پچھلے لیکچر میں مثلثی افعال پر لیکچر پانچ میں خوش آمدید جس کا اختتام ہم نے کچھ مسائل کو حل کرنے کے ساتھ کیا تھا ہم اس لیکچر میں اسے جاری رکھیں گے اور اس لیکچر میں مثلثی مساوات کے نام سے ایک اور موضوع متعارف کرائیں گے اور اس کے بعد کے لیکچر میں بھی اس کی پیروی کریں گے۔
ڈگری کے مربع جڑ کی قدر معلوم کرنی ہوگی ہم cosec 20 minus secant 20 تو یہ آج کے لیکچر کا پہلا مسئلہ ہے لہذا ہمیں 3 گنا ہے لہذا اس کا استعمال کرتے ہوئے ہم حاصل کرتے ہیں جو برابر ہے تین گنا cos ایک پر sec ایک نشانی پر ہے اور cosec جانتے ہیں کہ ڈگری کے مربع جڑ میں ہم دیکھتے ہیں کہ ایک نمونہ ہے کیونکہ ہم یہ cos 20 بیس ڈگری مائنس سائن بیس ڈگری پر سائن 20 ڈگری میں cos کا نشان دو گنا گناہ ہے a فارمولہ جانتے ہیں کہ دو cos a
تو ہمارے پاس ہے sin a cos a
اور اس لیے ڈینومینیٹر تین sine two a is two sine a cos a تو ڈینومینیٹر بن جاتا ہے اس لیے ہم فارمولہ استعمال کر رہے ہیں بیس ڈگری کے مربع جڑ کے برابر ہے۔ مائنس سائن 20 ڈگری پر نصف بار سائن 40 ڈگری کیونکہ یہ 2 اے کا فیکٹر ہے یہاں ایسا نہیں ہے cos ڈگری cos 20 اور پھر ہم اس فارمولے کو 20 ڈگری کے برابر استعمال کرتے ہیں اور ہم یہ حاصل کرتے ہیں کہ ہندسہ 3 گنا کا مربع جڑ تھا مائنس سائن بیس ڈگری
تو اس مسئلے کو حل کرنے کے لیے ہمیں یہاں جو احساس ہوا وہ یہ ہے کہ اسے دو بار لکھا جا سکتا ہے اور حقیقت یہ ہے کہ میں دو استعمال کر رہا ہوں کیونکہ یہ فارم a in cos کا ہے لہذا اگر آپ کو یہ فارمولا cos a plus b یاد ہے کیا cos a cos b مائنس sin a sine b ہے
ہے اور اس پر مائنس cos تو ہم یہاں کیا دیکھتے ہیں کہ اگر آپ یہاں 20 ڈگری کے برابر رکھیں کیونکہ اس اظہار میں ہمارے پاس 20 ڈگری کا کے بعد ہمارے پاس 20 ڈگری کی سائن ہے
کی سائن ہے b اور cos کی b تو اور اگر آپ اس اظہار کو بھی دیکھتے ہیں ہمارے پاس
کو بیس کے b تو کچھ مماثلت ہے یا کچھ یہ ہے ایسا لگتا ہے کہ یہ پیٹرن یہاں فٹ ہونے والا ہے لہذا ہم اس مساوات کو یاد کرتے ہیں لہذا اگر ہم ڈگری کے مائنس سائن کے ایک ٹائم cos 20 کے برابر ہے cos برابر رکھیں یہاں ہم کیا حاصل کرنے جا رہے ہیں۔ ایک جمع بیس ڈگری کی sin a to be ہونا چاہیے یہ ہونا چاہیے اور cos a سائن کے 20 ڈگری لیکن پھر اس اظہار کو یہاں اس کے ساتھ ملانے کے لیے ہمیں کا ماڈیولس نہیں ہو سکتا ایک سے زیادہ نہیں ہو سکتا اور ہمارے یہاں جو ہے وہ cos a cos a ایک کے برابر ہونا جو ممکن نہیں ہے کیونکہ تین کا مربع جڑ ہے
تو اس کے لیے ہم کیا کرتے ہیں دوسری بات یہ ہے کہ ہمیں کرنا چاہیے میرا مطلب ہے کا انتخاب کریں کیونکہ sin جمع a مربع cos ہمیشہ ایک ہوتا ہے ہمیں یہاں اس آہ کے اظہار کو کچھ اس طرح سے معمول پر لانے کی ضرورت ہے کہ ہمارے پاس اسے a اسکوائر cos بیس b sin بیس ڈگری مائنس cos کے ساتھ ضرب کی شکل میں ہونا چاہئے۔ c سائن 20 ڈگری کسی دوسرے نمبر b ڈگری مائنس 20 کو اس طرح سے منتخب کرنے کی ضرورت ہے کیونکہ ہم چاہتے ہیں کہ cs اور ab سے ضرب دیا گیا ہے لہذا ہمیں اس c ڈگری کو کچھ مربع ایک جمع گناہ مربع ایک ہے یہاں ہمارے پاس جو ہونا cos بریکٹ کے اندر یہ چیز بالکل اس پیٹرن کی طرح آہ ہو لیکن اس وجہ سے کہ مربع ایک ہو b کا انتخاب اس طرح کرنا چاہئے کہ مربع جمع b اور a چاہئے وہ یہ ہے کہ مربع جمع بی مربع ایک ہونا چاہئے لہذا ہمیں تو ہم یہ کیسے کریں کہ یہ بہت آسان طریقہ ہے یہ ہم اس لیے ہیں کہ اگر آپ یہاں دیکھیں
کو اندر لیتا ہوں c بھی رشتہ پورا کریں اگر میں کھولتا ہوں اگر میں c اور b اور a تو یہ
ضرب ہونی چاہیے اور کیونکہ آپ کے پاس تین کا مربع جڑ ہے یہاں c تو ہمارے پاس تین کے مربع جڑ کے برابر
ہے اور ہمارے پاس ابھی ایک ہے b دفعہ c ایک ہونا چاہئے کیونکہ ہمارے پاس b دفعہ c تین کا مربع جڑ ہونا چاہئے اور پھر c تو ایک دفعہ اس اور اس کو مربع کریں اور جوڑیں ah اگر ہم
پورا کرتے ہیں۔ مربع جو ہم حاصل کرتے ہیں وہ تین ہے اور یہ ایک ہے bc پورا مربع جمع ac تو ہم
مربع میں لکھا جا سکتا b مربع کو مربع جمع c تو ہمیں یہاں چار ملتے ہیں لیکن پھر اسے لکھا جا سکتا ہے کیونکہ اس بائیں ہاتھ کی طرف یہاں ہونا o مربع b کا انتخاب اس طرح کرنا چاہیے کہ مربع جمع b اور a ہے جو چار کے برابر ہے لیکن ہم پہلے ہی جانتے ہیں کہ ہمیں اس اور اس لیے یہ بدل جاتا ہے کہ اگر ہم یہاں اس مساوات میں اس حقیقت کو استعمال کرتے ہیں ne چاہیے۔
کو دو کے برابر ہونے کے لیے منتخب کر سکتے ہیں c مربع چار کے برابر ہے اس لیے ہم c تو ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ
سائن بیس ڈگری b بیس ڈگری مائنس cos ڈگری تھی۔ مائنس سائن 20 ڈگری ایک cos 20 تو آخری سلائیڈ میں ہمارے پاس جو تھا وہ یہ جڑ 3 تین سے زیادہ دو کے مربع جڑ ra دو کے برابر ہے اور اس لیے اب یہ دیکھنا بہت آسان ہے کہ c کے برابر ہے اور ہم نے دیکھا کہ c بار برابر ہے نصف b کے برابر ہے اور
تو اب ہمارے پاس یہ ہے کہ یہ ایکسپریشن دو سے 20 ڈگری کے برابر ہے اور اب اگر آپ دیکھیں کہ اگر میں اس کو مربع کرتا ہوں اور میں اس کو مربع کرتا ہوں اور اگر میں ان کو جوڑتا ہوں
کی ابتدائی cos a plus b تو مجھے 3 ضرب 4 جمع 1 ضرب 4 برابر 1 ملتا ہے۔ لہذا ہم اشارہ کرتے ہیں اور اگر آپ کو توسیع یاد ہے کہ ہم اس
توسیع کو یہاں استعمال کرنا چاہتے ہیں
کا سائن اس سے نصف ہے۔ یہ دونوں اس کے بعد ہیں a کا مربع جڑ تین سے دو اور cos a تو اس کے مقابلے میں ہمیں جو ملتا ہے وہ ہے چھ pi by برابر ہے تیس ڈگری یا a کہ
ڈگری مائنس سائن 20 ڈگری برابر دو بار لکھ سکتے ہیں cos 20 ڈگری ہے لہذا آخر کار ہمیں جو ملتا ہے وہ یہ ہے کہ ہم روٹ 3 30 a تو لہذا یہ cos a cos twenty ہے
کے برابر ہے جو cos ہے 20 یعنی 30 ڈگری جمع 20 ڈگری کے sine مائنس سائن 30 cos 30 cos 20 ہے یہ 30 a تو چونکہ cos ہے کہ اصل میں
کے برابر ہے اور پھر ہم اپنے مسئلے کی طرف واپس چلے جاتے ہیں کہ ہم شروع میں اس کو حل cos تو یہ پوری چیز 50 ڈگری کے 2 گنا کرنے کی کوشش کر رہے تھے۔ اس کے ساتھ شروع کیا
تو یہاں ہمیں آخر میں جو ملتا ہے وہ یہ ہے کہ یہ عدد دو گنا کے برابر ہے پچاس ڈگری کے دو گنا کوسائن کے برابر ہے 40 ڈگری کے سائن کے کے برابر ہے لہذا یہ دونوں منسوخ ہو جاتے ہیں اور اور جواب برابر ہے cos نصف سے تقسیم لیکن ہم جانتے ہیں کہ سائن 40 50 ڈگری کے کو نصف سے تقسیم کیا جو چار ہے 2
تو یہ چار کے برابر ہے آئیے اب ایک اور آہ کا مسئلہ لیتے ہیں
عام نہیں ہیں وہ زاویے نہیں ہیں جن کے لیے ہم عام طور ch تھوڑا مشکل معلوم ہوتا ہے کیونکہ ہمارے پاس زاویہ ہے ah تو پھر آہ یہ مسئلہ اور 66 اگر آپ فرق لیں 6 ah پر سائن کوسائن اور ٹین کی قدریں دل سے سیکھتے ہیں لیکن ہم دیکھتے ہیں کہ

تو یہ 60 ڈگری کے برابر ہے اور اگر آپ کے مجموعہ کو دیکھیں۔ 42 اور 78 جو کہ 120 ڈگری ہے لہذا ہم 60 اور 120 ڈگری کے لیے سائن
کوزائن اور ٹین کی قدروں کو جانتے ہیں
پر ان cos x ہے sin x کا ٹین x تو ہم کیا کرنے کی کوشش کریں گے ہم سب سے پہلے اسے مکمل لکھنے کی کوشش کریں گے کیونکہ
میں سے ہر ایک اصطلاح کو اس طرح لکھیں گے
اسی طرح ہمیں جو حاصل ہوتا sin 6 by cos 6 sin 42 by cos 42 کے طور پر لکھیں گے sin 6 تو ہم اس پہلی اصطلاح کو
ہے وہ ہے sine 42 into sine میں sine 6
تو یہ بائیں ہاتھ کی پوری طرف برابر ہے یہ جملہ جس پر میں لکھ رہا ہوں یہ سب ڈگریاں ہیں لہٰذا میں اسے نہیں لکھ رہا بلکہ یہ تمام ڈگریاں 78
ہیں۔
تو اب ہم عدد اور بضم دونوں کو ایک ایک کرکے آسان کریں گے ہم عدد سے شروع کرتے ہیں اور ہم کیا کریں گے ہم دیکھ سکتے ہیں کہ ایک ہے جب
سے ہم چھ اور ساٹھ کو جوڑنا چاہتے ہیں۔ سکس پہلے
تو ہم کیا کریں گے ہم سب سے پہلے اس کی گنتی کریں گے کیونکہ ہم جانتے ہیں کہ 66 مائنس 6 60 ڈگری ہے جس کی قدر ہمیں معلوم ہے اور
sine a فارمولہ یہ تھا دو sine a sine b یہ پیٹرن بنیادی طور پر دو سائن اے سائن ب فارمولا ہے لہذا اگر آپ کو دونوں یاد ہوں
sine b برابر ہے cos of a minus b minus cos a plus b کے
کے برابر ساٹھ چھ کے ساتھ جو ہمیں ملتا ہے وہ یہ ہے کہ یہ نصف گنا کے برابر ہے مائنس بی کا کوسائن b تو ایک کے ساتھ چھ کے برابر اور
جو مائنس ساٹھ ہے لیکن مائنس ساٹھ ڈگری کا کوسائن ساٹھ کا کوسائن ہے
تو ساٹھ کا کوسائن یہاں آتا ہے لیکن ساٹھ ڈگری کا کوسائن نصف کے برابر ہے
لکھتے ہیں۔ یہ 72 ڈگری ہے cos تو ہم نصف ایئر لکھتے ہیں اور پھر ایک جمع بی کا مائنس
تو یہ عدد سائن 42 میں سائن 78 میں پروڈکٹ میں سے ایک ہے
فارمولہ استعمال کرتے ہیں a sin b تو ہمارے پاس سائن 42 سائن 78 میں ہے اور ہم دوبارہ دو سائن
ہے۔ اے جمع بی کا سائن لیکن ایک cosine کا cos کا نصف جو کہ چھتیس ڈگری مائنس cos کے b تو ہمیں کیا ملتا ہے یہ برابر ہے مائنس
cos جمع بی کا کوزائن ایک بیس ڈگری کا کوزائن ہے اور ایک بیس ڈگری کا کوزائن ہے اگر ہم یاد رکھیں کہ نوے ڈگری جمع ایکس کا یہ فارمولا
ہے اور اس لیے ایک بیس ڈگری کا کوزائن مائنس سائن ہو گا۔ 30 ڈگری جو مائنس نصف کے برابر ہے x مائنس سائن
تو ہم یہاں مائنس نصف ڈالتے ہیں
تو یہ جمع آدھا بن جاتا ہے اور اس لیے ہندسہ ہے سائن سکس سائن ساٹھ چھ سائن انتالیس دو میں سائن ستتر آٹھ برابر ایک پر چار میں نصف مائنس
کوسائن کا 72 ڈگری کا چھتیس کا نصف جمع کوزائن اور ہم ڈینومینیٹر کے لیے اسی طرح کی ایک آہ چیز کرتے ہیں
تو اگر آپ کو یاد ہو کہ ڈینومینیٹر ان تمام کوزائن اصطلاحات کا نتیجہ تھا اور پھر اسی طرح جیسے ہم نے عدد کے لیے کیا تھا، ہم 6 کے کوزائن کو
کی پیداوار کو الگ الگ شمار cosine اور 78 ڈگری کے cosine کے ساتھ اور ہم 42 کے cosine ملانے کی کوشش کریں گے۔ 66 کے
کی پیداوار ہے cosine کریں گے اور یہاں اگر ہم دیکھیں گے کہ ہمارے پاس
فارمولہ استعمال کریں گے cos a cos b تو ہم دو
b ایک جمع cos a cos b چھ کے کوزائن میں کوزائن کے ساٹھ کے کوزائن کے ساتھ اور ہمیں یہ فارمولہ یاد ہے کہ دو sta rt تو ہم
cosine کا نصف b جمع so a برابر ساٹھ چھ کے ساتھ جو ہم یہاں حاصل کرتے ہیں۔ b کا ایک برابر چھ اور b ہے مائنس cosine کا
میں دوسرے پروڈکٹ کو 42 کا denominator نصف ہے اور cosine ساٹھ ہے اور ساٹھ ڈگری کا b مائنس a ڈگری ہے اور 72
فارمولہ ہم یہ حاصل کرتے ہیں کہ ایک cos b کا استعمال کرتا ہے۔ toe to cos a تھا جو دوبارہ cosine اور 788 کا cosine
جمع بی کے کوسائن کے نصف کے برابر ہے ایک بیس کا کوزائن جو ہم نے ابھی دیکھا ہے مائنس بی کے مائنس نصف جمع کوزائن کے برابر ہے
جو چھتیس ہے
کے برابر ہے لہذا آخر میں بضم چھ کے کوزائن cos چھتیس کے cos برابر ہے مائنس چھتیس تک لیکن مائنس چھتیس کا b تو یہاں ایک مائنس
چار کے برابر ہے یہاں by کے برابر ہے جو ایک cosine میں 78 کے cosine کے 66 کے cosine کے برابر ہے دو چالیس کے
ہے اور اب ہمیں صرف عدد کو تقسیم کرنے کی ضرورت ہے cosine یہ 36 مائنس نصف کا mes سے بارہ جمع کوزائن کا نصف ti
تو آخر میں ہمیں جو حاصل ہوتا ہے وہ یہ ہے کہ بائیں ہاتھ کا حصہ نصف مائنس کوزائن کے برابر ہے جو 72 کا نصف جمع کا کوزائن ہے اور 36
سے تقسیم ہم نے ابھی جس ڈینومینیٹر کی گنتی کی ہے وہ برابر تھا ایک ضرب چار گنا نصف جمع جمع کوزائن کا سینتیس مائنس نصف یقیناً ایک
بذریعہ چار اور ایک بذریعہ چار عدد اور ہندسہ میں مشترک ہے آئیے ہم ہندسوں اور ڈینومینیٹر کو بڑھاتے ہیں۔ اب ہم جو حاصل کرتے ہیں وہ ہے 1
بائی 4 جمع کوزائن کا نصف 36 مائنس کوزائن کا نصف مائنس 36 کا کوسائن 72 کا کوسائن چھتیس کا نصف کوسائن مائنس ون بائی فور جمع
نصف اب ہم سے یہ ظاہر کرنے کے لیے کہا گیا ہے کہ یہ ایک کے برابر ہے جس کا cosine of 72 times چھتیس کا کوزائن 72 مائنس
مطلب ہے کہ ہمیں یہ ظاہر کرنے کے قابل ہونا چاہیے کہ عدد اور ڈینومینیٹر ایک ہی ہیں اور کیا یہ دیکھیں کہ مثال کے طور پر یہ اصطلاح یہاں
ہے اور یہ اصطلاح یہاں بھی موجود ہے
تو اگر آپ یہ دکھانا چاہتے ہیں کہ کیا ہم یہ دکھانا چاہتے ہیں کہ عدد اور ڈینومینیٹر ایک جیسے ہیں
تو یہ ظاہر کرنے کے لیے کافی ہے کہ عدد میں باقی ماندہ اصطلاحات برابر ہیں۔ ڈینومینیٹر میں بقیہ اصطلاحات کی طرف جس کا مطلب ہے کہ
چھتیس گنا پچھتر مائنس ایک بائے چار کے برابر ہیں لہذا ہمیں یہی دکھانا ہے اور اسے cos ہمیں صرف یہ دکھانا ہے کہ ہندسوں میں بقیہ شرائط
آسان بنایا جا سکتا ہے۔ اکہتر دو برابر کے طور پر لکھا جاتا ہے، لہذا اگر ہم اس طرف کو لے کر دو اور دو بار کوزائن چھتیس کوزائن پچھتر دو
برابر نصف بنتے ہیں،
تو ہمیں آخر میں یہ دکھانا ہوگا کہ اگر آپ اس مسئلے کو حل کرنا چاہتے ہیں
تو یہ اس کے برابر ہے یہ دکھا رہا ہے کہ تہتر کے چھتیس گنا کا کوزائن ایک پر چار کے برابر ہے اب ہم جانتے ہیں کہ چھتیس کا کوزائن چوپن
اور اگر ہم اپنے آخری لیکچر سے یاد کریں کہ 18 ees ڈگری کے سائن کے برابر ہے اور 72 کا کوسائن 18 ڈگری کے سائن کے برابر ہے۔
ڈگری کے سائن کی قدر جو ہم نے گنائی تھی وہ 5 مائنس 1 کا مربع جڑ تھا جس کو 4 سے تقسیم کیا گیا تھا اور یہاں سے ہم 54 ڈگری کے سائن کی
قدر تلاش کرسکتے ہیں کیونکہ اگر آپ کو یہ فارمولا سائن یاد ہے 3 x سائن 3 x سائن کیوب مائنس x ہے
کو اٹھارہ کے برابر ڈالتے ہیں x تو ہم
تو ہمیں سائن ففٹی فور برابر تین گنا سائن اٹھارہ مائنس سائن کیوب آف اٹھارہ ملتا ہے اور پھر ہم سائن اٹھارہ کے بجائے صرف آہ لگاتے ہیں ہم
صرف یہ اظہار کرتے ہیں اور ہم کیا کریں گے آخر میں حاصل کرنا ہے لہذا ہم کوشش کر سکتے ہیں کہ یہ روٹ 5 پلس 1 پر 4 نکلے گا جو کہ
سادہ ہیرا پھیری ہے اگر آپ اسے مزید آسان کرنا چاہتے ہیں
عام لے سکتے ہیں x تو آپ اس نشان کو
اسکوائر 18 کو بہت آسانی سے شمار کیا جا سکتا ہے sin اور پھر اس طرح x اسکوائر sin بار بریکٹ میں 3 مائنس x تو یہ گناہ ہوگا۔

تو آپ کو یہ مل جائے گا اور اس لیے اب اگر آپ ایسا کرتے ہیں
تو حتمی جواب ہمیں یہ دکھانے کی ضرورت ہے کہ یہ سچ ہے اور یہ ہے اس کے برابر اور یہ یہ ہے۔ پروڈکٹ برابر ہے لہذا یہ روٹ 5 مائنس
1 بٹا 4 گنا ہے sin 54 ہے جڑ 5 جمع 1 بہ 4 جو کہ برابر ہے اس لیے یہ حتمی چیز میں اسے یہاں دوبارہ لکھتا ہوں
تو یہ برابر ہے پانچ مائنس ایک بائے سولہ جو کہ ایک بائے ایک چار اور جو ہمیں دکھانا تھا
تو یہ اس مسئلے کو حل کرنے کا ثبوت بھی ختم کرتا ہے
تو ایک ایسی چال کیا تھی جو کارآمد تھی کہ بعض اوقات آپ کو ان میں سے کچھ زاویوں کی قدر کو یاد رکھنا پڑتا ہے جیسے 18 ڈگری تاکہ یہ بچ
سکے۔ امتحان میں وقت ہے اس لیے ہم اگلے موضوع پر جانے سے پہلے ایک اور آخری مسئلے پر بات کرتے ہیں جو کہ مثلثی مساوات ہے
pi by 8 تو یہاں آخری مسئلہ ہے لہذا ہمیں یہ دکھانا ہوگا کہ یہ اظہار 3 بائے 2 کے برابر ہے اور جو ہمیں یہاں محسوس ہوا وہ یہ ہے کہ 5
کے درمیان فرق کو دیکھیں pi by eight آٹھ اور pi by اصل میں ہو سکتا ہے اگر آپ پانچ
pi by two کے درمیان فرق بھی three pi by eight اور pi by eight کے برابر ہے اسی طرح سات pi by two تو یہ
ہے
تو وہاں موجود ہیں۔ اس مسئلے کو حل کرنے کے بہت سے طریقے آپ اسے کسی بھی طرح سے کر سکتے ہیں
تو میں نے جو پیٹرن دیکھا وہ یہ تھا کہ پانچ پائی بائی آٹھ برابر پائی بذریعہ آٹھ جمع پائی بذریعہ دو اور اس وجہ سے پانچ پائی بائی آٹھ کا سائن جو
کا نشان pi کے سائن کے برابر بذریعہ دو جمع اور ہم جانتے ہیں کہ pi آپ یہاں دیکھتے ہیں آپ دیکھتے ہیں کہ اس کی چوتھی طاقت ہے
ہے cos کا x x بذریعہ دو جمع
کے برابر ہے cos of pi by eight تو اس نتیجہ کو استعمال کرتے ہوئے ہم یہاں جو حاصل کرتے ہیں وہ یہ ہے کہ یہ
حاصل کرتے ہیں۔ یہاں آٹھ کے حساب سے اور اس لیے ہمیں لازمی طور پر جوڑنا چاہیے جو ہمارے پاس ہے اس چیز کا سائن pi تو ہم آخر میں
آٹھ pi x فور کا cos چار ہے اس کا سائن چار ہے
آٹھ کے برابر ہے اور ہمارے پاس ایک ہی زاویہ ہے یہاں پائی بائی آٹھ پائی بائی آٹھ cos four pi x تو یہ اصطلاح یہاں بنیادی طور پر
تو ہم کوشش کریں گے کہ کسی طرح اس آہ کی اصطلاح کو یہاں اس اصطلاح کے ساتھ جوڑ دیں اور اسی طرح آہ آپ کو یہ بھی نظر آئے گا کہ
آٹھ کے برابر ہوگا اور پھر ہم pi by چار کا تین cos چونکہ سات پائی بائی آٹھ برابر پائی بائی دو جمع تین پائی بائی آٹھ کے برابر ہے۔ یہاں
اس اصطلاح کے ساتھ ine کنگھی کریں گے۔
تو یہ خیال ہے لہذا ہمارے پاس آخر کار بائیں ہاتھ کی طرف اس جمع کے برابر ہونے کے لیے آٹھ جمع گناہ کا پاور فور تھری پائی بائی ایٹ جمع
سائن ٹو پاور فور سوری کاس ٹو پاور چار تین pi by آٹھ
تو یہ بائیں ہاتھ کی طرف ہے اس لیے ہم اسے پہلے آسان بنانے کی کوشش کرتے ہیں اور پھر ہم اسے بعد میں لیں گے
تو یہ سائن فور پائی بائی ایٹ جمع کاس فور پائی بائی آٹھ برابر ہے
کی شکل ہے۔ پاور فور پلس بی کو پاور فور اور ہم اس چیز کو استعمال کر سکتے ہیں کہ پاور 4 کو پاور 4 جمع بی کو ایک مربع جمع a to تو یہ
بی مربع پورے مربع مائنس دو مربع بی مربع کے طور پر لکھا جا سکتا ہے لہذا اس شناخت کو استعمال کرتے ہوئے کیا ہے ہم یہاں حاصل کرتے
sin آٹھ لیکن ہم نے فوری طور پر محسوس کیا کہ یہ pi x مربع cos کے برابر ہے آٹھ میں pi ہیں کہ یہ پورے مربع مائنس دو گناہ مربع
ہے لہذا یہ ایک اور ایک مربع کے برابر ہے۔ ایک ہے x مربع cos جمع x مربع
کو آٹھ گنا پورے cos pi کے 8 گنا sine pi تو یہ 1 مائنس ہو جاتا ہے اور ہم اسے یہاں دیکھتے ہیں۔ یہاں تک کہ اس چیز کو نصف میں 2
کے برابر ہے sine a اور یہ دو sin a cos a مربع کے طور پر لکھا جا سکتا ہے لیکن ہمارے یہاں ایک پیٹرن ہے دو
چار ہے pi by آٹھ جو sine of two times pi by تو یہ پوری چیز برابر ہے
sine by four کے pi جو کہ اب pi x4 تو آخر کار ہمارے پاس یہ آہ یہ اصطلاح ہے کہ ایک مائنس نصف کے برابر ہے سائن اسکوائر
کے برابر ہے ایک اوور جڑ دو
مربع پائی بذریعہ چار نصف ہے sin تو
تو یہ ایک مائنس آدھا گنا نصف کے برابر ہے جو تین ضرب چار ہے اب ہم یہاں دوسرے ایکسپریشن کے ساتھ ایسا ہی کرنے کی کوشش کرتے ہیں
تو دوسرا ایکسپریشن سائن فور تھری پائی بائی ایٹ جمع کوزائن فور پائ بائی تھا آٹھ لیکن ایک دلچسپ بات یہ ہے کہ ہمیں آخر تک ایسا کرنے کی
ضرورت نہیں ہے کیونکہ ہم درحقیقت تین پائی بائی آٹھ کا سائن لکھ سکتے ہیں کیونکہ اب تین پائی بائی آٹھ ہے چار پائی بائی آٹھ مائنس پائی بائی آٹھ
آٹھ اور یہ ہم جانتے ہیں کہ y لکھ سکتے ہیں۔ pi b مائنس pi by two ہے لہذا ہم اسے pi by eight pi by two اور چار
pi کی کوزائن ہے x بھی x کی سائن بائی دو مائنس
تو یہ پائی کے کوزائن بائے آٹھ کے برابر ہے اور اس لیے سائن ٹو پاور فور تھری پائی بائی ایٹ کوزائن کی طاقت چار پائی کے برابر ہے۔ بذریعہ
آٹھ اور اسی طرح آپ یہ بھی دکھا سکتے ہیں کہ کوزائن چار تین پائی بائے آٹھ کی طاقت کے برابر ہے اسی طرح سے چار پائی بذریعہ آٹھ کی
طاقت اور اسی طرح ان دونوں کو جوڑنا ان دونوں کو جوڑنے کے مترادف ہے
فور cos of pi by to power تو یہ پوری چیز برابر ہے
آٹھ کے برابر ہے لیکن یہ وہی ہے جو ہم نے ابھی شمار کیا تھا اگر آپ یہاں دیکھیں کہ pi x تو یہ اس کے برابر ہے اور یہ اس جمع سائن فور
یہ وہی ہے جو ہم ابھی گنتے ہیں۔ جو کہ تین بائے چار کے برابر تھا
تو یہ تین بائے چار ہے اور یہ بھی تین بذریعہ چار ہے لہذا آخر کار ہمیں تین بذریعہ چار جمع تین بذریعہ چار تین اوور دو ملتا ہے تاکہ مسئلہ حل
ہو جائے ہم ایک نیا موضوع شروع کرنے جا رہے ہیں۔ اب جسے مثلثی مساوات کہا جاتا ہے اور مثلث مساوات کا مطلب بنیادی طور پر وہ مساوات
sin x ہے جس میں مثلثی افعال شامل ہوتے ہیں لہذا وہ تمام فنکشنز جن کا ہم نے اب تک کچھ متغیر کا مطالعہ کیا ہے اس لیے یہاں ایک مثال ہے
برابر دو اس لیکچر میں اور اگلے لیکچر میں ہماری tan x جمع
توجہ اس طرح کی مساوا
توں پر مرکوز ہوگی۔
ہے لہذا زیادہ تر ہم سنگل متغیر مساوات سے نمٹ x تو یہاں ہم دیکھتے ہیں کہ ہمارے پاس سائن فنکشن اور ٹینجنٹ فنکشن ہے اور یہاں متغیر
رہے ہوں گے اور ہمارا مقصد یہ ہوگا کہ ایسی مساوا
کی اقدار جس کے لیے یہ اظہار یہ بائیں ہاتھ کی طرف دائیں ہاتھ کے برابر ہے جو کہ دو x توں کا حل بذریعہ حل تلاش کریں جس کا مطلب ہے
یقیناً ایک فطری سوال ہے جو ذہن میں آتا ہے کہ کیا اس کا حل ہمیشہ موجود رہتا ہے اور واضح جواب نہیں ہے مثال کے طور پر اگر میں یہ کہوں
کہ تمام مسائل کے حل تلاش کریں۔ مساوات سائن ایکس اب دو کے برابر ہے کیونکہ ہم جانتے ہیں کہ سائن ایکس کی قدر یا سائن فنکشن کی حد
دو ہو اور اس وجہ سے اس مساوات کا کوئی حل نہیں ign x کی کوئی قدر نہیں ہو سکتی x مائنس ون اور پلس ون کے درمیان ہے کیونکہ
ہے دوسرا سوال یہ ہے کہ حل منفرد ہے کیا وہاں ہمیشہ منفرد حل موجود ہے پھر واضح جواب نہیں ہے کیونکہ یہ تمام مثلثی افعال م
تواتر ہوتے ہیں جو میرا مطلب م

Prutor@IITK

جمع دو پائی sin x x تواتر سے ہے مثال کے طور پر نشان ہے ہم جانتے ہیں کہ گناہ کی قدر دو پائی کے وقفے کے بعد دہرائی جاتی ہے لہذا
کا ٹین ہے۔ x کا ٹین x جمع دو پائی کا کوزائن ہے اور x کا کوزائن x کا سائن ہے اسی طرح کوزائن فنکشن کے لئے ہم جانتے ہیں کہ
plus pi so tangent ah کو pi کے ساتھ دہراتا ہے لہذا یہ مثلثی افعال م
تواتر ہوتے ہیں یہ واضح ہے کہ اگر کوئی حل موجود ہے
کا سائن جمع ٹین دو برابر ہے x ہے مثال کے طور پر ہم کہتے ہیں کہ ah میں ایک مساوات x تو فرض کریں کہ اگر ہمارے پاس متغیر
کے برابر تھیٹا کی قدر ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ تھیٹا کا سائن پلس ٹین آف تھیٹا x تو فرض کریں کہ ہمارے پاس اس مسئلے کا حل ہے جس میں
دو ہے
کی بجائے اگر میں تھیٹا جمع دو پائی کے برابر x اگر تھیٹا کے برابر fi تو تھیٹا اس کو پورا کرے گا لیکن تھیٹا انوکھا حل نہیں ہے کیونکہ میں
ڈال دوں x
تو پھر ہمیں کیا ملے گا تھیٹا کا سائین پلس 2 پائ پلس ٹین آف تھیٹا پلس 2 پائی برابر ہے اب تھیٹا کی سائین جمع 2 پائی تھیٹا کی سائن ہے جمع 2
تھیٹا دو پائی کے وقفہ سے دہرایا جاتا ہے اس لیے یہاں یہ پہلی اصطلاح تھیٹا کا سائن پلس ٹین آف تھیٹا پلس ٹو sin پائی تھیٹا کا سائن ہے کیونکہ
پائی بھی ٹین تھیٹا ہے لیکن چونکہ تھیٹا اس مساوات کو پورا کرتا ہے سائن تھیٹا جمع ٹین تھیٹا ہے دو اور اس لیے ہم دیکھتے ہیں کہ اس مساوات میں
ایک حل ہے x تھیٹا جمع دو پائی کے برابر بھی اس مساوات کو پورا کرتا ہے اور اس لیے اگر تھیٹا کے برابر x بھی
تھیٹا جمع دو پائی کے برابر بھی ایک حل ہے اور اسی طرح آپ دکھا سکتے ہیں۔ کہ تھیٹا جمع چار پائی تھیٹا جمع چھ پائی درحقیقت تھیٹا جمع x تو
بھی اس مساوات کا حل ہو گا اور اس لیے لامحدود بہت سارے حل ہیں اس لیے یہ حل منفرد نہیں ہے ah دو پائی بار کوئی بھی عدد
کی قدروں کو نکالیں جو اس مساوات کو حل کرتی ہیں d xx تو آئیے ایک بہت ہی آسان مثلثی مساوات لیتے ہیں اور فن کرنے کی کوشش کریں
کو دیکھتے ہیں ah نصف کے برابر ہے اگر آپ x کے لئے سائن ah لہذا اس مساوات کا حل اب ہم جانتے ہیں کہ
تو میں اسے آپ کے لئے بہت جلد پلاٹ کرتا ہوں
ہے pi مائنس ٹو pi دو پائی ہے اور اسی طرح مائنس pi تو یہ صفر ہوگا۔ یہ
کے برابر sin x عمودی محور پر y ہے اور x دو ہے لہذا میں جو پلاٹ کر رہا ہوں وہ افقی محور پر pi by تو ہمارے پاس یہاں کہیں
ہے
ہے دو pi by تو یہ تین
sin x تو یہ زیادہ سے زیادہ قدر ایک ہے اور کم از کم قدر مائنس ایک ہے اور پھر یہ اسی طرح منفی پہلو پر بھی اس طرح دہراتی ہے کہ اب ہم
کو نصف کے برابر حل کرنا چاہتے ہیں
تو آئیے آدھے پر ایک لکیر کھینچیں
تو جو یہاں ہے
تو ہم ایک لکیر نصف کھینچتے ہیں
کوآرڈینیٹ یا یہ نقل مکانی نصف کے برابر ہے y یہ ah تو یہ قدر یہ
تو یہ آدھا آدھا ہے اور پھر یقیناً گرافیکل طور پر اس مساوات کا حل وہ تمام اقدار ہیں جہاں یہ سرخ لکیر ہے گناہ کے لیے نقطے دار وکر کو کاٹتا
ہے۔ مثال کے طور پر یہاں اور پھر یہاں
کو نصف کے برابر دیتی ہے پھر یہ یہاں ایک اور قدر ہے اور پھر یہاں ایک اور قدر اسی طرح منفی sin x کی ایک قدر ہے جو آپ کو x تو یہ
پہلو پر ہے
تو جیسا کہ اس سے پہلے بحث کی گئی ہے ہمارے پاس بہت سے حل ہوں گے۔ لیکن کچھ حل ایسے ہیں جو وقفہ صفر سے دو پائی میں ہوں گے
کے برابر x لہذا یہ وقفہ صفر سے دو پائی ہے اس معاملے میں ہم دیکھتے ہیں کہ دو حل ہیں جو وقفہ صفر سے دو پائی میں پڑے ہیں لہذا ایک
pi by برابر ہے ایک سو پچاس ڈگری کے برابر جو کہ پانچ x جو کہ تیس ڈگری ہے جو کہ یہاں ایک ہے اور دوسرا pi by six ہے
کی لکیر کرتے ہیں پرنسپل کہلاتے ہیں حل کے ساتھ شروع pi ہے جو کہ یہاں یہ نقطہ ہے اب یہ ایسے حل جو کہ وقفہ صفر سے دو six
صفر کے برابر کے لئے عمومی حل sin x کرنے کے لئے کچھ بہت آسان مساوات ہیں لہذا ہم پہلے ہی بحث کر چکے ہیں مثال کے طور پر کہ
x ہے۔ وہ اس مساوات کا عمومی حل ہے لہذا t اس سے تعلق رکھتا ہے لہذا یہ n کے ایک عدد عدد کے برابر ہے لہذا x pi یہ ہے کہ
صفر کے برابر ہے عمومی حل جیسا کہ ہم پہلے ہی بحث کر چکے cos x کا عدد عدد ہے یہاں pi کے لئے cos x اس مساوات کے لئے
دوبارہ ایک عدد عدد ہے لہذا اب ہم کوشش کریں گے جنرل سلوشنز کے اس تصور کو عام کرنے کے لیے n ہے جہاں pi جمع آدھا گنا n ہیں
ہمیں کچھ ٹولز یا کچھ نتائج کی ضرورت ہوتی ہے جو ہم سائن فنکشن سے شروع کرتے ہیں اس لیے پہلے پچھلی سلائیڈوں میں سے ایک میں ہم نے
برابر ہے sine x کو سائن کرنے کے حل تلاش کرنے کا طریقہ یہ ہے لہذا ہمارے پاس x دیکھا تھا کہ آدھے کے برابر sine of pi
by six کے
اور پھر ہم اس مساوات کے تمام عمومی حل تلاش کرنا چاہیں گے لہذا ہم اس بات پر بحث نہیں pi by six برابر y تو آئیے ہم کہتے ہیں
کے برابر ہے y نشانی sin x اصلی کے لئے اگر y اور x کریں گے کہ اسے عام طور پر کیسے کرنا ہے۔
کے لئے اس طرح اگر یہ y گنا n کے لئے n پلس مائنس 1 کے برابر ہونا چاہئے اور کچھ عدد n pi کو x تو ہم یہ ظاہر کریں گے کہ
مساوات مطمئن ہو رہی ہے
کچھ عدد عدد ہے n جہاں ted ہونا چاہیے۔ اس طرح rela کو y اور x تو اسے لازمی ہے درست ہو کہ
لیں n کو ایک عدد عدد ہونا چاہیے دوسری طرف ہم یہ بھی دیکھتے ہیں کہ اگر ہم کوئی بھی عدد n تو دوسری طرف
y کا نشان سائن کے برابر ہوگا۔ y بار n جمع مائنس ون کی طاقت n pi تو
کو x تو یہ بھی درست ہے لہذا ہمارے پاس یہ دو بیانات ہیں لہذا یہ دونوں عمومی حل تلاش کرنے میں ہماری مدد کریں گے لہذا میں اس نشان
نصف کے برابر اٹھاؤں گا اور یہ دیکھنے کی کوشش کروں گا کہ ان دونوں کا استعمال کرتے ہوئے ہم سب کو کیسے تلاش کر سکیں گے۔ اس
برابر نصف کے برابر ہے sin x مساوات کا عمومی حل
جو کہ تیس ڈگری ہے pi by 6 برابر y برابر ہے pi برابر کے نصف کے لیے ہمارے پاس sin x تو
n اور پھر اگر ہم جائیں ہمارے پاس جو کچھ یہاں تھا وہ یہ ہے کہ کسی بھی pi by six ہے sin yy برابر ہے sine x تو ہمارے پاس
ہے اور اس لیے اگر sine کی y کی طاقت y اوقات n جمع 1 مائنس 1 کے لیے n pi کے لیے n کے کسی بھی عدد n pi کے لیے
کے برابر 6 سے ڈالتے ہیں pi کو y ہم
t جو نصف ہے اور اس لئے یہ pi by six کی طاقت کا سائن ہے pi x ضرب n جمع مائنس ون کا n pi تو ہم کیا دیکھتے ہیں کیا وہ
ہمیشہ آدھی رہے گی لہذا وہ تمام sine x جب تک اس فارم کی کوئی بھی قیمت لگے x کا عمومی حل نصف کے برابر ہے لہذا sin x ہے
جس طرح سے ہم اسے لکھتے ہیں وہی ہے اور میں نے اسے دوبارہ یہاں تصویری طور پر دکھانے کی کوشش کی ہے۔ یہ آہ تھا یہ آدھا تھا اور x
n pi by جمع مائنس ون سے پاور n pi ہم نے اس طرح ایک لکیر کھینچی تھی اور پھر اگر آپ اس اظہار کو دیکھنے کی کوشش کریں گے

Prutor@IITK

x کی تمام عددی اقدار ڈالنی ہوں گی اور ہم سب حاصل کر لیں گے۔ جرنیلوں کے ان تمام حلوں کو نشان زد کرنے کے لیے n ہمیں صرف six
کے برابر صفر کے برابر ڈالتے ہیں n کے برابر نصف کے برابر مثال کے طور پر اگر آپ
ملتا ہے pi by six ہمیں pi by six پلس مائنس ون سے پاور صفر گنا pi کے برابر صفر ہے صفر گنا n تو
ڈالتے ہیں n حل پہلا اصولی حل اگر آپ ایک کے برابر ah تو یہ پہلا تھا۔
ہے pi by 6 برابر 1 جو مائنس 1 گنا n جمع مائنس 1 سے 1 کی طاقت ہے کیونکہ pi ملتا ہے جو pi تو ہمیں 1 گنا
چھ کے برابر ہے pi by ہے جو کہ پانچ pi by six مائنس pi تو یہ
تو یہ یہاں یہ نقطہ ہے
تھا pi by six تو یہ
کہئے کہ یہ پانچ پائی بائے چھ ہے اور پھر اگر ہم یہ دو آہ ڈالیں جہاں اس اظہار میں آہ کا بنیادی حل ہے اگر pi by six and th en تو
ڈالیں n آپ دو کے برابر
تو ہمیں جو ملے گا وہ ہے دو پائی جمع منفی ایک سے طاقت دو ہے
pi by six تو دو پائی جمع
ہے کیا یہ نقطہ ہے یہاں یہ یہ نقطہ ہے pi by six جمع pi تو یہ دو
ہے pi by 6 مائنس pi برابر تین کے ہمارے پاس 3 n pi by six جمع pi تو یہ نقطہ ہے دو
تو وہ نقطہ یہ ایک ہے ایک یہاں
تو یہ
کے برابر چار پانچ کے لیے آگے بڑھ سکتے ہیں اور پھر اسی طرح منفی n ہے اور ہم اس طرح pi by 6 مائنس pi تو یہاں یہ ویلیو 3
لیتے ہیں n طرف بھی مثال کے طور پر اگر ہم مائنس ون کے برابر
تو ہمیں کیا ملے گا مائنس پائی مائنس پائی بائی سکس ہے جو یہاں ختم ہے
کے لیے کر سکتے ہیں n تو یہ پوائنٹ مائنس پائی مائنس پائی بائی سکس ہے اور پھر ہم اسے مائنس ٹو کے برابر
تو اس طرح عمومی حل لکھا جاتا ہے
کا تعلق عدد کے سیٹ n جہاں n by کی طاقت n pi 6 جمع مائنس 1 سے n pi برابر ہے x تو ہم اسے لکھتے ہیں۔ لہذا عمومی حل
سے ہے
تو تمام حلوں کا یہ مجموعہ اس طرح لکھا جاتا ہے آئیے ہم اسے ثابت کرنے کی کوشش کرتے ہیں
ہم اس so y کی طاقت کے برابر ہے y گنا n کے لیے n جمع مائنس 1 کا سائن کسی بھی عدد n pi تو ہم نے جو کہا تھا وہ یہ ہے کہ
بیان کو ثابت کرنے کی کوشش کریں گے
a ہے اور اس لیے یہ چیز سائن b سائن cos a جمع cos b تو یقیناً یہ ایک جمع بی کی سائن ہے اور ہم جانتے ہیں کہ جمع بی کی سائن ایک
کا نشان ہمیشہ صفر ہوتا ہے اس لیے n pi کے لیے n لیکن ہم جانتے ہیں کہ کسی بھی عدد cos a sine b کے برابر ہے۔ پلس cos b
یہ پوری اصطلاح صفر ہو جاتی ہے
کی n pi لیکن کیا ہے n pi times sine of minus one to the power of n times y تو جو باقی رہ جاتا ہے وہ ہے
کے گراف کو دیکھیں گے x بمقابلہ cos کے x اگر آپ cos
ہوتا ہے n تو ہم آپ کو اندازہ کریں گے کہ جب بھی ایسا ہوتا ہے جب بھی
کے برابر ہوتی ہے مائنس ون اور اس وجہ سے ہم cos کی n pi ہوتی ہے n برابر ہوتی ہے اور جب بھی cos کی n pi تو ہمارے پاس
c کی طاقت استعمال کریں اگر آپ beca n مائنس ون کے برابر ہے cos کی n pi واضح طور پر اس چیز سے کہہ سکتے ہیں کہ
کی طاقت مائنس ایک ہے n کی طاقت سے دیکھتے ہیں جب n مائنس ون کو
کی طاقت مائنس 1 ہے۔ n طاق ہے مائنس 1 سے n کی طاقت ایک ہے اور جب n تو
تو یہاں اس تعلق کو استعمال کرتے ہوئے یہ ہے برابر
جفت اور ایک طاق n میں دوبارہ ہم عدد کے پورے سیٹ کو y کی طاقت n کی طاقت مائنس ون کی طاقت n تو پھر یہ مائنس 1 کے برابر ہے
برابر ہے n میں تقسیم کرتے ہیں اور یہ دیکھنے کی کوشش کرتے ہیں کہ یہ اظہار واضح طور پر کیا ہے جب
بھی ہے یہ پورا اظہار برابر ہے n تو جب
تو یہ ایک ہے اور یہ بھی ایک ہے
طاق ہے n کے نشان کے برابر ہے اور جب y تو یہ
تو یہ مائنس ون ہے اور یہ مائنس ون ہے
کے سائن کے y کے برابر ہے اور اس وجہ سے یہ پوری چیز بھی y ائنs کا سائن مائنس y کا سائن لیکن مائنس y تو یہ مائنس ہے مائنس
کے سائن کے برابر ہے اور اس لئے ہمارے پاس ہے دکھایا گیا y برابر ہے یا طاق یہ سارا اظہار n برابر ہے لہذا اس بات سے قطع نظر کہ
ہم الٹا بیان بھی دکھائیں n کے سائن کے برابر ہے y اور کے لیے n کی طاقت تمام عدد y اوقات n جمع مائنس 1 کا سائن n pi ہے کہ
کے برابر ہے y کے لئے گناہ y اور x کچھ sin x گے جو ہم نے پہلے بیان کیا تھا اور وہ یہ ہے کہ اگر
کے لیے n کچھ عدد n کے لیے n کچھ عدد y اوقات n جمع مائنس ون کے برابر ہونا چاہئے۔ n pi کو x تو یہ درست ہونا چاہئے کہ
x کے ساتھ شروع کریں تاکہ اس کا مطلب یہ ہے کہ سائن sin y کے برابر x اس لیے ہم یہ دکھانے کی کوشش کریں گے کہ ہم سائن
ہے پیٹرن یہاں ہے ب کا سائن اے مائنس سائن جو کہ پچھلے لیکچرز میں سے ایک میں دو ah صفر ہے اور یہ بنیادی طور پر sin y مائنس
بائی ٹو ہے b مائنس a دو میں سائن b جمع cos a
کے y مائنس x کے کوزائن کے دو گنا کے برابر حاصل کرتے ہیں۔ y جمع x تو اس کا استعمال کرتے ہوئے ہم اس بائیں ہاتھ کی طرف کو
سائن میں دو کے برابر صفر ہے لیکن اس کے صفر کے برابر ہونے کے لئے ہمیں یا
کی سائن صفر کے برابر ہے لہذا پہلا کیا x minus y over two صفر کے برابر ہونا چاہئے یا cos plus y by two کی x تو
دو سے زیادہ ایک عجیب کثیر ہونا چاہئے دو سے y جمع x دو سے زیادہ صفر کے برابر ہے لیکن اس کے درست ہونے کے لئے y جمع x
صفر کے برابر ہے cos دو سے زیادہ کی y جمع x لہذا اس کا مطلب یہ ہے کہ اگر ple، کا pi
کے لیے درست m کے لیے کچھ عدد m کچھ عدد pi جمع آدھا گنا m کے برابر ہے y over two جمع x تو اس کا مطلب یہ ہے کہ
جمع m برابر ہے دو x اور اس لیے pi جمع ایک دفعہ m برابر ہے دو y جمع x ہونا چاہیے لیکن یہاں سے ہمیں جو ملے گا وہ یہ ہے کہ
برابر دو میٹر جمع ایک بار پائی جمع مائنس ون سے x کے لیے لیکن میں اسے اس طرح بھی لکھ سکتا ہوں m کچھ عدد y مائنس pi ایک دفعہ
m سے درست ہونا چاہیے لہذا m کی طاقت کیونکہ کسی بھی عدد کے لیے کیونکہ ہم دیکھتے ہیں کہ یہ بیان کچھ انٹیجر y دو میٹر جمع ایک بار
ایک عدد دو میٹر جمع ایک ہے ایک طاق قدر والا عدد ہو گا اور مائنس ون ایک طاق عدد کی طاقت کے برابر ہے مائنس ون کے برابر ہے لہذا یہی

وجہ ہے کہ یہ اور یہ دونوں برابر ہیں
تو یا
یا sin y کے لیے sine x تو یہ ہونا چاہیے
y جمع ایک ضرب us one to two m دو میٹر جمع ایک بار پائی جمع منٹ کے برابر ہونا چاہیے۔ x تو یہ بیان درست ہونا چاہیے جو کہ سائین صفر r کی y مائنس x بائے ٹو کی سائن صفر ہونی چاہیے جو کہ y مائنس x کے لیے یا دوسری صورت یہ ہے کہ m کچھ عدد کے برابر ہے لیکن اس کے لیے صحیح چونکہ ہم جانتے ہیں کہ سائن آف ہم جانتے ہیں کہ سائن تھیٹا صفر کے برابر ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ کے برابر ہونا چاہیے اور وہاں pi اوقات m کے لیے m ایک عدد عدد ہے لہذا یہ کچھ عدد m کی شکل میں ہے جہاں pi اوقات m تھیٹا جمع مائنس ون کے m pi کے برابر ہونا چاہیے جو کہ عددی ہے اور اسے دو y جمع m pi کے لیے دو m ملتا ہے۔ کچھ x سے ہمیں وہ ایک یکسو نمبر ہے اور مائنس ایک کی طاقت کے لیے ایک مساوی نمبر ایک m کی طاقت کے لیے کیونکہ دو y گنا m طور پر لکھا جا سکتا ہے دو ہے
تو یہ دونوں برابر ہیں
اس شکل کا ہونا چاہئے لیکن دونوں صور x اس شکل میں سے کسی ایک کے برابر ہے یا x تو آخر کار ہمارے پاس جو ہے وہ یہ ہے کہ
توں میں جو ہم دیکھتے ہیں وہ یہ ہے کہ یا
تو ہم دیکھتے ہیں کہ یہاں نمبر اور مائنس ون کی طاقت میں نمبر ایک ہی ہے کیونکہ یہاں ہمارے پاس دو ایم جمع ایک ہے اور وہاں ہمارے پاس دو ہیں اور ایک ہی نمبر یہاں مائنس ون کی طاقت میں آتا ہے یہاں ہمارے پاس تمام عدد عدد ہیں m جمع ایک اور یہاں بھی ہمارے پاس دو m ہیں۔
ایک عدد عدد ہے اور یہاں ہمارے پاس طاق عدد ہیں لہذا دونوں صور m کیونکہ دو
جمع مائنس ون کے برابر ہونا چاہیے، اس لیے n pi کی طاقت کے y بار n کے لیے n کچھ عدد x توں میں یہ ہونا چاہئے یہ سچ ہے کہ ہم اس لیکچر کو اس ثبوت کے ساتھ ختم کرتے ہیں اگلے لیکچر میں ہم کوزائن اور ٹین فنکشنز کے لیے بھی ایسا ہی کرنے کی کوشش کریں گے برابر cos x تو ہم کریں گے۔ عمومی حل تلاش کرنے کی کوشش کریں یا دکھائیں گے کہ مساوات کا عمومی حل کیسے تلاش کیا جائے جیسے cos y اور tan x برابر tan y آپ کا شکریہ

Prutor@IITK