ત્રિકોણમિતિ વિધેયો પરના ત્રીજા વ્યાખ્યાનમાં આપનું સ્વાગત છે છેલ્લા લેક્ચરમાં અમે cos of x માઈનસ y અને cos of x plus y માટે cos x cos y sine x અને sine y માટે અભિવ્યક્તિ મેળવીને સમાપ્ત કર્યું છે

તેથી અમે ચાલુ રાખીશું તેની સાથે અને આ લેક્ચરમાં આપણે સાઈન ટુ x sin થ્રી x cos ટુ x cos થ્રી x માટે સાઈન x cos x અને અન્ય કેટલાક વ્યુત્પત્તિઓ માટે પણ અભિવ્યક્તિઓ મેળવવા જઈ રહ્યા છીએ

તેથી છેલ્લા લેક્ચરમાં અમે સાબિત કર્યું કે cos of x ઓછા y એ cos x cos phi વત્તા સાઇન x sine y ની બરાબર છે અને પછી આ y ને અહીં માઈનસ y થી બદલીને ah ને બદલીને આપણને બીજી અભિવ્યક્તિ મળી છે કે cos x plus y એ cos x cos phi માઈનસ sin x sin y બરાબર છે

તેથી આનો ઉપયોગ કરી શકાય છે આ બે સૂત્રોનો ઉપયોગ જાણીતા ખૂણાઓ સિવાય અન્ય કોઈ ખૂણાના કોસાઈન શોધવા માટે થઈ શકે છે ઉદાહરણ તરીકે આપણે પહેલાથી જ 45 ડિગ્રી અને 30 ડિગ્રી માટે કોસાઈન અને સાઈન જાણીએ છીએ જેથી તેનો ઉપયોગ 15 ની કોસાઈન શોધવા માટે થઇ શકે.

આ સૂત્રનો ઉપયોગ કરીને અને x 45 ની બરાબર હોવા દ્વારા ડિગ્રી ડિગ્રી અને y બરાબર 30 ડિગ્રી જેથી તે અહીં લખેલ છે

તેથી cos 45 ઓછા 30 અને પછી અલબત્ત હું અહીં આ સૂત્રનો ઉપયોગ કરું છું

તેથી આપણને જે મળે છે તે cos x છે જે cos 45 cos y વત્તા સાઈન 45 અહીં સાઈન 30 છે.

તેથી આ બધા છે ડિગ્રી બરાબર છે અને આ અલબત્ત cos 45 બરાબર છે 1 બાય રુટ 2 અને cos 30 બરાબર છે 3 ઓવર 2 ના રુટની બરાબર તમે મેળવો છો પંદર ડિગ્રીનો cos એ એક વત્તા વર્ગમૂળ બરાબર ત્રણ કરતાં બે ગુણ્યા મૂળ બે હવે cos x ઓછા y અને વત્તા x વત્તા y માટેના આ બે મૂળભૂત સૂત્રોનો ઉપયોગ કરીને અન્ય અન્ય સરળીકરણો પણ મેળવી શકાય છે ઉદાહરણ તરીકે અહીં જો આપણને આપવામાં આવે તો આ પ્રકાર 2 cos x cos y ની અભિવ્યક્તિ પછી તે લખી શકાય છે

તેથી ચાલો આપણે અહીં આ બે સમીકરણો પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરીએ

તેથી જો આપણે આ બે સમીકરણો ડાબી બાજુએ ઉમેરીશું તો આપણને cos x ઓછા y વત્તા cos x મળશે વત્તા y અને જમણી બાજુએ sin x sin y રદ થવાનું છે કારણ કે વત્તા તરીકે અહીં હું સા માઇનસ અહીં અને પછી આ બે ઉમેરાઈ જશે અને આપણને બે cos x cos y મળશે અને

તેથી બે cos x cos y બરાબર છે cos of x ઓછા y વત્તા x વત્તા y ની cos અને તે જ રીતે જો આપણે cos x ઓછા y માઈનસની ગણતરી કરીએ તો cos x plus y પછી આ બંને સમીકરણોમાંનો આ શબ્દ રદ થઈ જશે અને આપણને બે પાપ x પાપ y મળશે

તેથી બે પાપ x પાપ y બરાબર છે cos x ઓછા y ઓછા cos x plus y

તેથી પછીથી જ્યારે આપણે ઘણું બધું કરીશું ઉદાહરણો તમે જોશો કે આ પ્રકારના આ પ્રકારના સૂત્રો ખૂબ જ સરળ રહેશે અને જો તમે તેને યાદ રાખી શકો તો તે સારું રહેશે,

તેથી આપણે અગાઉની સ્લાઇડમાં જોયું કે આપણે 15 ડિગ્રીના કોસની ગણતરી કેવી રીતે કરી શકીએ છીએ, કોઇકને એવું લાગશે કે હવે આપણે કોસ 15 ડીગ્રીની ગણતરી કરી છે શું આપણે 15 ડીગ્રીના અડધા કોસની ગણતરી કરીએ છીએ જે 7.
5 ડીગ્રીના કોસ છે અને હા તે શક્ય છે

તેથી તે કરવા માટે ચાલો આપણે પહેલા x ના કોસાઇનના સંદર્ભમાં બે x ના કોસાઇન માટે અભિવ્યક્તિ મેળવીએ અને પછી શું આપણે કરીશું આપણે x ને પંદર ડીગ્રીના અડધા પંદર ડીગ્રી બરાબર મુકીશું અને પછી આપણે જોઈશું કે આપણે સાત પોઈન્ટ પાંચ ડીગ્રીની cos ઉકેલી શકીએ છીએ અને શોધી શકીએ છીએ

તેથી હવે બે x ની cos ને x પ્લસ x ની cos તરીકે લખી શકાય છે
અને પછી આપણે
x plus y ની cos માટે અગાઉની સ્લાઇડ પરના સૂત્રનો ઉપયોગ કરીએ છીએ.
y બરાબર x છે

તેથી જ્યારે તમે આ સમીકરણમાં x ની બરાબર y મૂકો છો ત્યારે તમને cos x માં cos x ઓછા sin x માં sin x મળે છે જેથી કરીને cos ચોરસ x ઓછા પાપ ચોરસ x બને પરંતુ આપણે જાણીએ છીએ કે પાપ ચોરસ x વત્તા cos ચોરસ x છે બધા x માટે એક સમાન અને

તેથી આ સમીકરણમાં આપણે સાઈન ચોરસ x ને એક બાદબાકી cos ચોરસ x વડે બદલી શકીએ છીએ અને તે અભિવ્યક્તિ છે જે આપણને મળે છે

તેથી હવે આપણે જોઇએ છીએ કે બે x ની cos બરાબર
x ના કોસાઈનના બે ગણા ચોરસ છે માઇનસ વન

તેથી જો તમને x ના કોસાઈનનું મૂલ્ય જાણવા મળે તો તમે બે xના કોસાઈનની કિંમતની ગણતરી કરી શકો છો અને હકીકતમાં તમે બતાવી શકો છો કે આ પણ એક બાદબાકી બે ગણા પાપ ચોરસ x બરાબર છે તે મેળવવા માટે તે ખૂબ જ સરળ છે.

તમારે ફક્ત બે પગલાં પાછળ જવાની જરૂર છે અને અહીં આ સમીકરણમાં તમારે આ cos squ ને બદલવાની જરૂર છે છે x ટર્મ બાય 1 ઓછા પાપ ચોરસ x અને આ રીતે તમને આ શબ્દ અહીં મળે છે આ અભિવ્યક્તિ હવે ચાલો જોઈએ કે આપણે cos સાત પૉઇન્ટ પાંચ ડિગ્રીની ગણતરી કેવી રીતે કરી શકીએ તે જોતાં આપણે અગાઉની સ્લાઇડમાંથી cos 15 ડિગ્રીનું મૂલ્ય જાણીએ છીએ.

સમીકરણ બીજી રીતે પણ લખી શકાય

તેથી આપણે બે cos ચોરસ x એ એક વત્તા cos બે x બરાબર લખી શકીએ અને

તેથી cos x એ વત્તા અને ઓછા વિશેની અસ્પષ્ટતા સમાન છે x ની કિંમત પર આધાર રાખે છે હવે ચાલો પ્રયત્ન કરીએ અને

ગણતરી કરીએ x માટે x ની cos ની કિંમત સાત પોઈન્ટ પાંચ ની બરાબર છે

તેથી આપણે આ સમીકરણમાં x બરાબર સાત પોઈન્ટ પાંચ મુકીએ છીએ પણ આપણે જાણીએ છીએ કે સાત પોઈન્ટ પાંચ ડીગ્રીની cos એ ધન સંખ્યા અથવા ધન વાસ્તવિક સંખ્યા છે અને

તેથી આપણે જઈ રહ્યા છીએ માત્ર ધન વર્ગમૂળ લો

તેથી આ 7.

5 ડિગ્રીની cos ની કિંમત છે

તેથી જમણી બાજુએ ખૂબ જ સરળ છે આપણે ફક્ત cos 15 ડિગ્રીનું મૂલ્ય લેવાની જરૂર છે જે આપણે અગાઉની સ્લાઇડમાં ગણી હતી અને તેને અહીં અને પછી બદલીએ કોમ્પ્યુટ e આ અભિવ્યક્તિનું વર્ગમૂળ cos x ઓછા y સૂત્રનો ઉપયોગ કરીને અન્ય ઘણી સરળીકરણો કરી શકાય છે ઉદાહરણ તરીકે આપણે એ જોવાનો પ્રયત્ન કરીશું કે x ઓછા pi બાય 2 ની cos શું છે

તેથી આ cos x cos y છે

તેથી અહીં તમારું y બરાબર છે pi બાય બે નેવું ડીગ્રી વત્તા sin x sine y આપણે જાણીએ છીએ કે pi ની cos by બે એ શૂન્ય છે અને pi ની સાઈન બાય બે એ એક સમાન છે અને

તેથી આ સમીકરણમાં અહીં પ્રથમ પદ શૂન્ય હશે અને માત્ર બીજી અવધિ થશે ફાળો આપો

તેથી આ x ની સાઈન બરાબર છે તે જ રીતે x ની cos વત્તા pi બાય બે છે

તેથી આપણે હવે x વત્તા y ની cos ની સાથે y બરાબર pi by two માટેનું સૂત્ર વાપરીશું જે cos x cos y માઈનસ sin x sin y ફરીથી છે અહીં કારણ કે pi ની cos of two એ શૂન્ય છે આ પ્રથમ પદ શૂન્યની બરાબર છે અને

તેથી આપણને જે મળે છે તે માઈનસ sin x છે તેવી જ રીતે આપણે y વત્તા pi બાય બે અને y માઈનસ pi બાય બેની સાઈન માટે સમીકરણોની ગણતરી કરી શકીએ છીએ પરંતુ તમે કદાચ આશ્ચર્ય થાય છે કે અમે x પ્લસ y ના સાઈન અને x મિનિટના પાપ માટેના અભિવ્યક્તિઓ આવરી લીધા નથી us y પરંતુ તેની સાથે કંઈક એવું છે જે આપણે આગળની કેટલીક સ્લાઈડ્સમાં કરીશું પણ અહીં તે વિના પણ આપણે y વત્તા pi ની સાઈન બે બાય બે ગણી શકીશું જો તમે અહીં આ સમીકરણ પર પાછા જાઓ છો જ્યાં અમે તે cos of લખી હતી.

x ઓછા પાઇ બાય બે એ x ની સાઇન છે હવે જો આપણે આ xને અહીં બદલીએ તો આપણે કહીએ કે x વાસ્તવમાં y વત્તા pi બાય 2 બરાબર છે તો આપણને જે મળે છે તે y વત્તા pi બાય 2 ની સાઈન છે જે આ બરાબર છે અભિવ્યક્તિ પરંતુ x બરાબર y વત્તા pi બાય બે સાથે

તેથી આપણે અહીં આ અવેજીનો ઉપયોગ કરી રહ્યા છીએ

તેથી y વત્તા pi બાય બે ની સાઈન

x ની જગ્યાએ cos ની બરાબર છે આપણે y વત્તા pi બાય બે અને પછી માઈનસ pi બાય બે મૂકીએ છીએ

તેથી તે y ની માત્ર cos છે તેવી જ રીતે આપણે શોધી શકીએ છીએ કે y માઈનસ pi બાય 2 નું શું ચિહ્ન છે શું આપણે આ સમીકરણ પર પાછા જઈએ છીએ જે આપણે હમણાં જ મેળવ્યું હતું હવે x પ્લસ pi બાય 2 ની cos sin x ની બરાબર છે

તેથી અહીં આપણે શું કરીએ છીએ તે છે આપણે 2 દ્વારા y માઈનસ પાઈની અવેજીમાં x બરાબર કરવાનો પ્રયાસ કરીએ છીએ તો પછી આપણને જે મળે છે તે સાઈન y માઈનસ પાઈ બાય 2 eq છે ual થી cos હવે x ને બદલે આપણે y માઈનસ pi ને 2 વડે મુકવો પડશે.

તેથી આપણે મેળવીએ છીએ કે અહીં વત્તા pi બાય બે છે પણ અહીં માઈનસ ચિહ્ન છે અને આપણી પાસે અહી માઈનસ ચિહ્ન ન હોવાથી આપણે એક મુકવાની જરૂર છે.

અહી માઈનસ સાઈન કરો જેથી આ yy ના માઈનસ કોસાઈન સમાન બને

તેથી આ ચાર ઓળખ ખૂબ જ ઉપયોગી છે અને આપણે જોઈશું કે જ્યારે આપણે આ સ્લાઈડમાં પછીથી કેટલીક ઉદાહરણ સમસ્યાઓ કરીશું ત્યારે આપણે હવે

x ના cos માટે આ અભિવ્યક્તિની સમાનતા મેળવીશું.

માઈનસ વાય બરાબર cos x cos y વત્તા sin x sin yi હું cos x cos y sine x અને sine y ના સંદર્ભમાં x ઓછા y ની સાઈન માટે અભિવ્યક્તિ મેળવવા જઈ રહ્યો છું અને તેના માટે આપણે પાછલા પૃષ્ઠ પરના પરિણામનો ઉપયોગ કરીશું જ્યાં અમે બતાવ્યું હતું કે કોઈપણ કોણ માટે z ની સાઈન z ની સાઈન બરાબર છે જો તમે તો x ની સાઈન બરાબર x માઈનસ pi ના કોસાઈનની સાઈન બાય 2.

તેથી z ની સાઈન એ z માઈનસ pi ની કોસાઈન બાય z માઈનસના 2 કોસાઈન છે pi 2 દ્વારા.

અને અહીં આપણે તેને z ની બરાબર ગણીશું

તેથી આ ઓળખનો ઉપયોગ કરીને આપણને જે મળે છે તે z ની સાઈન છે.

z માઈનસ pi બાય 2 નો cos છે પણ z એ x ઓછા y છે

તેથી આ z માઈનસ pi બાય બે નો કોસાઈન છે જેને હું x માઈનસ y વત્તા pi બાય 2 ના કોસાઈન તરીકે લખી શકું છું તો હવે જો તમે આ અભિવ્યક્તિ જુઓ તો અહીં cos સ્વરૂપ છે એક બાદબાકી b અથવા x ઓછા y ના cos જ્યાં હું આને નવા y તરીકે ગણીશ અને પછી આપણે આ સૂત્રનો ઉપયોગ કરીશું

તેથી આપણે આ cos x cos nu y ની બરાબર મેળવીશું

તેથી આ નવું y છે

તેથી cos x cos y cos x cos nu i અને પછી વત્તા સાઇન x ગુણ્યા nu y હવે અગાઉની સ્લાઇડમાંથી આપણે

જાણીએ છીએ કે y ની cos પ્લસ બે cos of y વત્તા pi બાય બે cos of y વત્તા pi બાય બે એટલે માઈનસ sin y
તેથી હું માત્ર છું આ xને અહી y વડે બદલવા જઈ રહ્યા છીએ
તેથી આ વસ્તુ અહી આ શબ્દ cos x બને છે અને પછી ત્યાં માઈનસ ચિહ્ન y વત્તા સાઈન x છે અને પછી ફરી પાછલી સ્લાઇડમાંથી આપણે મેળવ્યું હતું કે y વત્તા pi બાય બે ની સાઈન સમાન છે y ની cos તરીકે
તેથી તેનો ઉપયોગ કરીને આપણી પાસે y વત્તા pi બાય 2 ની સાઈન છે અને તે અંતિમ અભિવ્યક્તિ છે જે એ છે કે x ઓછા y ની સાઈન x cos ym બરાબર છે inus cos x sin y આ સૂત્રનો ઉપયોગ કરીને હવે આપણે સરળતાથી x પ્લસ y ની સાઈન માટે અભિવ્યક્તિ મેળવી શકીએ છીએ, આપણે ફક્ત આ y ને સાઈન x વત્તા y માટે ઓછા y સાથે બદલવાની જરૂર છે અગાઉની સ્લાઇડમાંથી x માઇનસ y ની સાઇન માટેની અભિવ્યક્તિમાં જે y હતી તે વાય જેવું છે, આપણે જાણીએ છીએ કે x ઓછા y ની સાઇન એ સાઇન x cos y ઓછા cos x sine y છે અને
તેથી અહીં ફક્ત આ y ને માઇનસ y વિલ સાથે બદલીએ છીએ
x પ્લસ y ની સાઈન મેળવો , બાદબાકી y ની સાઈન x cos ની બરાબર y ઓછા cos x x sine હવે આપણે જાણીએ છીએ કે કોસાઈન એક સમ કાર્ય છે અને સાઈન એક વિષમ કાર્ય છે
તેથી ઓછા y નો કોસાઈન cos y છે અને ઓછા y નો સાઈન છે આ બે તથ્યોનો ઉપયોગ કરીને માઈનસ સાઈન y આપણે આગળ મેળવીએ છીએ કે સાઈન x વત્તા y આખરે સાઈન x cos y વત્તા cos x sine y બરાબર છે
તેથી હવે આપણે બે ખૂણાઓના સરવાળા અને તફાવતની નિશાની માટેના સમીકરણો પણ મેળવ્યા છે જે આપણે અગાઉની બે સ્લાઇડ્સમાં કર્યું હતું અને મેં બે સમાનનો સારાંશ આપ્યો છે જો આપણે અહીં આ શબ્દ અને આ શબ્દ અહીં આ બે સમીકરણો ઉમેરીશું તો તે રદ થઈ જશે અને આ પદના બે વખત મળશે અને
તેથી બે વખત sin x cos y બરાબર છે sin x વત્તા y વત્તા ચિહ્ન x ઓછા y a માં તેવી જ રીતે જો આપણે સાઈન x વત્તા y માઈનસ sin x માઈનસ y ની ગણતરી કરીએ તો આ શરતો આ બે પદો રદ થઈ જશે અને cos x sine y ના બમણા મળશે
તેથી બે cos x sine y બરાબર sin x વત્તા y ઓછા ચિહ્ન x ઓછા y થશે હવે જુઓ કે એક ખૂણાના બમણાના ચિહ્નની ગણતરી કેવી રીતે કરવી જો આપણે ફક્ત આ કોણ x ની નિશાની અને કોસાઈન જાણીએ છીએ તે ખૂબ જ સરળ છે આપણે પાપ x વત્તા y ની અભિવ્યક્તિ પર પાછા જઈએ છીએ અને આપણે આ y ને x સાથે બદલીએ છીએ
તેથી આપણને સાઈન બે મળે છે.
x એ x પ્લસ x ની સાઈન છે હવે આ સૂત્રમાં આપણી પાસે y બરાબર x એટલે x ની બરાબર y અહીં x અને y બરાબર x અહીં
તેથી આપણને sin x cos x વત્તા cos x sin x મળે છે જે બે ગુણ્યા sin x cos બરાબર છે x અગાઉ આપણે અમુક ખૂણાના અડધા ભાગની કોસાઈન કેવી રીતે શોધી શકાય તે જોયું હતું
તેથી આપણે કોસાઈનની ગણતરી કેવી રીતે કરવી તે જોયું પંદર બાય બે ડિગ્રી જ્યારે આપણે ફક્ત પંદર ડિગ્રીના માત્ર કોસાઇનનું મૂલ્ય જાણતા હતા, તો તે જ રીતે અમે તમને બતાવીશું કે અમુક ખૂણા xના અડધા ભાગની ચિહ્નની ગણતરી કેવી રીતે કરવી
તેથી અમે આ સૂત્રથી શરૂઆત કરીએ છીએ કારણ કે બે x એક ઓછા બે સાઇનની બરાબર છે.
ચોરસ x જે આપણે પહેલાની સ્લાઇડ્સમાંથી એક પર પહેલેથી જ મેળવી લીધો છે
તેથી અહીંથી મેનીપ્યુલેશન કરીને આપણને જે મળે છે તે છે sin ચોરસ x એ એક બાદબાકી કોસ બે x બે પર છે અને
તેથી sin x એ
એક બાદબાકી cos બે xના વત્તા ઓછા મૂળ સમાન છે બે ઉપર
તેથી ફરીથી અહીં વત્તા અને બાદબાકીની પસંદગી x ની કિંમત પર નિર્ભર રહેશે
તેથી ઉદાહરણ તરીકે જો આપણે આ સૂત્રનો ઉપયોગ કરીને 7.
5 ડિગ્રીની સાઈન શોધીએ તો અહીં આપણને 7.
5 ડિગ્રીની સાઇન બરાબર મળે છે હવે આપણે જાણીએ છીએ કે ની સાઈન 7.
5 ડિગ્રી એ ધન વાસ્તવિક સંખ્યા છે અને
તેથી આપણે અહીં માત્ર હકારાત્મક ચિહ્ન લઈએ છીએ
તેથી તે 1 ઓછા cos ના વર્ગમૂળ 15 અંશ 2 કરતા વધારે છે અને આ આપણે ગણતરી કરી શકીએ છીએ કારણ કે આપણે પહેલેથી જ 15 ડિગ્રીના કોસાઈનનું મૂલ્ય જાણીએ છીએ.
આ જાણો સમીકરણ કે x ની cos plus y plus cos of x minus y એ બે cos x cos y છે હવે ધારો કે x એ ખરેખર બે જુદા જુદા ખૂણાઓના સરવાળાના અડધા ભાગના સરવાળા સમાન છે અને y એ આહ અડધાના સરવાળાનો અડધો ભાગ છે આ બે સમાન ખૂણા a અને b ના તફાવત માટે જો આપણે આ સમીકરણમાં x ને એક વત્તા b વડે બે અને y ને ઓછા b સાથે બદલીએ તો આ સમીકરણમાં આપણને જે મળે છે તે એ છે કે બે cos a વત્તા b બાય બે cos a માં માઈનસ b બાય બે બરાબર હવે cos x વત્તા y પણ x વત્તા y એ વત્તા b છે બે વત્તા ઓછા b ઉપર બે જે a છે
તેથી આપણને cos a મળે છે અને તેવી જ રીતે x ઓછા y એ b છે
તેથી x ઓછા y ની cos છે b
તેથી આ સૂત્ર વાસ્તવમાં તમને બે કોસાઇનના સરવાળાને સરવાળાના બે કોસાઇનના ગુણાંકમાં રૂપાંતરિત કરવાની રીત આપે છે અને સરવાળો અને તફાવતોના સરવાળાના અડધા ભાગનો તફાવત છે જેથી કોઇપણ કોણ a અને b cos a plus cos b જે સરવાળો છે ખૂણાઓનો કોસાઇન એ વત્તા d ના બે ગણો કોસાઇન બાય ઓછા b ના બે ગુણ્યા કોસાઇન છે અને તે જ રીતે જો આપણે પણ યાદ રાખીએ અમે એ પણ મેળવ્યું હતું કે બે સાઈન x સાઈન y બરાબર x ઓછા y માઈનસ cos ની x વત્તા y

અને ફરીથી એ જ અવેજી અહીં x બરાબર a વત્તા b બાય બે અને y બરાબર a ઓછા b બાય બે સાથે કરીએ છીએ.
અંતે અહીં મેળવવામાં 2 છે
a પ્લસ b ની સાઈન 2 ઉપર 2 માં a બાદબાકી b ની સાઈન બે બરાબર x ઓછા y બરાબર b છે
તેથી b ઓછા x પ્લસ y ની કોસાઈન a ની કોસાઈન છે
તેથી આ સૂત્ર તમને ફરીથી આપે છે સરવાળાના અડધા ભાગની સાઈનના ગુણાંક તરીકે બે ખૂણાના કોસાઈનના તફાવતને વ્યક્ત કરવાની રીત અને તે જ રીતે તે બે ખૂણાના તફાવતને આપણે જાણીએ છીએ કે x વત્તા y વત્તા x ઓછા y ની સાઈન એ બે પાપ x cos છે y નું અને આપણે તે જ અવેજી અહીં ફરીથી કરીએ છીએ x બરાબર a વત્તા b બાય બે અને y બરાબર એક બાદબાકી b બાય બે
તેથી આપણને જે મળે છે તે
એક વત્તા b ની બે ગણી સાઈન અને
ઓછા b ના કોસાઈન પર બે છે બરાબર x વત્તા y એ એક વત્તા x ઓછા y છે એટલે bx ઓછા y છે b એટલે x ઓછા y ની સાઈન b ની સાઈન હશે
તેથી આ સાઇનના સરવાળાને સાઇન અને કોસાઇનના ઉત્પાદનમાં રૂપાંતરિત કરવા માટેની બીજી અભિવ્યક્તિ છે તેવી જ રીતે આપણે એ પણ જાણીએ છીએ કે x વત્તા y ની સાઇન x ઓછા y બરાબર છે કારણ કે x વત્તા y ની સાઇન એ સાઇન x cos y વત્તા cos x sine y
છે જ્યારે આપણે આને તે અભિવ્યક્તિ સાથે બદલીએ છીએ અને x વત્તા x ઓછા y ની સાઈન માટે સમાન અભિવ્યક્તિ પણ આપણને શું મળે છે
તેથી આપણે તેને અહીં લખી શકીએ છીએ સાઈન x વત્તા y એ સાઈન x cos y વત્તા cos x sine y અને સાઈન x ઓછા y છે sine x cos y માઈનસ cos x sin y
તેથી જો આપણે sin x વત્તા y માંથી સાઈન x ઓછા y બાદ કરીએ તો આપણને જે મળે છે તે 2 ગણું cos x sin y છે
તેથી આ અભિવ્યક્તિ અહીં અને ફરીથી આ અભિવ્યક્તિમાં આપણે x ને વત્તા વડે બદલી શકીએ છીએ b બાય બે અને y એ એક બાદબાકી b બાય બે સાથે અને આપણે જે મેળવીશું તે
એ વત્તા b ની બે ગણી કોસાઇન છે અને એ ઓછા b ની સાઇન બાય બે બરાબર છે કારણ કે x વત્તા y એ b ની બાદબાકીનું ચિહ્ન છે
તેથી આ તમને બે ખૂણા t ના ચિહ્નના તફાવતને કન્વર્ટ કરવાની રીત માટે અભિવ્યક્તિ આપે છે o ફરીથી સાઈન અને કોસાઈનનું ઉત્પાદન હવે ચાલો જોઈએ કે એક ખૂણાના ત્રણ વખતના કોસાઈન અને સાઈનની ગણતરી કેવી રીતે કરવી જેથી ત્રણ x ના કોસાઈનને બે x વત્તા xના કોસાઈન તરીકે લખી શકાય પણ આપણે જાણીએ છીએ કે વત્તા b નો કોસાઈન કોસાઈન છે.
b
માઈનસ સાઈન a sine b ના cos હવે અહીં આ સૂત્રનો ઉપયોગ કરીને બે x ની બરાબર સાથે કરીએ છીએ
તેથી આ a તેને બે x અને b બરાબર x તરીકે પસંદ કરશે, આપણને
cos બે x ગુણ્યા cos તરીકે ત્રણ xનો કોસાઈન મળશે x માઈનસ સાઈન x ની બે x ગુણી સાઈન જે બરાબર છે હવે આપણે જાણીએ છીએ કે બે x ની કોસાઈન બે ગણા cos ચોરસ x માઈનસ એકની બરાબર છે
તેથી આપણે તે પરિણામનો ઉપયોગ કરીએ છીએ જે આપણે અગાઉના વખત cos x માઈનસ મેળવ્યા હતા અને આપણે પણ મેળવ્યા હતા.
તે બે x ની સાઈન એ બે ગુણી સાઈન x cos x છે
તેથી આ તે છે જે આપણે sin બે x માટે વાપરીશું અહીં ગુણ્યા સાઈન x જે x ના ઓછા બે કોસાઈન બરાબર છે તો આ ચોક્કસ શબ્દ છે બે ગુણ્યા કોસાઈન x ગુણ્યા સાઈન ચોરસ x પરંતુ સાઈન ચોરસ x એ બીજું કંઈ નથી પરંતુ એક બાદબાકી કોસ ચોરસ x
તેથી અંતે આપણને બે મળે છે cos ક્યુબ x ઓછા cos x ઓછા બે cos x વત્તા બે cos ક્યુબ x જે બરાબર છે
તેથી 2 cos ક્યુબ x અહીં અને 2 અહીં જેથી તે 4 cos ક્યુબ x ઓછા 3 cos x બને
તેથી તે કોસાઇન છે
તેથી આ સૂત્ર તમને મદદ કરે છે
તેથી જો તમે x ના કોસાઇનનું મૂલ્ય જાણતા હોવ તો તમે x ના ત્રણ ગુણ્યા x ના કોસાઇનના મૂલ્યની ખૂબ જ સરળતાથી ગણતરી કરી શકો છો તેવી જ રીતે હવે આપણે x ની સાઇનના સંદર્ભમાં ત્રણ x ના ત્રણ ગુણ્યા x સાઇનની સાઇનની ગણતરી કરવા માટે બીજી અભિવ્યક્તિ મેળવીએ છીએ
તેથી ફરીથી સાઇન ત્રણ x માંથી આપણે a વત્તા b બરાબર સાઈન a cos b વત્તા cos a sin b ના સૂત્રનો ઉપયોગ કરવા જઈ રહ્યા છીએ અને આપણે વાપરવા જઈ રહ્યા છીએ આપણે a બે x અને b ને x તરીકે મુકીશું જેથી જ્યારે તેઓ ઉમેરાય ત્યારે આપણને ત્રણ x ની સાઈન મળે છે
તેથી આપણને ત્રણ x ની સાઈન a ની સાઈન મળે છે પરંતુ a એ બે x છે
તેથી b ની બે x ગુણી cos પરંતુ b એ x
તેથી x ની cos વત્તા x ની બે x ગુણી સાઈન છે જાણો કે બે x ની સાઈન બે સાઈન x cos x છે અને બે x ની કોસાઈન એક ઓછા બે પાપ વર્ગ x છે
તેથી આપણે આ tw નો ઉપયોગ કરીશું o અહીં અભિવ્યક્તિ છે
તેથી આ પાપ બે x માટે અભિવ્યક્તિ છે
તેથી આપણે ગુણાકાર કરવા જઈ રહ્યા છીએ કે cos x વત્તા cos બે x સાથે એક બાદબાકી બે પાપ ચોરસ x

તેથી બે સાઈન x ગુણ્યા cos ચોરસ x પરંતુ cos ચોરસ x એક ઓછા પાપ વર્ગ છે x અને જ્યારે પછી આપણે આ અભિવ્યક્તિ ખોલી શકીએ જેથી તે sin x ઓછા બે પાપ ઘન x બને જેને જો તમે વધુ સરળ બનાવશો તો તે x ના ત્રણ સાઈન x ઓછા ચાર સાઈન q બરાબર થશે જેથી તે તમારી ત્રણ x ની નિશાની છે

તેથી ફરીથી તમે જોઇ શકો છો કે જો તમે માત્ર x ની સાઈનનું મૂલ્ય જાણતા હોવ તો તમે 3x ની સાઈનનું મૂલ્ય શોધી શકો છો અને અલબત્ત તમે તેનાથી ઊલટું પણ કરી શકો છો કારણ કે આ ખરેખર એક છે જો તમે જોશો કે આ ભાગ સાઈન xની દ્રષ્ટિએ ઘન છે

તેથી જો તમે ત્રણ x ની સાઈનનું મૂલ્ય જાણતા હોવ તો તમે ઘન સમીકરણના મૂળ શોધી કાઢીને x ની નિશાની શોધી શકો છો

આ મોટા ભાગના વ્યાખ્યાનમાં આપણે વાત કરી રહ્યા છીએ અને અગાઉના વ્યાખ્યાનમાં પણ આપણે સાઈન અને કોસાઈન વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ અને તેના માટે અભિવ્યક્તિઓ આપીએ છીએ.

x પ્લસની સાઈન, x પ્લુના x ઓછા y cos ની સાઈન x ઓછા y ની sy cos અને પછી ત્રણ x ની બે x sine ની સાઈન બે x cos ની ત્રણ x cos પણ પછી અમે x ની સ્પર્શક તરીકે ઓળખાતી અન્ય ફંક્શન રજૂ કરવા જઈ રહ્યા છીએ કારણ કે તમે તમારા ત્રિકોણમિતિ ગુણોત્તરથી પહેલાથી જ જાણતા હશો

પણ અમે હવે તેને અહીં વધુ ઔપચારિક રીતે રજૂ કરીએ છીએ

તેથી ફરીથી આપણે અહીં એકમ ત્રિજ્યાના એક એકમ વર્તુળને ધ્યાનમાં લઈએ છીએ જેનું કેન્દ્ર o આ બિંદુ o પર છે અને આ આડી અક્ષ છે x અક્ષ છે ઊભી અક્ષ y અક્ષ છે અને ધારો કે આપણી પાસે આ બિંદુ p છે.

અહીં વર્તુળ પર છે અને જેના કોઓર્ડિનેટ્સ છે એ x કોઓર્ડિનેટ એ છે અને y કોઓર્ડિનેટ b છે

તેથી આ a છે અને આ b છે અને

તેથી પરિભ્રમણના કોણની સ્પર્શક છે કારણ કે જો તમે આ op ત્રિજ્યા જુઓ છો તો શરૂઆતમાં તે અહીં છે શરૂઆતમાં ob પર

તેથી કિરણ આપણી પાસે શરૂઆતમાં અહીં એક કિરણ છે અને b આ બિંદુ p સુધી પહોંચવા માટે આપણે આ કિરણને આ કેન્દ્રની આસપાસ x ના ખૂણાથી ફેરવવું પડશે જેથી પરિભ્રમણની માત્રા x છે અને

તેથી આ સ્પર્શક હવે જો તમે આ બરાબર જુઓ અહીં gle ત્રિકોણ કારણ કે આ એક લંબ છે

તેથી જો તમે અહીં જમણા ખૂણાના ત્રિકોણને જોશો તો આ કોણની સ્પર્શક વિરુદ્ધ બાજુની લંબાઇની વિરુદ્ધની લંબાઈના મૂલ્ય જેટલી છે

તેથી આ ખૂણા xની વિરુદ્ધ બાજુ આ બાજુ છે જેની લંબાઇ છે બાજુની બાજુની લંબાઈ પર b

so b ની બરાબર છે

તેથી આ ખૂણા x ની બાજુની બાજુ એ આ બાજુ oa છે જેની લંબાઈ એક એટલી ટેન છે x એ b પર a છે અને જો તમે કદાચ લેક્ચરમાં વધુ જોવાનો પ્રયાસ કરો તો એક અથવા હા લેક્ચર વન આપણે x ની સાઈનને વિરુદ્ધ બાજુ તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરી હતી અને વિરુદ્ધ બાજુની

લંબાઈને કર્ણોની લંબાઇ વડે ભાગવામાં આવે છે પરંતુ આ એક એકમ વર્તુળ હોવાથી આ કર્ણો વાસ્તવમાં એકમ લંબાઈની ત્રિજ્યા છે અને

તેથી સાઈન x ફક્ત y સંકલન સમાન હતો.

આ બિંદુના p અને x નો કોસાઈન આ કાટકોણ ત્રિકોણની બાજુની બાજુની લંબાઈ જેટલો હતો જે આ બિંદુ p ના x સંકલન સિવાય બીજું કંઇ નથી જે a છે અને પછી અમને તરત જ સમજાયું કે b એ a દ્વારા સંખ્યા છે વસ્તુ પરંતુ સાઈન x એ x ના કોસાઈન વડે વિભાજિત થાય છે અને

તેથી આપણને સંબંધ મળે છે કે કોઈપણ ખૂણા x માટે x ની સ્પર્શક x ના

કોસાઇન પર સાઈન x બરાબર છે, ચાલો હવે

x વિરુદ્ધ y અક્ષ પર tan x નો ગ્રાફ રચવાનો પ્રયાસ કરીએ અહીં આડી અક્ષ પર અને તે કરવા માટે આપણે ફરીથી આ એકમ વર્તુળની મદદ લઈશું કેન્દ્ર o પર છે

તેથી ચાલો કહીએ કે આપણે પરિભ્રમણ x ના કોણથી

શૂન્ય ડિગ્રી બરાબર હોઇએ છીએ

તેથી આપણે અહીં ક્યાંક શૂન્ય પર છીએ ડિગ્રી

તેથી જ્યારે x 0 ડિગ્રી પર હોય ત્યારે આપણે ખરેખર આ બિંદુએ ક્યાંક છીએ

તેથી કોઈ પરિભ્રમણ નથી

તેથી આ op ખરેખર અહીં છે અને આ બિંદુનું સંકલન એક અલ્પવિરામ શૂન્ય છે અને

તેથી tan x ગુણોત્તર સમાન છે y કોઓર્ડિનેટની લંબાઈ આ બિંદુના y કોઓર્ડિનેટની લંબાઈ સાથે x કોઓર્ડિનેટની કિંમત છે

તેથી જ્યારે x 0 ની બરાબર હોય ત્યારે આપણે અહીં છીએ અને પછી જો તમે જોશો કે આ ગુણોત્તર ફક્ત 0 ની બરાબર છે કારણ કે આ બિંદુએ y સંકલન શૂન્ય છે

તેથી x બરાબર t પર o x નું શૂન્ય ટેન શૂન્ય છે

તેથી આ તે છે જ્યાં આપણે ગ્રાફ પર x બરાબર શૂન્ય પર છીએ અને પછી જેમ જેમ આપણે x વધારીએ છીએ

તેથી આપણે તેનો અર્થ શું થાય છે કે આ કિરણને આપણે ઘુમ્મટની વિરુદ્ધ દિશામાં ફેરવવાનો પ્રયાસ કરીએ છીએ.

x ની કિંમત વધારો

તેથી જ્યારે આપણે x ની કિંમત વધારીએ ત્યારે શું થવાનું શરૂ થાય છે કે y કોઓર્ડિનેટ જે શરૂઆતમાં 0 હતું તે હકારાત્મક મૂલ્યો લેવાનું શરૂ કરશે ઉદાહરણ તરીકે x બરાબર 45 ડિગ્રી પર આપણી પાસે અહીં એક જમણો સમદ્વિબાજુ ત્રિકોણ છે જેના માટે y કોઓર્ડિનેટ અને x કોઓર્ડિનેટ બંને સમાન અધિકાર હશે અને

તેથી જ્યારે x ની 45 ડિગ્રી ટેન બરાબર હશે ત્યારે એક સમાન હશે કારણ કે બંને કોઓર્ડિનેટ્સ મૂળ બે પર એક છે
તેથી તે બિંદુ અહીં ક્યાંક છે
તેથી જ્યારે x બરાબર છે pi to pi to four, ચાલો કહીએ કે આ એક છે
તેથી tan x ની કિંમત શૂન્યથી વધીને એક જેવી થશે અને પછી જ્યારે x આગળ વધે છે ત્યારે શું થાય છે કે
તેથી ની કિંમત ઉદાહરણ તરીકે જ્યારે તે જ્યારે કિરણમાં વધુ ફરે છે ટી માં તે ઘડિયાળની વિરુદ્ધ દિશામાં છે અને ધારો કે કિરણ હવે અહીં સમાપ્ત થઇ ગયું છે, તો હવે કોણ આપણે કહીએ તેના કરતાં વધુ છે,
તેથી ધારો કે જો આ પિસ્તાળીસ ડિગ્રી હતું તો કોણ હવે પિસ્તાળીસ ડિગ્રીથી વધુ છે,
તેથી કદાચ આપણે ક્યાંક પાઇની બે બાય નજીક છીએ તમે જેમ જેમ ખૂણો pi ની બે નજીક જાય છે તેમ તેમ શું થાય છે તે થાય છે કે બિંદુનો x કોઓર્ડિનેટ ઓછો થવા લાગે છે અને તે શૂન્યની ખૂબ નજીક બની જાય છે
તેથી આવશ્યકપણે a શૂન્ય પર જાય છે જેથી a શૂન્ય પર જાય પરંતુ y સંકલન હજુ પણ છે એકની નજીક છે
તેથી તે ક્યાંક લગભગ એક હશે કારણ કે તમે બે બાય pi ની નજીક જશો
તેથી આ મર્યાદિત હશે પરંતુ આ આ ખૂણા x ની સ્પર્શક શૂન્ય પર જશે કારણ કે x નજીક જશે અને બે બાય pi ની નજીક જશે અનંતતા કારણ કે શૂન્ય દ્વારા એક પછી એક
તેથી તે આ રીતે જશે
તેથી તે અનંત તરફ જશે અને તે જ રીતે આપણે તેને દોરી શકીએ છીએ આહ નકારાત્મક બાજુ માટે સમાન વસ્તુ દોરો
તેથી જો તમે અહીંથી શરૂ કરો છો અને જો તમે ઘડિયાળની દિશામાં જશો તો હવે આપણે ઘટ્યા છીએ જેથી આપણે જાણીએ છીએ ow ઘડિયાળની દિશામાં જવાથી તમને આ પરિભ્રમણ કોણના નકારાત્મક મૂલ્યો મળશે
તેથી આ આટલું જ છે ઉદાહરણ તરીકે જ્યારે આપણે અહીં હોઇએ ત્યારે આ ખૂણો માઇનસ પચાલીસ કહીએ જેથી આ આલેખ પર x બરાબર માઈનસ પાઈ બાય ચારને અનુરૂપ હોય પરંતુ જ્યારે આપણે આ બાજુએ હોઇએ ત્યારે કોઇપણ બિંદુનો x કોઓર્ડિનેટ ચાલો આપણે કહીએ કે આ ચોથા ચતુર્થાંશમાં x કોઓર્ડિનેટ હજુ પણ x કોઓર્ડિનેટ છે a હજુ પણ હકારાત્મક હશે પરંતુ y સંકલન નકારાત્મક બનશે અને
તેથી આ ચતુર્થાંશમાં અહીં મૂલ્ય x ની સ્પર્શક નકારાત્મક હશે અને જો તમે તેનો પ્રયાસ કરો ઉદાહરણ તરીકે જો આ ખૂણો 45 અંશ છે તો આપણે શું જોશું કે ઓછા 45 નું ટેન માઇનસ 1 ની બરાબર હશે કારણ કે જો તમે આ બિંદુ q જોશો તો અહીં આના કોઓર્ડિનેટ્સ હશે.
પોઈન્ટ હશે x કોઓર્ડિનેટ રુટ 2 દ્વારા 1 હશે પરંતુ y કોઓર્ડિનેટ મૂળ 2 દ્વારા ઓછા 1 હશે કારણ કે તે ચોથા ચતુર્થાંશમાં ઓછા 1 બાય રુટ 2 પર છે.

તેથી જ્યારે તમે ઓછા 1 નો ગુણોત્તર લો છો ત્યારે રુટ 2 દ્વારા વિભાજિત કરો છો મૂળ બે દ્વારા એક દ્વારા તમને માઈનસ વન મળે છે જે આપણે કહીએ કે અહીં ક્યાંક માઇનસ વન છે તો ક્યાંક અહીં અને પછી એ જ રીતે જ્યારે આપણે ઘડિયાળની દિશામાં માઇનસ પાઈથી વધુ ચાર બાય 2 બાય માઇનસ પાઇ તરફ ફરીએ ત્યારે શું થાય છે કે x કોઓર્ડિનેટ 0 પર જાય છે પરંતુ y કોઓર્ડિનેટનું મૂલ્ય નકારાત્મક હોવાથી આ ગુણોત્તર આ રીતે માઇનસ અનંત સુધી જશે અને તે જ રીતે આ આખો આલેખ pi થી આગળ બે આગળ ફેરવવાનું ચાલુ રાખીને ભરી શકાય છે આ ગ્રાફ પૂર્ણ કરી શકાય છે
તેથી સાઈન x ની સરખામણીમાં અને cos xc sin x અને cos x બાઉન્ડેડ ફંક્શન્સ હતા મારો બોન્ડેડનો અર્થ એ છે કે કોઈપણ x માટે sin x ની કિંમત હંમેશા માઇનસ વન અને પ્લસ વન વચ્ચે હોય છે અને cos x ની કિંમત પણ માઇનસ વન અને પ્લસ વન વચ્ચે હોય છે પરંતુ તે x ની સ્પર્શક સાથે એવું નથી કે મૂલ્ય ખરેખર x કોણ x માટે અનિવાર્યપણે અમર્યાદિત થઇ શકે છે જ્યારે તે વાસ્તવમાં pi ના 2 બાયના વિષમ ગુણાંકની બરાબર હોય તો શું કારણ કે જો તમે જોશો તો આ બીજું કંઇ નથી પરંતુ tan x એ સાઇન x બાય બીજું કંઈ નથી ના કોસાઇન x
તેથી તે ખૂબ જ સ્પષ્ટ છે કે x નું તન તે બધા x માટે અનબાઉન્ડેડ હશે જેના માટે x નું કોસાઇન શૂન્ય પર જાય છે અને આપણે જાણીએ છીએ કે x નો કોસાઇન ત્યારે જ શૂન્ય પર જાય છે જ્યારે x એ pi નો બે બાયનો એક વિષમ ગુણાંક હોય
તેથી જ્યારે પણ x બે ટૅન x દ્વારા pi નો એક વિષમ ગુણાંક છે તે અનબાઉન્ડેડ હશે તે માઇનસ અનંત અથવા વત્તા અનંત હશે
તેથી જેમ આપણી પાસે ઓછા x ની સાઈન અને ઓછા x ની cos ની ગણતરી કરવામાં આવી હતી તેમ આપણે ઓછા x ના સમયની પણ ગણતરી કરી શકીએ છીએ પરંતુ x ની ટૅન હોવાથી શું સાઇન x કોસ x ટાન છે તે બાદબાકી x ની સાઇન બરાબર થશે
અને બાદબાકી xi ના કોસાઈન વડે ભાગ્યા એટલે આપણે આને કોઇ અન્ય ચલ y તરીકે ગણી શકીએ અને પછી y નું tan એ y ની સાઇન છે જે કોસના કોસ દ્વારા ભાગ્યા y પરંતુ આપણે જાણીએ છીએ કે માઈનસ x ની સાઇન છે કારણ કે સાઇન એ એક વિષમ કાર્ય છે જે માઇનસ sin x ની બરાબર છે અને માઇનસ x નું કોસાઈન છે કારણ કે cos એ સમ કાર્ય છે તે x ના કોસાઇન બરાબર છે પણ પછી sin x પર cos x છે x નું ટેન
તેથી આ x ના બાદબાકી ટેન બરાબર છે
તેથી આપણે જે જોઇએ છીએ તે છે કે x નું ટેન ખરેખર એક વિચિત્ર કાર્ય છે કારણ કે t માઇનસ x ની a એ ટૅન x ની બાદબાકી છે x વત્તા pi ની સાઈન આપણે ફરીથી શોધી શકીએ છીએ આને y નું y tan એ cos y દ્વારા સાઇન y છે
તેથી તે x વત્તા pi ની સાઈન બાય x વત્તા pi હવે x પ્લસની સાઈન છે pi બરાબર છે અને તમે ફરીથી x વત્તા y ની સાઈન માટે આ સૂત્રનો ઉપયોગ કરી શકો છો
તેથી તે સાઈન x માં cos y વત્તા cos x sine y હશે
તેથી આ x વત્તા pi ની સાઈન છે x ની cos વડે y ભાગ્યા cos x છે cos y માઇનસ sin x sine y હવે આપણે

જાણીએ છીએ કે pi ની સાઈન શૂન્ય છે
તેથી આ પદ શૂન્ય પર જશે અને અહીં પણ આ શબ્દ શૂન્ય પર જશે કારણ કે pi ની સાઈન છે
તેથી જે બાકી રહે છે તે સાઈન x cos pi ભાગ્યા cos x cos છે pi જે cos x દ્વારા sine x ની બરાબર છે જે x ના tan બરાબર છે
તેથી આપણે જે જોઇએ છીએ તે એ છે કે સ્પર્શક કાર્ય વાસ્તવમાં pi સાથે સામયિક છે કારણ કે x વત્તા pi ના કોઇપણ ખૂણા માટે x સ્પર્શક x ની સ્પર્શક સમાન છે અને તે જ રીતે આપણે એ પણ બતાવી શકે છે કે x ઓછા pi ની સ્પર્શક x ની સ્પર્શક સમાન હશે તો ચાલો જોઇએ કે 2 ઓછા x દ્વારા pi ની સ્પર્શકનો ટેન શું છે કારણ કે અમારી પાસે સિમ છે ઇલર ફોર્મ્યુલા માટે pi ની સાઈન બાય 2 ઓછા x અને pi ની cos બાય 2 ઓછા x હવે જો આપણે આને y તરીકે ગણીએ તો y નું tan એ cos y દ્વારા sin y છે
તેથી આ pi ની cos પર 2 ઓછા x બાય pi ની સાઈન છે બે ઓછા x દ્વારા પરંતુ અગાઉની સ્લાઇડ્સમાંથી આપણે બતાવ્યું હતું કે પાઇની સાઈન બાય બે ઓછા x એ x ના cos બરાબર છે અને pi ની cos બાય બે ઓછા x x ની સાઈન બરાબર છે
તેથી pi ની ટાન બે ઓછા x જેટલી છે વાસ્તવમાં
x ના tan ના વ્યુત્ક્રમ સમાન જેને સામાન્ય રીતે કહેવામાં આવે છે જે વાસ્તવમાં એક નવું કાર્ય છે જે આપણે અહીં વ્યાખ્યાયિત કરી રહ્યા છીએ તેને વાસ્તવમાં કોટેન્જેન્ટ કોટેન્જેન્ટ કહેવાય છે
તેથી તે સહ સ્પર્શક તરીકે લખાયેલ છે પણ આપણે તેને ટૂંકમાં cot તરીકે લખીએ છીએ
તેથી આ x ની કોટ છે બે ઓછા x દ્વારા pi નું tan એ x ના tan નું માત્ર વ્યસ્ત છે જે x ના cot તરીકે પણ લખાય છે અને અહીં આજે ત્રીજા લેક્ચરમાં આ વર્ગમાં આપણે x ની cos plus y અને cos of x ઓછા y માટેના સમીકરણોથી શરૂઆત કરી છે.
અને અમે cos ટુ x cos થ્રી x sin ટુ x sin થ્રી x માટે ઘણા બધા જુદા જુદા ફોર્મ્યુલા મેળવ્યા છે અને અમે આહ ટેન્જેન્ટ આહ ફંક્શનની પણ ચર્ચા કરી, અમે તેને ત્રિકોણમિતિ ફંક્શન તરીકે ઔપચારિક બનાવીએ છીએ અને અમે ટૅન ઓફ pi બે ઓછા x માટે કેટલાક સરળ અભિવ્યક્તિઓ સાથે શરૂઆત કરી છે, ઉદાહરણ તરીકે અહીં અમે બતાવીએ છીએ કે તે ટૅન x પર એક સમાન છે અમે પણ દોર્યું છે.
tan x માટેનો આલેખ અને આપણે જોયું કે tan ah ટેન્જેન્ટ ફંક્શન એ pi સાથે સામયિક છે આગલા વર્ગમાં આપણે આ કોટેન્જેન્ટ ફંક્શનના ડોમેન અને રેન્જને વ્યાખ્યાયિત કરવા જઇશું અને પછી આપણે ટેન્જેન્ટ ફંક્શન પર પાછા આવીશું અને જેમ આપણે સાઈન અને કોસાઈન માટે શું કર્યું તે આપણે જોવા જઇ રહ્યા છીએ કે શું આપણે આ સરવાળા માટે અને સરવાળાના ટેન અને ખૂણાઓના તફાવત માટે સૂત્રો મેળવી શકીએ છીએ,
તેથી આપણે જોઇશું કે શું આપણે ટેનની દ્રષ્ટિએ x વત્તા y નું ટેન લખી શકીએ છીએ.
x અને tan y અને એ જ રીતે tan x માઈનસ y માટે અને x ના tanના સંદર્ભમાં 2 x ના tan અને 3 x ના tan માટે પણ અભિવ્યક્તિઓ
આભાર