বৃত্তে সাতটি বক্তৃতা দিতে স্বাগত জানাই
তাই শেষ বক্তৃতায় আমরা দুটি প্রদত্ত বৃত্তের প্রত্যক্ষ সাধারণ স্পর্শকগুলির সমীকরণের উদ্ভব শেষ করেছি প্রথম ক্ষেত্রে যেখানে বৃত্তগুলি একে অপরকে ছেদ করছে না এবং তারা একে অপরকে স্পর্শ করছে না একই ক্ষেত্রে আমরা এখন দুটি প্রদত্ত বৃত্তের ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্টের সমীকরণ নিয়ে আবার শুরু করি
তাই এই দুটি প্রদত্ত বৃত্ত হতে দিন যার কেন্দ্র c এক এবং c দুই
তাই c একটি হল x এক ওয়ান স্থানাঙ্ক বিশিষ্ট প্রথম বৃত্তের কেন্দ্র c 2 হল স্থানাঙ্ক x 2 y 2 সহ দ্বিতীয় বৃত্তের কেন্দ্র এবং c 1 c 2 দুটি কেন্দ্রের সাথে মিলিত রেখা হতে দিন যদি আমরা মনে করি অনুপ্রস্থ সাধারণ স্পর্শকটি একটি স্পর্শক যা উভয় বৃত্তের জন্য সাধারণ তবে এটি এমন যে বৃত্তগুলি স্পর্শকের বিপরীত দিকে অবস্থিত
তাই এটি একটি অনুপ্রস্থ সাধারণ স্পর্শকগুলির মধ্যে একটি কারণ আপনি যদি স্পর্শকটি দেখেন তবে এই বৃত্তটি স্পর্শকের এই পাশে অবস্থিত এবং t সে অন্য বৃত্তটি স্পর্শকের অপর পাশে অবস্থিত এবং আসুন আমরা বলি যে এটি হল বিন্দু p যা সরলরেখার ছেদ বিন্দু যা দুটি কেন্দ্রকে ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্টের সাথে মিলিত করে এবং এই বিন্দু p এর স্থানাঙ্ক গামা এবং ব-দ্বীপ রয়েছে গামা এবং ডেল্টা এই বিন্দুটিকে a হতে দিন এবং আমরা বলব যে এই বিন্দুটি এখানে বি বিন্দু এবং আসুন আমরা c এক দুই a এবং c দুই থেকে b যোগ করি তাহলে পরিষ্কারভাবে এই কোণটি এবং এই কোণটি নব্বই ডিগ্রি এবং তারপরে এটি আগের মতোই বেশ পরিষ্কার করুন যে এই কোণ এবং এই কোণটি সমান
তাই আসুন দেখি দুটি ত্রিভুজ pac একটি এবং অন্য ত্রিভুজটি pbc দুই এবং আমরা কী দেখব যে দুটি ত্রিভুজ একে অপরের সাথে একই কারণ এই দুটি ত্রিভুজের তিনটি কোণই একই কারণ সর্বপ্রথম একটি কোণ 90 ডিগ্রি এবং এই কোণ এবং এই কোণটিও সমান এবং
তাই তৃতীয় কোণটি এটি সমান হতে হবে এবং এটিও সমান হবে
তাই এই দুটি ত্রিভুজ একটি পুনরায় অনুরূপ আমরা এখন
এই দুটি ত্রিভুজের সাদৃশ্য অনুপাত লিখতে পারি এখন এই দূরত্বটি r এক এবং এই দূরত্বটি e থেকে b r দুই
তাই সাদৃশ্য অনুপাত থেকে আমরা যা পাই তা হল pc এক ভাগ pc দুই pc এক ভাগ pc দিয়ে দুটিকে r এককে r2 দিয়ে ভাগ করলে সমান হতে হবে এবং যদি আমরা এটি নিয়ে কাজ করি তাহলে এই বাস্তবতার পরিপ্রেক্ষিতে এর মূল অর্থ হল দুটি বৃত্তের কেন্দ্রের সাথে মিলিত রেখার সাথে সাধারণ স্পর্শকের
ছেদ বিন্দু
তাই এই ছেদ বিন্দুটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের অনুপাতে দুটি কেন্দ্রের সাথে সংযোগকারী রেখাকে ভাগ করে যাতে এই সমীকরণটি আমাদের বলে এবং এই বিভাজনটি অভ্যন্তরীণ সরাসরি সাধারণ স্পর্শকের ক্ষেত্রে ভিন্ন যেখানে ছেদ বিন্দুটি এই সরলরেখাটিকে যোগ করে বিভক্ত করে ব্যাসার্ধের অনুপাতে বাহ্যিকভাবে কেন্দ্র করে
তাই এখানে বিভাজনটি এখন অভ্যন্তরীণ এখানে থেকে শুরু করা খুব সহজ ঠিক যেমন আমরা আগে এই বিন্দুর স্থানাঙ্ক খুঁজে বের করেছিলাম এখানে rsection
তাই এবং এটি ছাত্রদের জন্য একটি অনুশীলন হিসাবে রেখে দেওয়া হয়েছে যাতে কেউ দেখাতে পারে যে p বিন্দুর x স্থানাঙ্ক গামা r এক x দুই যোগ r দুই x এক ভাগ করে r এক যোগ r দুই দ্বারা দেওয়া হয়েছে এবং y স্থানাঙ্ক হল প্রদত্ত r এক y দুই যোগ r দুই y এক ভাগ করে r এক যোগ r এখন ah দেওয়া হয়েছে যে দুটি বৃত্তের কেন্দ্রের সাথে সংযোগকারী রেখাটির সাথে তির্যক সাধারণ স্পর্শকের ছেদ বিন্দুর স্থানাঙ্কের এই ah মানটি আমরা দিতে পারি ah এর সমীকরণটি লিখুন আমরা ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্টের সমীকরণ লিখতে পারি
তাই আসুন আমরা বলি যে এই ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্টটির ঢাল হল m এবং আমরা জানি যে এটি স্থানাঙ্ক গামা এবং ডেল্টা গামা এবং ডেল্টা সহ এই বিন্দু p দিয়ে যায় এবং
তাই আমরা বলতে পারেন যে এই ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্টের যেকোনো বিন্দু xy বা যেকোনো বিন্দু x কমা y এর জন্য ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্টের যেকোনো বিন্দুর x এবং y স্থানাঙ্ককে এই সমীকরণটি পূরণ করতে হবে যা y বিয়োগ ডেল্টা সমান m গুণ x বিয়োগ ga এর সমান mma
তাই এই ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্টের জন্য এটি সরলরেখার সমীকরণ কিন্তু তারপরেও যদিও আমরা জানি যে আমরা বৃত্তের ব্যাসার্ধ এবং দুটি বৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাঙ্কের পরিপ্রেক্ষিতে ডেল্টা এবং গামা প্রকাশ করতে পেরেছি কিন্তু এর মান m এখনও অজানা এবং এটিই খুঁজে বের করতে হবে
তাই আমরা যা করেছি আহ হ্যাঁ আমরা যা করেছি আগের লেকচারে আমরা এখান থেকে যা পর্যবেক্ষণ করেছি তা হল যে ঢাল m এমন হতে হবে যাতে এটির সর্বনিম্ন দূরত্ব অনুপ্রস্থ সাধারণ স্পর্শক যা এখানে এই রেখা
তাই
প্রথম বৃত্তের কেন্দ্র c থেকে এই সরলরেখার সর্বনিম্ন দূরত্ব হতে হবে r এক এবং একইভাবে দ্বিতীয় বৃত্তের কেন্দ্র c দুই থেকে একই সরলরেখার ন্যূনতম দূরত্ব হতে হবে r দুই এবং একটু হিসাব করলে দেখাবে যে আহ এই দুটি জিনিসই এক এবং একই
তাই আমরা আবার দুটি সমীকরণ পাব
তাই আবার যদি আমরা আগের বক্তৃতার স্লাইডগুলির একটিতে ফিরে যাই d একটি প্রদত্ত সরলরেখা থেকে একটি প্রদত্ত বিন্দুর ন্যূনতম দূরত্ব x naught y naught এর সূত্র
তাই এই সরলরেখাটির ঢাল m রয়েছে এবং এটি একটি প্রদত্ত বিন্দু আলফা বিটা দিয়ে যায় তাহলে সেক্ষেত্রে বর্গ দূরত্ব এটির সর্বনিম্ন দূরত্ব এই সরলরেখা থেকে বিন্দু এই রাশি দ্বারা দেওয়া হয়েছে
তাই আমরা আবার সেই অভিব্যক্তিটি ব্যবহার করব
তাই একমাত্র জিনিস হল আমাদের ক্ষেত্রে যে বিন্দুটি ah থেকে আমাদের সর্বনিম্ন দূরত্ব খুঁজে বের করতে হবে সেটি হল

প্রথম বৃত্তের কেন্দ্র এবং সরলরেখাটি যেটি আমাদের সরলরেখার ন্যূনতম দূরত্ব খুঁজে বের করতে হবে তা আসলে অনুপ্রস্থ সাধারণ স্পর্শক যা এই বিন্দুর মধ্য দিয়ে যাওয়ার জন্য পরিচিত যেটি গামা কমা ব-দ্বীপের স্থানাঙ্ক রয়েছে এবং এই আহ্ ট্রান্সভার্স সাধারণ স্পর্শকটির একটি ঢাল m আছে এবং
তাই এই ন্যূনতম দূরত্বটি হতে হবে r একটি কারণ অন্যথায় এই রেখাটি প্রথম বৃত্তের অনুপ্রস্থ সাধারণ স্পর্শক হবে না এবং
তাই আগের বক্তৃতার স্লাইড থেকে আহ হবে এখানে ডান দিকের দিকটি আমাদের সর্বনিম্ন দূরত্ব বর্গ দেয়
তাই আমাদের শুধু x নট এবং ওয়ান নটকে x ওয়ান এবং ওয়ান দিয়ে এবং আলফা এবং বিটাকে গামা এবং ডেল্টা দিয়ে প্রতিস্থাপন করতে হবে
তাই আমরা যা পাব তা হল m থেকে x এক বিয়োগ গামা বিয়োগ m গুণ x এক বিয়োগ গামা বিয়োগ y এক বিয়োগ ডেল্টা বর্গক্ষেত্রের উপর এক যোগ m বর্গ সমান r এক বর্গক্ষেত্র এবং তারপর একইভাবে আমরা দ্বিতীয় বৃত্তের জন্যও একই সমীকরণ পাই কিন্তু তারপর যেমন আমরা হ্যাঁ দেখিয়েছিলাম ঠিক যেমনটি আমরা দেখিয়েছিলাম পূর্ববর্তী লেকচার এমনকি এই ক্ষেত্রেও আমরা দেখাতে পারি যে অন্য সমীকরণটি এই সমীকরণের মতোই নয়,
তাই অন্য যে সমীকরণটি আমরা পাব তা হল দ্বিতীয় বৃত্তের জন্য আহ
যা এই সমীকরণটি r দুই বর্গক্ষেত্রের সমান কিন্তু তারপর এটি দেখানো যেতে পারে যে এই দুটি এক এবং একই ছাড়া আর কিছুই নয় এবং
তাই শুধুমাত্র একটি সমীকরণের সাথে এগিয়ে যাবে এবং যখন আমরা এই সমীকরণটি সমাধান করব তখন আমরা আবার একটি দ্বিঘাত সমীকরণ পাব একটি সমীকরণ যা m তে দ্বিঘাতিক।
যার অর্থ হল দুটি মূল হবে বাস্তব উভয়ই বাস্তব মূল্যবান মূল হবে এবং
তাই অনুপ্রস্থ সাধারণ স্পর্শকের জন্য দুটি ভিন্ন সমীকরণ পাবে
তাই যদি আমরা ah করি তাহলে আগের বক্তৃতায়ও আমরা ah পেয়েছি
তাই মূলগুলি m এক করতে দিন কমা m দুই এর দুটি মূল হোক আমি বলি এই সমীকরণটি সমীকরণ তিনটি থেকে প্রাপ্ত দ্বিঘাত সমীকরণের তিনটি এবং তারপর প্রকৃত ট্রান্সের সমীকরণটি সাধারণ স্পর্শক ছিল
তাই দুটি সমীকরণ হবে এক হবে y বিয়োগ ব-দ্বীপ সমান m থেকে এক গুণ x বিয়োগ গামা এবং অন্য সমীকরণটি হবে y বিয়োগ ডেল্টা সমান m দুই গুণ x বিয়োগ গামার সমান এবং মজার ব্যাপার হল,
তাই আমি এখানে দ্বিতীয় ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্টটি আঁকতে দিই যাতে দ্বিতীয় ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্টটিও p এর মধ্য দিয়ে যাবে এবং এটি পরিষ্কার কারণ আমরা যদি এটিকে প্রথম দেই তাহলে এখানে p বিন্দুটি যা গামা কমা ডেল্টা তা দেখা যাবে যে এটি এই সরলরেখার পাশাপাশি এই স্ট্রের উপর অবস্থিত আট লাইন এবং
তাই p বিন্দুটি উভয় স্পর্শকের উপর অবস্থিত
তাই পরবর্তী ক্ষেত্রে যখন দুটি বৃত্ত একে অপরকে স্পর্শ করে তখন একে অপরকে বাহ্যিকভাবে স্পর্শ করে
তাই বলে তারা ছেদ করে না কিন্তু তারা একে অপরকে এক বিন্দুতে স্পর্শ করে
তাই আসুন আমরা মনে করি কি ঘটেছে পূর্ববর্তী ক্ষেত্রে পূর্ববর্তী ক্ষেত্রে বৃত্তগুলি স্পর্শ করছিল না ছেদ করছে না এবং তারপরে আমাদের দুটি সরাসরি সাধারণ স্পর্শক এবং দুটি অনুপ্রস্থ স্পর্শক ছিল পাশাপাশি এটি ছিল বৃত্তের কেন্দ্রগুলির সাথে লাইনের সাথে সংযোগকারী তির্যক সময়ের সাধারণ স্পর্শকগুলির ছেদ বিন্দু।
এখন কি হবে যদি আমরা এই বৃত্তটিকে প্রথম বৃত্তের দিকে সরানো শুরু করি এই লাইনটি কেন্দ্রের সাথে মিলিত হয় তাহলে এটা প্রত্যাশিত যে উদাহরণস্বরূপ যদি এই ছোট বৃত্তটি কেন্দ্র c2 সহ কেন্দ্র c2 চলে যায় তাহলে আমাদের এখানে এই বিন্দুটি বলতে দিন বৃত্ত c দুইটি দ্বিতীয় বৃত্তটি এরকম হতে হবে এবং আমরা বলি যে এটি নতুন বিন্দু c দুই প্রাইম
তাই সেক্ষেত্রে আমরা দেখতে পাই যে ah ট্রান্সভার্স কম স্পর্শকগুলির উপর এইরকম হয়ে যায় এবং তারপরে এটি ছেদ বিন্দু যা এখনও লাইনের সাথে যুক্ত হওয়াটি এখনও বৃত্তের কেন্দ্রগুলির সাথে সংযোগকারী রেখার উপর থাকবে তবে আমরা দেখতে শুরু করি যে দুটি অনুপ্রস্থ সাধারণ স্পর্শক তাদের মধ্যে কোণটি যা এটি কোণ
তাই আগে আমাদের এই কোণটি ছিল এবং এখন কোণটি হ্রাস পেয়েছে এবং আমরা আরও এগিয়ে যাওয়ার সাথে সাথে আমরা যা আশা করি তা হল এই ছোট বৃত্তটি প্রথম বৃত্তটিকে স্পর্শ করার মুহূর্তে আমরা আশা করি যে এই দুটি স্পর্শক সম্ভবত একই হয়ে যাবে যে তারা হয়ে যাবে একটি একক ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্ট
তাই আহ দেখতে যে ah আসলে একজন ফিরে যেতে পারে যদি আমরা প্রথম ক্ষেত্রে ফিরে যাই এবং বিশেষ করে যখন আমরা দুটি ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্টের সমীকরণ বের
করছিলাম তখন আমাদের এই বিশেষ দ্বিঘাত সমীকরণ ছিল এবং আমরা বলেছিলাম যে ঢালের জন্য দুটি সমীকরণ হবে দুটি ah মূল ah m এক এবং m দুই তবে তারপরে আমরা যা দেখতে পাচ্ছি তা হল এখান থেকে যদি আমরা এখন এটি আহরণ করব যে হিসাবে যখন দ্বিতীয় বৃত্তটি প্রথম বৃত্তটিকে স্পর্শ করবে সেক্ষেত্রে আমাদের এখানে দুটি সমান মূল থাকবে
তাই এই দ্বিঘাত সমীকরণের দুটি সমান মূল থাকবে যার অর্থ হল শুধুমাত্র একটি অনুপ্রস্থ সাধারণ স্পর্শক থাকবে
তাই স্পষ্টভাবে দেখতে যখন আমরা যদি মনে করি বিন্দু p এর স্থানাঙ্কগুলি ছিল গামা কমা ব-দ্বীপ যেখানে গামা এবং ব-দ্বীপ এই দুটি সমীকরণ দ্বারা দেওয়া হয়েছিল এবং যদি আমরা যদি এই বিশেষ দ্বিঘাত সমীকরণটিকে একটু সরলীকরণ করি তবে এই দ্বিঘাত সমীকরণটি আমাদের দেয় আমরা যা পাই তা হল m বর্গক্ষেত্রে r 1 বর্গ বিয়োগ x 1 বিয়োগ গামা পুরো বর্গ প্লাস 2 মিটার x 1 বিয়োগ গামা y 1 বিয়োগ ডেল্টা প্লাস r 1 বর্গ বিয়োগ y 1 বিয়োগ ব-দ্বীপ বর্গ এটি শূন্যের সমান
তাই এটি দ্বিঘাত সমীকরণ যে আমরা এখান থেকে পাব আমাদের শুধু এটি এখানে নিতে হবে এবং তারপরে শর্তগুলির একটি পরিবর্তন করতে হবে এবং এটিই আপনি যা পেতে পারেন
তাই এই পয়েন্ট p

তাই এখন যখন এটি আমাদের এই শর্তটি দেখা যাক ড্র্যাটিক সমীকরণের সমান শিকড় থাকবে
তাই এর সমান শিকড় থাকবে যদি এবং শুধুমাত্র যদি বৈষম্যকারী 0 হয় এবং বৈষম্যকারী 4 হয় x 1 বিয়োগ গামা পুরো বর্গক্ষেত্রে y 1 y 1 বিয়োগ ডেল্টা সমগ্র বর্গ বিয়োগ 4 গুণ r 1 বর্গ বিয়োগ x এক বিয়োগ গামা সমগ্র বর্গ গুণ r এক বর্গ বিয়োগ y এক বিয়োগ ব-দ্বীপ সমগ্র বর্গ এবং আমাদের এটিকে শূন্য করতে হবে
তাই যদি স্পর্শক ট্রান্সভার্স সাধারণ স্পর্শকগুলির ছেদ বিন্দুর গামা এবং ব-দ্বীপের স্থানাঙ্ক যদি এই সমীকরণটি পূরণ করে তবেই এটি হবে ঘটবে যেটিতে শুধুমাত্র একটি ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্ট থাকবে কিন্তু আমরা যদি এটিকে আরও সরলীকরণ করি কারণ প্রথম বৃত্তের ব্যাসার্ধ শূন্য নয় আমরা যা পাব তা হল আমরা r 1 বর্গ পাব
তাই এই শর্তটি r র শর্তের মতোই 1 বর্গ হল x 1 বিয়োগ গামা পুরো বর্গ প্লাস y1 বিয়োগ ডেল্টা পুরো বর্গ কিন্তু এটি যা বলছে তা হল এবং যদি আপনি এই দূরত্বটি মনে রাখেন তবে এই দূরত্বটি বিন্দুর মধ্যে দূরত্ব ছাড়া আর কিছুই নয়
তাই থি s ছিল p বিন্দু
তাই এখানে p বিন্দু
তাই এই দূরত্বটি p এবং কেন্দ্রের মধ্যে দূরত্ব ছাড়া আর কিছুই নয়
শুধুমাত্র যদি এবং শুধুমাত্র যদি এবং শুধুমাত্র যদি pc একটি r এক হয় যার মানে হল যে এই দুটি কূপের ছেদ বিন্দুর মধ্যে দূরত্ব এখন এই ক্ষেত্রে আমাদের শুধুমাত্র একটি স্পর্শক আছে যখন
তাই যখন আমাদের শুধুমাত্র একটি সাধারণ থাকে স্পর্শকটির ছেদ বিন্দুটি স্পর্শকটির সাথে দুটি বৃত্তের সাথে মিলিত রেখাটি এমন যে প্রথম বৃত্তের কেন্দ্র থেকে সেই বিন্দুটির দূরত্ব r এক এর মূলত অর্থ হল এই বিন্দুটি আসলে এটির উপর অবস্থিত প্রথম বৃত্ত এটি প্রথম বৃত্তের পরিধির উপর
তাই মূলত আমরা যা দেখিয়েছি তা হল যে আমাদের শুধুমাত্র একটি ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্ট থাকবে শুধুমাত্র সেই ক্ষেত্রে যেখানে সেই সাধারণ ট্যাং-এর ছেদ বিন্দু ent উহ দিয়ে
তাই সেই নির্দিষ্ট সাধারণ স্পর্শকের ছেদ বিন্দুটি সরলরেখার সাথে দুটি বৃত্তের কেন্দ্রের সাথে মিলিত হয়েছে যাতে p এর ছেদ বিন্দুটি বৃত্তের পরিধিতে ঠিক থাকে
তাই pc one r one এর সমান এবং এটি ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্ট
তাই শুধুমাত্র একটি ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্ট থাকে যখন আমাদের শুধুমাত্র একটি মূল থাকে বা মূলত উভয় মূলই সমান হয়
তাই এই পরিস্থিতিতে আমাদের শুধুমাত্র একটি ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্ট আছে এবং সেই ক্ষেত্রে আমরা দেখেছি যে ছেদ বিন্দু এর মধ্যে শুধুমাত্র এই একক ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্ট রেখাটি কেন্দ্রের সাথে যুক্ত হয়েছে যাতে p এর ছেদ বিন্দুটি এখন বৃত্তের পরিধিতে থাকবে যেহেতু এটি একটি সাধারণ স্পর্শক এটি উভয় বৃত্তের একটি সাধারণ স্পর্শক এর মানে হল এটি এছাড়াও এই রেখাটি দ্বিতীয় বৃত্তের একটি স্পর্শক এবং আরও আমরা জানি যে এই বিন্দু p দুটি কেন্দ্রের সাথে মিলিত সরলরেখার উপর অবস্থিত
তাই যদি আমরা শুধু এই রেখাটিকে আরও উৎপন্ন করুন যার অর্থ হল এই কোণটিও 90 ডিগ্রি দ্বিতীয় বৃত্তের কেন্দ্রটি এই রেখার কোথাও থাকতে হবে
তাই আমরা জানি যে দ্বিতীয় বৃত্তের কেন্দ্রটি এই রেখাটির উপর শুয়ে থাকতে হবে যা আমরা উৎপন্ন করেছি যা মূলত আমরা p এর সাথে c এর একটি জয়েন্ট আছে এবং আমরা এটিকে আরও প্রসারিত করেছি এবং দ্বিতীয় বৃত্তের দ্বিতীয়টিরও অবশ্যই এই রেখার কেন্দ্র থাকতে হবে এবং আমরা জানি যে এখানে এই একই সরল রেখাটি যা প্রথম বৃত্তের একটি স্পর্শক তাও একটি স্পর্শক।
দ্বিতীয় বৃত্ত
তাই দ্বিতীয় বৃত্তের কেন্দ্র থেকে এই সরলরেখার সংক্ষিপ্ততম বা সর্বনিম্ন দূরত্বটি অবশ্যই দ্বিতীয় বৃত্তের কেন্দ্র থেকে সরলরেখা পর্যন্ত লম্ব হতে হবে কিন্তু লম্বটি কেবলমাত্র এই রেখাটি রেখার এই অংশটি।
যা p এর মধ্য দিয়েও যায় এবং
তাই এটা স্পষ্ট যে p বিন্দু p মূলত দ্বিতীয় বৃত্তের পরিধিতে থাকা আবশ্যক
তাই আমাদের এইরকম পরিস্থিতি রয়েছে এবং এখন আমরা জানি w সুনির্দিষ্টভাবে যে এই বিন্দুটি p উভয় বৃত্তের উপর অবস্থিত এবং এটি ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্টের ডানদিকেও অবস্থিত এবং
তাই এটি স্পষ্ট যে উভয় বৃত্তই এখন কারণ এই বিন্দুটি উভয় বৃত্তের উপর অবস্থিত এটি স্পষ্ট যে এই বিন্দুটি উভয়ের জন্যই সাধারণ বৃত্ত এবং
তাই উভয় চেনাশোনা আসলে শুধুমাত্র এই বিন্দুতে স্পর্শ করছে এবং তারা স্পর্শ করছে না তারা ছেদ করছে না কারণ যদি তারা থাকত যদি একটি ছেদ ছিল যদি এরকম কিছু ছিল
তাই যদি আমাদের এই পরিস্থিতি থাকে তাহলে সেখানে নেই আমাদের কোনটি থাকতে পারে না ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্ট
তাই এই পরিস্থিতিটি মূলত তখন ঘটবে যখন আমাদের এখানে যে দ্বিঘাত সমীকরণটি রয়েছে তার কোনো বাস্তব মূল নেই
তাই প্রথম কেসটি ছিল যখন এটির দুটি বাস্তব মূল ছিল
তাই যখন এটির দুটি বাস্তব মূল ছিল এটি ছিল প্রথম ক্ষেত্রে যেখানে দুটি বৃত্ত ছিল না দ্বিতীয় দৃশ্যকল্পটিকে স্পর্শ করা বা ছেদ করা হচ্ছে আমরা এখন যা করছিলাম যেখানে এই দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মাত্র মূল রয়েছে
তাই যখন এটি ঘটে তখন এই দুটি সার্কে les একটি বিন্দুতে একে অপরকে ঠিকভাবে স্পর্শ করবে এবং তাদের কেবল একটি ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্ট থাকবে তারপরে যদি c 2 বৃত্তের এই বৃত্তের কেন্দ্রটি c 1 এর দিকে চলে যায় যা এই ক্ষেত্রে হতে পারে এই ক্ষেত্রে যা ঘটবে তা হল এই বিশেষ দ্বিঘাত সমীকরণের m-এর জন্য কোন বাস্তব সমাধান থাকবে না

এবং সেই কারণেই এই ক্ষেত্রেও কোন ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্ট থাকবে না এখন এই ক্ষেত্রেও যেটি দ্বিতীয় ক্ষেত্রে যেখানে একটি ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্ট আছে সেখানে সমীকরণটি খুঁজে পাওয়া খুব সহজ।
এই বিশেষ স্পর্শকটির
তাই এটি হবে
তাই আমাদের শুধু আবার আহ করতে হবে
তাই মূলত আমরা কেবল দুটি স্পর্শক রাখব না আমাদের কেবল একটি স্পর্শক থাকবে এবং সমীকরণটি হবে এই একক অনুপ্রস্থ সাধারণ স্পর্শকটির হবে y বিয়োগ ডেল্টা সমান m এ x বিয়োগ গামা যেখানে m হল m তে সেই দ্বিঘাত সমীকরণের সমান মূলের মান
তাই এটি শুধুমাত্র এই একক অনুপ্রস্থ সাধারণ স্পর্শক এবং অবশ্যই কিভাবে w e ধরুন যদি আমাদের দুটি বৃত্ত দেওয়া হয় তাহলে আমরা বলি এবং যদি আমাদের শুধুমাত্র সেই দুটি বৃত্তের সমীকরণ দেওয়া হয় তাহলে আমাদের শুধুমাত্র দুটি বৃত্তের সমীকরণ দেওয়া হয় এবং তারপরে আমাদের খুঁজে বের করতে বলা হয় যে এটি ঘটছে এমন একটি অবস্থা কিনা বা এটা কি শর্ত দুই যা ঘটছে
তাই শর্ত একের জন্য আমরা বলেছিলাম যে দুটি বৃত্তের মধ্যবর্তী দূরত্ব খুঁজে বের করবে
তাই এটি ছিল
তাই এখানে একটি শর্ত ছিল
তাই এটি হল দুটি কেস এবং এটি হল একটি যেখানে দুটি বৃত্ত একে অপরকে স্পর্শ করছে না বা ছেদ করছে না এবং এই ক্ষেত্রে একটির জন্য
তাই একটি ক্ষেত্রে আমরা বলেছিলাম যে যদি আমাদের দুটি বৃত্তের সমীকরণ দেওয়া হয় তাহলে সমীকরণ থেকে আমরা কেন্দ্রের স্থানাঙ্কগুলিও খুঁজে পেতে পারি
এই দুটি বৃত্তের সাধারণ সমীকরণ থেকে দুটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের মান নির্ণয় করুন এবং তারপরে আমরা যা করতে পারি তা হল আমরা দুটি কেন্দ্রের মধ্যে দূরত্ব খুঁজে বের করতে পারি এবং যদি দুটি কেন্দ্রের মধ্যে দূরত্ব হয় ব্যাসার্ধের যোগফল বা ব্যাসার্ধের যোগফল বা দুটি বৃত্তের যোগফলের চেয়ে কঠোরভাবে বেশি যদি এটি ঘটে তবে এটি স্পষ্ট যে দুটি বৃত্ত একে অপরকে স্পর্শ করছে না বা ছেদ করছে না
তবে যদি এমন হয় তবে দুটি বৃত্তের মধ্যে দূরত্ব যা ক্ষেত্রে দুই এটি ঠিক r এক যোগ r দুই এর সমান এবং আমি বলতে চাচ্ছি যে দুটি বৃত্তের সমীকরণ দেওয়া হলে আমরা সহজেই কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক খুঁজে পেতে পারি এবং
তাই আমরা সহজেই এই দূরত্বটি খুঁজে পেতে পারি
তাই আমরা এই বাম দিকে এবং অবশ্যই খুঁজে পেতে পারি যে বৃত্তের সমীকরণ আমরা জানি তাদের ব্যাসার্ধ আমরা ব্যাসার্ধ যোগ করতে পারি এবং যদি এই দুটি ঠিক সমান হয় তবে আমরা জানি যে আমরা দুই ক্ষেত্রে আছি যেখানে আমাদের শুধুমাত্র একটি ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্ট আছে তবে অবশ্যই দুটি ক্ষেত্রে আমাদের এখনও দুটি প্রত্যক্ষ থাকবে সাধারণ স্পর্শক এবং প্রত্যক্ষ কোয়ান্টাম স্পর্শকগুলির মধ্যে সমীকরণটি খুঁজে বের
করা সেই ক্ষেত্রে একই হবে
তাই এখন আমরা তৃতীয় ক্ষেত্রে নিতে পারি যা আমরা ইতিমধ্যেই একটু আলোচনা করেছি
তাই এই তৃতীয় ক্ষেত্রে যেখানে বৃত্তগুলি একে অপরকে ছেদ করে
তাই
যদি বৃত্তগুলি একে অপরকে ছেদ করে তাহলে প্রথমে আমরা কীভাবে খুঁজে পাব যে তারা আসলে একে অপরকে ছেদ করছে
তাই আমরা আবার এই দুটি বৃত্তের দুটি সমীকরণ দেব আমরা দূরত্ব c one c বের করব দুই দুটি কেন্দ্রের মধ্যে দূরত্ব এবং আমরা বৃত্তের ব্যাসার্ধও খুঁজে পাব
তাই যদি c এক c দুই r এক যোগ r দুই এর চেয়ে কম হয় তাহলে এটা স্পষ্ট যে এটি কেস এক বা কেস টু নয় তবে আমাদের দুটি হতে পারে যদি এটি ঘটে তবে এটি ঘটলে এটি একটি সম্ভাবনা অন্য সম্ভাবনাটি এরকম কিছু হতে পারে
তাই গ একটি এখানে গ দুটি আছে
তাই এটি ছোট বৃত্ত এবং এটি বড় বৃত্তের কেন্দ্র রয়েছে গ একটি ছোট বৃত্ত কেন্দ্র দুটি আছে অথবা আমাদের এমন পরিস্থিতিও হতে পারে যেখানে ছোট বৃত্তটি ভিতরের দিক থেকে বড় বৃত্তটিকে স্পর্শ করছে, তাহলে
আমরা কীভাবে এই কেসটিকে অন্যদের থেকে আলাদা করব
ক্ষেত্রে যা আমরা বলতে পারি যে বৃত্তের মধ্যে দূরত্ব যদি r এক বিয়োগ r দুই এর মডুলাসের চেয়ে বেশি হয় তবে এটি এই ক্ষেত্রে হতে হবে কারণ যা ঘটবে তা হল আমরা এই তৃতীয় ক্ষেত্রে পেয়েছি শুধু আপনি জানেন যে আহ মূলত এই ছোট বৃত্তটিকে এই লাইন বরাবর সরানো হচ্ছে
তাই আগে ছোট বৃত্তটি এখানে কোথাও ছিল
তাই এটি এমন একটি ঘটনা যেখানে তারা ছেদ করছে না স্পর্শ করছে না
তখন ছোট বৃত্তটি এখানে এসেছে এবং এখানে এবং এখানে
তাই এটি ছিল দুটি ঘটনা এটি একটি ক্ষেত্রে ছিল
তাই দুটি ক্ষেত্রে এটি ঠিক একটি বিন্দুতে বড় বৃত্তটিকে স্পর্শ করছে এবং তারপরে আপনি যদি এই বৃত্তটিকে এখান থেকে এখানে এবং তারপরে আরও এগিয়ে নিয়ে যান তবে অবশ্যই আমরা তিনটি ক্ষেত্রে যেখানে তারা ছেদ করছে এবং তারপরে যদি আমরা এমনকি এটিকে আরও সরান আমরা এই ক্ষেত্রে পৌঁছাব
তাই এমনকি যদি আমরা এটিকে আরও এগিয়ে নিয়ে যাই তবে আমরা আসলে এই ক্ষেত্রে পৌঁছে যাব যেখানে ছোট বৃত্তটি

এরকম কিছু
তাই এই ক্ষেত্রে ছোট বৃত্ত le আসলে ভিতর থেকে নীল রঙের বড় বৃত্তটিকে স্পর্শ করছে
তাই এটি অভ্যন্তরীণভাবে এটিকে স্পর্শ করছে কিন্তু এই ক্ষেত্রে আপনি যদি দেখেন যে এটি r একটি এটি r দুটি
তাই এটি মূলত এই ক্ষেত্রে
তাই আমরা যদি এই কেসটি গ্রহণ করি তবে এটি r 1 এবং এটি r 2 বা যদি আমরা এটিকে আলাদাভাবে আঁকতে পারি তাহলে এটি একটি ছোট বৃত্ত কেন্দ্র c এক গ দুই
তাই এটি r এক এবং এটি r দুই
তাই এই দুটি কেন্দ্রের মধ্যে দূরত্ব হল r এক বিয়োগ r দুই এবং আমরা শুধু একটি মডুলাস নিন কারণ অবশ্যই এখানে আমরা ধরে নিচ্ছি r একটি r 2 এর চেয়ে বড় কিন্তু এটি অন্যভাবে হতে পারে
তাই আমাদের মডুলাস নিতে হবে
তাই যদি এটি যদি ছোট বৃত্ত আসে তাহলে আপনি জানেন কেন্দ্র c2 কাছে আসতে থাকে যতক্ষণ না ah এই কেসটি ঘটবে যতক্ষণ না দূরত্বে এই কেসটি ঘটবে তখন আমাদের কাছে c1 c2 সমান r one বিয়োগ r two এর মোডের সমান যদি দূরত্ব c এক c দুই বড় হয় এর চেয়ে যদি এটি এই মানের থেকে বেশি হয় তবে এটি বৃত্তটি স্পষ্ট ই অভ্যন্তরীণভাবে স্পর্শ করছে না এটি ছোট বৃত্ত হল ছোট বৃত্ত এইরকম কিছু
তাই এই ক্ষেত্রে আমরা এখন যেখানে এই বৃত্তটি আছে
তাই এই ক্ষেত্রে যেখানে দুটি কেন্দ্রের মধ্যে দূরত্ব প্রথমে r এক থেকে কম প্লাস r দুই কিন্তু এটি r এক এবং r দুই এর মধ্যে পরম পার্থক্যের চেয়ে বড়
তাই সেক্ষেত্রে আমাদের যা থাকবে তা হল দুটি বৃত্ত ছেদ করছে যা একে অপরের সাথে আছে
তাই এটি এমন কিছু হবে যাতে তারা ছেদ করবে ঠিক দুটি বিন্দুতে এবং অবশ্যই এই ক্ষেত্রে তাহলে যা ঘটবে তা হল কোন ট্রান্সভার্স সাধারণ স্পর্শক থাকবে না কারণ যা ঘটবে তা হল উভয় মূলই অবাস্তব হয়ে যাবে কিন্তু আমাদের এখনও দুটি সরাসরি সাধারণ স্পর্শক থাকবে যার সমীকরণ হতে পারে একটি ক্ষেত্রে ব্যবহৃত পদ্ধতিগুলি ব্যবহার করে আবার পাওয়া যায় এবং তারপরে অবশ্যই আমাদের কাছে এমন ঘটনা রয়েছে যেখানে দুটি বৃত্ত একে অপরকে অভ্যন্তরীণভাবে স্পর্শ করতে চলেছে
তাই যদি আমরা ছোটটির কেন্দ্রটি সরাতে পারি বৃত্তটি ah c one এর আরও কাছাকাছি তারপর আগের ক্ষেত্রে
তাই এত আগে আমাদের এই কেস 2 ছিল যেখানে ছোট বৃত্তের কেন্দ্র এমন ছিল যে কেন্দ্রগুলির মধ্যে দূরত্ব ছিল r 1 প্লাস r 2 এবং তারপরে আমরা এই বৃত্তটি a কে সরিয়ে নিয়েছিলাম একই রেখা বরাবর একটু কাছাকাছি কেন্দ্রে যোগদান করে
তাই বৃত্তটি কেন্দ্রটি এই বিন্দুতে এসেছিল এবং বৃত্তটি তখন এইরকম কিছু ছিল এই ছোট বৃত্তটি এরকম কিছু ছিল এবং এটি কেন্দ্রে পরিণত হয়েছিল
তাই এটি হল এই ক্ষেত্রে এই ক্ষেত্রে তিনটি ক্ষেত্রে আমরা ইতিমধ্যে দেখেছি যে তারা ছেদ করছে এবং দুটি বৃত্ত দুটি স্বতন্ত্র বিন্দুতে ছেদ করছে এবং তারপরে যদি আমরা এই বৃত্তের কেন্দ্রকে c2 একই রেখা বরাবর c1 এর দিকে এমনভাবে সরাতে পারি যে তারা দ্বিতীয় বৃত্তটিকে স্পর্শ করে প্রথম বৃত্ত অভ্যন্তরীণভাবে
তাই আমরা এর দ্বারা যা বুঝি তা হল দ্বিতীয় বৃত্তে মূলত কেন্দ্র c2 থাকে এমনভাবে
তাই এটি কেন্দ্র c2 এমনভাবে যাতে এই লাল বৃত্তটি ছোট বৃত্ত এবং বড় ব্লু e বৃত্তটি ঠিক এই বিন্দুতে স্পর্শ করে
তাই এই বিন্দুটি p এবং অবশ্যই এটি তখনই ঘটবে যখন c 1 c 2 r one এবং r দুই এর মধ্যে পরম পার্থক্যের সমান হবে কারণ এটি r এক n এটি r দুইটি কেন্দ্রে
এই শর্তটি সন্তুষ্ট না হওয়া পর্যন্ত ছোট বৃত্তের প্রথম বৃত্তের কেন্দ্রের কাছাকাছি এবং কাছাকাছি আসে
তাই এই শর্তটি সন্তুষ্ট হওয়ার মুহূর্তে আমরা স্পষ্ট দেখতে পাচ্ছি যে দ্বিতীয় বৃত্তটি যোগাযোগের এই একক বিন্দুতে অভ্যন্তরীণভাবে প্রথম বড় বৃত্তটিকে স্পর্শ করে।

p এবং সেক্ষেত্রে একটি কমন ট্যানজেন্ট আছে শুধুমাত্র একটি কমন ট্যানজেন্ট আছে এবং এটি একটি প্রত্যক্ষ কমন ট্যানজেন্ট
তাই এটি
তাই এই ক্ষেত্রে কোন ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্ট থাকবে না শুধুমাত্র একটি থাকবে শুধুমাত্র একটি অনন্য প্রত্যক্ষ কমন থাকবে স্পর্শক এবং যার সমীকরণ খুঁজে পাওয়া খুব কঠিন নয়
তাই মূলত আমাদের আবার সরাসরি সাধারণ স্পর্শকটির বিশ্লেষণ ব্যবহার করতে হবে যা আমরা আগের লেকচারে প্রথম ক্ষেত্রে দেখেছিলাম যদি আপনি মনে করেন এমবার প্রথম কেস
তাই যদি আপনি এই স্লাইডটি মনে রাখেন
তাই এই স্লাইডটি প্রথম ক্ষেত্রের
সরাসরি সাধারণ স্পর্শকটির ঢাল m খুঁজে বের করার জন্য যেখানে দুটি বৃত্ত ছেদ করছে না বা তারা একে অপরকে স্পর্শ করছে না সেক্ষেত্রে আমরা একটি সমীকরণ পেয়েছি যা ছিল m তে চতুর্মাত্রিক যখন আমরা বলেছিলাম দুটি মূল থাকবে কিন্তু এই চতুর্থ ক্ষেত্রে এই চতুর্থ ক্ষেত্রে যখন বৃত্তের মধ্যকার দূরত্ব ব্যাসার্ধের মধ্যে পরম পার্থক্য সেই ক্ষেত্রে আসলে যা ঘটবে তা হল এই দ্বিঘাত সমীকরণের শুধুমাত্র একটি মূল থাকবে একটি একক বাস্তব মূলে শুধুমাত্র একটি একক বাস্তব মূল থাকবে যার মূল অর্থ হল শুধুমাত্র একটি প্রত্যক্ষ সাধারণ স্পর্শক থাকবে এবং যার সমীকরণ সহজেই খুঁজে পাওয়া যাবে
তাই এই বিন্দুর স্থানাঙ্কগুলি আলফা এবং বিটা হবে

তাই আলফার মান
তাই এটি আলফা এবং বিটা ক্যান এর মান অনুরূপভাবে অনুরূপ হবে
তাই আলফা হবে r 1 x 2 বিয়োগ r 2 x 1 দ্বারা r 1 বিয়োগ r 2 এবং বিটা হবে r এক y দুই বিয়োগ r দুই y একের উপর r এক বিয়োগ r দুই এবং তারপর একবার আমরা ah জানলে এই বিন্দুটির ah স্থানাঙ্ক জেনে নিই এই বিশেষ প্রত্যক্ষ সাধারণ স্পর্শকের সমীকরণটি হবে y বিয়োগ বিটা সমান m টু x বিয়োগ আলফা কারণ আমরা জানি যে এই বিন্দুটি প্রত্যক্ষ সাধারণ স্পর্শকটির উপর থাকবে এবং m এর মান হতে পারে m থেকে n এর মান পাবে এই দ্বিঘাত সমীকরণটি সমাধান করে m এর মান পাবে যার মূল সমান হবে
তাই উভয় মূলই বাস্তব হবে এবং এই ক্ষেত্রে চারটির জন্য সমান যেখানে দুটি বৃত্ত একে অপরকে অভ্যন্তরীণভাবে স্পর্শ করছে এবং অবশ্যই এই ক্ষেত্রে কোন ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্ট থাকবে না
তাই ট্রান্সভার্স কমন টিনের সংখ্যা শূন্য হবে এবং তারপরে ছোট বৃত্তের কেন্দ্র হিসাবে বলা যাক এই অন্য বৃত্তটি গ ওয়ানের আরও কাছাকাছি চলে যায় এবং অবশ্যই শেষ ঘটনাটি হল যখন দ্বিতীয় বৃত্তের কেন্দ্র প্রথম বৃত্তের কেন্দ্রের এত কাছাকাছি চলে যায় একই রেখা বরাবর একই রেখা বরাবর যে লাইনে আমাদের ছিল আগের ক্ষেত্রে
তাই আমরা এই লাইনের দ্বিতীয় বৃত্তের কেন্দ্রকে গ ওয়ানের কাছাকাছি এবং কাছাকাছি নিয়ে যাচ্ছিলাম
তাই আমাদের ছিল
তাই এই ঘটনাটি ছিল দুইটি যখন বৃত্তগুলি একে অপরকে স্পর্শ করছিল এবং তারপরে এটি তিনটি ঘটনা ছিল যখন তারা একে অপরকে ছেদ করছে এবং তারপরে আমাদের কেস চার ছিল যখন দুটি বৃত্ত একে অপরকে অভ্যন্তরীণভাবে স্পর্শ করছিল এবং তারপরে যদি আমরা কেন্দ্রকে আরও এগিয়ে নিয়ে যাই তাহলে আমাদের ক্ষেত্রে এরকম কিছু হতে পারে যেখানে c দুটি দ্বিতীয় বৃত্তের কেন্দ্র এখানে এটি দ্বিতীয় বৃত্ত কিন্তু তারপরে দুটি কেন্দ্র এত কাছাকাছি যে c এক c দুই ব্যাসার্ধের মধ্যে ব্যাসার্ধের মধ্যে পরম পার্থক্যের চেয়ে কম
তাই এই ক্ষেত্রে আমরা দেখতে পাচ্ছি দুটি বৃত্ত ছেদ করে না তারা একে অপরকে স্পর্শ করে না এবং দ্বিতীয় বৃত্তটি সম্পূর্ণ। প্রথম বৃত্তের ভিতরে
তাই এটি পঞ্চম ক্ষেত্রে
তাই এই পঞ্চম ক্ষেত্রে এটা স্পষ্ট যে কোন সরাসরি সাধারণ স্পর্শক থাকবে না এবং কোন অনুপ্রস্থ সাধারণ স্পর্শক থাকবে না
তাই আসুন কিছু সমাধান করি সাধারণ স্পর্শকগুলির সমীকরণ খুঁজে পেতে অভ্যস্ত হওয়ার জন্য সমস্যাগুলি
তাই এই প্রশ্নে আমাদেরকে বৃত্তের সাধারণ স্পর্শকগুলির সংখ্যা খুঁজে বের করতে বলা হয়েছে x বর্গ এবং y বর্গ সমান চার এবং অন্য বৃত্তটি হল x বর্গ প্লাস y বর্গ বিয়োগ ছয় x বিয়োগ আট y সমান চব্বিশ
তাই এই প্রথম বৃত্তটি কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক মূল ব্যাসার্ধে দুই একক দ্বিতীয় বৃত্তের জন্য কেন্দ্রটি তিন কমা চারে এবং ব্যাসার্ধ সাত একক দুই কেন্দ্রের মধ্যে দূরত্ব পাঁচ একক এবং আমরা দেখতে পাচ্ছি যে এটি r এক বিয়োগ r দুই এর মডুলাসের সমান যা পাঁচটি
তাই এটি অবিকল কেস চার যা আমরা কয়েক মিনিট আগে আলোচনা করছিলাম
তাই যখন কেন্দ্রগুলির মধ্যে দূরত্ব
ব্যাসার্ধের মধ্যে পরম পার্থক্যের সমান মূলত এর অর্থ হল দুটি বৃত্ত অভ্যন্তরীণভাবে একে অপরকে স্পর্শ করছে এবং
তাই শুধুমাত্র একটি প্রত্যক্ষ কমন ট্যানজেন্ট আছে কোন ট্রান্সভার্স কমন ট্যানজেন্ট নেই
তাই উত্তর হল থ ere শুধুমাত্র একটি প্রত্যক্ষ সাধারণ স্পর্শক
তাই আসুন আমরা এটি আঁকতে চেষ্টা করি প্রত্যক্ষ সাধারণ স্পর্শকের সমীকরণ বের করার জন্য
তাই এটি হল স্থানাঙ্ক অক্ষ এটি প্রথম বৃত্ত এটি হল c2 যার কেন্দ্র c দুই এবং ব্যাসার্ধ r দুটি সমান দুটি অন্য বৃত্তের কেন্দ্র c এক এবং ব্যাসার্ধ সাত যা আমি এখানে আঁকছি তবে স্পষ্টতই আমরা পুরো বৃত্তটি আঁকতে পারি না কারণ এটির একটি খুব এই ব্যাসার্ধটি সাত একক এবং আপনি দেখতে পাচ্ছেন এই দুটি বৃত্ত অভ্যন্তরীণভাবে এই বিন্দুতে স্পর্শ করে
তাই যোগাযোগের বিন্দুর এই স্থানাঙ্কের আরও একটি প্রত্যক্ষ সাধারণ স্পর্শক রয়েছে
আমরা ইতিমধ্যেই অভিব্যক্তিটি দেখেছি
তাই ব্যবহার করে আমরা r এক এর সাত গুণ x দুই এর সমান আলফা পাব
তাই এটি x 2 y 2 এটি x 1 y 1
তাই x 2 y 2 উভয়ই 0
তাই x 2 এবং y 2 উভয়ই 0 7 গুণ x দুই বিয়োগ r দুই গুণ x এক
তাই দুই গুণ তিন বাই r দুই বিয়োগ দুঃখিত r এক বার x দুই বিয়োগ r দুই গুণ x এক r এক বিয়োগ আর দুই
তাই এটি বিয়োগ হতে বেরিয়ে আসে ছয় বাই পাঁচ এবং এই বিন্দুর y স্থানাঙ্ক হবে r এক গুণ y দুই বিয়োগ r দুই গুণ y এক r এক বিয়োগ r দুই বিয়োগ আট বাই পাঁচ এখন আমরা স্থানাঙ্কগুলি জানলে এবং আমরা এটাও জানি যে
তাই এটি সোজা হতে দিন রেখা
তাই কেন্দ্রে c 1 এবং c 2 এর সাথে যুক্ত সরলরেখাটি যখন সামনের দিকে উৎপন্ন হয় তখন এই বিন্দুটি p এর সাথেও মিলিত হবে যা দুটি বৃত্তের যোগাযোগের বিন্দু এবং
তাই এবং আরও যে এই স্পর্শকটি এই সরলটির সাথে একটি 90 ডিগ্রি তৈরি করবে রেখা এবং
তাই কি এই প্রত্যক্ষ সাধারণ স্পর্শকের ঢাল খুঁজে পাওয়া সহজ কারণ এই এই রেখাটি এই রেখার 90 ডিগ্রীতে এই রেখাটি c1 এবং c2 যোগ করছে
তাই এটি c 1 থেকে c 2 পর্যন্ত c 1 c 2 লাইন এবং তারপর যদি আপনি এটিকে আরও উৎপন্ন করেন তবে এটি এই

বিন্দুতে স্পর্শকের সাথে মিলিত হবে p এখন এই রেখার ঢাল চার বাই তিন কারণ চার বিয়োগ শূন্য তিন বিয়োগ শূন্য দিয়ে ভাগ করে

তাই ঢাল চার দ্বারা তিন এবং

তাই এই রেখার ঢাল কারণ আমরা জানি যে যদি সেখানে একটি আবার দুটি লম্ব রেখা হলে ঢালের গুণফল বিয়োগ এক হয় এবং

তাই এই রেখার ঢাল যা এই গ ওয়ান গ দুই লাইনের লম্ব হয় তা বিয়োগ তিন বাই চার হতে হবে এবং তারপরে সমীকরণটি লেখা খুব সহজ কারণ এটি শুধু হবে y বিয়োগ বিটা যা ঢালের সমান হবে x বিয়োগ আলফা দ্বারা গুণ করলে সমীকরণটি y যোগ ৪ দ্বারা 5 সমান বিয়োগ তিন দ্বারা চার গুণ x যোগ ছয় দ্বারা পাঁচ

তাই আমরা এই বক্তৃতাটি শেষ করছি আমরা পরবর্তী লেকচারে এই সাধারণ স্পর্শকগুলির সমীকরণ খুঁজে বের করার জন্য আরও কিছু সমস্যা নিয়ে যাব ধন্যবাদ আপনাকে