ত্রিকোণমিতিক ফাংশনের ছয় বক্তৃতায় স্বাগত জানাই গত বক্তৃতায় আমরা ত্রিকোণমিতিক সমীকরণ চালু করেছিলাম এবং আমরা কিছু ধরণের সমীকরণের জন্য নীতিগত সমাধান এবং সাধারণ সমাধান নিয়ে আলোচনা করেছি উদাহরণস্বরূপ সমীকরণ যেখানে এই বক্তৃতায় sin x sin y-এর সমান এছাড়াও আমরা একই ধরণের সমীকরণের সাধারণ সমাধান নিয়ে আলোচনা করব যেমন cos x সমান cos y এবং tan x সমান tan y যদি cos x সমান হয় cos y

তাই আমরা ah ফর্মের ত্রিকোণমিতিক সমীকরণগুলি সমাধান করার চেষ্টা করছি যদি আমরা বলি প্রদত্ত যে cos x অর্ধেক সমান এবং আমরা cos x সমান অর্ধেক এর সমস্ত সমাধান খুঁজে পেতে আগ্রহী

তাই আমরা বুঝতে পারি যে cos x এখন অর্ধেক সমান ষাট ডিগ্রীর cos এর সমান যা পাই তিন দ্বারা

তাই আমাদের কাছে y এর সমান pi এখানে তিন দ্বারা এবং তারপর আমরা এই সমীকরণের সাধারণ সমাধান খুঁজতে চাই

তাই আমরা কিছু ফলাফল নিয়ে আলোচনা করব এবং কীভাবে সাধারণ সমাধান খুঁজে বের করতে হবে তা দেখব,

তাই আমরা প্রথমে দেখাব যে cos x cos y এর সমান হলে তাহলে এটা অবশ্যই সত্য যে x হয় 2 n pi প্লাস y এর সমান বা x কিছু পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য 2 n pi বিয়োগ y এর সমান একইভাবে আমরা দেখাব যে সমস্ত পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য আপনি যেকোন পূর্ণসংখ্যা n নিন তারপর দুই n এর cos pi প্লাস y দুই n pi বিয়োগ y এর cos এর সমান যা y এর cos এরও সমান

তাই এই দুটি আমাদেরকে cos x এর সমান কিছুর সমীকরণের সাধারণ সমীকরণের সাধারণ সমাধান খুঁজে পেতে সাহায্য করবে

তাই আমরা শুরু করব এটি দেখানোর সাথে

তাই আমাদের দেখাতে হবে যে দুই n pi প্লাস y এর cos সমান দুই n pi বিয়োগ y কোন পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য cos y এর সমান

তাই অবশ্যই এখানে প্যাটার্নটি একটি প্লাস b এর cos যেখানে a n pi এবং b হল y

তাই এটি আমাদের আগের লেকচার থেকে আমরা জানি যে এটি cos a cos b বিয়োগ sin a sin b এর সমান

তাই ব্যবহার করে আমরা যা পাই তা হল cos of two n pi প্লাস y হল cos of two n pi a সমান দুই n pi এবং b সমান y

তাই cos y বিয়োগ সাইন এর দুই n pi গুণ y এর সাইন কিন্তু আমরা জানি যে কোনো পূর্ণসংখ্যার গুন pi so s এর সাইন পাই-এর পূর্ণসংখ্যা গুণের ine শূন্য

তাই এই পদটি শূন্যে চলে যায়

তাই যা অবশিষ্ট থাকে তা কেবলমাত্র প্রথম পদ এবং আমরা এটাও জানি যে দুই পাই-এর পূর্ণসংখ্যা গুণিতক একের সমান

তাই যেকোনো পূর্ণসংখ্যার জন্য দুই n পাই-এর কোস সর্বদা একের সমান

তাই এটি সত্যিই y এর cos এর সমান

এবং একইভাবে cos দুই n pi বিয়োগ y সমান

তাই এখানে আমরা সূত্রটি ব্যবহার করব cos a বিয়োগ b cos a cos b প্লাস sin a sin b

তাই এটি cos এর সমান হবে দুই এন পাই ইনটি কোস ওয়াই প্লাস সাইন টু এন পাই ইন সিন ওয়াই আবার এই টার্মটি শূন্য যা আমরা আগে দেখেছি এবং কস টু এন পাই যেকোনো পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য এক

তাই এটিও y এর cos এর সমান

তাই আমরা দেখিয়েছি যে cos দুই n pi প্লাস y সমান cos দুই এবং pi বিয়োগ y সমান cos y যেকোনো পূর্ণসংখ্যার জন্য আমরা এখন বিপরীত দেখাই যে ধরুন যদি আমাদের দেওয়া হয় যে cos x এবং cos y সমান তাহলে আমরা সম্পর্কটি দেখার চেষ্টা করব xn এর মধ্যে

তাই এখান থেকে আমরা পাই যে cos x বিয়োগ cos y শূন্য এখন এটি প্যাটার্নের cos a বিয়োগ cos b এবং যা আমরা আমাদের পূর্ববর্তী লেকচারগুলি থেকে এটি খুঁজে বের করতে সক্ষম হব

তাই আমরা এখানে যে সূত্রটি ব্যবহার করব তা হল b এর একটি বিয়োগ cos এর সমান এবং আমরা cos a বিয়োগ cos b এর সমান দুই এর সাইন বি বিয়োগ a ওভার দুই এর সাইন এর b প্লাস a ওভার টু

তাই আমরা এখানে এই সূত্রটি ব্যবহার করব x এর সমান এবং b সমান y এর সাথে

তাই আমরা যা পাব তা হল cos x বিয়োগ cos y সমান শূন্য তা y এর দুই বার সাইন লেখার মতই মাইনাস x ওভার টু এর সাইন y প্লাস x দুই ওভার শূন্যের সমান কিন্তু এটি বোঝায় যে হয় y বিয়োগ x দুই এর সাইন শূন্য বা y প্লাস x দুই এর সাইন শূন্য আমরা এটিকে আরও এগিয়ে নিয়ে যাই

তাই আমরা প্রথমটি দিয়ে শুরু করি যে শর্তটি আমরা এখন প্রাপ্ত করেছি

তাই y এর সাইন x 2 এর উপরে 0 এর সমান বোঝায় যে x বিয়োগ y এর সাইন 2 এর উপরেও 0 কারণ বিয়োগ x এর সাইনটি মাইনাস সিন x এর সমান এবং আমরা এই ফলাফলটি জানি যে সিন থিটা সমান শূন্য বলতে বোঝায় যে থিটা হল n বার পাই ফর্মের যেখানে n কিছু পূর্ণসংখ্যা

তাই এই স্টেটমে nt বোঝায় যে x বিয়োগ y ওভার দুই কিছু পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য n গুণ pi এর সমান হতে হবে এবং তারপর এটিকে সরল করে আমরা যা পাই তা হল x কিছু পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য 2 n pi প্লাস y এর সমান

তাই এটি ছিল প্রথম শর্ত এবং তারপর দ্বিতীয় শর্তটি ছিল যে x প্লাস y এর সাইন দুই ওভার শূন্য শূন্যের সমান

তাই আসুন আমরা পরীক্ষা করি যে x প্লাস y এর সাইন দুই ওভার শূন্য শূন্য বোঝায় যে x প্লাস y ওভার টু কারো জন্য পাই-এর পূর্ণসংখ্যা গুণের সমান।

পূর্ণসংখ্যা n এবং এখান থেকে আমরা পাই যে x কিছুর জন্য দুই n pi বিয়োগ y এর সমান এইগুলি n

তাই মূলত আমরা দেখিয়েছি যে cos x যদি cos y এর সমান হয় তবে এর অর্থ অবশ্যই এই দুটি শর্তের যেকোন একটির জন্য এখন ধরে রাখা উচিত এটি ধরে রাখার প্রথম শর্তটি বোঝায় যে কিছু পূর্ণসংখ্যা n-এর জন্য x-এর ফর্ম দুই n pi প্লাস দ্বারা হওয়া উচিত এবং এই শর্তটি বলে যে x
কিছু পূর্ণসংখ্যা n-এর জন্য দুই n pi বিয়োগ y ফর্মের হওয়া উচিত এবং
তাই আমরা দেখতে পাই যে cos x সমান কারণ x শুধুমাত্র
দুই n pi প্লাস হলেই সত্য কিছু পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য y বা এটি কিছু পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য দুই n pi বিয়োগ y
তাই এই দুটি ক্ষেত্রের যেকোন একটি
তাই এখানে cos x বিয়োগ অর্ধেক সমান সহ একটি ছোট উদাহরণ এবং আমরা জানি যে দুই পাই বাই তিনের ah cos বিয়োগ অর্ধেক cos x সমান cos y যা আমরা এইমাত্র দেখেছি যেখানে y সমান দুই পাই বাই তিন এবং
তাই সাধারণ সমাধান হল x সমান দুই এন পাই প্লাস n বিয়োগ দুই পাই বাই তিন
তাই আপনার মনে থাকলে আমরা বলেছিলাম যে এর জন্য যেকোন পূর্ণসংখ্যা n আমরা প্রমাণ করেছি যে দুই n pi প্লাস y এর cos সমান দুই n pi বিয়োগ y cos y এর সমান
তাই ব্যবহার করে আমরা বলতে পারি যে এই আকারের x এর সমস্ত মান যেখানে n পূর্ণসংখ্যা
তাই এটি cos x সমান বিয়োগ r সমীকরণের সাধারণ সমাধান হয়ে যায় উদাহরণস্বরূপ আমরা যদি n এর সমান শূন্য রাখি তবে আমরা পাই শূন্য গুণ পাই প্লাস মাইনাস টু পাই বাই থ্রি
তাই আমরা এখানে দুটি সমাধান পাই দুই পাই বাই তিন এবং মাইনাস টু পাই বাই তিন এর সাথে n এর সমান আমরা আবার দুটি সমাধান পাব দুই পাই প্লাস দুই পাই বাই তিন এবং দুই পাই বিয়োগ tw o পাই তিন দ্বারা বিয়োগ এক সহ আমরা সমাধান পাই বিয়োগ দুই পাই প্লাস দুই পাই বাই তিন এবং বিয়োগ দুই পাই বিয়োগ দুই পাই বাই তিন এবং আমরা এভাবে চালিয়ে যেতে পারি এবং এগুলি সবই এই সমীকরণের সমাধান কারণ x বিয়োগের সমান অর্ধেক
তাই চিহ্ন x এর সমান y এর সমান এবং cos x এর সমান cos y এছাড়াও tan x এর সমান tan y ফর্মের যেকোনো ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সাধারণ ah সমাধান পেতে চেষ্টা করবে অবশ্যই এখানে x এবং y উভয়ই উচিত নয় দুই দ্বারা pi এর সমস্ত গুণিতক হবে কারণ দুই দ্বারা pi এর বিজোড় গুণিতকের tan সীমিত নয়
তাই আমরা দেখাব যে tan x যদি tan y এর সমান হয় তবে এটি অবশ্যই সত্য হতে হবে যে x পাই কিছু পূর্ণসংখ্যার একাধিক পূর্ণসংখ্যার সমান।
অন্যদিকে যে কোনো পূর্ণসংখ্যা n-এর জন্য আমরা দেখাতে পারি যে n pi প্লাস y-এর ট্যান tan y-এর সমান এবং এটি দেখা খুব কঠিন নয় কারণ আগের লেকচারে আমরা দেখেছি যে y-এর ট্যান একটি পর্যায়ক্রমিক।
x এর ফাংশন ট্যান এর সাথে পাই প্লাস x এর ট্যান দুই পাই প্লাস x এর ট্যানের সমান তারপরও আমরা এখানে প্রমাণ করব
তাই n pi প্লাস y এর ট্যান সমান
তাই এটি a প্লাস b এর ট্যান ফর্ম এবং আমরা জানি ট্যান এ প্লাস বি এর সূত্রটি এটি ট্যান এ প্লাস ট্যান বি এক দ্বারা বিয়োগ ট্যান a tan b সুতরাং এখানে আমরা n পাই এর tan পাই প্লাস y সমান n পাই এর tan প্লাস y এর tan এর উপর 1 বিয়োগ tan এর n pi গুণ y এর ট্যান এখানে n যেকোন পূর্ণসংখ্যা হতে পারে
তাই n যেকোন পূর্ণসংখ্যা কিন্তু এর জন্য যেকোনো পূর্ণসংখ্যা n
তাই যেকোনো পূর্ণসংখ্যা n-এর জন্য আমরা জানি যে n pi-এর ট্যান শূন্যের সমান কারণ n pi-এর tan হল n pi-এর sine এবং n pi-এর sine সমস্ত পূর্ণসংখ্যা n-এর জন্য n pi শূন্য,
তাই tan n pi শূন্য।
সমস্ত পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য এবং
তাই এটি শূন্যে যায় এবং এটিও শূন্যে যায়
তাই যা অবশিষ্ট থাকে তা হল এটি y এর tan এর সমান যা প্রমাণ করে যে n pi এর tan এবং y সমস্ত পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য y এর tan এর সমান
এবং তারপর আমরাও করব দেখান যে বিপরীত বিবৃতিটি হল যে যদি tan x এবং tan y সমান হয় তবে এটিকে সত্য ধরে রাখতে হবে যে x এর জন্য n pi প্লাস y এর সমান কিছু পূর্ণসংখ্যা n
তাই আসুন আমরা বলি আমাদের tan x সমান tan y এবং x এবং y 2 দ্বারা pi এর বিজোড় গুণিতক নয়
তাই আমরা এখান থেকে এটি পাই এবং তারপর যেহেতু tan x হল sin x দ্বারা cos x আমরা sin x পাই cos x বিয়োগ sin sin y by cos y সমান 0 যেখান থেকে আমরা sine x cos y বিয়োগ cos x sine y ওভার cos x cos y শূন্যের সমান কিন্তু যেহেতু x এবং y নয় বা পাই এর গুণিতক দুই cos x নয় y এর শূন্য এবং cosও শূন্য নয় এবং
তাই এখানে এই বিবৃতিটি sine x cos y বিয়োগ cos x sine y সমান শূন্যের সমতুল্য কিন্তু এই প্যাটার্নটি আমরা ইতিমধ্যে দেখেছি এটি sine a cos b বিয়োগ cos a sine b যা একটি বিয়োগ b এর সাইনের সমান
তাই এটি x বিয়োগ y এর সাইনের সমান এবং আমরা জানি যে থিটার x বিয়োগ সাইনের সাইন 0 এর সমান বোঝায় যে থিটা অবশ্যই পাই এর কিছু পূর্ণসংখ্যা গুণকের কিছু গুণিতক হতে হবে
তাই এখান থেকে আমরা উপসংহারে আসতে পারে যে x বিয়োগ y অবশ্যই pi এর কিছু পূর্ণসংখ্যা গুণিতক হতে হবে এবং এর অর্থ হল x কে n pi প্লাস y এর সমান হতে হবে পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য এখন অবশিষ্ট লেকচারে আমরা কিছু সমাধান করার চেষ্টা করব কিছু ah সমাধান করার জন্য কিছু ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সাধারণ সমাধান খুঁজে বের করতে

যা আপনি সম্মুখীন হতে পারেন
তাই এখানে এটি একটি খুব সাধারণ ধরনের একটি খুব সাধারণভাবে দেখা ত্রিকোণমিতিক সমীকরণ যা আপনি দেখতে পাবেন ab এবং c হল বাস্তব সংখ্যা এবং আমাদেরকে এই সমীকরণের সাধারণ সমাধান খুঁজে বের করতে বলা হয়েছে a cos theta plus b sin theta হল c
তাই ah দিয়ে এগিয়ে যাওয়ার উপায় হল আমরা বাম এবং ডান দিকে উভয়কে বর্গমূল দ্বারা ভাগ করি একটি বর্গ প্লাস খ বর্গক্ষেত্র এবং আমরা যা পাই তা হল ah এই দ্বিতীয় সমীকরণটি এখন এখানে যদি আপনি একটি বর্গক্ষেত্রের উপর বর্গমূল যোগ b বর্গক্ষেত্র এবং b একটি বর্গক্ষেত্র প্লাস ব বর্গক্ষেত্রের উপর বর্গমূল দেখেন তাহলে বলুন যে আমরা কী বুঝতে পারি এই টার্মের বর্গ এবং এই টার্মের বর্গ একের সমান এবং আমরা এখানে o কেন্দ্রে একটি একক বৃত্ত আঁকি এবং বলি যে এটি সেই বিন্দু যার x স্থানাঙ্ক একটি বর্গমূলের বর্গমূল যোগ b বর্গক্ষেত্র এবং যার y স্থানাঙ্ক একটি বর্গ প্লাস b বর্গক্ষেত্রের বর্গমূলের উপর b এবং অবশ্যই এই বিন্দুটি ইউনিট বৃত্তের উপর অবস্থিত এবং এই রশ্মি অপের ঘূর্ণনের কোণটি কাঁটার বিপরীত দিকে পাঁচ ডিগ্রি
তাই আমাদের এখানে এই phi আছে
তাই আসুন এখন এখানে এই সমকোণ ত্রিভুজটির উপর ফোকাস করুন যা আমি এখন এই সমকোণ ত্রিভুজে আঁকছি কোসাইন এবং সাইনের সংজ্ঞা থেকে আমাদের যা আছে তা হল cos phi এই বিন্দুর x উপাদানের সমান হবে যা এর উপর বর্গমূল a বর্গ প্লাস b বর্গ এবং sin phi হবে এই বিন্দুর y স্থানাঙ্ক যা একটি বর্গ প্লাস b বর্গক্ষেত্রের বর্গমূলের উপর b হয় এখন এই সত্যটি এখানে ব্যবহার করে ত্রিকোণমিতিক সমীকরণে আমরা যা পাই তা হল cos phi
তাই এখন phi এই কোণটি খুঁজুন phi আমাদের কাছে সম্পূর্ণরূপে পরিচিত cos phi তে cos theta প্লাস sine phi তে sin থিটা একটি বর্গক্ষেত্র এবং b বর্গক্ষেত্রের বর্গমূলের উপর c সমান কিন্তু আপনি যদি এখানে বাম দিকে এই অভিব্যক্তিটি দেখতে পান তবে এটি cos a cos আকারের।
b প্লাস sin a sin b এবং
তাই এটি একটি বর্গ প্লাস বি বর্গক্ষেত্রের বর্গমূলের উপর থিটা বিয়োগ phi এর cos সমান এবং
তাই এটি হল ত্রিকোণমিতিক সমীকরণ যার জন্য আমাদেরকে থিটার সমাধান খুঁজে বের করতে বলা হয়েছে এখন আমরা যা দেখছি এখানে বাম দিকে আমাদের থিটা মাইনাস ফাই এর কোসাইন রয়েছে এবং আমরা জানি যে কোসাইন ফাংশনের পরিসরটি মাইনাস ওয়ান এবং প্লাস ওয়ানের মধ্যে এবং যদি এটি এই ডান দিকের সমান হতে হয় তবে এটি অবশ্যই সেই মোডটিকে সত্য ধরে রাখতে হবে একটি বর্গক্ষেত্রের বর্গমূলের উপর c এবং b বর্গক্ষেত্র অবশ্যই একটির সমান হতে হবে
তাই এই ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের একটি সমাধান বিদ্যমান থাকবে যদি এবং শুধুমাত্র যদি এই শর্তটি সন্তুষ্ট হয়
তাই শুধুমাত্র যদি এই শর্তটি সন্তুষ্ট হয় তাহলে আমরা কি একটি সমাধান করতে যাচ্ছি এই ত্রিকোণমিতিক সমীকরণটি অন্যথায় এই ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের কোন সমাধান নেই এখন আমরা ধরে নিই যে এই শর্তটি সন্তুষ্ট
তাই সেক্ষেত্রে আমাদের যা করতে হবে তা হল আমরা বলব যে আমরা আবার ফিরে যাব
তাই যদি এটি শর্ত সন্তুষ্ট হলে আমরা মূলত ফিরে যাই এবং এই c এর উপরে লিখি কারণ এটি যদি মূলের সমান হয় বা এটি যদি একের থেকে কম হয় তবে এটি অবশ্যই কিছু কোণ y এর cos এর সমান হবে এবং তারপরে আমরা যা ব্যবহার করব তা ব্যবহার করব পূর্ববর্তী স্লাইডগুলির মধ্যে কয়েকটিতে অধ্যয়ন করা হয়েছে যেখানে আমরা বলেছিলাম যে যেকোন পূর্ণসংখ্যার জন্য n cos দুই n pi প্লাস y সমান দুই n pi বিয়োগ y cos y এর সমান
তাই আমাদের এখানে cos এর মতো একই সমীকরণ রয়েছে x এর সমান cos y
তাই আমাদের এই পুরো জিনিসটিকে x হিসাবে বিবেচনা করতে হবে এবং সেইজন্য সাধারণ সমাধান হল x যেটি থিটা বিয়োগ phi সমান দুই n pi প্লাস বিয়োগ y সমস্ত পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য
তাই z এর সাথে সম্পর্কিত সকল n এর জন্য
so z এর সেট হল পূর্ণসংখ্যার সেট এবং
তাই থিটার চূড়ান্ত সাধারণ সমাধান হল phi প্লাস 2 n pi প্লাস মাইনাস y যেখানে n একটি পূর্ণসংখ্যা
তাই এই ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সাধারণ সমাধান কিন্তু এই সাধারণ ah সমাধান যদি এবং শুধুমাত্র যদি এই শর্ত বিদ্যমান থাকবে ition বৈধ নাকি এটি ধরে আছে এখন আমাদের অন্য একটি সমস্যা নিয়ে আলোচনা করা যাক
তাই এখানে আমাদের খুঁজে বের করতে বলা হয়েছে
তাই এখন যদি আপনি দেখতে পান আমাদের এখন দুটি ভেরিয়েবল আছে যেখানে আমরা এতদিন যা অধ্যয়ন করছি তা হল সমীকরণ ত্রিকোণমিতিক সমীকরণগুলি সমাধান করা যেখানে আমাদের শুধুমাত্র একটি পরিবর্তনশীল আছে প্রাথমিকভাবে এটি খুব কঠিন মনে হতে পারে কিন্তু তারপরে আমরা যা করতে পারি তা হল আমরা কিছু আহ প্রতিস্থাপন করতে পারি এবং তারপর সমাধান পেতে পারি
তাই আমাদের জিজ্ঞাসা করতে হবে আমাদের এই সমীকরণের সিস্টেমের সমাধান সেট খুঁজে বের করতে হবে
তাই আমরা এখন যা দেখছি তা হল থেকে এখানে প্রথম সমীকরণটি আমরা লিখতে পারি যে y সমান দুই পাই বাই তিন বিয়োগ x এবং আমরা দ্বিতীয় সমীকরণে y-এর এই মানটিকে প্রতিস্থাপিত করি
তাই দ্বিতীয় সমীকরণটি এখন দুই পাই বাই তিন মাইনাস x এর সমান তিন ওভার দুই
তাই অবশেষে এই প্রতিস্থাপনের সাহায্যে আমরা অবশেষে একটি চলক x-এ একটি ত্রিকোণমিতিক সমীকরণ পেয়েছি এবং আমরা এটি সমাধান করতে সক্ষম হব যে আরও এগিয়ে চললে আমাদের cos x প্লাস আমাদের cos ছিল দুই পাই বাই তিন বিয়োগ x
তাই আমরা ব্যবহার করি cos a বিয়োগ b সূত্র এবং আমরা লিখি cos two pi by three cos x প্লাস সাইন দুই

পাই বাই তিন সাইন x সমান তিন বাই দুই কিন্তু দুই পাই বাই তিনের cos সমান হয় বিয়োগ অর্ধেক

তাই আমাদের আছে cos x বিয়োগ অর্ধেক cos x এবং sin 2 pi বাই 3 হল 120 ডিগ্রির সাইন যাতে 3 এর বর্গমূলের সমান 2

গুণের sine x সমান 3 ও 2 এবং তারপর আরও সরলীকরণ আমাদেরকে অর্ধেক cos x যোগ রুট দেয় তিন sin x সমান c বাই দুই r এবং আমরা জানি যে অর্ধেক হল পাই এর cos বাই ষাট ডিগ্রী যা pi এর বাই তিন এবং এটি পাই এর সাইন বাই তিন

তাই আমরা cos a cos x প্লাস sin a sin x ফর্ম পাব

তাই আমরা বাম দিকে লিখি হিসাবে cos of pi 3 by cos x plus root 3 দুঃখিত এর পরিবর্তে আমরা sine pi লিখি 3 by sine x এর সমান

তাই এটি এখন পর্যন্ত আমাদের ত্রিকোণমিতিক সমীকরণ কিন্তু এটি cos a cos b প্লাস sin a sin b আকারের যা একটি বিয়োগ b এর cos

তাই আমরা অবশেষে x বিয়োগ পাই এর cos বাই তিন সমান তিন ওভার দুই কিন্তু আমরা জানি t কোসাইন ফাংশন বিয়োগ এক থেকে প্লাস ওয়ানের পরিসরের মধ্যে সীমাবদ্ধ এবং

তাই আহের কোসাইন যেকোন কোণ কখনোই তিন বাই দুই এর সমান হতে পারে না এবং

তাই এই সমীকরণের কোনো সমাধান নেই

তাই চূড়ান্ত উত্তর হল কোনো সমাধান নেই আসুন এখানে আরেকটি প্রশ্ন দেখি

তাই আমাদের এই ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সাধারণ সমাধান খুঁজে বের করতে বলা হয়েছে এবং যদি আমরা দেখি এটি আসলে বাম দিকের দিকটি আসলে সিন থিটাতে দ্বিঘাত,

তাই যদি আমরা সিন থিটার সমান z নিই তাহলে আমরা দ্বিঘাত পাব।

সমীকরণ দুই z বর্গ বিয়োগ তিন z বিয়োগ দুই সমান শূন্য সমীকরণ এখানে z দ্বারা দেওয়া হবে তিন যোগ বিয়োগ বর্গমূলের নয় যোগ চারের দুই ভাগে দুই যা ষোল ও দুই গুণ দুই এই চার

তাই দুটি মূল তিনটি প্লাস বিয়োগ পাঁচ বাই চার কিন্তু আমরা দেখি যে আমরা যদি রুট নিই ah তিন যোগ পাঁচ ওভার চার তিন যোগ পাঁচ ওভার চার কিন্তু z কিছু কোণের চিহ্নের সমান এবং

তাই দুই হতে পারে না

তাই সমাধান z এর সমান দুইটি আহ না সম্ভাব্য সমাধান

তাই একমাত্র অন্য সমাধান যা অবশিষ্ট থাকে তা হল z সমান তিন বিয়োগ পাঁচ ও চারের সমান যা বিয়োগ অর্ধেকের সমান

তাই মূলত এই ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সমাধান হল বিয়োগের সমান সিন থিটার সমাধান অর্ধেক

তাই আমাদের sin theta সমান বিয়োগ অর্ধেক

তাই আমরা এই পরিচয়টি জানি যে পাই প্লাস x এর
সাইন সমান সাইন a cos b হবে শূন্য যোগ cos a sine b

তাই এটি সাইন x এর বিয়োগ হবে

তাই এই পরিচয়টি জানা যায় আমাদের কাছে এবং যদি আমরা x এর স্থলে পাই 6 দ্বারা সমান করি তাহলে এখানে আমরা যা পাই তা হল 7 পাই এর সাইন 6 এর সাইন বাই 6 এবং পাই এর সাইন বাই 6 এর সমান অর্ধেক

তাই এটি মাইনাস অর্ধেক

তাই আমরা পারি লিখুন যে সিন থিটা হল সাত পাই বাই ছয়ের সাইন

তাই আমাদের মূলত সাইন থিটা সাইন পাই সেভেন পাই বাই সিক্সের সমান করার সাধারণ সমাধান খুঁজে বের করতে হবে এবং এটি আমরা পূর্ববর্তী লেকচারে অধ্যয়ন করেছি যদি আপনি মনে করেন আমরা বলেছিলাম যে পাপের সাধারণ সমাধান x সমান sin y হল যে x সমান n pi প্লাস বিয়োগ 1 এর ঘাত n গুণ y সবার জন্য যেখানে n হল কিছু পূর্ণসংখ্যা n সব পূর্ণসংখ্যার জন্য

তাই এখন এটাই সমাধান একমাত্র জিনিস এখানে x হল থিটা এবং y হল সাত পাই ছয় দ্বারা

তাই চূড়ান্ত উত্তর হল এই সমীকরণের সাধারণ সমাধান হল থিটা সমান n pi যোগ বিয়োগ 1 থেকে n গুণ y এর শক্তি হল 7 pi বাই 6 সমস্ত পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য

তাই এখানে আমাদের আরেকটি সমস্যা আছে যেখানে আমরা চাই এই ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সাধারণ সমাধান খুঁজে বের করতে এখানে

তাই আমরা এটিকে tan স্কোয়ার থিটা প্লাস টু থিটার সেক্যান্ট হিসেবে লিখি কারণ x এর সেকেন্ট x এর এক ওভার কোসাইন

তাই এটি এক ওভার cos দুই থিটা কিন্তু আমরা জানি যে cos দুই থিটা কোস স্কয়ার থিটা বিয়োগ সাইন বর্গ থিটা এছাড়াও আমরা জানি যে এখানে লবটি cos স্কয়ার থিটা প্লাস সিন বর্গ থিটা দিয়ে প্রতিস্থাপিত হতে পারে

তাই আমি এই ধরনের প্রতিস্থাপন করছি কারণ আমি চাই এই পুরো বাম দিকে ট্যান থিটা পরিপ্রেক্ষিতে

তাই যে আমি একটি দ্বিঘাত সমীকরণ বা এরকম কিছু পেয়েছি যা আমি সমাধান করতে পারি এবং তারপরে সাধারণ সমাধান পেতে পারি

তাই আমাদের কাছে যা আছে তা হল cos স্কয়ার থিটা প্লাস সাইন বর্গ থিটা একটি

তাই লবটি cos বর্গ থিটা দ্বারা ভাগ করে প্রতিস্থাপিত হয় বিয়োগ সাইন বর্গ থিটা একের সমান এবং তারপর আপনি যদি লব এবং হর উভয়কে cos বর্গ থিটা দিয়ে ভাগ করেন তাহলে আমরা যা পাব তা হল এক প্লাস ট্যান বর্গ থিটা ওভার ওয়ান

মাইনাস ট্যান বর্গ থিটা সমান হয়
তাই কেন আমাদের ah বিকল্প করতে হয়েছিল কস স্কয়ার থিটা প্লাস সিন বর্গ থিটা সহ এইটা হল যে আমি চেয়েছিলাম এই বাম দিকের পুরোটা ট্যান থিটার পরিপ্রেক্ষিতে থাকুক এবং তারপরে আমরা যা পাই তা হল ট্যান স্কয়ার থিটা গুণ এক বিয়োগ ট্যান বর্গ থিটা প্লাস ওয়ান প্লাস ট্যান বর্গ থিটা সমান এক বিয়োগ ট্যান বর্গ থিটা
তাই অপরিহার্যভাবে এই সমীকরণে আপনি বাম হাত এবং ডান দিকের উভয় দিককে এক বিয়োগ ট্যান বর্গ থিটা দ্বারা গুণ করেন এবং এটিই আপনি গেটি শেষ করেন
তাই যদি আমরা এই ধনুর্বন্ধনী খুলি তাহলে আমরা যা পাব তা বাম দিকে আমরা পাব 2 ট্যান বর্গ থিটা প্লাস 1 বিয়োগ ট্যান 4 থিটা সমান 1 বিয়োগ টাইম বর্গ থিটা এবং তারপরে যদি আমরা এটিকে কিছুটা পুনর্বিন্যাস করি তাহলে আমরা যা পাব তা হল ট্যান 4 থিটা বিয়োগ 3 ট্যান বর্গ থিটা শূন্যের সমান এবং
তাই আমাদের যা আছে তা হল ট্যান বর্গ থিটাতে ট্যান বর্গ থিটা বিয়োগ তিন সমান শূন্য
তাই এটি ঘটার জন্য হয় আমাদের থিটা এর ট্যান ট্যান সমান শূন্য থাকা উচিত যা বোঝায় যে থিটা
তাই এটি ট্যান থিটা শূন্যের সমান হিসাবে লেখা যেতে পারে ট্যান থিটা শূন্যের স্পর্শকের সমান এবং
তাই এটি বোঝায় যে থিটা সমস্ত পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য n pi আকারের
তাই এটি এই সমীকরণ থেকে
তাই হয় এটি ঘটতে হবে বা আমাদের ট্যান বর্গ থিটা থাকা উচিত বিয়োগ তিন শূন্য হতে হবে যা বোঝায় যে ট্যান থিটা হয় প্লাস রুট তিন বা ট্যান থিটা হয় বিয়োগ রুট তিন এখন ট্যান থিটা মূল তিনের সমান কিন্তু রুট তিন ষাট ডিগ্রির ট্যানের সমান যা পাই বাই থ্রি এবং তারপরে আমাদের আছে একই ah ফর্ম যা আমরা tan x এর সমান tan y যদি আপনি মনে করেন কয়েকটি স্লাইড আহ ফিরে আমরা কেবল এটি নিয়ে আলোচনা করছিলাম এবং আমরা যা বলেছিলাম তা হল এই ধরণের সমীকরণের সাধারণ সমাধান হল x সমান n pi প্লাস y সমস্ত n পূর্ণসংখ্যার জন্য
তাই এই ফলাফলটি ব্যবহার করে যা আমরা আগে প্রমাণ করেছি যে
আমরা x এর সমান থিটা পেয়েছি আমরা পেয়েছি যে থিটা সমান n pi প্লাস pi 3 দ্বারা এবং তারপর একইভাবে ট্যান থিটার জন্য বিয়োগ রুট 3 এর সমান এটি লেখা যেতে পারে 3 দ্বারা বিয়োগ পাই এর ট্যান হিসাবে এবং এর জন্য সমাধান সেটটি হবে থিটা সমান n পাই বিয়োগ পাই তিন দ্বারা
তাই ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের চূড়ান্ত ah সমাধান
তাই এখান থেকে আমরা প্রতিস্থাপন করেছি এবং তারপরে আমরা কী পেয়েছি
এই ট্যান স্কয়ার থিটা কি
তাই এটি বোঝায় যে এটি সত্য এবং তারপর আমরা দেখেছি যে এটি সত্য যখন হয় ট্যান থিটা 0 হয় বা ট্যান থিটা হয় রুট 3 বা ট্যান থিটা বিয়োগ 3 হয়
তাই এর জন্য সাধারণ সমাধানটি এই সেট করা হয়েছিল ট্যান থিটা রুট 3 এর সমান সাধারণ সমাধানটি ছিল n pi প্লাস পাই 3 দ্বারা এবং ট্যান থিটার জন্য বিয়োগ 3 এর সমান এটি ছিল পাই বিয়োগ পাই 3 দ্বারা কিন্তু যেহেতু আমাদের একটি বা এখানে আমাদের এই তিনটি সেটের মিলন নিতে হবে
তাই এটি চূড়ান্ত আহ এই ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সাধারণ সমাধান হল এই তিনটি সেটের মিলন হল আমাদের এখানে আরেকটি সমস্যা আছে কিন্তু এখানে বলা হচ্ছে যে আমরা x এর মান খুঁজে পেতে চাই শুধুমাত্র ব্যবধান বিয়োগ pi থেকে প্লাস পাই যা এই সমীকরণকে সন্তুষ্ট করে
তাই আমরা এখানে একটি সিরিজের শক্তির দুইটি আছে
তাই উদাহরণ স্বরূপ সিরিজের পরবর্তী তৃতীয়টি cos কিউব x এর মোড হবে
তাই সাধারণভাবে যে কোনো পূর্ণসংখ্যা m এর জন্য এটা সত্য যে cos mx এর
mod cos x এর মোডের মতই m এর শক্তি বাড়ান এবং
তাই এই পরিচয়টি ব্যবহার করে আমরা বাম দিকের সূচকটিকে সরল করার চেষ্টা করব
তাই আমরা যা পাব তা cos x এর এক প্লাস মোডের cos x পুরো বর্গক্ষেত্র প্লাস মোডের সমান কিউব এবং
তাই আমরা কি বুঝতে পারি যে ম এটি মূলত একটি জ্যামিতিক অগ্রগতি ফর্ম ওয়ান প্লাস সি প্লাস সি স্কয়ার প্লাস সি কিউব এবং আরও অনেক কিছু এবং আমরা জানি যে এই অসীম দীর্ঘ জ্যামিতিক অগ্রগতি এক ওভার ওয়ান মাইনাস সি এর মানের সাথে মিলিত হবে যদি এবং শুধুমাত্র যদি এবং শুধুমাত্র যদি এবং শুধুমাত্র যদি এর মডুলাস c একটির থেকে কঠোরভাবে কম
তাই আসুন এখানে এই ফলাফলটি ব্যবহার করা যাক অবশ্যই ah c হল cos x এর মডুলাসের সমান তুলনা করে আমাদের বলা হয়েছে যে x উন্মুক্ত ব্যবধান বিয়োগ pi থেকে প্লাস পাই এর অন্তর্গত
তাই এই খোলা ব্যবধানে শুধুমাত্র আছে এমন একটি জায়গা যেখানে c এমন হতে পারে যেটি যখন x শূন্যের সমান
তাই কিন্তু
তাই x এর সাথে শূন্যের সমান এই ক্রমটি যাইহোক একত্রিত হবে না এবং
তাই x সমান শূন্য এই সমীকরণের সমাধান হতে পারে না কিন্তু x এর জন্য সমান নয় শূন্য এবং x বিয়োগ পাই থেকে প্লাস পাই এর অন্তর্গত ক্রমটি x এর কোসাইনের একের উপর এক বিয়োগ মডুলাসের মানের সাথে একত্রিত হবে এবং
তাই শেষ পর্যন্ত আমাদের কাছে ত্রিকোণমিতিক সমীকরণটি রয়েছে একের উপর এক বিয়োগ মডুলাসের শক্তিতে দুই হিসাবে x এর cos এর সমান চার যার মানে হল x এর cos এর
এক বিয়োগ মডুলাস অর্ধেকের

সমান হওয়া উচিত এবং x এর cos এর মডুলাস অর্ধেকের সমান হওয়া উচিত
তাই এখন আমাদের এখানে দুটি ক্ষেত্রে হয় cos x অর্ধেকের সমান বা cos x অর্ধেক বিয়োগের সমান এবং এই সমীকরণের সাধারণ সমাধান হবে এই সমীকরণের জন্য সেট করা সাধারণ সমাধান এবং এই সমীকরণের জন্য সাধারণ সমাধান সেটের মিলন
তাই cos x অর্ধেক সাধারণ সমাধানের জন্য n pi সেট হবে কারণ অর্ধেককে ষাট ডিগ্রির cos হিসাবে লেখা যেতে পারে যা pi দ্বারা তিন
তাই আমাদের কাছে cos x সমান cos y
তাই cos x সমান cos y এর সাথে y সমান pi বাই তিন
তাই আগে সূত্রটি ব্যবহার করে আমাদের দেখানো হয়েছে যে সাধারণ সমাধান cos x এর জন্য সাধারণ সমাধান হল cos phi এর সমান দুই n pi প্লাস বিয়োগ y
তাই আমাদের হবে দুই n pi প্লাস মাইনাস পাই 3 n পূর্ণসংখ্যার উপরে
তাই এটি হল ah সাধারণ সমাধান সেট প্রথম শর্তের জন্য cos x সমান অর্ধেক
তম জন্য সেট সমাধান সঙ্গে ইউনিয়ন e অন্য শর্ত cos x সমান বিয়োগ অর্ধেক আমরা জানি যে দুই পাই বাই তিনের cos হল বিয়োগ অর্ধেক এবং
তাই আমাদের এই সমীকরণটি cos x সমান cos two pi by three এর সমান
তাই সমাধানটি এর জন্য সাধারণ সমাধান সেট করে দ্বিতীয় সমীকরণটি হবে পূর্ণসংখ্যা n এর জন্য দুই এন পাই প্লাস মাইনাস দুই পাই বাই তিন
তাই চূড়ান্ত উত্তর হল এই ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সাধারণ সমাধান হল এই দুটি সেটের মিলন কিন্তু আমরা যদি মনে রাখি প্রশ্নে যা জিজ্ঞাসা করা হয়েছিল তা ছিল না সাধারণ সমাধান কিন্তু আমাদের বলা হয়েছিল যে আমাদের x-এর জন্য সব সমাধান খুঁজে বের করা উচিত মাইনাস পাই থেকে প্লাস পাই এর মধ্যে
তাই আমাদের শুধু দেখতে হবে এখানে কোন সমাধানগুলি মাইনাস পাই থেকে প্লাস পাই রেঞ্জের মধ্যে পড়ে এবং এটি দেখতে খুব সহজ
তাই আমি করব এখানে সমাধানগুলি পুনরায় লিখুন
তাই এটি চূড়ান্ত ছিল
তাই এটি ছিল সাধারণ সমাধান সেট এবং এর মধ্যে আমাদেরকে
খোলা ব্যবধানে বিয়োগ পাই থেকে প্লাস পাইতে থাকা সমাধানটি খুঁজে বের করতে হবে
তাই এখানে উদাহরণ স্বরূপ যদি আমরা এখানে শূন্যের সমান n নিই প্রথমটিতে আমরা দুটি সমাধান পাই বিয়োগ পাই বাই থ্রি এন প্লাস পাই বাই থ্রি এবং উভয়টিই ইন্টারভালে থাকে বিয়োগ বিয়োগ পাই থেকে প্লাস পাই যদি আমরা n এর সমান নিই তাহলে আমরা সেই ব্যবধানের বাইরে থাকি বিয়োগ পাই থেকে প্লাস পাই একইভাবে যদি আমরা আবার বিয়োগ একের সমান n নিই আমরা ব্যবধান বিয়োগ পাই দুই প্লাস y এর বাইরে আছি
তাই এখান থেকে শুধুমাত্র দুটি সমাধান আছে যা ব্যবধানে বিয়োগ পাই টু প্লাস পাই এবং তারপরে আমরা এখানে দ্বিতীয় আহ সাধারণ সমাধানটি দেখি
তাই দুঃখিত এটি পাই
তাই এখানে n এর সমান শূন্যের জন্য আমরা দুই পাই বাই তিন এবং বিয়োগ দুই পাই তিন বাই পাই এবং এই দুটিই ব্যবধানে থাকে তারা ব্যবধানে থাকে বিয়োগ পাই থেকে প্লাস পাই এন এর সমান একের জন্য আমরা দুই পাই প্লাস পাই দুই পাই বাই থ্রি কিন্তু সেটা অবশ্যই ইন্টারভাল মাইনাস পাই থেকে প্লাস পাই এর বাইরে থাকবে অন্য সমাধান হল টু পাই মাইনাস টু পাই বাই থ্রি যা আসলে চার পাই বাই তিনের সমান এবং এটিও ইন্টারভাল মাইনাস পাই টু এর বাইরে প্লাস পাই এবং
তাই আমরা এটি h লিখব না আগে
তাই এবং একইভাবে n সমান দুই এর জন্য এবং আরও এখানে সমাধানটি বিয়োগ বিয়োগ pi দুই প্লাস পাই ব্যবধানে থাকবে না এবং একই জিনিসটি n-এর সমান বিয়োগ এক ধরে থাকবে
তাই চূড়ান্ত উত্তর হল ত্রিকোণমিতিকের সমাধানগুলি সমীকরণ
তাই এই ত্রিকোণমিতিক সমীকরণ যা ব্যবধান বিয়োগ pi থেকে প্লাস pi r এই চারটি মান বিয়োগ pi বাই তিন পাই বাই তিন দুই পাই বাই তিন n বিয়োগ দুই পাই বাই তিন সেখানে একটি খুব আকর্ষণীয় আহ সমস্যা
তাই এটি বলে যে m চলুন একটি বিজোড় পূর্ণসংখ্যা হবে তাহলে যদি এই সম্পর্কটি সমস্ত বিজোড় পূর্ণসংখ্যার জন্য সত্য হয়
তাই m হতে পারে 1 3 5 7 9 একইভাবে
তাই এটি বলে যে যদি এই সম্পর্কটি প্রতিটি x এর জন্য সমস্ত বিজোড় পূর্ণসংখ্যার জন্য ধরে থাকে তবে আমাদের b এর মান খুঁজে বের করতে হবে 0 এবং b 1 যেমন এই সমীকরণটি সমস্ত বিজোড় পূর্ণসংখ্যা m এবং সমস্ত x এর জন্য সন্তুষ্ট তবে এটি খুব কঠিন বলে মনে হতে পারে তবে আমরা এখানে যা করতে পারি তা হল এই সমীকরণে যদি আমরা x এর সমান 0 রাখি তাহলে প্রথমে এটিকে প্রসারিত করা যাক আমরা sine o পেতে fmx
তাই এখানে যোগফলের প্রথম পদটি b শূন্য
তাই এটি b শূন্য সাইন x থেকে শূন্যের শক্তি একটি হল পরের পদটি b এক সাইন x তারপর b দুই পাপ বর্গ x এবং পুরো পথ bm সাইন x পর্যন্ত m এর শক্তিতে এখন আমরা x কে শূন্যের সমান প্রতিস্থাপন করি ডান দিকের বাম দিকে শূন্য ডানদিকে এই পদগুলির প্রতিটি শূন্যে যাবে

তাই ডানদিকে যা থাকবে তা হল b শূন্য এবং
তাই এটি অবশ্যই b শূন্য ধরে রাখতে হবে শূন্যের সমান
তাই আমরা b শূন্যের মান পেয়েছি এখন আমাদের b-এর মান খুঁজে বের করতে হবে এমন একটি যে এটি সর্বদা সব বিজোড় m এবং সমস্ত x এর জন্য সন্তুষ্ট হয় এখন আসুন x এর সাইনের উপর mx এর সাইনের অনুপাত বিবেচনা করি এবং এটি সমান হবে যেহেতু
তাই আমরা এই সম্প্রসারণটি ডান দিকের b 0 is 0 এর জন্য ব্যবহার করতে যাচ্ছি
তাই এটি সেখানে নেই
তাই আমরা এই সবগুলোকে x এর সাইন দিয়ে ভাগ করব
তাই আমরা b এক যোগ b দুই সাইন x পাব প্লাস b থ্রি সাইন বর্গ x সব পথ bm সাইন m বিয়োগ 1 x পর্যন্ত এবং তারপরে আমরা bo-এর সীমা x 0- তে নিই বাম দিকে এবং ডান দিকে
তাই আমরা যখন সীমাটি নিই তখন আমরা এই সীমাটি উভয় দিকেই নিই
তাই সীমা x বাম দিকে এবং ডান দিকে উভয় দিকে শূন্যে যায় আমরা জানি যে বাম দিকের সীমা হাতের দিকটি m এর সমান এবং ডানদিকে যদি আমরা দেখি এই সমস্ত পদের চিহ্ন x sin বর্গ x এবং sin x এর শক্তিতে m বিয়োগ এক এই সীমাতে যে x শূন্যে যায় তারা শূন্যে যায়
তাই যা অবশিষ্ট থাকে শুধুমাত্র b এক এবং
তাই b এক এর মান হল m এবং b শূন্য শূন্য
তাই এখন আমরা আরেকটি সমস্যা নিয়েছি
তাই আমাদের এখানে এই ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সমস্ত সমাধান খুঁজে বের করতে হবে
তাই আমরা এখানে যা দেখছি তা হল আমাদের সর্বত্র সাইন এক্স আছে প্রথম মেয়াদে আমাদের একটি cos বর্গ x আছে
তাই যদি আমরা এটিকে sin x এর পরিপ্রেক্ষিতে প্রতিস্থাপন করি তাহলে আমরা সাইন x-এ একটি বহুপদ পাব যেহেতু cos বর্গ x হল এক বিয়োগ পাপ বর্গ x আমরা যা লেখার সমতুল্য কারণ আমাদের এখানে sin x আছে sin x এখানে এবং sin x এখানে
তাই sin x একটি সাধারণ fa ctor বাম দিকে এবং ডান দিকে উভয় দিকে
তাই আমরা এটিকে সাইন x গুণ 4 হিসাবে লিখি 1 বিয়োগ সাইন বর্গ x বিয়োগ 2 সাইন x এই টার্মের জন্য বিয়োগ তিন সমান শূন্য যা সাইন x এক বিয়োগ দুই তে লেখার সমান সাইন x বিয়োগ চার সাইন বর্গ x সমান শূন্য
তাই এটি শূন্য হওয়ার জন্য হয় পাপ x শূন্য হতে হবে বা বর্গ বন্ধনীতে এই শব্দটি শূন্য হওয়া উচিত কিন্তু সাইন x শূন্যের সমান মানে বোঝায় যে এটি শূন্যের সমান সাইন x এর সাধারণ সমাধান যে xটি n pi আকারের হওয়া উচিত যেখানে n হল সমস্ত পূর্ণসংখ্যার জন্য পূর্ণসংখ্যা এবং আসুন এখন দেখি কিভাবে এই নির্দিষ্ট টার্মটির দ্বিতীয় ah সমীকরণটি সমাধান করা যায়
তাই হয় এটি শূন্য বা এটি শূন্য
তাই বাম দিকের দ্বিতীয় ah ফ্যাক্টরের জন্য হাতের দিকে আমাদের কাছে চার সাইন বর্গ x প্লাস দুই সাইন x বিয়োগ এক সমান শূন্য কিন্তু এটি sin x এর একটি দ্বিঘাত সমীকরণ
তাই সমাধান হল যে sin x সমান দুই যোগ বিয়োগ বর্গমূল চার যোগ ষোল বা আট এর সমান সুতরাং দুটি সেখানে দুটি ah s অল্যুশন এখানে
তাই একটি হল বিয়োগ এক বিয়োগ মূল পাঁচের উপরে চার এবং অন্য সমাধান হল রুট পাঁচ বিয়োগ এক ওভার চার এটি দশের উপরে পাই এর সাইন এবং আমরা এটাও জানি যে চুয়ান্ন ডিগ্রীর সাইন যা তিন পাই ওভার টেন সাইন পঞ্চান্ন ডিগ্রী এর রুট পাঁচ এবং এক ওভার চার এবং
তাই এটি ঠিক এর নেতিবাচকের সমান এবং
তাই আমরা এখানে সাইন অফ মাইনাস থ্রি পাই বাই টেন লিখতে পারি
তাই এখান থেকে
তাই এই সমীকরণ ধরে রাখার জন্য আমাদের হয় সাইন এক্স সমান সাইন পাই বাই টেন হতে হবে
তাই এটি sin x সমান sin y আকারের এবং
তাই এখানে সাধারণ সমাধান হল n pi প্লাস বিয়োগ 1 থেকে n গুণের ঘাত 10 n দ্বারা pi পূর্ণসংখ্যা এবং তারপর অন্য সমীকরণের জন্য সাইন x সমান সাইন অফ মাইনাস তিন পাই বাই দশ এটিও একই ফর্ম sin x সমান sin y এবং
তাই সাধারণ s এর জন্য অলিউশনও হবে n পাই প্লাস মাইনাস 1 থেকে n এর পাওয়ার থেকে মাইনাস 3 পাই বাই 10 পূর্ণসংখ্যা z কিন্তু যদি আমরা মূল সমস্যায় ফিরে যাই
তাই আমাদের এই সমীকরণের সমাধান খুঁজে বের করতে হয়েছিল এবং আমরা এটি এভাবে বের করেছি সুতরাং এটি বাম দিকের দিকটি এই দুটি ফ্যাক্টরের একটি ফ্যাক্টর
তাই হয় sin x শূন্য বা এই ফ্যাক্টরটি শূন্যের জন্য sin x শূন্য হওয়ার জন্য ah এটি হল সমাধান সেট এবং এই অন্য ফ্যাক্টরটি শূন্য হওয়ার জন্য আমরা দেখেছি যে হয় ah এটি করা উচিত
তাই আমরা দেখেছি যে অন্য সমাধান সেটটি এই দুটি সেটের মিলন ছাড়া আর কিছুই নয় এবং
তাই চূড়ান্ত উত্তর হল এই সেটটি ইউনিয়ন n pi প্লাস বিয়োগ 1 থেকে n pi এর ক্ষমতা দশ n পূর্ণসংখ্যার ইউনিয়ন n pi প্লাস মাইনাস ওয়ান n এর শক্তিতে বিয়োগ তিন পাই বাই দশ আবার n পূর্ণসংখ্যা হচ্ছে
তাই এই ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সাধারণ সমাধান পরবর্তী ক্লাসে আমরা আরও কিছু ah সমাধান নিয়ে আলোচনা করব

ততক্ষণ পর্যন্ত আপনাকে ধন্যবাদ