వృత్తాలపై పదమూడవ ఉపన్యాసానికి స్వాగతం , గత ఉపన్యాసంలో మేము సర్కిల్‌ల కుటుంబం యొక్క సమీకరణాన్ని ఉత్పన్నం చేసే పద్ధతిని చర్చించాము కాబట్టి వృత్తాల కుటుంబంలో ఒక ప్రత్యేక తరగతి అనేది స్థిర బిందువును తాకే వృత్తాల కుటుంబం కాబట్టి మనం చెప్పుకుందాం.

మనకు ఒక స్థిర బిందువు ఉంది, దీని కోఆర్డినేట్‌లు x one y ఒకటి మరియు ఈ రేఖ సరళ రేఖ ఉంది, దీని సమీకరణం y మైనస్ y ఒకటి m సార్లు x మైనస్ x ఒకటికి సమానం కాబట్టి ఈ పాయింట్ x ఒకటి y ఒకటి ఈ సరళ రేఖపై ఉంటుంది కాబట్టి మనం సరిగ్గా ఈ సమయంలో ఈ సరళ రేఖను తాకిన వృత్తాల కుటుంబం యొక్క సమీకరణాన్ని కనుగొనబోతున్నాము కాబట్టి స్పష్టంగా అనంతమైన అనేక వృత్తాలు ఉన్నాయి, ఉదాహరణకు ఇది ఒక సర్కిల్ కావచ్చు ఇది మరొక సర్కిల్ కావచ్చు లేదా ఇది మరొకటి కావచ్చు కాబట్టి ఈ రకమైన అన్ని సర్కిల్‌ల యొక్క సాధారణ సమీకరణం ఏమిటి కాబట్టి మనం ఇక్కడ ప్రస్తావించడానికి ప్రయత్నిస్తున్న ఆ ప్రశ్న, కాబట్టి తాకిన ఏదైనా సర్కిల్ కోసం ఈ నిర్దిష్ట వృత్తాన్ని చెప్పుకుందాం.

x one y one వద్ద సరళ రేఖను తాకుతుంది కాబట్టి అటువంటి వృత్తం యొక్క సాధారణ సమీకరణం మరియు కేంద్రం మైనస్ g మైనస్ f అని చెప్పండి కాబట్టి స్పష్టంగా మనం మధ్యలో మరియు ఈ బిందువు x ఒక y ఒకదానిని కలిపితే ఈ కోణం 90 డిగ్రీలు ఎందుకంటే ఈ వృత్తం x 1 y 1 వద్ద సరళ రేఖను తాకుతుంది కాబట్టి ఈ సరళ రేఖ వాస్తవానికి ఈ బిందువు వద్ద వృత్తానికి టాంజెంట్‌గా ఉంటుంది కాబట్టి కేంద్రం నుండి టాంజెంట్‌కు లంబంగా ఉండే ఈ సరళ రేఖ యొక్క వాలు యొక్క ఉత్పత్తి యొక్క వాలు
మరియు సరళ రేఖ యొక్క వాలు m కాబట్టి వాలు m మరియు ఈ లంబ వాలు యొక్క వాలు మైనస్ ఒకటిగా ఉండాలి కాబట్టి మనం ఈ లంబ వాలును ఎలా ప్రారంభించబోతున్నాం అనేది స్పష్టంగా y ఒక మైనస్ మైనస్ f అంటే y వన్ ప్లస్ f ని x వన్ మైనస్ మైనస్ gతో భాగించండి, ఇది xx వన్ ప్లస్ g రెట్లు ఉన్న సరళ రేఖ యొక్క వాలు కంటే మైనస్ ఒకటిగా ఉండాలి, ఇది m మైనస్ ఒకటిగా ఉండాలి మరియు ఇక్కడ నుండి మనం పొందేది m రెట్లు y వన్ ప్లస్ f ప్లస్ x వన్ ప్లస్ g ze కి సమానం రో కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ఏమి చేయగలం అంటే, అటువంటి అన్ని సర్కిల్‌ల కుటుంబ సమీకరణాన్ని పొందేందుకు మనం ఈ సమాచారాన్ని ఇక్కడ ఉపయోగించగలము
కాబట్టి ఇక్కడ నుండి మనం చూసేది ఏమిటంటే, మనం g కోసం ఒక సమీకరణాన్ని పొందగలము కాబట్టి మనం చూసేది g సమానం మైనస్ x ఒక మైనస్ మీ రెట్లు y వన్ ప్లస్ ఎఫ్ కాబట్టి మనం ఇప్పుడు ఏమి చేస్తాం అంటే మనం ఈ ఎక్స్‌ప్రెషన్‌ని g కోసం తీసుకుంటాము మరియు దానిని ఇక్కడ ప్రత్యామ్నాయంగా ఉంచుతాము మరియు అప్పుడు మనకు ఏమి లభిస్తుందో చూద్దాం కాబట్టి మనం దానిని చేసినప్పుడు మనకు ఏమి లభిస్తుందో చూద్దాం x స్క్వేర్ ప్లస్ y స్క్వేర్ ప్లస్ రెండు రెట్లు x రెట్లు g కాబట్టి మేము g కి బదులుగా ఉత్పన్నమైన వ్యక్తీకరణను ఉపయోగిస్తాము, ఇది ప్లస్ రెండు రెట్లు f సార్లు y ప్లస్ c సున్నాకి సమానం, కానీ కేంద్రం నుండి మైనస్ g మైనస్ f వ్యాసార్థం అని కూడా మాకు తెలుసు ఈ వృత్తం యొక్క వ్యాసార్థం లేదా చదరపు వ్యాసార్థం ఈ సమీకరణం నుండి ఈ స్క్వేర్డ్ వ్యాసార్థం g స్క్వేర్ ప్లస్ f స్క్వేర్ మైనస్ c మరియు ఆ ఈ ఫిగర్‌ను చూడటం ద్వారా ఈ చదరపు వ్యాసార్థం ఈ బిందువు మరియు కేంద్రం మధ్య ఉన్న ఈ స్క్వేర్డ్ సమతౌల్య దూరం x ఒకటి ప్లస్ g మొత్తం చతురస్రం ప్లస్ y వన్ ప్లస్ f మొత్తం చతురస్రం కాబట్టి ఇది మరియు ఇది స్పష్టంగా సమానంగా ఉండాలి కాబట్టి ఇక్కడ నుండి మనకు c తప్పనిసరిగా g స్క్వేర్ ప్లస్ f స్క్వేర్ మైనస్ x వన్ ప్లస్ g మొత్తం స్క్వేర్ మైనస్ y వన్ ప్లస్ fl స్క్వేర్‌కి సమానంగా ఉండాలి కాబట్టి ఇది మనకు లభించే మరొక వ్యక్తీకరణ.

c కోసం వృత్తం మధ్యలో ఉండే కోఆర్డినేట్‌ల పరంగా మరియు ఖచ్చితంగా స్థిర బిందువు x one y ఒకటి కాబట్టి మనం ఇక్కడ ఈ కుడి వైపున ఉపయోగిస్తాము
అప్పుడు మనకు లభించేది x చదరపు ప్లస్ y స్క్వేర్ ప్లస్ రెండు x మైనస్ x ఒకటి మైనస్ మై వన్ ప్లస్ ఎఫ్‌ని రెండు y మైనస్ నుండి ఎమ్ఎక్స్ ప్లస్ సి సున్నాకి సమానం, అయితే సికి బదులుగా మనం ఇప్పుడు ఉద్భవించిన ఎక్స్‌ప్రెషన్‌ని ఉపయోగించబోతున్నాం,
అది గ్రా స్క్వేర్డ్ ప్లస్ ఎఫ్ స్క్వేర్డ్ మైనస్ కాబట్టి ఇది అక్కడ సున్నాకి మైనస్ సమానం ఇక్కడ కొంత రద్దు చేయబడుతుంది కాబట్టి మనం పొందే సరళీకరణ ఏదీ లేదు , ఆపై మనం చేసేది మైనస్ x 1 మైనస్ మీ రెట్లు y వన్ ప్లస్ ఎఫ్‌కి సమానమైన gని ప్రత్యామ్నాయం చేస్తే ఇక్కడ మనం పొందుతాము కాబట్టి ఇది చివరి సమీకరణం.
సర్కిల్‌ల కుటుంబం ఏది కోర్సు ఆధారపడి ఉంటుంది కాబట్టి ఇది ఉచిత పరామితి f కాబట్టి మనం వివిధ విభిన్న సర్కిల్‌ల సమీకరణాన్ని పొందుతాము,
అయితే ఈ అన్ని సర్కిల్‌ల యొక్క సాధారణ లక్షణం ఏమిటంటే అవి ఆ సరళ రేఖను తాకడం y 1 y మైనస్ y 1 m సార్లు x మైనస్ x 1కి సమానం x 1 y 1 పాయింట్ వద్ద ఇది మళ్లీ మరింత సరళీకృతం చేయబడుతుంది మరియు మేము f పై ఆధారపడిన ఈ భాగాన్ని తీసుకుంటాము కాబట్టి ఈ పరిస్థితికి కొన్ని ప్రత్యేక సందర్భాలు ఉన్నాయి, ఇక్కడ ఆ సరళ రేఖను తాకిన వృత్తాల కుటుంబ సమీకరణాన్ని కనుగొనడంలో మాకు ఆసక్తి ఉంది.

ప్రత్యేక సందర్భాలు ఒకటి, సరళ రేఖ x అక్షానికి సమాంతరంగా ఉన్నప్పుడు మరొకటి సరళ రేఖ y అక్షానికి పేరెంట్‌గా ఉన్నప్పుడు ఒకటి కాబట్టి మనం ఇప్పుడు ఈ రెండు ప్రత్యేక సందర్భాలను తీసుకుంటాము కాబట్టి ఇది సమాంతరంగా ఉండే సరళ రేఖ అని అనుకుందాం .
y అక్షం ఇక్కడ పాయింట్ x వన్ y ఒకటి, ఈ బిందువును తాకిన అన్ని సర్కిల్‌ల కోసం మేము వెతుకుతున్నాము

x one y ఒకటి కాబట్టి మేము ఈ సరళ రేఖను ఈ పాయింట్‌లో ప్రారంభిస్తాము x ఒకటి y ఒకటి స్పష్టంగా అన్ని సర్కిల్‌ల మధ్యలో ఉండాలి ay కోఆర్డినేట్ ఇది y ఒకటికి సమానం అయితే x కోఆర్డినేట్ మైనస్ g అని చెప్పుకుందాం, అలాంటప్పుడు అన్ని సర్కిల్‌ల సమీకరణం x ప్లస్ g మొత్తం చతురస్రం ప్లస్ y మైనస్ y ఒక చతురస్రం మొత్తం చదరపు వ్యాసార్థానికి సమానం మరియు చదరపు వ్యాసార్థం సరళంగా ఉంటుంది x వన్ ప్లస్ g మొత్తం చతురస్రాన్ని మళ్లీ సరళీకృతం చేస్తే మనకు లభించేది x చదరపు ప్లస్ రెండు gx ప్లస్ g స్క్వేర్ ప్లస్ y మైనస్ y ఒక మొత్తం చతురస్రం x ఒక చతురస్రం ప్లస్ g స్క్వేర్ ప్లస్ రెండు gx వన్ g స్క్వేర్ రద్దు చేయబడుతుంది , ఆపై మనకు ఏమి లభిస్తుంది x స్క్వేర్ ప్లస్ y మైనస్ y ఒక మొత్తం చతురస్రం ప్లస్ టూ గ్రా x మైనస్ x ఒకటి మైనస్ x ఒక చతురస్రం సున్నా కాబట్టి ఇది
x వన్ పాయింట్ వద్ద y అక్షానికి సమాంతరంగా ఈ రేఖను తాకిన అన్ని సర్కిల్‌ల సమీకరణం అవుతుంది y ఒకటి మనం దీన్ని మరింత సులభతరం చేయవచ్చు మరియు ఈ x చతురస్రాన్ని x మైనస్ x ఒక మొత్తం చతురస్రం ప్లస్ రెండు xx ఒక మైనస్ x ఒక చతురస్రం అని వ్రాయవచ్చు కాబట్టి ఇది x చతురస్రం మరియు సమీకరణంలోని మిగిలిన భాగం
x మైనస్‌కి మరింత సరళీకృతం చేయబడుతుంది x 1 చతురస్రం ప్లస్ y మైనస్ y ఒక మొత్తం చతురస్రం ప్లస్ రెండు గ్రా x మైనస్ x ఒకటి ప్లస్ రెండు xx ఒకటి మైనస్ రెండు x ఒక చదరపు సమానం సున్నా ఇది ప్లస్ x మైనస్ x ఒకటి రెండు గ్రా ప్లస్ రెండు x ఒకటి సున్నా కాబట్టి మనం ఆలోచించవచ్చు ఇది ఉచిత పరామితి k మరియు అందువల్ల ఇచ్చిన బిందువు వద్ద y అక్షానికి సమాంతరంగా సరళ రేఖను తాకిన అన్ని సర్కిల్‌ల కుటుంబం x one y ఒకటి ఈ సమీకరణం ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి మనం ఈ పరామితిని k మార్చినట్లయితే మనకు విభిన్నమైన మరియు విభిన్న సర్కిల్‌లు లభిస్తాయి.
మరియు మనం xని x ఒకటికి మరియు y కి సమానం అని ఉంచినట్లయితే, ఈ ఎడమ వైపు నిజానికి సున్నాకి మూల్యాంకనం చేస్తుంది, ఇది x one y one అనే బిందువు అటువంటి అన్ని సర్కిల్‌లతో సంబంధం లేకుండా ఈ సర్కిల్‌పై ఉందని చూపిస్తుంది.
k విలువ యొక్క రెండవ సందర్భం, ఏదైనా వృత్తం కోసం సరళ రేఖ x అక్షానికి సమాంతరంగా ఉన్నప్పుడు, ఈ సమాంతర రేఖను ఒక బిందువు వద్ద x ఒక y ఒక బిందువు వద్ద తాకినప్పుడు వృత్తం మధ్యలో ఉన్న x కోఆర్డినేట్ అవుతుంది స్పష్టంగా x ఆన్‌లో ఉంటుంది ఇ మనము y కోఆర్డినేట్ మైనస్ f అని చెప్పండి మరియు అదే పద్ధతిలో ఈ వృత్తం యొక్క సమీకరణం x మైనస్ x 1 మొత్తం చతురస్రం ప్లస్ y మైనస్ మైనస్ f అని వ్రాయవచ్చు, ఇది y ప్లస్ f మొత్తం చతురస్రానికి సమానం వ్యాసార్థం చదరపు వ్యాసార్థం స్పష్టంగా ఈ బిందువు మరియు ఈ బిందువు మధ్య ఉన్న దూరం ఈ బిందువు మరియు ఈ బిందువు మధ్య ఉన్న చదరపు దూరం ఇది కేవలం y వన్ ప్లస్ f మొత్తం స్క్వేర్‌కి సమానం, మనం దీన్ని సరళీకృతం చేస్తే మనం కుటుంబం యొక్క సమీకరణాన్ని పొందబోతున్నాం వృత్తాలు ఈ రకంగా ఉండాలి, ఇక్కడ k అనేది ఉచిత పరామితి అయిన మొత్తం, కాబట్టి మనం సరళ రేఖను తాకిన వృత్తాల కుటుంబం యొక్క సాధారణ సమీకరణానికి తిరిగి వెళ్లినా కూడా y మైనస్ yy ఒకటి m రెట్లు x మైనస్ x ఒక బిందువు వద్ద m సార్లు x మైనస్ x ఒకటి ఒకటి y వన్ కాబట్టి ఇది మేము ఉత్పన్నం చేసాము కాబట్టి దీనిని మరింత సరళీకృతం చేయవచ్చు మరియు నేను దానిని ఒక వ్యాయామంగా వదిలివేస్తున్నాను కాబట్టి ఈ మొత్తం సమీకరణాన్ని x మైనస్ x ఒక మొత్తం చతురస్రం ప్లస్ y మైనస్ y ఒక మొత్తం చతురస్రం ప్లస్ k అని y మైనస్ y లోకి తిరిగి వ్రాయవచ్చు ఒక మై nus m సార్లు x మైనస్ x ఒకటి సున్నాకి సమానం మరియు ఇది చాలా కష్టం కాదు అని నేను అనుకుంటున్నాను , మనం చేయాల్సిందల్లా ఈ రెండు పదాలను పరిచయం చేయడం ద్వారా ఈ x స్క్వేర్ మరియు y స్క్వేర్‌ని భర్తీ చేయాలి
కాబట్టి మనం ఈ x స్క్వేర్‌ని x మైనస్ x one అని వ్రాయవచ్చు మొత్తం చతురస్రం ప్లస్ రెండు xx వన్ మైనస్ x ఒక చతురస్రం మరియు మనం y స్క్వేర్‌ను y మైనస్ y ఒక మొత్తం చతురస్రం ప్లస్ రెండు yy ఒకటి మైనస్ y ఒక స్క్వేర్‌గా వ్రాయవచ్చు, ఆపై మిగిలిన నిబంధనలను అలాగే వ్రాయవచ్చు కాబట్టి ఈ పదం ఇక్కడ ఉంది మైనస్ రెండు xx ఒకటి తదుపరి పదం మైనస్ రెండు mxy ఒకటి కాబట్టి ఇది మరియు ఇది రద్దు చేయబడుతుంది, ఇక్కడ మనకు ప్లస్ టూ fy మైనస్ రెండు mfx
మైనస్ x ఒక చదరపు మైనస్ y ఒక చతురస్రం ప్లస్ ఇక్కడ మనకు రెండు x ఒక చదరపు ప్లస్ రెండు mx ఒకటి వస్తుంది y వన్ ప్లస్ ఎఫ్ మైనస్ రెండు fy ఒకటి సున్నాకి సమానం కాబట్టి మనం చూసేది ఏమిటంటే, ఈ మైనస్ x ఒక చతురస్రం మరియు మైనస్ x ఒక చతురస్రం ఇక్కడ అవి మైనస్ రెండు x ఒక చతురస్రం అవుతాయి, ఇది ఇక్కడ ప్లస్ టూ x ఒక స్క్వేర్‌తో రద్దు చేయబడుతుంది .
మిగిలిన నిబంధనలను మరింత సరళీకృతం చేయవచ్చు ప్లస్ పొందండి కాబట్టి ఈ మైనస్ y1 స్క్వేర్ మరియు దీనిని కలిపి మరియు మైనస్ టూ y వన్ స్క్వేర్‌గా వ్రాయవచ్చు మరియు ఈ మొత్తం విషయాన్ని రెండు y ఒకటిగా y మైనస్ y ఒకటిగా వ్రాయవచ్చు,
రెండు mx ఒక y ఒకటి మరియు మైనస్ రెండు mxy ఒకటి కలపవచ్చు మరియు మనం ప్లస్ టూ y వన్‌ని m మైనస్ x మైనస్ x వన్‌గా పొందుతాము కాబట్టి మనం దీన్ని మరియు ఈ పదాన్ని కలిపి ఉంచాము మరియు మేము దీన్ని మరియు ఈ పదాన్ని కూడా కలపవచ్చు, మనం ప్లస్ టూ ఎఫ్‌ని y మైనస్ y వన్‌లోకి పొందుతాము ఆపై మిగిలి ఉన్నది ఆహ్ ఈ పదంతో
ఇక్కడ ఉన్న పదం ఇక్కడ మాకు ప్లస్ టూ mf సారీ మైనస్ టూ mf ని x మైనస్ x లో ఒకటి సున్నాకి సమానం కాబట్టి మనం దీన్ని మళ్లీ మరింత సరళీకృతం చేస్తే మనకు ప్లస్ 2 y 1ని y మైనస్ y 1 మైనస్ m రెట్లు x వస్తుంది

మైనస్ x వన్ ఇది మరియు ఈ పదాన్ని కలపడం , ఆపై ప్లస్ టూ fని y మైనస్ y ఒక మైనస్ m నుండి x మైనస్ x ఒకటి సున్నాకి సమానం , ఆపై ఇది మరియు ఇది ఒకటే కాబట్టి మనం ప్లస్ సార్లు y వన్ ప్లస్ ఎఫ్‌ని సమానంగా వ్రాయవచ్చు సున్నా మరియు ఇది నిజానికి పరామితి k కాబట్టి చివరకు మనం చేస్తాము మీరు k విలువతో సంబంధం లేకుండా
xని x ఒకటికి మరియు yకి yకి సమానమని ఇక్కడ ఉంచినట్లయితే, ఎడమ వైపు సున్నాకి మూల్యాంకనం చేయబడుతుందని స్పష్టంగా ఉన్నప్పుడు సర్కిల్‌ల కుటుంబం కోసం ఈ ఫారమ్‌ను పొందండి, ఇది పాయింట్ x one y one అని చూపుతుంది ఈ సర్కిల్‌లన్నింటిపై ఈ సర్కిల్‌పై ఉంటుంది, అది k యొక్క విలువ ఏదైనా కావచ్చు, తద్వారా సర్కిల్‌ల కుటుంబ సమీకరణాలపై మా చర్చను ముగించి, తర్వాత మనకు మధ్య బిందువు ఇచ్చినట్లయితే, తీగ యొక్క సమీకరణాన్ని ఎలా పొందాలో చూద్దాం.
ఒక తీగ ఇక్కడ మనకు మైనస్ g మైనస్ f వద్ద కేంద్రం ఉందని అనుకుందాం, ఒక తీగ ఉంది అనుకుందాం మరియు ఈ తీగ యొక్క మధ్య బిందువు మనకు ఇవ్వబడిందని మరియు అది x one y one అని మనకు తెలుసు అని చెప్పుకుందాం.
ఆపై హృదయం యొక్క సమీకరణాన్ని కనుక్కోమని మనల్ని అడిగారు కాబట్టి మనం గుండె మధ్య బిందువును వృత్తం మధ్యలో కలిపేస్తే, ఈ కోణం 90 డిగ్రీలు అయితే తీగపై xy ఇంకేదైనా బిందువు ఉందనుకుందాం .
ఈ తీగ యొక్క వాలు వాలుపై ఉంది ఈ సరళ రేఖ యొక్క e y 1 మైనస్ మైనస్ f ని x ఒక మైనస్ మైనస్ gతో భాగిస్తే ఇది సమానం కానీ ఈ రెండు సరళ రేఖలు తొంభై డిగ్రీల వద్ద ఉన్నందున ఈ వాలు యొక్క ఉత్పత్తి మైనస్ ఒకటిగా ఉండాలి మరియు ఈ సమయంలో ఇది మైనస్ అయి ఉండాలి ఇది సరళీకృతం చేయగలిగినది మరియు ఇది తీగ యొక్క సమీకరణం కాబట్టి త్రాడు యొక్క సమీకరణాన్ని కనుగొనడంలో మేము ఆసక్తి కలిగి ఉన్నాము , కాబట్టి తరువాత చెప్పండి, మనకు
కోఆర్డినేట్‌లు x వన్ y వన్ కలిగి ఉన్న పాయింట్ p ఇవ్వబడింది మరియు మనకు సమీకరణం కూడా ఇవ్వబడిన ఒక వృత్తం , ఈ బిందువు p ఈ వృత్తం వెలుపల ఉంది కాబట్టి స్పష్టంగా రెండు టాంజెంట్‌లు pt ఒక pt రెండు ఉన్నాయి మరియు p నుండి ఇచ్చిన సర్కిల్‌కి మరియు మనం t 1 t 2ని చేరిస్తే అది మరేమీ కాదు.
ఒక తీగ
కాబట్టి ఈ సంపర్క తీగ యొక్క సమీకరణాన్ని కనుగొనడం ఇప్పుడు లక్ష్యం కాబట్టి దీనిని కాంటాక్ట్ తీగ అని పిలుస్తారు, కాబట్టి ఈ సమీకరణాన్ని కలిగి ఉన్న ఇచ్చిన సర్కిల్ వెలుపల ఇచ్చిన పాయింట్ p కోసం t one t two కాంటాక్ట్ తీగ యొక్క ఈ సమీకరణం కోర్సు w e ఈ వృత్తం యొక్క వ్యాసార్థం తెలుసు, ఇది g స్క్వేర్ మరియు f స్క్వేర్ మైనస్ c యొక్క వర్గమూలం ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఈ టాంజెంట్‌ల పొడవు కూడా కనుగొనబడుతుంది ఎందుకంటే ఇది 90 డిగ్రీలు అని మనకు తెలుసు మరియు మనం p కేంద్రంతో కలుపితే o pt 1 o అనేది లంబ కోణ త్రిభుజం కాబట్టి పైథాగరస్ సిద్ధాంతం నుండి
చతురస్ర దూరం po అనేది l స్క్వేర్‌తో పాటు r స్క్వేర్ మరింత po స్క్వేర్‌కి సమానం అని మనకు తెలుసు కాబట్టి ఈ రెండు కోఆర్డినేట్‌లు po స్క్వేర్ అని మనకు తెలుసు కాబట్టి మనం ఈ వ్యక్తీకరణను ఇక్కడ ప్రత్యామ్నాయం చేస్తే మేము po స్క్వేర్ మైనస్ స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలానికి సమానం అని పొందుతాము, కాబట్టి మేము ఇప్పుడు ah సర్కిల్‌ను పరిగణిస్తాము అని మాకు తెలుసు , దీని కేంద్రం p వద్ద మరియు l కి సమానమైన వ్యాసార్థాన్ని కలిగి ఉన్న వృత్తాన్ని పరిశీలిద్దాం కాబట్టి ఎరుపు రంగులో చూపబడిన ఈ వృత్తానికి కేంద్రం p వ్యాసార్థం l ఉంటుంది స్పష్టంగా ఈ వృత్తం లేదా ఇది t వన్ మరియు t రెండు గుండా వెళుతుంది మరియు అందువల్ల t వన్ మరియు t రెండు అనేది ఈ ఎరుపు వృత్తం మరియు ఇచ్చిన వృత్తం మధ్య ఖండన బిందువు అని స్పష్టమవుతుంది, దీని సమీకరణం ఇది మరియు అందువలన ఈ తీగ t one t two సమీకరణం మనం కనుగొనాలనుకునేది
ఎరుపు వృత్తం మరియు ఇచ్చిన నలుపు వృత్తం మధ్య రాడికల్ అక్షం యొక్క సమీకరణం తప్ప మరొకటి కాదు మరియు ఇది మనకు ముందే తెలుసు కాబట్టి ఈ ఎరుపు వృత్తం యొక్క సమీకరణం x మైనస్ x ఒకటి మొత్తం చతురస్రం ప్లస్ y మైనస్ y ఒక మొత్తం చతురస్రం l స్క్వేర్ మరియు ఇచ్చిన వృత్తంలోనిది ఈ సమీకరణం కాబట్టి ఇది ఒకటి ఇది s2 అని చెప్పండి
కాబట్టి మనం దీన్ని వ్రాసేటప్పుడు మనం దీన్ని ఇలా వ్రాయాలి మరియు సమీకరణం రాడికల్ అక్షం కేవలం ప్లస్ వన్ మైనస్ లు రెండు సున్నాకి సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి సంప్రదింపుల సమూహానికి సమీకరణం ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి మనం ఒకటి నుండి ఒకటి రెండిటిని తీసివేయాలి మరియు మనం మరింత సరళీకృతం చేస్తాము అంటే ఇది సంప్రదింపు సమూహం యొక్క సమీకరణం కాబట్టి తదుపరి మేము అదే పరిస్థితిని కూడా చేస్తాము, కాబట్టి ఎల్ఎన్ఆర్‌ను ఎలా కనుగొనాలో మాకు తెలుసు కాబట్టి ఈ కాంటాక్ట్ కార్డ్ యొక్క పొడవును కనుగొనమని మమ్మల్ని అడిగామని చెప్పండి
కాబట్టి ఇది చాలా కష్టం కాదు ఎందుకంటే ఈ కోణం మనకు కనిపిస్తుంది.
90 డిగ్రీలు ఉంటుంది ' ఈ కోణం తీటా అయితే ఈ కోణం 90 మైనస్ తీటా అని చెప్పండి, అయితే ఈ మొత్తం కోణం 90 అయినందున ఈ కోణం కూడా తీటాగా ఉంటుంది, ఇది ఈ బిందువుకు మధ్య o నుండి పాయింట్ pకి కలిపే సరళ రేఖతో సంపర్క తీగ యొక్క ఖండన ఈ బిందువు ఈ తీగ యొక్క మధ్య బిందువు మరియు కాబట్టి ఈ పొడవు x అయితే ఇది కూడా x కాబట్టి ఈ మధ్య బిందువు m అని ఉండనివ్వండి మరియు ఇక్కడ ఓం అనే చిన్న పొడవును h ద్వారా సూచిస్తాము కాబట్టి మనకు ఈ త్రిభుజం t ఒకటి ఉంటుంది ఈ విధంగా ఒక మో మోట్ చేయండి మరియు మనకు pt వన్ అనే త్రిభుజం కూడా ఉంది , ఈ రెండు త్రిభుజాల యొక్క మూడు కోణాలు ఒకే విధంగా ఉన్నాయని

మరియు అందువల్ల త్రిభుజం t వన్ మో త్రిభుజం t one po ని పోలి ఉంటుంది కాబట్టి సంబంధిత భుజాల నిష్పత్తి తప్పనిసరిగా ఉండాలి సారూప్యత కారణంగా x ద్వారా l సమానం కాబట్టి x ద్వారా r కు సమానం, r స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం మరియు l స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం rతో సమానం మరియు ఇక్కడ నుండి మనకు x సమానం rlతో భాగించబడుతుంది మరియు r స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం ప్లస్ l చతురస్రం మరియు r స్క్వేర్ ప్లస్ l స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం ద్వారా r స్క్వేర్‌కి సమానం మరియు r స్క్వేర్ ప్లస్ l స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం ద్వారా r స్క్వేర్‌కి సమానం మరియు అందువల్ల t1 t2 కాంటాక్ట్ హెూర్డ్ యొక్క పొడవు
x కంటే రెండు రెట్లు ఎక్కువ.
2 రెట్లు x అంటే r స్క్వేర్ ప్లస్ l స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం ద్వారా 2 rl కాబట్టి ఈ పరిస్థితిని బట్టి మనం దీని గురించి అనేక ఇతర ఆసక్తికరమైన విషయాలను కనుగొనవచ్చు, ఉదాహరణకు మనం త్రిభుజం యొక్క వైశాల్యం pt ఒకటి t రెండు కాబట్టి pt ఒకటి t రెండు కాబట్టి ఇప్పుడు మనం దానిని ఎలా చేస్తాం, ఇప్పుడు స్పష్టంగా చతుర్భుజం pt యొక్క మొత్తం వైశాల్యం ఈ రెండింటి యొక్క వైశాల్యాల మొత్తం కాబట్టి ఈ త్రిభుజం వైశాల్యం మరియు ఈ త్రిభుజం యొక్క వైశాల్యం
l లోకి వస్తాయి ఎందుకంటే pt వైశాల్యం ఒకటి o సగం lలోకి rలోకి వస్తుంది మరియు pt రెండు o వైశాల్యం అదే విధంగా ఉంటుంది , Ot1 t2 వైశాల్యం కేవలం h నుండి xకి మాత్రమే ఉంటుంది, మేము h మరియు x యొక్క మునుపు ఉత్పన్నమైన విలువలను ఉపయోగించవచ్చు మరియు మేము దీని ద్వారా r క్యూబ్ l అని పొందుతాము r చతురస్రం ప్లస్ l చతురస్రం మరియు అందువల్ల pt ఒక t రెండు వైశాల్యం t సమానం o pt వైశాల్యం ఒక ot రెండు మైనస్ వైశాల్యం Ot ఒకటి t రెండు ఇది ఈ వ్యక్తీకరణకు సమానం
కాబట్టి ఈ పాయింట్ p నుండి రెండు టాంజెంట్‌ల ద్వారా ఉపసంహరించబడిన ఈ కోణాన్ని కూడా మనం కనుగొనవచ్చు కాబట్టి స్పష్టంగా ఈ కోణం
r యొక్క టాన్ విలోమం l కాబట్టి ఈ మొత్తం కోణం కోణం t వన్ pt టూ అనేది r నుండి r యొక్క రెండు రెట్లు టాన్ విలోమం, కాబట్టి మనం టాన్ ఇన్వర్స్ మరియు ప్లస్ టాన్ ఇన్వర్స్ బి ఫార్ములాని ఉపయోగించవచ్చు మరియు ఇది చివరకు మరొక రకమైన ప్రశ్నను పొందుతుంది.
అడిగారు అదే సెటప్ కోసం త్రిభుజం pt1 t2 చుట్టుముట్టే వృత్తం యొక్క సమీకరణాన్ని కనుగొనమని అడగవచ్చు కాబట్టి మనం ఈ వృత్తం యొక్క సమీకరణాన్ని ఎరుపు రంగులో కనుగొనాలి, ఇది pt ఒకటి మరియు t రెండు గుండా వెళుతుంది కాబట్టి ఈ వృత్తం t గుండా వెళుతుంది .
ఒకటి మరియు t రెండు మరియు t వన్ మరియు t రెండు అనేది నలుపు రంగులో మరియు ఈ వృత్తం నీలం రంగులో ఖండన బిందువు అని మనకు తెలుసు కాబట్టి ఈ వృత్తం నీలం దాని కేంద్రాన్ని p వద్ద మరియు వ్యాసార్థం l కి సమానం కాబట్టి స్పష్టంగా ఈ వృత్తం నీలం రంగులో t1 మరియు t2 గుండా వెళుతుంది మరియు ఇది ఇచ్చిన వృత్తాన్ని t వన్ మరియు t రెండు వద్ద నలుపు రంగులో కలుస్తుంది కాబట్టి నీలం మరియు నలుపు వృత్తం యొక్క ఖండన బిందువు అయిన t1 మరియు t2 పాయింట్ల గుండా వెళుతున్న అన్ని సర్కిల్‌ల కుటుంబాన్ని పరిగణనలోకి తీసుకుంటే.
ఈ ఎర్ర వృత్తం ఆ వృత్తాల కుటుంబానికి చెందినదిగా ఉండాలి కాబట్టి ఈ ఎర్ర వృత్తం యొక్క సమీకరణాన్ని కనుగొనడానికి మేము ఎలా ప్రయత్నిస్తాము కాబట్టి ఈ వృత్తం యొక్క సమీకరణం ఒకటి మరియు ఈ ఎరుపు వృత్తం యొక్క సమీకరణం చాలా సరళంగా ఉంటుంది.
ఈ రెండు సర్కిల్‌లు మాకు కుటుంబం అని తెలుసు
ఒకటి మరియు t రెండు ఇది ఈ రెండు వృత్తాల ఖండన బిందువు
కాబట్టి ఈ సమీకరణం ఇప్పుడు అటువంటి వృత్తం ఈ ఎర్ర వృత్తం కానీ ఎరుపు వృత్తం కూడా x ఒకటి y ఒక వ గుండా వెళుతుందని మనకు తెలుసు కాబట్టి మీరు y వన్‌కి సమానమైనప్పుడు x వన్‌కి సమానం అని ఉంచినట్లయితే, ఈ ఎడమ చేతి వైపు సున్నాకి మూల్యాంకనం చేయాలి కాబట్టి మనం అలా చేసినప్పుడు లాంబ్డా తప్పనిసరిగా l స్క్వేర్‌తో సమానంగా ఉండాలి కాబట్టి మేము కనుగొన్నాము.
లాంబ్డా యొక్క విలువ మరియు మనం కేవలం చేయవలసింది ఏమిటంటే, x one y one gf మరియు c మనకు తెలుసు ఎందుకంటే అవి మనకు ఇవ్వబడ్డాయి l కూడా మనకు తెలుసు నిజానికి నిజానికి l చదరపు మనం దీన్ని ఉపయోగిస్తాము ఫార్ములా మరియు r చతురస్రం అనేది మనం ఇక్కడ ఉపయోగిస్తే మనకు కనిపించేది ఏమిటంటే, ఈ న్యూమరేటర్ l స్క్వేర్ కాబట్టి లాంబ్డా ఒకదానికి సమానం కాబట్టి ఈ ఎరుపు వృత్తం యొక్క సమీకరణం ఏమీ లేదు కానీ మనం లాంబ్డాను ఒకదానికి సమానంగా ఉంచాలి.
ఈ సమీకరణంలో మరియు అందువలన ఇది ఎరుపు వృత్తం యొక్క సమీకరణం ధన్యవాదాలు