদের যা খুঁজে বের করতে হবে তা হল d কি adt যখন r দশ সেন্টিমিটারের সমান হয়
তাই আমরা জানি যে dadt সমান হয় da-এর দ্বারা dr times drdta কে pi r বর্গ করা হয়
তাই dadr দুই pi r গুণ drdt এবং drdt প্রতি সেকেন্ডে তিন সেন্টিমিটার দেওয়া হয়
তাই এই
প্রতি সেকেন্ডে দুই pi r তে তিন সেন্টিমিটার হয়
তাই dadt যখন r 10 সেন্টিমিটার হয় 2 pi in 10 সেন্টিমিটার গুণ 3 সেন্টিমিটার প্রতি সেকেন্ড যা দেয় 2 গুণ 10 গুণ 3 হল 60 pi সেন্টিমিটার বর্গ প্রতি সেকেন্ড
তাই এটি ক্ষেত্রফলের হার দেয় ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাচ্ছে প্রতি সেকেন্ডে 60 পাই সেন্টিমিটার বর্গ হারে যখন ব্যাসার্ধ 10 সেন্টিমিটার তখন আসুন আমরা পরবর্তী সমস্যাটি দেখি
তাই এখানে আমাদের দেওয়া হল একটি ঘনকের আয়তন প্রতি সেকেন্ডে 8 সেন্টিমিটার কিউব হারে বাড়ছে
তাহলে প্রশ্ন হল কিভাবে ঘনক্ষেত্রের একটি
প্রান্তের দৈর্ঘ্য যখন
12 সেন্টিমিটার হয় তখন দ্রুত পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায়
তাই আবার দেখা যাক কী দেওয়া হয়েছে এবং আমরা কী চাই
তাই x হল ঘনক্ষেত্রের একটি প্রান্তের দৈর্ঘ্য তাহলে আয়তন v হল x ঘনক্ষেত্রের আয়তন হল প্রান্তের ঘনক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য এবং পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল আমি এটিকে একটি হিসাবে লিখি এটি 6 গুণ x বর্গক্ষেত্রের সমান কারণ ঘনক্ষেত্রের ছয়টি মুখ রয়েছে প্রতিটি x এর একটি বর্গক্ষেত্র
তাই আমাদের ঘনক্ষেত্রের প্রান্তের দৈর্ঘ্যের পরিপ্রেক্ষিতে আয়তন এবং পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল দেওয়া হয়েছে এবং তারপরে যা দেওয়া হয়েছে তা হল যে হারে আয়তন বাড়ছে
তাই dv dt প্রতি সেকেন্ডে 8 ঘন সেন্টিমিটারের সমান এবং আমাদের এই হারটি খুঁজে বের করতে হবে কোন পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফলের মানে dadt কি dadt যখন x 12 সেন্টিমিটারের সমান হয়
তাই আপনি যদি এই সমস্যাটি দেখেন তবে আমাদের কাছে আসলে তিনটি পরিমাণ রয়েছে যা সময়ের উপর নির্ভর করে একটি হল x আরেকটি হল আয়তন যা x ঘনক এবং পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল যা ছয় x বর্গক্ষেত্র এবং আমাদেরকে dv dt দেওয়া হয়েছে আমরা da dt চাই
তাই যদি আপনি x কিউবের সমান v এর জন্য এই অভিব্যক্তিটি দেখেন যেহেতু v x কিউবের সমান dv dt সমান হবে dv dx বার dx dt এটি চেইন নিয়ম এবং dv dx দ্বারা 3 x বর্গ গুণ dxdt এখন আমাদের dv দেওয়া হয়েছে dt

তাই আমরা dxdt গণনা করতে পারি এর অর্থ হল dxdt সমান এক বাই 3 x বর্গ গুণ dv dt এবং dv dt দেওয়া হয় 8 সেন্টিমিটার ঘন
তাই এটি 1 বাই 3 x বর্গ গুণ আট সেন্টিমিটার ঘনক প্রতি সেকেন্ড
তাই এখন আমরা জানি কী dxdt এবং আমাদের ভূপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল হল x এর একটি ফাংশন
তাই আমরা যদি dxdt জানি তাহলে আমরা dadta গণনা করতে পারি ছয় x বর্গক্ষেত্র এর মানে dadt সমান dadx গুণ dxdt এবং dadx হল 12 x গুণ dxdt আমরা গণনা করেছি 1 x 3 x প্রতি সেকেন্ডে বর্গ গুণ আট সেন্টিমিটার ঘনক
তাই এটিকে সরলীকরণ করা যেতে পারে এবং আমরা x বাতিল করতে পারি এবং 3 12 দ্বারা 3 হয় 4
তাই এটি 32 ভাগ x সেন্টিমিটার কিউব প্রতি সেকেন্ডে
তাই আমাদেরকে হিসাব করতে হবে dadt কী যখন x সমান হয় 12 সেন্টিমিটার প্রতি সেকেন্ডে 32 বাই 12 সেন্টিমিটার সেন্টিমিটার কিউবের সমান
তাই এটি প্রতি সেকেন্ডে 8 বাই 3 সেন্টিমিটার বর্গ এর সমান
তাই এইভাবে পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল প্রতি সেকেন্ডে
8 বাই 3 বর্গ সেন্টিমিটার হারে বৃদ্ধি পাচ্ছে যখন x সমান হয় ual থেকে 12 সেন্টিমিটার,
তাই এই সমস্যায় আমরা দেখেছি যে x এর উপর নির্ভর করে আমাদের দুটি ভিন্ন পরিমাণ রয়েছে এবং প্রতিটি টি-এর উপর নির্ভর করে এবং তারপরে আমাদের গণনা করতে হয়েছিল যদি আমাদের একটি পরিমাণের পরিবর্তনের হার দেওয়া হয় তবে আমরা এর পরিবর্তনের হার গণনা করতে পারি ।
অন্য তৃতীয় সমস্যাটি যা আমরা করব এখানে আমাদের একটি আয়তক্ষেত্র রয়েছে এবং আমাদেরকে দেওয়া হয়েছে যে একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য x প্রতি মিনিটে পাঁচ সেন্টিমিটারে কমছে
এবং প্রস্থ y প্রতি মিনিটে চার সেন্টিমিটারে বাড়ছে
যখন x দৈর্ঘ্য আট সেন্টিমিটার।
এবং y হল ছয় সেন্টিমিটারের
সাথে একটি পরিধির পরিবর্তনের হার বের করুন এবং b আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল আসুন আমরা দেখি কি দেওয়া হয়েছে আমাদের একটি আয়তক্ষেত্র আছে এবং আসুন বলি এর দৈর্ঘ্য হল x এবং প্রস্থ হল y এবং আমাদের দেওয়া হল dx dt নোট করুন যে এখানে এটি দেওয়া হয়েছে যে x দৈর্ঘ্য প্রতি মিনিটে পাঁচ সেন্টিমিটারে কমছে
তাই যেহেতু x কমছে dx dt ঋণাত্মক
তাই এটি প্রতি মিনিটে মাইনাস পাঁচ সেন্টিমিটার এবং dydt প্রস্থ বাড়ছে প্রতি মিনিটে চার সেন্টিমিটারে
তাই এটি প্রতি মিনিটে চার সেন্টিমিটার এখন p এবং a দ্বারা পরিসীমা এবং আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল যথাক্রমে নির্দেশ করা যাক
তাই আমাদের যা গণনা করতে হবে তা হল dpdt এবং dadt যখন x হয়
তাই dpdt এবং dadt যখন x হয় আট সেন্টিমিটারের সমান এবং y ছয় সেন্টিমিটারের সমান
তাই আমরা যা জানি তা হল ঘেরটি সমান দুই গুণ x যোগ y দুই গুণ দৈর্ঘ্য যোগ প্রস্থ এবং ক্ষেত্রফল x গুণ y
তাই যদি আমরা গণনা করি dp dt সমান 2 বার dx dt প্লাস dy dt এবং dx dt কে বিয়োগ 5 দেওয়া হয়েছে
তাই এটি 2 গুণ বিয়োগ 5 যোগ d দ্বারা dটি প্রতি মিনিটে 4 সেন্টিমিটার
তাই এটি আমাদের দেয় বিয়োগ প্রতি মিনিটে 2 সেন্টিমিটার এভাবে পরিধিটি হ্রাস পাচ্ছে ক্ষেত্রফলের জন্য এখন প্রতি মিনিটে 2 সেন্টিমিটার a হল x গুণ y এর সমান
তাই dadt এখানে ক্ষেত্রফল x এবং y এর গুণফল
তাই পণ্যের নিয়ম অনুসারে এটি dx dt গুণ y প্লাস x গুণ dy dt dx dt হল বিয়োগ 5 এটি বিয়োগ 5 y প্লাস dydt হল 4 x সুতরাং যে হারে ক্ষেত্রফল পরিবর্তন হচ্ছে যখন x সমান 8 এবং y সমান 6 এটি দেয় বিয়োগ 5 গুণ 8 যোগ 4 গুণ 6 দুঃখিত বিয়োগ 5 গুণ 6 যোগ 4 গুণ 8
তাই এটি বিয়োগ ত্রিশ যোগ বত্রিশ
তাই এটি প্রতি মিনিটে দুই সেন্টিমিটার বর্গ
তাই ক্ষেত্রফল প্রতি মিনিটে
দুই বর্গ সেন্টিমিটার হারে বাড়ছে ঠিক আছে
তাই পরবর্তী সমস্যা হল একটি গোলাকার বেলুন প্রতি সেকেন্ডে 900 কিউবিক সেন্টিমিটার গ্যাস পাম্প করে স্ফীত হচ্ছে যখন ব্যাসার্ধ 15 সেন্টিমিটার হয় তখন আমাদের এখানে যা আছে তা হল আমাদের একটি গোলক আছে
তাই গোলকের আয়তন চার বাই তিন pi r কিউব দ্বারা দেওয়া হয় যেখানে r হল একটি গোলকের ব্যাসার্ধ এবং v হল আয়তন যা দেওয়া হয়েছে তা হল হার কোন আয়তনে dv dt বাড়ছে এটি প্রতি সেকেন্ডে 900 সেন্টিমিটার ঘনক এবং আমাদের খুঁজে বের করতে হবে যে ব্যাসার্ধটি যে হারে বাড়ছে তার মানে dr dt যখন ব্যাসার্ধ 15 সেন্টিমিটার হয়
তাই যেহেতু v সমান 4 বাই তিন pi r কিউব ডিভিডিটি চার বাই তিন পাই গুন তিন r বর্গ এবং তারপর drdt
তাই এটি চার pi r বর্গ drdt এর সমান আমাদের দেওয়া হয়েছে যে v dv dt প্রতি সেকেন্ডে 900 সেন্টিমিটার ঘন
তাই dr dt সমান 1 বাই 4 pi r বর্গ গুণ dv dt যা 1 বাই 4 পাই r বর্গ গুণ 900 সেন্টিমিটার ঘনক প্রতি সেকেন্ডের সমান এবং তারপর আমাদের এটি গণনা করতে হবে যখন r 15 সেন্টিমিটার হয়
তাই যখন r 15 সেন্টিমিটার হয় dr dt হয় 1 বাই 4 পাই গুণ 15 সেন্টিমিটার বর্গ গুণ প্রতি সেকেন্ডে 900 সেন্টিমিটার

ঘনক এবং এটি নয়শতকে চার পাই দ্বারা ভাগ করে পনেরে পনের সেন্টিমিটার প্রতি সেকেন্ডে দেয়
তাই আমরা পাই এটি প্রতি সেকেন্ডে এক বাই পাই সেন্টিমিটারের সমান
তাই ব্যাসার্ধ প্রতি সেকেন্ডে 1 বাই পাই সেন্টিমিটারে বৃদ্ধি পাচ্ছে যখন r 15 হয় সেন্টিমিটার আহ আসুন আরেকটি সমস্যা দেখি
তাই এখানে আমাদের পাঁচ মিটার লম্বা একটি মই রয়েছে যা একটি দেয়ালের সাথে হেলান দিয়ে এখন সিঁড়ির নীচের অংশটি দেয়াল থেকে মাটি বরাবর টানা হচ্ছে দুই সেন্টিমিটার পিই হারে r সেকেন্ড
তাই প্রশ্ন হল দেয়ালের উপর এর উচ্চতা কত দ্রুত কমছে
যখন সিঁড়ির পাদদেশ দেয়াল থেকে 4 মিটার দূরে থাকে
তাই আসুন এই সমস্যাটি বোঝার চেষ্টা করি আমাদের পাঁচ মিটার লম্বা একটি মই দেওয়া হয়েছে
তাই আসুন বলি এটি প্রাচীর।
এবং এই মাটিতে আমাদের একটি মই রয়েছে এই দৈর্ঘ্যটি 5 মিটার দেওয়া হয়েছে এবং আমরা এই সময়ে বলি x হল দেয়াল থেকে সিঁড়ির এই পায়ের দূরত্ব এবং y হল দেওয়ালে থাকা মইটির উচ্চতা যা দেওয়া হয়েছে তা হল এই মইটির নীচের অংশটি হল মইটির পা দেয়াল থেকে প্রতি সেকেন্ডে দুই সেন্টিমিটারে টেনে নেওয়া হচ্ছে
তাই এই x দেওয়া dx dt প্রতি সেকেন্ডে 2 সেন্টিমিটারের সমান কারণ এটি দেয়াল থেকে দূরে টেনেছে x বাড়ছে সময়ের সাথে
তাই এটি ইতিবাচক চিহ্নের সাথে এবং আমাদের dydt বের করতে গণনা করতে হবে যখন x 4 মিটারের সমান হয়
তাই যখন মইটি দেয়াল বরাবর টানা হয় তখন এই x বৃদ্ধি পাচ্ছে এবং y কমছে
তাই dydt এখন নেতিবাচক হবে আমরা কিভাবে ফিন না d এটি দেখা যাক x এবং y এর মধ্যে সম্পর্ক কি
তাই আমাদের আছে কারণ আমাদের এখানে একটি সমকোণ ত্রিভুজ আছে পিথাগোরাস উপপাদ্য x বর্গ প্লাস y বর্গ অবশ্যই পাঁচ বর্গক্ষেত্রের সমান হতে হবে
তাই যদি আমরা সময়ের সাথে সাপেক্ষে পার্থক্য করি t আমরা পেতে পারি দুটি xdxdt প্লাস 2 ydydt ডান দিকে ধ্রুবক
তাই ডেরিভেটিভ হল 0 এবং এর অর্থ হল dydt সমান x বিয়োগ x y গুণ dxdt এর ফলে আপনি এই সমীকরণ থেকে দেখতে পাচ্ছেন যে যদি x বাড়ছে dxdt ধনাত্মক এবং তারপর dy dt এখন নেতিবাচক জিতবে যখন x সমান 4 মিটার যা yy সমান 5 বর্গ বিয়োগ 4 বর্গমূলের বর্গমূল
তাই এটি হবে 3 মিটার যখন x 4 মিটার হয়
তাই x যখন 4 মিটার হয় তখন dydt বিয়োগের সমান x 4 মিটারকে y দ্বারা ভাগ করলে 3 মিটার গুণ dx dt যা প্রতি সেকেন্ডে 2 সেন্টিমিটার দেওয়া হয়
তাই আমরা পাই এটি বিয়োগ প্রতি সেকেন্ডে আট বাই তিন সেন্টিমিটারের সমান
তাই উচ্চতা
আট দ্বারা কমছে প্রতি সেকেন্ডে তিন সেন্টিমিটার ঠিক আছে আরেকটা সমস্যা দেখা যাক এখানে আমাদেরকে বক্ররেখা বরাবর একটি কণা সরানো হয়েছে যার সমীকরণ দেওয়া হয়েছে ছয় y সমান x কিউব প্লাস টু x এর স্থানাঙ্কের আট গুণ দ্রুত
তাই আমাদেরকে বক্ররেখার সমীকরণ দেওয়া হয়েছে এবং x কমা y বের করতে আমাদের বিন্দু খুঁজে বের করতে হবে যাতে dydt আট গুণ dxdt এর সমান
তাই এই সমীকরণ থেকে ছয় y সমান x ঘনক যোগ দুই।
এর অর্থ হল যে ছয়টি dydt সমান তিন x বর্গ গুণ dxdt যা বোঝায় dydt হল x বর্গ বাই দুই গুণ dxdt এখন আমাদের এই xy খুঁজে বের করতে হবে যাতে dydt 8 গুণ dxdt হয় তার জন্য যদি dydt 8 গুণ dxdt হয় তাহলে এই ফ্যাক্টরটি বোঝায় x বর্গ বাই দুই অবশ্যই আটের সমান হতে হবে যার অর্থ x বর্গ ষোল
তাই x এর প্লাস বা বিয়োগ চার হতে হবে এখন আমাদের y স্থানাঙ্কটিও খুঁজে বের করতে হবে যখন x 4 y সমান x কিউব হয় 4 ঘনক p lus 2 কে 6 দিয়ে ভাগ করলে 64 যোগ দুই ভাগ করলে ছয় বাষট্টি দিয়ে ছয় হয় মানে এগারো
তাই y এগারো হবে এবং x যখন বিয়োগ 4 এর সমান হবে এবং y হবে বিয়োগ 4 ঘনক যোগ 2 ভাগ করলে 6 হবে এটি বিয়োগ 62 এর সমান 6 দ্বারা বা বিয়োগ একত্রিশকে তিন দ্বারা ভাগ করা হয়
তাই প্রয়োজনীয় পয়েন্টগুলি হল চার কমা এগারো হল এক বিন্দু এবং বিয়োগ চার কমা বিয়োগ একত্রিশ একত্রিত আরেকটি পয়েন্ট ঠিক আছে এখন এই পরিবর্তনের হার অর্থনীতিতেও ব্যবহৃত হয়
তাই আসুন দেখি
অর্থনীতিতে পরিবর্তনের হারের প্রয়োগ
তাই ধরুন x হল কোনো শিল্প দ্বারা উত্পাদিত একটি আইটেমের এককের সংখ্যা
তাই x হল একটি আইটেমের এককের সংখ্যা এবং x এর c হল x ইউনিট উৎপাদনের খরচ বোঝায়
তাই এটি নির্ভর করবে ইউনিটের সংখ্যা x ইউনিট উৎপাদনের জন্য কোম্পানিকে যে খরচ করতে হবে যা x এর c এবং x এর r এটি আইটেমের x ইউনিট বিক্রি করে প্রাপ্ত রাজস্ব নির্দেশ করে যাতে কোম্পানিটি কত পরিমাণ পাবে তা হলে তারা x বিক্রি করে যে ইউনিটগুলি x এর r এবং তারপর অবশ্যই লাভ হল রাজস্ব বিয়োগ খরচ এটি আবার নির্ভর করে x কত ইউনিট উত্পাদিত এবং বিক্রি করা হয়েছে তার উপর এখন এখানে কিছু পরিভাষা ব্যবহার করা হয়েছে
তাই প্রান্তিক খরচ বলতে x এর mc এটিকে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে x-এর সাপেক্ষে x-এর c-এর পরিবর্তনের হার যখন আমরা মার্জিনাল কস্ট লিখি যা x-এর একক সংখ্যার একটি ফাংশন, এটি x- এর ক্ষেত্রে c-এর ডেরিভেটিভের সমান

একইভাবে প্রান্তিক আয় এটি মিস্টার দ্বারা বোঝাবে ।
x এটি সংজ্ঞা অনুসারে x এর সাপেক্ষে রাজস্বের ডেরিভেটিভ
তাই আবার যদি আপনি দেখেন যে আমাদের প্রান্তিক খরচ বা প্রান্তিক রাজস্ব গণনা
করতে হবে তাহলে আমাদের x এর সাপেক্ষে ডেরিভেটিভ নিতে হবে
তাই উদাহরণ স্বরূপ ধরুন x এর মোট খরচ c একটি আইটেমের x একক উৎপাদনের জন্য টাকা x এর c দ্বারা দেওয়া হয় বিন্দু শূন্য শূন্য সাত x ঘনক বিয়োগ বিন্দু শূন্য তিন x বর্গ প্লাস পনের x প্লাস চার হাজার
তাই এই সূত্রটি দেওয়া হয়েছে যে pr এর জন্য কত খরচ হয়েছে oducing x ইউনিট এই সূত্র দ্বারা দেওয়া হয়েছে এখন আমাদের যা করতে হবে তা হল 17 ইউনিট উৎপন্ন হলে আমাদের প্রান্তিক খরচ খুঁজে বের
করতে হবে
তাই আমাদের যা করতে হবে তা হল আমাদের এই খরচ ফাংশনের ডেরিভেটিভটি x এর ক্ষেত্রে
তাই প্রান্তিক নিতে হবে x এ খরচ হল dcdx যা আপনার সমান এর ডেরিভেটিভ নিন
তাই x কিউব দেবে তিন x বর্গ এটি পয়েন্ট শূন্য দুই এক x বর্গ বিয়োগ x বর্গক্ষেত্রের ডেরিভেটিভ দুই x পয়েন্ট শূন্য শূন্য ছয় x প্লাস পনের সুতরাং যখন x হয় সতেরো আমাদের প্রান্তিক খরচ গণনা করতে হবে যখন x সতেরো হবে এটি পয়েন্ট শূন্য দুই এক গুণ সতেরো বর্গ বিয়োগ পয়েন্ট শূন্য শূন্য ছয় গুণ সতেরো যোগ পনের এবং এটি পয়েন্ট শূন্য দুই এক গুণ দুই আটানব্বই বিয়োগ এটি পয়েন্ট এক শূন্য দুই যোগ দেবে পনেরো এবং আমি মনে করি আপনি গণনা করলে 20. 967 পাবেন এটি একইভাবে প্রান্তিক খরচ যদি রাজস্ব দেওয়া হয়
তাই পরবর্তী উদাহরণ x ইউনিট বিক্রি করে প্রাপ্ত মোট রাজস্ব x এর r দ্বারা দেওয়া হয় 13 x বর্গ প্লাস 26 x যোগ 15 মার্জিনাল রেভিনিউ বের করুন যখন x সাতের সমান হয় তাহলে আবার যদি আপনি জানেন যে সংজ্ঞা প্রান্তিক রাজস্ব হল x এর সাপেক্ষে r এর ডেরিভেটিভ এটি ছাব্বিশ x প্লাস ছাব্বিশের সমান
তাই x সাত হলে এটি সমান ছাব্বিশ গুণ সাত যোগ এক ছাব্বিশ গুণ আট যা দুই শূন্য আটের সমান এখন ধরুন আমরা লাভ বাড়াতে চাই
তাহলে আমাদের কী করতে হবে
তাই আমরা জানি যে x এর p লাভ x এর আয় r হল x বিয়োগ c এর খরচ x এখন মুনাফা সর্বাধিক করার জন্য
তাই যদি আমরা ডেরিভেটিভ পি প্রাইম x নিই এটি r প্রাইম x বিয়োগ c প্রাইম x এর সমান যা প্রান্তিক আয় বিয়োগ প্রান্তিক খরচ
তাই লাভ সর্বাধিক করার জন্য ইউনিট x এর সংখ্যা
এমন হওয়া উচিত যে ডেরিভেটিভ p প্রাইম x শূন্যের সমান যা x এর প্রান্তিক আয় x এর প্রান্তিক ব্যয়ের সমান হওয়া উচিত
তাই যদি আমরা প্রান্তিক ব্যয় এবং প্রান্তিক রাজস্ব সমান করি
তাই প্রান্তিক আয় এবং প্রান্তিক ব্যয়কে সমান করে
আমরা x এর মানগুলি পাই যার জন্য লাভ সর্বাধিক
তাই আমরা এই বক্তৃতার জন্য এখানে থামব এবং পরবর্তী লেকচারে আমরা ডেরিভেটিভের আরও কিছু অ্যাপ্লিকেশন দেখতে পাব ধন্যবাদ আপনাকে

Prutor@IIT