

সবাইকে হ্যালো

তাই প্রথম তিনটি বক্তৃতার মধ্যে এটি কনিক বিভাগের চতুর্থ বক্তৃতা যা আমরা প্যারাবোলা উপবৃত্ত এবং অধিবৃত্তের মানক সমীকরণ শিখেছি এবং কিছু সাধারণ সমস্যা দেখেছি

তাই আমাদের আলোচনা চালিয়ে যাওয়া যাক

তাই আসুন আমরা একটি হাইপারবোলার স্ট্যান্ডার্ড সমীকরণ স্মরণ করি আকার  $x$  বর্গ বাই একটি বর্গ বিয়োগ  $y$  বর্গ বাই  $x$  বর্গ সমান এক বা  $y$  বর্গ বাই বর্গ বিয়োগ  $x$  বর্গ বাই  $x$  বর্গ এক

তাই এটি প্রথম এবং এটি দ্বিতীয় ফর্ম প্রথম ফর্ম এই হাইপারবোলার গ্রাফটি এরকম দেখাচ্ছে এটির দুটি শাখা রয়েছে এবং এই কেন্দ্রটি উৎপত্তিস্থলে রয়েছে হাইপারবোলার শীর্ষবিন্দু বিন্দুতে একটি কমা শূন্য এবং বিয়োগ একটি কমা শূন্য এই সমীকরণে  $y$  এর সমান শূন্য বসিয়ে আমরা পাই  $x$  বর্গ একটি বর্গ

তাই  $x$  যোগ বিয়োগ  $a$  এবং ফোকাস দুটি ফোকাস

তাই আসুন  $f$  এক এবং  $f$  দুটিকে কল করি এইগুলির স্থানাঙ্ক  $c$  কমা শূন্য এবং বিয়োগ  $c$  কমা শূন্য রয়েছে যেখানে  $c$  বর্গ সমান একটি বর্গ প্লাস বি বর্গ এটি প্রথমটি এবং দ্বিতীয় ফর্ম এখানে যদি আপনি  $x$  এর সমান শূন্য রাখেন তবে আমরা  $y$  সমান প্লাস বিয়োগ  $a$  পাব

তাই শীর্ষবিন্দুগুলি

শূন্য বিয়োগ  $a$  এবং শূন্য  $a$  বিন্দুতে এবং হাইপারবোলাটি এইরকম দেখাচ্ছে এবং এখানে আবার ফোকাস বিন্দুতে রয়েছে শূন্য কমা  $c$  শূন্য বিয়োগ  $c$  এবং আবার  $c$  বর্গকে একটি বর্গ প্লাস বি বর্গ দ্বারা দেওয়া হয়েছে

তাই আমরা শেষ ক্লাসে দুটি উদাহরণ দেখেছি আসুন আরও কিছু সমস্যা করি

তাই হাইপারবোলার সমীকরণটি খুঁজে বের করি যার শীর্ষবিন্দুগুলি প্লাস বিয়োগ দুই শূন্য এবং ফোকাস যোগ বিয়োগ তিন শূন্য সুতরাং যেহেতু শীর্ষবিন্দুগুলি  $x$  অক্ষের উপর রয়েছে যেহেতু শীর্ষবিন্দুগুলি  $x$  অক্ষের উপর রয়েছে

তাই

অতিবৃত্তের সমীকরণটি  $x$  বর্গ বাই একটি বর্গ বিয়োগ  $y$  বর্গ বাই  $b$  বর্গক্ষেত্র একটির সমান এখানে এটি দেওয়া হয়েছে যে শীর্ষবিন্দুগুলি যোগ বিয়োগে রয়েছে এই হাইপারবোলার দুটি শূন্য শীর্ষবিন্দু প্লাস বিয়োগ  $a$  শূন্য এবং ফোকাস যোগ বিয়োগ  $c$  শূন্য

তাই প্রদত্ত সমস্যাটিতে  $a$  সমান দুই এবং  $c$  সমান তিনটি এই সমীকরণে আমাদের  $a$  এবং  $b$  এর মান প্রয়োজন

তাই আমাদের কাছে  $a$  আছে বর্গ প্লাস  $x$  বর্গ  $eq$   $ua1$  থেকে  $c$  বর্গক্ষেত্র এর অর্থ হল  $b$  বর্গ হল  $c$  বর্গ বিয়োগ একটি বর্গ যা  $5$  এর সমান এবং

তাই সমীকরণটি হল  $x$  বর্গ একটি বর্গ যা  $4$  বিয়োগ  $y$  বর্গ বাই  $b$  বর্গ  $5$  সমান এখন এখানে দ্বিতীয় সমস্যাটি দেখা যাক আপনাকে দেওয়া হয়েছে যে শীর্ষবিন্দুগুলি শূন্য যোগ বিয়োগ পাঁচে এবং ফোকাস শূন্য যোগ বিয়োগ আটে

তাই এই সমীকরণটি  $x$  আকারের হবে দুঃখিত  $y$  বর্গ একটি বর্গ বিয়োগ  $x$  বর্গ বাই  $x$  বর্গ সমান কারণ শীর্ষবিন্দুগুলি চালু রয়েছে  $y$  অক্ষের সমীকরণটি  $y$  বর্গ বাই একটি বর্গ বিয়োগ  $x$  বর্গ বাই  $b$  বর্গক্ষেত্রের সমান যেখানে  $a$  দেওয়া হয়েছে পাঁচটি এবং  $c$  দেওয়া হয়েছে আটটি

তাই এখান থেকে আমরা আবার  $b$  বের করতে পারি

তাই  $b$  বর্গ হল  $c$  বর্গ বিয়োগ একটি বর্গ যা  $8$  বর্গ বিয়োগ  $5$  বর্গ যা  $39$  দেয় এবং সেইজন্য সমীকরণটি  $y$  বর্গ একটি বর্গ  $25$  বিয়োগ  $x$  বর্গ বাই  $x$  বর্গ  $39$  সমান এক একটি সমস্যা দেখা যাক যেখানে আপনাকে ফোকাস এন দৈর্ঘ্য দেওয়া হয়েছে

জালি মলদ্বারের  $hyp$  এর সমীকরণ খুঁজুন এরবোলা যার ফোকাস প্লাস বিয়োগ চার শূন্য এবং জালি মলদ্বারের দৈর্ঘ্য বারো

তাই আবার যেহেতু ফোকাস  $x$  অক্ষের উপর  $x$  অক্ষের উপর রয়েছে সমীকরণটি হল  $x$  বর্গ বাই একটি বর্গ বিয়োগ  $y$  বর্গ বাই বি বর্গ সমান এক এবং ফোকাস প্লাস বিয়োগ চার শূন্য এটি বোঝায়  $c$  সমান চার যেটি একটি বর্গ প্লাস বি বর্গ সমান চারটি

প্রত্যাহার করুন যে জালি মলদ্বারের দৈর্ঘ্যের জালি মলদ্বারের দৈর্ঘ্য  $1$  দুই বি বর্গ দ্বারা  $a$  দ্বারা এটি সমান হিসাবে দেওয়া হয়  $twelve$   $i$  এই একটি সমীকরণ আছে এবং তারপর দুই  $b$  বর্গ একটি সমান বারো এর মানে  $b$  বর্গ সমান ছয়  $a$  একে

সমীকরণে রাখলে আমরা একটি বর্গ প্লাস ছয়  $a$  এর সমান এটি একটি বর্গ প্লাস  $b$  বর্গ হল  $c$  বর্গ সমান চার বর্গ

তাই এটি ষোলটির সমান এবং এটি বোঝায় একটি বর্গ প্লাস ছয় একটি বিয়োগ ষোল সমান শূন্য আপনি সহজেই এটিকে একটি বিয়োগ হিসাবে গুণিত করতে পারেন দুই গুণ একটি যোগ আট সমান শূন্য কারণ  $a$  ধনাত্মক এটি বোঝায়  $a$  সমান দুটি

তাই  $a$  হল  $tw$   $o$  অতএব আপনি  $b$  গণনা করতে পারেন

তাই  $b$  বর্গ হল ছয়  $a$  এর সমান যা বারোটির সমান এটি বোঝায় আমাদের  $b$  বর্গ এবং একটি বর্গ প্রয়োজন

তাই সমীকরণটি  $x$  বর্গ বর্গ একটি বর্গ চার বিয়োগ  $y$  বর্গ বারো সমান একটি আরও একটি সহজ সমস্যা করুন আপনাকে হাইপারবোলার সমীকরণটি খুঁজে বের করতে হবে যার ফোকাস  $0$  প্লাস বিয়োগ  $10$  এ রয়েছে এবং যা হাইপারবোলার মধ্য দিয়ে যায় বিন্দু দুই কমা প্লির মধ্য দিয়ে যায়

তাই ফোকাসটিকে শূন্য যোগ বিয়োগ মূল দশ হিসাবে দেওয়া হয় এটি বোঝায়  $c$  মূল দশের সমানও সমীকরণটি হল কারণ ফোকাসটি  $y$  অক্ষের উপর অবস্থিত সমীকরণটি আকারে  $y$  বর্গ বাই একটি বর্গ বিয়োগ  $x$  বর্গ বাই বি বর্গ একটি সমান এবং

যেহেতু এই সমীকরণটি  $2$  কমা  $3$  এর মধ্য দিয়ে যায় তখন আমরা তিন বর্গ নয়টি একটি বর্গ বিয়োগ দুই বর্গ বর্গ  $x$  বর্গ চার বাই  $x$  বর্গ এটি একটি সমীকরণ এক এবং দ্বিতীয় সমীকরণ আমরা  $c$  ব্যবহার করে  $a$  এবং  $b$  এর পরিপ্রেক্ষিতে পাই মূল দশের

সমান একটি বর্গ প্লাস  $b$  বর্গ সমান  $g$  বর্গক্ষেত্র যা দশ এটি আমার সমীকরণ দুটি এবং  $1$  এবং  $2$  ব্যবহার করে আমরা  $ana$  বর্গ এবং  $b$  বর্গক্ষেত্রের জন্য সমাধান করতে পারি

তাই এখন থেকে আমরা লিখতে পারি  $b$  বর্গ সমান দশ বিয়োগ একটি বর্গ এবং এটিকে সমীকরণে রাখলে একজন দেয় নয় বাই একটি বর্গ বিয়োগ চার বাই দশ বিয়োগ একটি বর্গ সমান এক যা বোঝায় 9 গুণ 10 বিয়োগ একটি বর্গ বিয়োগ 4 একটি বর্গ সমান একটি বর্গ গুণ 10 বিয়োগ একটি বর্গ যা বোঝায় নব্বই বিয়োগ নয় একটি বর্গ বিয়োগ চার একটি বর্গ সমান দশ একটি বর্গ বিয়োগ ক থেকে চতুর্থ এটি একটি বর্গক্ষেত্রে একটি দ্বিঘাত দেয়

তাই এটি চার বিয়োগকে একটি দেয় আমাদের এখানে দশ আছে এবং নয়টি যোগ চার তেরো তেইশটি একটি বর্গ যোগ নব্বই সমান শূন্য এবং এখন আপনি এখন থেকে একটি বর্গ খুঁজে পেতে পারেন

তাই এটি বোঝায় যে আমরা এটিকে একটি বর্গ বিয়োগ হিসাবে লিখতে পারি পাঁচ গুণ একটি বর্গ বিয়োগ আঠার সমান শূন্য এর এটি বোঝায় একটি বর্গক্ষেত্র পাঁচের সমান বা একটি বর্গ সমান আঠার তবে একটি বর্গ প্লাস খ বর্গ এটিকে দশ দেওয়া হয়েছে এর অর্থ হল একটি বর্গক্ষেত্র দশের সমান কম

তাই একটি বর্গকে অবশ্যই পাঁচের সমান হতে হবে এবং তারপর একটি বর্গ প্লাস বি বর্গ দশের সমান ব্যবহার করে এটি  $b$  বর্গকেও পাঁচ দেয়

তাই সমীকরণটি  $y$  বর্গ দ্বারা বর্গ দ্বারা একটি বর্গ দ্বারা পাঁচ বিয়োগ  $x$  বর্গ দ্বারা বি বর্গ পাঁচ একের সমান

তাই এই ক্ষেত্রে  $a$  এবং  $b$  সমান যা একই জিনিস  $y$  বর্গ বিয়োগ  $x$  বর্গ সমান পাঁচটি ঠিক আছে এখন পর্যন্ত আমরা হাইপারবোলার স্ট্যান্ডার্ড সমীকরণটি দেখেছি এবং তারপরে সমীকরণ খুঁজে পেতে কিছু সমস্যা দেখেছি হাইপারবোলা প্রদত্ত শীর্ষবিন্দু ফোকাস বা হাইপারবোলা ইত্যাদির কিছু বিন্দু এখন আমাদের একটি হাইপারবোলার অ্যাসিম্পটোটস কাকে বলে সে সম্পর্কে কথা বলি

তাই বিবেচনা করুন হাইপারবোলা  $x$  বর্গ বাই বর্গ বিয়োগ  $y$  বর্গ বাই বি বর্গ সমান

তাই যদি আমরা এই হাইপারবোলা আঁকি তাহলে এটি আছে একটি শূন্যের শীর্ষবিন্দু এবং বিয়োগ একটি শূন্য ফোকাস বিন্দুতে রয়েছে  $c$  কমা শূন্য বিয়োগ  $c$  শূন্য এবং গ্রাফটি দেখে মনে হচ্ছে এটি এই শীর্ষবিন্দুগুলির মধ্য দিয়ে যায় শীর্ষবিন্দু এবং এই ফোকাস এখন কোথায়  $b$  আমাদের যা আছে তা হল একটি বর্গ প্লাস  $b$  বর্গ সমান  $c$  বর্গক্ষেত্র

তাই যদি আমি এই বৃত্তটি আঁকি যদি আমি এই বৃত্তটিকে কেন্দ্র করে উৎপত্তি এবং ব্যাসার্ধ  $ci$  এর সমান আঁকি তাহলে এই বৃত্তটি এখন আমাদের কাছে কী আছে বর্গ প্লাস  $b$  বর্গ সমান  $c$  বর্গক্ষেত্র

তাই যদি আমি একটি সমকোণ ত্রিভুজ আঁকি যেখানে এটি দৈর্ঘ্য  $a$  এবং তারপর লম্ব এখানে এই দৈর্ঘ্য বৃত্তের ব্যাসার্ধ  $c$

তাই আপনি এখানে দেখতে পারেন যে এই সমকোণের এই উচ্চতা ত্রিভুজটি  $b$  দ্বারা দেওয়া হয়েছে

তাই  $b$  এই দৈর্ঘ্যটি এখন এই সরলরেখাটি দেখা যাক

তাই এটি সেই সরল রেখা যার ঢাল  $a$  দ্বারা  $b$  এবং আমরা অন্য একটি সরল রেখা দেখতে পারি যার ঢাল  $a$  দ্বারা বি বিয়োগ

তাই যদি আমি করি একই জিনিস এখানে আমি আবার এই দৈর্ঘ্য  $c$  এবং এটি একটি

তাই এটি  $b$  হবে

তাই এই সরল রেখার ঢাল বিয়োগ  $a$  দ্বারা  $b$

তাই আমি এটি উল্লেখ করি যে এটি অক্ষ দ্বারা  $b$  এর সমান  $y$  লাইন এবং এই লাইনটি  $y$  সমান কুঠার দ্বারা বি বিয়োগ করুন এখন আসুন প্রথমে দেখি এই সোজা  $1$  কিনা তারা হাইপারবোলার সাথে ছেদ করুক বা না করুক

তাই যদি আমরা দেখি  $y$  সমান সরলরেখা  $y$  সমান প্লাস বিয়োগ বি কুক্ষ দ্বারা হাইপারবোলা  $x$  বর্গকে ছেদ করবেন না একটি বর্গ বিয়োগ  $y$  বর্গ দ্বারা  $b$  বর্গ একটি সমান কারণ  $y$  যদি যোগ বা বিয়োগ হয় কুঠার দ্বারা  $b$  অর্থাৎ যদি এই সরলরেখার এই একটিতে একটি বিন্দু থাকে তাহলে এটি

বোঝাবে যে  $y$  বর্গ দ্বারা  $b$  বর্গক্ষেত্রটি  $x$  বর্গ দ্বারা একটি বর্গক্ষেত্রের সমান যা বোঝাবে যে  $x$  বর্গ দ্বারা একটি বর্গ বিয়োগ  $y$  বর্গ দ্বারা বি বর্গ এক এর সমান

তাই  $x$  কমা  $y$  দুঃখিত  $x$  বর্গ বাই একটি বর্গ বিয়োগ  $y$  বর্গ বাই  $b$  বর্গ শূন্যের সমান কিন্তু হাইপারবোলার সমীকরণ হল  $x$  বর্গ বাই একটি বর্গ বিয়োগ  $y$  বর্গ বাই  $b$  বর্গ সমান

তাই এগুলোর যেকোনো বিন্দু সরল রেখা  $x$  কমা  $y$  হাইপারবোলার উপর থাকে না

তাই এই রেখাগুলি হাইপারবোলাকে ছেদ করে না তবে আপনি যদি রেখাটি দেখেন  $y$  লাইনটি  $bx$  এর সমান এবং এই

হাইপারবোলা  $x$  হিসাবে অসীমতার দিকে প্রবণতা দেখায় আমরা দেখাতে পারি যে লাইন এবং এই হাইপারবোলা তারা উভয়ই

তাই একই ঝোঁক আমি যা বলতে চাই তা হল আপনি যদি কোন  $x$  কমা দেখেন বলুন  $ax$  কমা  $y$  হাইপারবোলার উপর যদি  $x$  কমা  $y$  হাইপারবোলার উপর থাকে এবং  $x$  কমা বলে  $y$  একটি লাইনের উপর থাকে বলে  $y$  এর সমান বলে কুক্ষ দ্বারা  $b$

তাহলে কি হয়  $y$  বিয়োগ  $y$  ওয়ান

তাই  $y$  হাইপারবোলার উপর রয়েছে

তাই  $y$  কে  $x$  বর্গক্ষেত্রের  $b$  গুণ বর্গমূল হিসাবে লেখা যেতে পারে একটি বর্গ বিয়োগ  $1$  দ্বারা এবং  $y$   $1$  একটি লাইনের উপর

তাই  $y$   $1$  হল  $bx$  দ্বারা আসলে যদি আপনি দেখতে পান যে আমি নিই এখানে যে কোনো প্রাক্তন এবং এটি আমার  $x$  কমা  $y$  এবং এটি আমার  $x$  কমা  $y$  এক

তাই  $y$  স্থানাঙ্কের এই পার্থক্যটি আসলে  $y$  এক বিয়োগ  $y$

তাই আমাদের এটির মোড নিতে দিন যা  $b$  দ্বারা  $a$  এর সমান এবং তারপরে আমাদের কাছে  $x$  আছে  $x$  বর্গের বিয়োগ

বর্গমূল বিয়োগ একটি বর্গ এখন কি হবে যদি আপনি ক্যালকুলাস করে থাকেন তাহলে আপনি খুঁজে বের করার চেষ্টা করতে পারেন যেমন  $x$  অনন্তের দিকে ঝোঁক কি ঘটবে

তাই  $x$  ধনাত্মক অসীমের দিকে ঝোঁক  $x$ -এর বিয়োগ বর্গমূলের অনন্তে গিয়ে  $x$ -এর সীমা কত?  $x$  বর্গ বিয়োগ একটি বর্গ

এই সীমা মূল্যায়ন করার জন্য আমরা এটি লিখতে পারি সীমা  $x$  ধনাত্মক অসীমতা  $y$  হিসাবে  $ou$  সংযোজক দ্বারা গুণ এবং ভাগ করুন

তাই  $x$  বর্গক্ষেত্রের  $x$  যোগ বর্গমূল বিয়োগ একটি বর্গ গুণ  $x$  বিয়োগ  $x$  বর্গমূলের বিয়োগ  $x$  বর্গক্ষেত্র বিয়োগ একটি বর্গ দ্বারা ভাগ করা  $x$  যোগের বর্গমূল  $x$  বর্গ বিয়োগ একটি বর্গ এবং তারপর লব হল  $x$  বর্গ বিয়োগ  $x$  বর্গ বিয়োগ একটি বর্গক্ষেত্র  $x$  দ্বারা বিভক্ত  $x$  যোগের বর্গমূল  $x$  বর্গ বিয়োগ একটি বর্গ যা  $x$  সীমার সমান একটি বর্গক্ষেত্রের অসীমতার দিকে থাকে  $x$  যোগ বর্গমূল  $x$  বর্গ বিয়োগ একটি বর্গ

তাই লবটি সসীম এখানে হর হল  $x$  প্লাস বর্গ রুট  $x$  বর্গ বিয়োগ একটি বর্গ এটি অনন্তে যায়

তাই এটি শূন্যে যায়

তাই লাইন  $y$  সমান  $b$  কুক্ষ দ্বারা এবং হাইপারবোলা  $x$  বর্গ বাই একটি বর্গ বিয়োগ  $y$  বর্গ বাই  $b$  বর্গ সমান একটি একে অপরের কাছে আসে কারণ  $x$  ধনাত্মক অসীমতার দিকে প্রবণ হয় একইভাবে আপনি অন্য লাইনের জন্যও করতে পারেন এবং  $x$  গ্রহণ করলে ঋণাত্মক অসীমতার দিকে ঝাঁক থাকে

তাই এই রেখাগুলি

হাইপারবোলার উপসর্গ

তাই রেখা  $y$  সমান  $b$  কুক্ষ দ্বারা এবং  $y$  সমান  $vi$  বিয়োগ দ্বারা কুক্ষ দ্বারা এই দুইটি  $o$  হল অ্যাসিম্পটোটস এখন একটি সংজ্ঞা  $a$  যদি  $b$  এর সমান হয় তবে হাইপারবোলাকে একটি আয়তক্ষেত্রাকার হাইপারবোলা বলা হয় বা কখনও কখনও এটিকে সমবাহু বলা হয়

তাই আয়তক্ষেত্রাকার বা সমবাহু হাইপারবোলা এটি কারণ এই ক্ষেত্রে অ্যাসিম্পটোটগুলি  $y$  সমান প্লাস বিয়োগ  $x$  এবং এইগুলি হয় একে অপরের সাথে লম্ব যা একে অপরের সাথে লম্ব

তাই এই ক্ষেত্রে আমাদের কাছে আছে  $x$  বর্গ বাই একটি বর্গ বিয়োগ  $y$  বর্গ বাই  $b$  বর্গ সমান এক এর সাথে এবং  $b$  সমান  $a$  তাই আমাদের কাছে  $x$  বর্গ বাই একটি বর্গ বিয়োগ  $y$  বর্গ বাই  $a$  একটি বর্গক্ষেত্রের সমান যা বোঝায়  $x$  বর্গক্ষেত্র বিয়োগ  $y$  বর্গক্ষেত্রের সমান

তাই যদি আপনি এই হাইপারবোলাটি আঁকেন তাহলে এখানে এই লাইনগুলি  $y$  সমান  $x$  এবং  $y$  সমান বিয়োগ  $x$  এইগুলি অ্যাসিম্পটোটস এবং আমাদের কাছে এই শীর্ষবিন্দুটি একটি কমা  $0$  এবং হাইপারবোলা রয়েছে এই রেখাগুলি অ্যাসিম্পটোট হিসাবে থাকবে এবং এই ক্ষেত্রে বলুন শীর্ষবিন্দুগুলি একটি কমা শূন্য এবং বিয়োগ একটি শূন্য বিন্দুতে কারণ  $b$  একটি  $a$  এর সমান ফোকাস বিন্দু মূলে থাকবে দুটি  $a$  শূন্য এবং বিয়োগ  $r$  oot দুইটি একটি শূন্য ডান কারণ একটি বর্গ প্লাস  $b$  বর্গ হল  $c$  বর্গ

তাই  $c$  এটি  $f$  এক এবং  $f$  দুটি ফোসি ঠিক আছে

তাই আমাদের কাছে এই আয়তক্ষেত্রাকার হাইপারবোলা  $x$  বর্গ বিয়োগ  $y$  বর্গ সমান একটি বর্গক্ষেত্র এটি  $x$  বিয়োগ  $y$  হিসাবে লেখা যেতে পারে বার  $x$  প্লাস  $y$  একটি বর্গক্ষেত্রের সমান এবং এই ক্ষেত্রে আমরা যা দেখেছি তা হল আমাদের  $y$  সমান  $x$  এবং  $y$  সমান বিয়োগ  $x$  এইগুলি হল অ্যাসিম্পটোট যা এখন একে অপরের সাথে লম্ব হয় যদি আমরা পরিবর্তনশীল পরিবর্তন করি এবং

তাই রাখলে বলা হয়  $x$  ড্যাশ সমান  $x$  বিয়োগ  $y$  এর সমান এবং  $y$  ড্যাশ সমান  $x$  প্লাস  $y$  আমরা পাই  $x$  ড্যাশ গুণ  $y$  ড্যাশ একটি বর্গক্ষেত্রের সমান

তাই এর মানে হল যে আমরা এই অক্ষটিকে  $x$  অক্ষ হিসাবে না নিয়ে এবং  $y$  অক্ষ হিসাবে ধরি আমি এটিকে  $x$  ড্যাশ হিসাবে এবং এটিকে  $ys$  হিসাবে নিই তারপর আমরা যা পাই তা হল এটি বা এই অক্ষটিকে  $x$  ড্যাশ হিসাবে বলি এবং এটি  $y$  ড্যাশ তারপর আমাদের কাছে  $x$  ড্যাশ বার  $y$  ড্যাশ একটি বর্গক্ষেত্রের সমান

তাই এটি আয়তক্ষেত্রাকার হাইপারবোলার আরেকটি রূপ দেয় আয়তক্ষেত্রাকার হাইপারবোলা যা একটি বর্গক্ষেত্রের  $x$  গুণ  $y$  সমান এটি হল  $mo$  একটি আয়তক্ষেত্রাকার হাইপারবোলার আবার স্ট্যান্ডার্ড ফর্ম যদি আপনি এই হাইপারবোলাটি আঁকেন তাহলে অ্যাসিম্পটোটগুলি হবে  $x$  এবং  $y$  অক্ষ এবং হাইপারবোলা ঠিক এইরকম,

তাই এই অংশটি  $x$  ধনাত্মক এর জন্য  $x$  দ্বারা  $y$  সমান এবং এটি  $x$  নেতিবাচক এর জন্য

তাই এখানে গ্রাফটি প্রথম এবং তৃতীয় চতুর্ভুজে রয়েছে এবং অ্যাসিম্পটোটগুলি হল  $x$  অক্ষ এবং  $y$  অক্ষের

অ্যাসিম্পটোটগুলি হল  $x$  অক্ষ এবং  $y$  অক্ষ  $ah$  একটি বিশেষ ক্ষেত্রে বলা যাক যদি  $a$  একের সমান হয় তবে আমরা  $xy$  সমান এক বা  $y$  সমান এক দ্বারা  $x$  যাতে আপনি এই ফাংশনটির গ্রাফের সাথে পরিচিত হতে পারেন  $y$  সমান একটি  $x$   $x$  এর মতো দেখায় এই গ্রাফটি প্রথম চতুর্ভুজটিতে এবং তৃতীয় চতুর্ভুজটিতে এটি সমস্ত  $x$  অ শূন্যের জন্য সংজ্ঞায়িত করা

হয়েছে এবং  $x$  যখন  $o$  তে যায় অসীম এটি শূন্যে যায় এবং  $x$  আবার ঋণাত্মক অসীমে যায় আবার এটি শূন্যে যায় যেমন  $x$  ডান দিক থেকে শূন্যে যায় তারপর  $y$  প্লাস অনন্তের কাছে যায় যখন  $x$  বাম দিক থেকে শূন্যে যায়  $y$  বিয়োগ অসীমের কাছে যায়

তাই এখন আসুন আমরা চেষ্টা করি আমাদের শীর্ষবিন্দু এবং foci খুঁজে পেতে আয়তক্ষেত্রাকার হাইপারবোলার  $xy$  একটি বর্গক্ষেত্রের সমান

তাই আমাদের কাছে এই আয়তক্ষেত্রাকার হাইপারবোলা রয়েছে স্পষ্টভাবে এখানে কেন্দ্রটি উৎপত্তিস্থলে

তাই এটি কেন্দ্র ও এবং এই হাইপারবোলার শীর্ষবিন্দুগুলি  $x$  এর সমান এই রেখায় থাকবে

তাই এখানে আমাদের কাছে এটি অনুপ্রস্থ অক্ষ এবং রেখা  $y$  বিয়োগ  $x$  এর সমান সমন্বিত অক্ষ, শীর্ষবিন্দু মনে করুন এই শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্কটি একটি কমা  $a$  তাহলে এই শীর্ষবিন্দুটি হবে বিয়োগ  $a$  বিয়োগ  $a$  কারণ এই শীর্ষবিন্দু  $x$  এবং  $y$  স্থানাঙ্ক একই

তাই  $x$  বার  $y$  একটি বর্গ

তাই আমরা  $a$  এবং  $a$

তাই শীর্ষবিন্দু একটি কমা  $a$  এবং একটি বিয়োগ একটি বিয়োগ  $a$  foci সম্পর্কে কি

তাই আমরা জানি যে foci এখানে কোথাও মিথ্যা হবে আসুন আমরা বলি  $c$  কমা  $c$  এবং বিয়োগ  $c$  বিয়োগ  $c$

তাই foci  $cc$  হতে দিন এবং বিয়োগ  $c$  বিয়োগ  $c$  তারপর আমরা যা জানি যে এই আয়তক্ষেত্রাকার অতিবৃত্তের জন্য  $a$  হল  $b$  এর সমান

তাই যেহেতু  $a$  আয়তক্ষেত্রাকার অতিবৃত্তের জন্য  $b$  এর সমান আমাদের কাছে  $c$  বর্গ সমান দুই  $a$  বর্গ যার মানে  $c$  মূল দুটি  $a$  এর সমান

তাই foci বিন্দু  $r$  এ আছে  $oot$  দুই একটি মূল দুটি একটি বিয়োগ মূল দুটি একটি বিয়োগ মূল দুটি এ এগুলি  $f$  এক এবং  $c$  দুটি ঠিক

তাই আমরা এত ফোসি রুট দুটি একটি মূল দুটি একটি এবং বিয়োগ মূল দুটি একটি বিয়োগ মূল দুটি এ খুঁজে পেয়েছি আমরা এটিও পেতে পারি হাইপারবোলার প্রাথমিক সংজ্ঞা ব্যবহার করে

তাই আসুন আমরা হাইপারবোলার সংজ্ঞা ব্যবহার করে  $xy$ - এর ফোসিটি একটি বর্গক্ষেত্রের সমান খুঁজে বের করি যাতে

আমাদের কাছে এই হাইপারবোলা  $xy$  একটি বর্গক্ষেত্র কেন্দ্রের সমান  $00$  বিন্দুতে থাকে এবং কারণ হাইপারবোলা

অনুপ্রস্থ সম্পর্কে প্রতিসম এবং কনজুগেট অক্ষ আমাদের কাছে এই রেখাটি  $y$  এর সমান  $x$  এর তির্যক অক্ষ হিসাবে এবং  $y$  সমান  $x$  বিয়োগ হল কনজুগেট অক্ষ

তাই শীর্ষবিন্দুগুলি একটি বিন্দুতে রয়েছে একটি কমা  $aa$  কমা  $aa$  কমা একটি বিয়োগ একটি বিয়োগ ধরুন ফোসিটি এই বিন্দুতে রয়েছে  $f$  এক হল কিছু  $c$  কমা  $c$  এবং  $f$  দুই হল বিয়োগ  $c$  বিয়োগ  $c$  এই ফোসিটিও ট্রান্সভার্স অক্ষের উপর অবস্থিত

তাই আমরা এখন এটি পাই যদি আমি কোন বিন্দু  $p$  নিই

তাই হাইপারবোলার সংজ্ঞা অনুসারে  $p$  যদি হাইপারবোলার কোন বিন্দু হয় তাহলে বলুন  $p$  প্রথম চতুর্ভুজে শুয়ে  $m$   $en$   $p$  এর  $f$  দুই বিয়োগ  $p$   $f$  এক এর  $p$

তাই ফোসি থেকে যেকোনো বিন্দুর দূরত্বের পার্থক্যটি ধ্রুবক দুই দিকে ঠিক

তাই  $f$  এক এর  $p$  দুই বিয়োগ  $p$  সমান দুই  $a$  এখন আমরা বিন্দু নিতে পারি সুতরাং  $p$  হল বিন্দু যার  $x$  স্থানাঙ্ক  $c$

তাই যদি আমরা বলি এই বিন্দু  $p$  হল  $x$  স্থানাঙ্ক হল  $c$  তাহলে  $y$   $y$  স্থানাঙ্ক কি কারণ  $x$  বার  $y$  একটি বর্গ এটি হবে  $c$  দ্বারা একটি বর্গ

তাই  $p$  হল  $ca$  বর্গ দ্বারা  $c$  এখন যদি আমি এই বিন্দুর দূরত্ব  $f$  দুই থেকে গণনা করি তাহলে  $pf$  দুই হবে  $c$  যোগ  $c$  বর্গক্ষেত্রের বর্গমূল এবং একটি বর্গ বাই  $c$  যোগ  $c$  বর্গ এবং  $pf$  এক সমান  $c$  বিয়োগ  $a$  বর্গ দ্বারা  $c$  কারণ এই একই  $x$  স্থানাঙ্ক

তাই  $pf$  এক হল

তাই আমি মনে করি আমরা এখানে ভুল করেছি

তাই

যেকোনো বিন্দুর পার্থক্য  $pf$  দুই বিয়োগ  $pf$  এক এটি অবশ্যই ধ্রুবক হতে হবে কিন্তু ধ্রুবকটি

দুটি শীর্ষবিন্দুর মধ্যে দূরত্বের সমান যদি আমি এটিকে  $a$  এবং  $b$  বলি তবে এটি নয় দুই  $a$  এটি  $ab$  এর সমান হওয়া উচিত যা দুই মূল দুই একটি চার গ বর্গ প্লাস একটি বর্গ  $e$  দ্বারা  $c$  প্লাস  $c$  পুরো বর্গমূল সমান  $c$  বিয়োগ  $a$  বর্গ বাই  $c$  যোগ  $2$  মূল

$2$   $a$  এর অর্থ হল চার গ বর্গ প্লাস একটি বর্গ বাই  $c$  যোগ  $c$  পুরো বর্গ সমান  $c$  বিয়োগ  $a$  বর্গ বাই  $c$  বর্গ প্লাস আট বর্গ

প্লাস চার মূল দুই একটি গুণ  $c$  বিয়োগ একটি বর্গ দ্বারা  $c$  এবং এটি দেয় চার গ বর্গ প্লাস চার একটি বর্গ সমান আট একটি বর্গ প্লাস চার মূল দুই  $ac$  বিয়োগ চার মূল দুই একটি ঘনক  $c$  দ্বারা এবং তারপর এটি সমাধান করলে  $c$  হবে মূলের সমান দুইটি এখান থেকে

তাই

ফোসি বিন্দুর মূলে রয়েছে দুটি একটি মূল দুটি একটি এবং বিয়োগ মূল দুটি একটি বিয়োগ মূল দুটি একটি

তাই আজকের লেকচারটি শেষ করে আমরা পরের লেকচারে প্যারাবোলা এলিপস এবং হাইপারবোলা সম্পর্কে আরও কিছু শিখব আপনাকে ধন্যবাদ