دائروں پر پانچ لیکچر میں خوش آمدید پچھلے لیکچر میں ہم نے مماس کی مساوات کے لیے فارمولے اخذ کیے تھے اور دائرے کے لیے نارمل، ہم
سے متعلق چند ah نے ایک نقطہ سے دائرے تک مماس کی لمبائی کے فاصلے کے لیے ایک اظہار بھی اخذ کیا تھا۔ لہٰذا اس لیکچر میں ہم ٹینجنٹ
مسائل کو ایک دائرے میں لے جائیں گے صرف اس پر نظر ثانی کرنے کے لیے کہ ہم نے پچھلے لیکچر میں کیا کیا تھا اور پھر ہم اس کی وضاحت
کریں گے کہ دائرے کے حوالے سے نقطہ کی طاقت سے کیا مراد ہے دو دائروں کے درمیان تعلقات کا مطالعہ کرنے جا رہے ہیں درست ہونے
کے لیے ہم کسی بھی دو دائروں کے مشترکہ ٹینجنٹ کے لیے اظہار اخذ کرنے جا رہے ہیں
تو آئیے صرف دو مسائل کو حل کرنے کے ساتھ شروع کرتے ہیں
مربع پوائنٹ کی جڑ تین کوما ایک y مربع پلس x دائرے کی طرف کھینچا جاتا ہے pt تو یہاں پہلا سوال یہ ہے کہ یہ کہتا ہے کہ ایک ٹینجنٹ
پر کھڑی ہوتی ہے۔ ایک pt ٹینجنٹ l پر چار کے برابر ہوتا ہے لہذا اس نقطہ پر ایک ٹینجنٹ دائرے کی طرف کھینچا جاتا ہے ایک سیدھی لکیر
l دوسرے دائرے کا مماس جو اس مساوات کے ذریعہ دیا گیا ہے اور ہم سے پوچھا جاتا ہے کہ اس سیدھی لکیر کے لئے کیا ممکنہ مساواتیں ہیں
خود کسی دوسرے دائرے کا مماس ہے۔ l جو پہلے ٹینجنٹ کے لئے کھڑی ہوتی ہے لیکن سیدھی لکیر
مربع چار کے برابر ہوتا ہے y مربع جمع x تو آئیے ہم اسے اعداد و شمار کے ذریعے سمجھانے کی کوشش کریں تاکہ پہلا دائرہ
x محور ہے ہمارے یہاں اصل ہے۔ پہلا دائرہ x محور ہے اور یہ y تو آئیے ہم یہاں کوآرڈینیٹ محور کھینچتے ہیں ہم یہ کہتے ہیں کہ یہ
c مربع چار کے برابر ہے لہذا اس مخصوص دائرے کی اصل میں مرکز ہے اور اس کا رداس دو کے برابر ہے لہذا پہلا دائرہ y مربع ہے اور
ایک ان چار نکاتی نقطوں سے گزرے گا دکھایا ہے کیونکہ اس کا رداس دو کے برابر ہے c ایک ہے لہذا پہلا دائرہ
تو یہ کچھ اس طرح نظر آئے گا
e مربع کے برابر ہے y مائنس تین مکمل مربع جمع x دو ہے جس کی مساوات c ایک ہے اور دوسرا دائرہ c تو یہ ہمارا دائرہ
تین کوما صفر پر ہے لہذا جو یہاں ہے اور اس کا رداس ایک کے برابر ہے uh تو ظاہر ہے کہ اس دائرے کا ایک مرکز
ٹو ہے جیسا کہ آپ دیکھ سکتے ہیں کہ یہ واضح ہے کہ یہ دونوں دائرے ہر ایک کو چھونے والے ہیں۔ دوسرے اس مقام پر c تو یہ دوسرا دائرہ
پر پہلے دائرے کی طرف کھینچا جاتا ہے جو تین کوما ایک کا مربع جڑ ہے p ایک نقطہ pt جو دو کوما صفر ہے یہ کہا جاتا ہے کہ ایک ٹینجنٹ
کوما 1 کا مربع جڑ ہے 3 p لہذا نقطہ
کوآرڈینیٹ ہے x کوآرڈینیٹ 1 ہے اور y تو آئیے دیکھتے ہیں کہ کہاں ہے یہ نقطہ ہے لہذا اس نقطہ کا
y کوآرڈینیٹ 1 کے برابر ہے لہذا ay تو اسے یہ نقطہ ہونا چاہئے کیونکہ یہ واحد نقطہ ہے یہ نقطہ پہلے کواڈرینٹ میں ہے اور اس کا
کوآرڈینیٹ 1 کے برابر ہے
تو صرف نقطہ یہ ہے
پر ٹینجنٹ کچھ اس طرح ظاہر ہوگا 1 c سے پہلے دائرے p ہے اور p تو یہ ہمارا
ہونے والا ہے pt تو یہ ٹینجنٹ
ہے d تو یہ ہمارا ہے ہم کہتے ہیں کہ یہ
پر کھڑا اس دوسرے دائرے pt l نے کہا کہ ایک سیدھی لکیر s i ہے اور پھر یہ pt ون کا ٹینجنٹ c تو یہ ہے سرخ لکیر پہلے دائرے
تلاش کریں اور پھر یہ کہا جائے گا کہ یہ اس کا بھی ah پر کھڑی ہے لہذا pt l کا ایک مماس ہے لہذا اس نے صرف یہ کہا کہ سیدھی لکیر
مماس ہے۔ دوسرا دائرہ
کے pt تو ہم کیسے کریں ہمیں واقعی اس ٹینجنٹ کی مساوات کو تلاش کرنے کی ضرورت ہے اس کا جواب واقعی یہ نہیں ہے کیونکہ ہم صرف
پر کھڑی ہے pt l بارے میں صرف ایک ہی معلومات ہیں جو استعمال ہو رہی ہے کہ یہ سیدھی لکیر
کو دیکھیں pt کی ڈھلوان ہے لہذا اگر آپ اس ٹینجنٹ pt تو بس کیا معاملات اس ٹینجنٹ
پر کھڑی ہے pt l کی ڈھلوان تلاش کرنا زیادہ مشکل نہیں ہے لیکن پھر کہا جاتا ہے کہ سیدھی لکیر pt تو اس ٹینجنٹ
op اس لائن سیگمنٹ ah اصل ہے اب ہم جانتے ہیں کہ یہ o پر کھڑا ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ ہم کہتے ہیں pt تو جب ہم کہتے ہیں کہ یہ
اور پھر یہ کہا جاتا ہے elf پر کھڑا ہونا ضروری ہے اس لئے یہ 90 ڈگری ہونا ضروری ہے یہ ٹینجنٹ کی خاصیت کی وجہ سے ہے pt کو
پر کھڑی ہے pt بھی l کہ سیدھی لکیر
کے م op بنیادی طور پر اس لائن سیگمنٹ l تو اس کا کیا مطلب ہے کہ سیدھی لکیر
کے م op l توازی ہوگی لہذا سیدھی لکیر
کی ڈھلوان کے op کی ڈھلوان صرف l اب ڈھلوان کو تلاش کرنا بہت آسان ہے لہذا سیدھی لکیر l توازی ہے لہذا اس سیدھی کے لیے لائن
برابر ہوگی جو اس کے برابر ہے اس طرح ایک مائنس صفر کے برابر ہوگا تین مائنس صفر کے مربع جڑ سے تقسیم جو تین کے مربع جڑ کے حساب
اصل ہے لہذا ڈھلوان کو تلاش کرنا بہت آسان ہے اور o اصل میں تین کوما ایک کا مربع جڑ ہے اور p سے ایک کے برابر ہے کیونکہ یہ نقطہ
تک c جمع mx کی قسم کی ہوگی برابر y کی مساوات l اس وجہ سے
ایک مستقل ہے c سے جہاں c کو ضرب ڈھلوان جمع x divide x تو یہ اس قسم کا ہو گا
کی مساوات ہے اور کیونکہ سوال ہم سے پوچھ رہا ہے کہ ان چار امکانات میں سے کون سا درست ہے ایل کے لیے مساوات l تو یہ سیدھی لکیر
کو اس دائرے سے اس چھوٹے دائرے کے لیے ایک مماس ہونا ہے اگر یہ اگر اس سیدھی لکیر کو ٹینجنٹ l اس طرح کہ یہ اصل میں یہ لکیر ہے
ہونا ہے
کو چھوئے c2 تو اس کا کیا مطلب ہے کہ صرف ایک نقطہ ہے جہاں سیدھی لکیر ہونی چاہیے دائرہ
تو فرض کریں کہ اگر کوئی نقطہ ہے
ٹو کو چھوتا ہے c پر y کوما x کسی نقطہ l تو فرض کریں کہ
دو کو چھوتا ہے c پر y کوما x کسی نقطہ l تو ہم کہتے ہیں کہ
دو ایک دوسرے کو چھوتے ہیں اس نقطہ کے نقاط کو اس مساوات کے ساتھ ساتھ اس c اور l تو یہ واضح ہے کہ اس نقطہ کے نقاط کہاں ہیں
مساوات کو بھی پورا کرنا ہوگا لہذا ان دونوں مساوا
توں کو مطمئن کرنا پڑے گا اور اس لیے اگر ہم ان دونوں مساوا
توں کو ایک ساتھ حل کرنے کی کوشش کریں
c بذریعہ جڑ تین جمع x بذریعہ y تو ہم کیا کر سکتے ہیں ہم اسے بدل سکتے ہیں۔
تو پھر ہم حاصل کرتے ہیں
سے مطمئن y اور x کے انقطاع کے نقطہ کے نقاط l دو کے ساتھ سیدھی لائن c تو ہمارے پاس بنیادی طور پر یہ دو مساواتیں ہیں جو دائرہ
ہونی چاہئیں
کہا جاتا ہے l کو اس مساوات میں اس کے برابر رکھیں اور ہمیں یہ مساوات یہاں ملتی ہے اب یہ کہا جاتا ہے کہ چونکہ y تو ہم صرف اس
دو کا مماس ہونا چاہیے c اصل میں اس دائرے l ہونا چاہیے یہ کہا جاتا ہے کہ a سوال میں l کہ

دو کے درمیان صرف ایک نقطۂ تقطیع ہونا چاہیے جس کا مطلب ہے کہ c اور l ٹو کا ایک مماس ہے پھر سیدھی لکیر c اس دائرے l تو اگر
میں چوکور x اس مساوات کا صرف ایک حل ہونا چاہیے اگر آپ یہاں دیکھیں کہ یہ مساوات دراصل چوکور ہے یہ مساوات ہے۔
کے دو حل ہو سکتے ہیں لیکن پھر خیال x کی قدر پر منحصر ہے آپ جانتے ہیں کہ عام طور پر اس سے زیادہ ہو سکتا ہے c تو ممکنہ طور پر
کا حل یا بنیادی طور پر دونوں جڑیں برابر ہونی x کا انتخاب اس طرح کرنا چاہیے کہ صرف ایک ہو اس مساوات میں یہاں c یہ ہے کہ ہمیں اس
چاہئیں
کا انتخاب کرتے ہیں ac تو اگر ہم اس طرح کا
دو کو چھوئے گی لہذا اگر ہم اس مساوات کو کھولیں c تو متعلقہ لائن بنیادی طور پر صرف ایک جگہ پر دائرہ
اگر ہم اصطلاحات کو دوبارہ ترتیب دیتے ہیں t تو ہمیں کیا ملے گا اور
تو ہمیں یہ مساوات یہاں حاصل ہوتی ہے لہذا جڑوں کے برابر ہونے کے لیے شرط بنیادی طور پر یہ ہے کہ امتیاز 0 ہونا چاہیے لہذا یہاں امتیاز 2
ہو جائے گا بذریعہ جڑ 3 مائنس 6 مکمل مربع مائنس 4 بار 4 بائی 3 سولہ یعنی سولہ ضرب تین گنا آٹھ جمع سی مربع c
تو یہ مساوات اس چوکور مساوات کی جڑیں برابر ہیں اگر اور صرف اس صورت میں جب چوکور مساوات کا یہ امتیاز صفر کے برابر ہو اور پھر ہم
اس مساوات کو مزید آسان بھی کر سکتے ہیں
میں چوکور ہے لہذا ہم c تو ہمیں یہ ملے گا ۔ یہاں پہلی اصطلاح ہے اور پھر ہمارے پاس اس مساوات میں ہے جیسا کہ ہم دیکھ سکتے ہیں کہ
حاصل کرتے ہیں لہذا اگر ہم ان سب کو دائیں ہاتھ سے لیں
c جمع بیس بائی تین صفر کے برابر ہے اور پھر c مربع مائنس 8 گنا جڑ 3 افسوس کے علاوہ آٹھ بار ملتا ہے ایک گنا جڑ تین میں c تو ہمیں 4
برابر ہے مائنس جڑ تین جمع مائنس تین مائنس پانچ بائے تین c کی دو قدریں ہیں
پھر یہ دوسری دو قدریں er اور اگر ہم ان کو آگے آسان کریں n کی دو قدریں یہ ہیں c تو
کے لیے ملتی ہیں اور پھر ہم ان اقدار کو دوبارہ مساوات میں ڈالتے ہیں c تو یہ وہ دو قدریں ہیں جو ہمیں
کی تھی l تو مساوات
c کے برابر تھی بذریعہ جڑ تین پلس x کی مساوات l تو سیدھی لکیر
بذریعہ جڑ تین مائنس ایک بذریعہ جڑ تین بن جاتی ہے جو x کی مساوات l مائنس ون بذریعہ جڑ تین ہے لکیر c تو پہلی صورت کے لیے جہاں
درست ہے a برابر 1 ہے اور یہ ایک اوور کے امکان سے میل کھاتا ہے۔ یہاں y مائنس جڑ 3 میں x کہ
مائنس پانچ بذریعہ جڑ تین ہے لہذا اگر ہم اسے وہاں رکھیں c تو آئیے ہم دوسرے امکان کو دیکھتے ہیں جہاں
برابر مائنس پانچ بذریعہ جڑ تین ڈالیں c تو اگر ہم
برابر پانچ ملے گی اور یہ بدقسمتی سے یہ مساوات چار آپشنز میں سے کسی میں بھی نہیں ہے لہذا آپشن y مائنس جڑ تین x تو ہمیں مساوات
کی pr کے دائرے کے قطر r کو رداس rs اور pq صحیح انتخاب ہے اب ایک اور مسئلہ کو لے لیں اس مسئلے میں یہ کہا جاتا ہے کہ
ہے اور کہا جاتا ہے r اس دائرے کا قطر کا ایک رداس pr دائرہ اور ve a انتہا پر ٹینجنٹ ہونے دیں۔ ہمارے پاس جو ہے وہ ہمارے پاس ہے۔
ہے rs کہ یہ
ہے rq اور ps دونوں اس دائرے کے مماس ہیں یہ کہا جاتا ہے کہ اگر rs اور pq تو
ps ایسے ہیں کہ s اور q ہے اس لیے کہا جاتا ہے کہ یہ دو پوائنٹس rq اور یہاں ہمارے پاس سیدھی لکیر ps تو یہ سیدھی لکیر ہے۔
ایسے ہیں کہ یہ نقطہ s اور q ایک ایسے نقطے پر آپس میں ملتے ہیں جو اس پر واقع ہے اس لیے وہ یہاں آپس میں ملتے ہیں اور rq اور
دائرے کے فریم پر واقع ہے لہذا اگر ایسا ہوتا ہے rq اور ps انقطاع ہے۔
قطر کے بارے میں کیا کہہ سکتے ہیں کیونکہ رشتہ ہونا ضروری ہے لہذا ہم اس r کے لحاظ سے دائرے کے دو rs اور pq تو ہم لمبائی
تفہیم کو دوسرے پر لے جاتے ہیں اگلی سلائیڈ پر جو ہمارے پاس ہے وہ ہے ہمارے پاس ایک دائرہ اس طرح ہے آئیے ہم کہتے ہیں کہ یہ مرکز ہے
لیکن یہ ہے کہا کہ pq اور rs ہے اور پھر کہا جاتا ہے کہ ہمارے پاس دو ٹینجنٹ ہیں r دائرے کا رداس pr ہمارے پاس ایک قطر ہے o
یہ لمبائییں
s کو p دائرے کے مماس ہیں لیکن پھر ان کی لمبائی ان دو مماسوں کی لمبائی اس طرح ہے کہ اگر میں rs an dpq تو یہ دونوں مماس ہیں
سے جوڑتا ہوں q کو r سے جوڑتا ہوں اور اگر میں
تو پھر سرخ اور سبز رنگ میں کھینچی گئی سیدھی لکیریں ایک نقطہ پر بالکل آپس میں ملتی ہیں۔ دائرے کا طواف جو یہ نقطہ ہے اس لیے میں نے
کیونکہ یہی سوال پوچھ رہا ہے r جان بوجھ کر جان بوجھ کر کھینچا تھا کیا میں نے اس نقطہ سے گزرنے کے لیے یہ سبز لکیر کھینچی تھی اور
کہ کیا ہے
s اور q تو ہمیں ان کا انتخاب کیسے کرنا چاہیے؟ دو پوائنٹس
کے لحاظ سے قطر کا اظہار تلاش کریں اس طرح کہ یہ دو سیدھی لکیریں جو ایک کھینچی pqnrs تو ہم سے کہا جاتا ہے کہ ہم ان خالی جگہوں
تک ہیں۔ دوسری مماس اور دوسری سیدھی لکیر اس دوسرے مماس کے رابطے s سے نقطہ p کے پوائنٹ p گئی ہیں اس مماس کے اس نقطہ
i ہے لہذا یہ دونوں ایک دوسرے کو کاٹ رہے ہیں اس پر کہا جاتا ہے کہ r تک q کے نقطہ سے دائرے تک ہے جو پہلے مماس کے نقطہ
اس لمبائی کا انتخاب اس طرح کرنا ہے کہ یہ دونوں لکیریں ایک نقطہ پر آپس میں ملتی ہیں اور وہ نقطہ فریم پر ہونا چاہیے اس will one ha
کہا جاتا ہے لہذا یہاں ہم اس مسئلے کو حل کرنے کے x لیے یہ اہم شرط ہے کہ یہ دائرے کے طواف پر واقع ہو اور یقیناً یہ نقطہ انقطاع ہے۔
کا استعمال کریں گے ہم انحصار کرتے ہیں ہم سمجھتے ہیں کہ یہاں سب سے اہم حقیقت یہ ہے کہ یہ دونوں لکیریں دائرے کے فریم پر ah لئے
ایک نقطہ پر آپس میں ملتی ہیں لہذا یہ سب سے اہم حقیقت ہے جو اس کے لئے مفید ہوگی۔ ہم اور چونکہ وہ ہائی اسکول سے فریم پر ایک نقطہ پر
آپس میں ملتے ہیں ہم جانتے ہیں کہ یہ زاویہ نوے ڈگری کے برابر ہوگا اگر ان دو لکیروں کے تقطیع کا یہ نقطہ دائرے کے طواف پر نہ ہوتا
تو یہ زاویہ 90 ڈگری کا نہیں ہوسکتا اب چونکہ یہ 90 ہے ہم کہتے ہیں کہ اب یہ زاویہ تھیٹا ہے کیونکہ یہ زاویہ تھیٹا ہے اور یہ سیدھی لکیر ہے

تو یہ بھی 90 ڈگری ہے
کیوب پھر ہمارے پاس تھیٹا اور نائن ٹی ہے le px تو اگر ہم یہ دائیں زاویہ مثلث دیکھیں
pi ہے یہ 90 ہے اور اس زاویہ کا یہ حصہ opq 90 ایک ٹینجینٹ ہے یہ زاویہ pq دو مائنس تھیٹا ہونا چاہیے کیونکہ pi by تو یہ زاویہ
مائنس تھیٹا ہے مطلب یہ ہے کہ یہ زاویہ تھیٹا ہونا چاہیے اور اس لیے اب اگر آپ اس مثلث آر ایس پی کو دیکھیں جو ایک دائیں زاویہ مثلث by 2
مائنس تھیٹا ہوگا اور پھر بس اب دیکھنے سے pi by 2 ہوگا کیونکہ یہ تھیٹا ہے یہ rsp پر دائیں زاویہ ہے اس کا زاویہ r بھی ہے یہ
کے تین زاویے ایک جیسے ہیں کیونکہ ایک زاویہ 90 ڈگری ہے دوسرا rpq ہیں اور ps معلوم ہوتا ہے کہ اس دائیں زاویہ مثلث کے 3 زاویے
کے لیے یہ زاویہ ہونے جا رہا ہے کیونکہ یہ 90 ہے اور یہ rpq مائنس تھیٹا ہے۔ صورتیں کیونکہ مثلث pi by 2 تھیٹا اور تیسرا زاویہ
بہ دو مائنس تھیٹا ہوگا اور چونکہ ان دو مثلثوں کے تین زاویے ایک جیسے ہیں یہ دونوں مثلث ایک جیسے ہیں لہذا pi تھیٹا ہے یہ زاویہ ظاہر ہے
بنا رہا ہوں rps مثلث الگ الگ اس لیے میں پہلے اس مثلث کو wo میں ہوں صرف ان ٹی ڈرائنگ

میں یہ زاویہ rpq پر صحیح زاویہ ہے جب کہ p بھی بنا رہا ہوں جو rpq پر زاویہ تھیٹا ہے اور پھر میں p پر صحیح زاویہ ہے r تو یہ
اس کے برابر ہونی چاہیے جو کہ rp کی تقسیم rs تھیٹا ہے کیونکہ یہ دو مثلث ہیں مماثلت کے تناسب سے مماثلت ہمارے پاس ہے کہ pqr
کا مربع rs اوقات rp pqk ہے اور اس لیے rs ضرب pq مربع rp سے تقسیم کیا گیا ہے اور یہاں سے یہ نکلتا ہے کہ pq کو rp
کے سوا کچھ نہیں ہے لہذا یہ بنیادی طور پر ظاہر کرتا ہے کہ قطر کچھ نہیں ہے لیکن ان کی پیداوار کا مربع جڑ r قطر دو rp جڑ ہے لیکن
ان دو مماسوں کی لمبائی ہے اور یہ بنیادی طور پر آپشن ہے
تو آگے آئیے دیکھتے ہیں کہ اس کی طاقت سے کیا مراد ہے دائرے کے حوالے سے ایک نقطہ
ہے اور ہم اس دائرے کے حوالے p ہے اور فرض کریں کہ ہمارے یہاں ایک نقطہ o تو دوسرا ہم یہاں اس دائرے پر غور کریں جس کا مرکز
کی طاقت کی وضاحت کرتے ہیں ۔ اس نقطہ سے اس دائرے تک مماس کی مربع لمبائی p سے اس نقطہ
p سے دائرے کی طرف ایک مماس ہے پھر اس دائرے کے حوالے سے ایک نقطہ p اس نقطہ pt ٹینجنٹ ہے pt تو آئیے ہم یہ کہتے ہیں کہ
مربع کریں اور پھر ہم ایک بہت ہی دلچسپ نتیجہ بھی ثابت کریں گے pt اس لمبائی کے مربع کو pt کے برابر ہے c کی طاقت کا کہنا ہے کہ
پر کاٹتی ہے b اور a سے شروع ہونے والی کوئی سیدھی لکیر بناتے ہیں جو اس دائرے کو دو پوائنٹس p کہ فرض کریں کہ اب ہم
تو یہ کوئی سیدھی لکیر ہو سکتی ہے
تو کوئی بھی من مانی سیدھی لکیر
pa پر کاٹتی ہے اور پھر ہم دکھائیں گے کہ b اور a تو آئیے ہم یہاں اس سیدھی لائن کو کہتے ہیں اور یہ سیدھی لکیر دائرے کو پوائنٹس
کی طاقت ہے لہذا اس کی پیداوار یہ دو لمبائیں p مربع کے برابر ہے اور یہ اس نقطہ pb pt اوقات
سے لے کر دو پوائنٹس تک کی لمبائی ہیں جہاں سیدھی لکیر نے دائرے کو کاٹ دیا ہے اور یہ کسی بھی سیدھی لکیر کے لیے p تو یہ پوائنٹ
درست ہے اس لیے اگر میں نے کھینچی بھی ہو
مربع کی وہی قدر دے گا pt مجھے pa times pb اس طرح تھے تب بھی b اور fa تو آئیے اس طرح کی ایک اور لکیر کہیں اور میں
سے کوئی سیدھی p کے نقاط پر منحصر ہے اور پھر میں دعویٰ کر رہا ہوں کہ اگر میں p مربع صرف اس نقطہ pt کیونکہ یاد رکھیں یہ قدر
لکیر کھینچتا ہوں
اور ان پوائنٹس کے درمیان ان دو لمبائیوں کی پیداوار جہاں یہ من مانی p تو میں نے ابھی کوئی صوابدیدی سیدھی لکیر کھینچی ہے پھر اس پوائنٹ
طور پر کھینچی گئی سیدھی لکیر دائرے کو کاٹ دیتی ہے اس لیے اگر میں ان دو فاصلوں کی پیداوار لیتا ہوں
دائرے کے حوالے سے ہے p تو یہ اس کی طاقت کے برابر ہو جائے گا۔ یہ نقطہ
تو آئیے اس حقیقت کو ثابت کریں
کو بھی اس pb کو یہاں دائرے کے مرکز سے جوڑتے ہیں اور اس پوائنٹ b اور a تو اس کو ثابت کرنے کے لیے آئیے پہلے ان دو پوائنٹس
سے بھی جوڑیں گے اب ہم یہ کہتے ہیں کہ یہ زاویہ تھیٹا ہے پھر ہائی اسکول جیومیٹری سے t اور a کو a سے جوڑتے ہیں۔ t پوائنٹ
ہم جانتے ہیں کہ زاویہ اگر زاویہ ایک قوس کے ذریعہ گھٹا ہوا زاویہ ایک قوس سے گھٹا ہوا زاویہ ہم اس قوس کو کہتے ہیں مرکز
تو میں اس زاویہ کے بارے میں بات کر رہا ہوں ہمیشہ فریم پر کسی بھی نقطہ پر ایک ہی قوس کے ذریعہ جمع کردہ زاویہ سے دوگنا ہوتا ہے لہذا
کو لیتے ہیں t اگر ہم اس نقطہ
کے ذریعہ جمع کیا جانے والا زاویہ تھیٹا ہے اور اس وجہ سے مرکز میں ایک ہی قوس سے جوڑا ہوا ab پر اس قوس t تو فریم پر اس نقطہ
پر ہے b زاویہ دو تھیٹا ہونے جا رہا ہے اسی طرح اب اس دوسرے قوس کو اس زاویہ پر غور کریں جو اس قوس کے ذریعے طواف پر اس نقطہ
سے ظاہر کرتے ہیں پھر اسی نتیجے سے کہ ہم نے پہلے اس قوس کے ذریعے دائرے کے مرکز میں جو زاویہ phi استعمال کیا آئیے ہم اسے
ہے وہ اس زاویہ سے دوگنا ہوگا جو دو فائی ہے اور اب اگر ہم دیکھیں کہ یہ زاویہ ظاہر ہے تھیٹا پلس فائی کے برابر ہے کیونکہ یہ اس کا بیرونی
زاویہ ہے۔ مثلث مثلث بیٹ کا زاویہ بھی زاویہ اگر ہم اس مثلث بوٹ کو دیکھیں
دوبارہ برابر ہیں اور a تو یہ ایک آئسوسیلس مثلث ہے کیونکہ یہ لمبائی اور یہ لمبائی اس دائرے کے رداس کے برابر ہے لہذا یہ اور یہ زاویہ
t اس نقطہ پر اس دائرے کا ٹینجنٹ ہے pt وہ نوے ڈگری مائنس تھیٹا پلس فائی کے برابر ہیں لہذا 90 ڈگری مائنس تھیٹا پلس فائی اب چونکہ یہ
کے برابر ہونا چاہئے۔ ڈگری مائنس تھیٹا پلس یہ دوسرا زاویہ جو فائی کے برابر ہے atp 90 ڈگری ہے لہذا یہ زاویہ pto 90 زاویہ
تو اب اگر ہم اس مثلث کو دیکھتے ہیں
ہے bpt bptbpt تو یہ زاویہ تھیٹا پلس فائی ہے یہ زاویہ فائی ہے اسی طرح ایک اور مثلث
ہے لہذا ہم صرف ان دو مثلثوں کو phi تھیٹا پلس btp زاویہ tp پر غور کریں btp ہے معاف کیجئے گا مثلث phi پر زاویہ بھی b تو
سے ملتا جلتا ہے کیونکہ ان دو مثلث کے تینوں زاویے برابر ہیں اور چونکہ یہ ہیں مماثلت کے btp دیکھ کر کہہ سکتے ہیں کہ مثلث کا نل مثلث
کے برابر ہونا چاہیے اور پھر یہاں سے یہ pv تقسیم کرنے والے pt سے pt کو ap تناسب سے مماثلت سے ہم یہ حاصل کرتے ہیں کہ
ہے۔ لہذا یہ اس بیان کو ثابت کرتا ہے لہذا آہ ہم اس حقیقت کو واضح کرنے کے لئے یہاں ایک چھوٹی pb اوقات pa مربع pt واضح ہے کہ
سی مثال دینے کی کوشش کریں گے کہ ہم نے ابھی پچھلی سلائیڈ میں ثابت کیا تھا جو پی بی میں پی ٹی مربع کے برابر ہے لہذا یہ کوآرڈینیٹ محور
محور دکھایا گیا ہے کہ ہمارے یہاں اصل ہے اور ہم یہ کہتے ہیں کہ ہمارے پاس ایک دائرہ ہے جس کا مرکز یہاں پانچ کوما y اور x ہے لہذا
تین پر صرف ایک صوابدیدی دائرہ ہے اور ہم کہتے ہیں کہ اس کا رداس دو ہے
جس کے نقاط دو مائنس دو ہیں r پر غور کرتے ہیں جس کے کوآرڈینیٹ p تو یہ کچھ اس طرح ہے اور چلو اب ہم ایک نقطہ
سے اس دائرے تک مماس کی مربع لمبائی ہوگی لہذا یہ غالباً ہو p کی طاقت اس دائرے کے حوالے سے اس نقطہ p تو واضح طور پر اس نقطہ
گا۔ ٹینجنٹ
کو اس دائرے کے مرکز کے ساتھ p کو تلاش کرنا زیادہ مشکل نہیں ہے آئیے pt کا مربع ہے اب اس pt کی طاقت اس لمبائی p تو اس نقطہ
مربع پائتھاگورس کے نظریہ ot مربع جمع oc pt پر جوڑتے ہیں ہم دیکھتے ہیں کہ یہ مثلث برتن ایک صحیح زاویہ مثلث ہے اور وہاں o
مربع کا op دائرہ ot مربع 4 ہے کیونکہ ot مربع کے برابر ہے اب واضح طور پر اس دائرے کا رداس دو ہے اور اس وجہ سے op سے
اور کے نقاط جانتے ہیں۔ پاپ اسکوائر پانچ مائنس دو پورا مربع جمع تین مائنس مائنس دو پورا مربع ہے اور یہ o رداس ہے کیونکہ ہم دونوں
چونتیس چونتیس بنتا ہے اور اس لیے جب ہم ان دو قدروں کو اس مساوات میں استعمال کرتے ہیں
مربع تیس کے برابر ملتا ہے pt تو ہمیں
دو کی طاقت اس دائرے کے حوالے سے کوما مائنس ٹو تیس ہے اب آئیے کسی اور نکتے پر غور کریں آہ ہم کہتے ہیں نائن کوما p تو اس پوائنٹ
فائیو
تو یہ ہے نائن کوما فائیو اور آئیے اس پی این نائن کوما فائیو کو ایک سیدھی لائن سے جوڑیں اور کہتے ہیں کہ یہ سیدھا لائن واضح طور پر دائرے
ان کی پروڈکٹ لیں گے اور تصدیق pb کو تلاش کرنے کی کوشش کریں گے اور pa پر کاٹتی ہے اب ہم اس لمبائی b اور a کو دو پوائنٹس
ہم نے پچھلی سلائیڈ میں دکھایا تھا اب اگر ہم یہاں اس سیدھی لکیر کو t کریں گے کہ آیا وہ پروڈکٹ 30 کے برابر ہے یا نہیں کیونکہ یہ وہی ہے
دیکھیں

تو سیدھی لکیر کی مساوات یہ ہے کہ اگر کوئی نقطہ ہے
تو سیدھی لائن پر x کوما y کہنا ہے
مائنس دو اس لائن کی ڈھلوان کے برابر ہونا چاہئے جو کہ پانچ مائنس مائنس دو کو نو مائنس دو سے تقسیم کیا x مائنس مائنس 2 تقسیم y تو جائے
تو اگر ہم اس کو آسان کریں
مائنس 4 کے برابر ہوگی مساوات x کے برابر y مائنس 4 x کے برابر y تو اس لائن کی مساوات
تو اب ہمیں بنیادی طور پر اس سرخ لکیر اور دائرے کے درمیان ان دو نقاط کے نقاط کو تلاش کرنا ہوگا جس دائرے کی مساوات اس مساوات کے ذریعہ دی گئی ہے ان دو پوائنٹس کو تلاش کرنے کے لئے ان دو پوائنٹس کے نقاط کو اس دونوں سیدھی لائن کو پورا کرنا ہوگا۔ مساوات اور دائرے
مائنس 4 سے بدل دیں x کو y مائنس 4 کے برابر ہے اگر ہم اس x y کی یہ مساوات اب چونکہ
میں چوکور مساوات x مائنس سات پورا مربع ہے اور ہم دیکھ سکتے ہیں کہ اب ہمیں کیا ملا ہے۔ ہے x مائنس پانچ پورا مربع جمع x تو ہمیں
کی پہلی قدر جو ہمیں ظاہر ہے کہ x کوآرڈینیٹس کے مساوی ہوں گی لہذا x کی دو مختلف قدریں ملیں گی جو کہ ان دو نقطوں کے x تو ہمیں
کو پانچ کے برابر رکھتے ہیں ۔ بائیں ہاتھ کا بائیں ہاتھ کے برابر ہوگا چار کا حساب ہوگا x برابر پانچ ہے کیونکہ ہم x
کوآرڈینیٹ ایک ہونا چاہئے y پانچ کے برابر ہے x پانچ کے برابر ہے اور جب x تو ایک حل
سات کے برابر ہے x سات کے برابر ہے کیونکہ جب x تو یہ پوائنٹس میں سے ایک ہے جو یہ نقطہ ہے اور دوسرا حل اس مساوات کے لیے
سات ہے x تو یہ اصطلاح صفر ہے اور یہ چار ہے جب
ہے مربع جڑ کے برابر pa pb اور p تین ہے اور یہ چوراہا کا دوسرا نقطہ ہے اب ہم آسانی سے اس فاصلے کو تلاش کر سکتے ہیں y تو
کا مربع جڑ بنتا ہے p تین کا مربع جڑ ہے مائنس دو پورا مربع جمع سات منفی دو پورا مربع جو پچاس pb جس کا مربع جڑ اٹھارہ نکلتا ہے اور
گنا پچاس جو کہ تیس کے برابر ہے n اب اٹھارہ کا مربع جڑ ہے pb
کی طاقت کے برابر ہے، اس کے ساتھ ہی ہم اس لیکچر کو ختم کرتے ہیں اگلے p کی پیداوار اس نقطہ pb اور pa تو ہم دیکھتے ہیں کہ واقعی
لیکچر میں ہم ایک نیا موضوع شروع کریں گے ۔ دو حلقوں کے مشترکہ مماس آپ کا شکریہ آپ کا