హలో వీక్షకులు ఇంటిగ్రల్ కాలిక్యులస్‌పై లెక్చర్ 6కి స్వాగతం, ఈ రోజు మనం అవకలన సమీకరణాలపై మరికొన్ని సమస్యలను చేస్తాం కాబట్టి మనం మొదటి ప్రశ్నతో ప్రారంభిద్దాం , r పై ఒక డిఫరెన్సిబుల్ ఫంక్షన్‌ని ఎఫ్‌వి చేద్దాం, అంటే టాంజెంట్ యొక్క y ఇంటర్‌సెప్ట్ వద్ద ఒకదానికి సమానం y వక్రరేఖపై ఉన్న pxy బిందువు fx కి సమానం అయితే p యొక్క అబ్సెసర్ క్యూబ్‌కి సమానం, ఆపై f విలువను మైనస్ మూడు వద్ద కనుగొనండి కాబట్టి ఇక్కడ మనకు కొన్ని షరతులు ఇవ్వబడ్డాయి, మనం మొదట అవకలన సమీకరణాన్ని ఏర్పరచాలి మరియు దానిని పరిష్కరించాలి . px కామా y వద్ద టాంజెంట్ యొక్క వాలు dy ద్వారా dx ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి pxy వద్ద టాంజెంట్ యొక్క సమీకరణం y మైనస్ చిన్న y ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది వాలుకు సమానం dydx సార్లు మూలధనం x మైనస్ x కాబట్టి ఇక్కడ పాయింట్ చిన్నదిగా ఇవ్వబడింది x కామా y మేము పంక్తి యొక్క సమీకరణాన్ని వ్రాయడానికి క్యాపిటల్ x మరియు క్యాపిటల్ y ని ఉపయోగించాము కాబట్టి xని 0 క్యాపిటల్ xని 0కి సమానంగా ఉంచడం వలన మనకు క్యాపిటల్ y చిన్నది y మైనస్ xdydx కాబట్టి ఇది ఈ పాయింట్ pxy యొక్క y అంతరాయాన్ని మరియు అబ్సిస్సాను ఇస్తుంది x కాబట్టి ఇవ్వబడినది y ఇంటర్‌సెప్ట్ y మైనస్ xdydx ఇది x క్యూబ్‌కి సమానం కాబట్టి దీన్ని dydx మైనస్ 1 బై x రెట్లు y మైనస్ x స్క్వేర్‌కి సమానం అని తిరిగి వ్రాయవచ్చు కాబట్టి ఇప్పుడు దీన్ని పొందడానికి మేము సమీకరణాన్ని మైనస్ xతో భాగిస్తాము కాబట్టి ఇది లీనియర్ ఫస్ట్ ఆర్డర్ ఓడ్ కాబట్టి పరిష్కరించడం మాకు తెలుసు ఇది మేము px dx మైనస్ 1 ద్వారా x dx యొక్క సమగ్ర ఘాతాంకానికి సమానమైన సమగ్ర కారకాన్ని కనుగొనవలసి ఉంటుంది, ఇది e పవర్ మైనస్ లాగ్ x కి సమానం, ఇది 1 బై xకి సమానం కాబట్టి పరిష్కారం y రెట్లు కారకం 1 ద్వారా xకి సమానం అవుతుంది x యొక్క 1 బై x రెట్లు g మైనస్ x స్క్వేర్ dx కాబట్టి అది మైనస్ x dx కాబట్టి మైనస్ x స్క్వేర్ బై 2 ప్లస్ c అంటే ఇది y అంటే cx మైనస్ x క్యూబ్ బై 2. ఇప్పుడు మనకు ఒక సమానం యొక్క f ఇవ్వబడింది ఒకరికి కాబట్టి x సమానం వన్ y ఒకదానికి సమానం అయినప్పుడు ఇది ఒకటి c మైనస్ ఒకటి బై రెండు అని సూచిస్తుంది, అంటే c అంటే మూడు బై టూ సమానం కాబట్టి y ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఇది x యొక్క f మూడు బై రెండు x మైనస్ x క్యూబ్ ద్వారా 2. ఇప్పుడు మనం fని మైనస్ 3కి సమానం 3 బై 2 నుండి మైనస్ 3 మైనస్ మైనస్ 3 క్యూబ్డ్ బై 2గా లెక్కించవచ్చు, ఇది మైనస్ 9 బై 2 ప్లస్ 27 బై 2కి సమానం కాబట్టి 9 ఇస్తుంది. ఇది ఈ సమస్యకు సమాధానం సరే ఇప్పుడు మనం ప్రశ్న సంఖ్య రెండు ప్రశ్నకు వెళ్దాం, గామా మొదటి క్వాడ్రంట్‌లో ఉన్న yxకి సమానమైన వక్రరేఖను y సూచిస్తుంది మరియు దానిపై పాయింట్ వన్ కామా సున్నా ఉండనివ్వండి, ఇప్పుడు టాంజెంట్‌ని తెలియజేయండి గామా ఒక పాయింట్ వద్ద p పాయింట్ వద్ద y అక్షం కలుస్తుంది _ మరియు వక్రరేఖ మొదటి క్వాడ్రంట్‌లో ఉండాలి కాబట్టి y సున్నా కంటే పెద్దదిగా ఉండాలి కాబట్టి a మరియు c అనే రెండు ఎంపికలలో ఒకటి మాత్రమే సరైనది అయితే రెండూ తప్పు కావచ్చు కాబట్టి p అక్షాంశాల బిందువుగా ఉండనివ్వండి x కామా y అయితే మొదటి సమస్యలో మనం వక్రరేఖపై సాధారణ బిందువు వద్ద y ఇంటర్‌సెప్ట్‌ని పొందాము కాబట్టి yp అనేది పాయింట్ 0 కామా y మైనస్ xdydx అని మనకు తెలుసు కాబట్టి మునుపటి సమస్య ద్వారా ఇప్పుడు ఇవ్వబడిన పొడవు pyp ఇవ్వబడింది ఒకదానికి సమానం కాబట్టి మనకు ఒకటి వస్తుంది pyp స్క్వేర్ మరియు దూరం pyp స్క్వేర్డ్ x స్క్వేర్ ప్లస్ x రెట్లు dydx మొత్తం చతురస్రం అవుతుంది కాబట్టి ఇది dydx స్క్వేర్ 1 మైనస్ x స్క్వేర్ బై x స్క్వేర్‌కి సమానం కాబట్టి ఇప్పుడు మనకు dydx చతురస్రం ఉన్నందున ఇది 0 కంటే పెద్దదిగా లేదా సమానంగా ఉండాలి అంటే x అని సూచిస్తుంది చతురస్రం తప్పనిసరిగా 1కి సమానంగా ఉండాలి అంటే x మైనస్ ఒకటి మరియు ఒకటి మధ్య ఉండాలి కాబట్టి వక్రరేఖపై ఏ బిందువులోనైనా dydx అనేది 1 మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలానికి సమానం, ప్లస్ లేదా మైనస్‌తో xతో భాగించబడుతుంది. సంకేతం కాబట్టి ఇది మొదటి క్వాడ్రంట్‌లో గామా ఉంది కాబట్టి మనకు 0 కంటే x పెద్దది కాబట్టి x పాజిటివ్ x ఓపెన్ విరామం 0 నుండి 1 వరకు ఉంటుంది. ఇప్పుడు ఇక్కడ మనం జాగ్రత్తగా ఉండాలి మరియు ఏ గుర్తు చెల్లుబాటవుతుందో చూడాలి. ఈ dydx 0 1 విరామంలో కొంత xకి సానుకూల సంకేతంతో ఉంటుంది మరియు ఇది కొన్ని xకి ప్రతికూలంగా ఉండవచ్చు, అయితే అది ఎందుకు సాధ్యం కాదని మేము చూపుతాము, ఎందుకంటే సున్నాలో కొన్ని x ఒకటికి dydx సున్నా కంటే ఎక్కువగా ఉంటే మరియు మొత్తం x 2 మరియు 0 1 కి dydx ప్రతికూలంగా ఉంటుంది, ఆపై కొనసాగింపు ద్వారా dydx తప్పనిసరిగా సున్నా ఒకటిలో కొంత x వద్ద సున్నాగా ఉండాలి అయితే మనకు లభించిన dydx చతురస్రం ఒక మైనస్ x స్క్వేర్ బై x స్క్వేర్ అయితే ఇది ఓపెన్ ఇంటర్వెల్ జీరో వన్‌లో అన్ని x లకు సున్నా కాదు కాబట్టి d ద్వారా dx 1 మైనస్ x స్క్వేర్ బై x లేదా dydx మైనస్ యొక్క వర్గమూలానికి సమానం 1 మైనస్ x వర్గమూలం x ద్వారా x ద్వారా x విరామం సున్నా ఒకటి కాబట్టి ఇప్పుడు dydx 0 లో 0 కంటే ఎక్కువగా ఉంటే, 0 కంటే ఎక్కువ ఉత్పన్నం yx అనేది విరామం సున్నాలో కూడా పెరుగుతున్న ఫంక్షన్ అని సూచిస్తుంది. ఒక వద్ద y సున్నాకి సమానం అని ఇవ్వబడింది, ఎందుకంటే ఒక కామా సున్నా గామాపై ఉంటుంది కాబట్టి ఇది 0 1 విరామంలో yx తప్పనిసరిగా ప్రతికూలంగా ఉండాలి అని సూచిస్తుంది, అయితే 0 1లో yx ప్రతికూలంగా ఉంటే, ఇది గామా నాల్గవ క్వాడ్రంట్‌లో ఉందని సూచిస్తుంది. నిజం కాదు కాబట్టి dydx ప్రతికూల సంకేతంతో ఉంది కాబట్టి ఇది 0 1కి చెందిన xకి మైనస్ 1 మైనస్ x స్క్వేర్ నుండి x ప్రతికూలంగా ఉంటుంది, ఇది వెంటనే x రెట్లు y ప్రైమ్ y ప్రైమ్ dydx ప్లస్ ఒక మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం అని ఇస్తుంది, ఇది తప్పనిసరిగా సమానంగా ఉండాలి సున్నాకి కాబట్టి ఎంపిక b సరైనది మరియు ఎంపిక d తప్పు కాబట్టి మనకు b i వచ్చింది ఇప్పుడు మనం a లేదా c సరైనదా కాదా అని చూడాలి కాబట్టి ఇప్పుడు మనకు dydx ఒక మైనస్ x స్క్వేర్ బై x యొక్క మైనస్ వర్గమూలానికి సమానం కాబట్టి ఇంటిగ్రేట్ చేయడం ద్వారా మనకు y అనేది 1 మైనస్ యొక్క వర్గమూలం యొక్క మైనస్ ఇంటిగ్రల్‌కి సమానం అవుతుంది. x స్క్వేర్ ద్వారా x dx మరియు ఈ సమగ్ర మూల్యాంకనం సులభం కాబట్టి మనం ఏమి చేయగలం అంటే మనం x ని సిన్ తీటాకు సమానంగా ఉంచవచ్చు, ఆపై dx అనేది cos theta d theta మరియు 1 మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం cos thetaకి సమానం కాబట్టి ఈ y మైనస్ ఇంటిగ్రల్ కాస్ తీటా బై సైన్ తీటా ఇన్ డిఎక్స్‌కి సమానం కాస్ తీటా డి తీటా కాబట్టి ఇది కాస్ స్క్వేర్ తీటా మైనస్‌కు సమానం, ఇది సైన్ తీటా డి తీటా ద్వారా సైన్ తీటా మైనస్ 1 కాబట్టి సైన్ తీటా డి తీటా సమగ్రతకు సమానం మైనస్ ఇంటెగ్రల్ కాస్ ఎ తీటా డి తీటా, ఇది మైనస్ కాస్ తీటా ప్లస్ మోడ్ ఆఫ్ లాగ్ కాస్ ఎ తీటా ప్లస్ కాట్ తీటా ప్లస్ ఏకపక్ష స్థిరాంకం సి కాబట్టి ఇప్పుడు మనం సైన్ తీటాను ఉంచితే x కాస్ తీటా 1 మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం ఇది y అనేది 1 మైనస్ x స్క్వేర్ ప్లస్ 1 ప్లస్ స్క్వేర్ రూట్ యొక్క మైనస్ వర్గమూలానికి సమానం అని సూచిస్తుంది t 1 మైనస్ x స్క్వేర్ బై x ప్లస్ c మనం మాడ్యులస్ గుర్తు పెట్టనవసరం లేదు ఎందుకంటే x సానుకూలంగా ఉంటుంది మరియు 1 వద్ద y అనేది 0కి సమానం కనుక ఇది c అంటే 0కి సమానం కాబట్టి y మైనస్ వర్గమూలానికి సమానం 1 మైనస్ x స్క్వేర్ ప్లస్ లాగ్ 1 ప్లస్ స్క్వేర్ రూట్ ఆఫ్ 1 మైనస్ x స్క్వేర్ బై x కాబట్టి మనం ఆప్షన్‌లకు తిరిగి వెళితే, ఆప్షన్ a సరైనదని మరియు ఎంపిక సి తప్పు అని చూస్తాము కాబట్టి ఈ సమస్యలో అవకలన సమీకరణాన్ని పొందడం గమనించండి కష్టం కాదు మరియు ఏకీకరణ కూడా కష్టం కాదు గమ్మత్తైన భాగం ఏమిటంటే, మీరు దాని గురించి జాగ్రత్తగా ఉండకపోతే dydx సంకేతాలలో ఒకటి మాత్రమే సాధ్యమవుతుందని గమనించడం, అప్పుడు అన్ని ఎంపికలు సరైనవని మీరు అనుకోవచ్చు, కాబట్టి మనం ప్రశ్న నంబర్ 3కి వెళ్దాం. అవకలన సమీకరణం x స్క్వేర్ ప్లస్ xy ప్లస్ ఫోర్ x ప్లస్ టూ y ప్లస్ ఫోర్ dydx y స్క్వేర్‌కి సమానం x కంటే ఎక్కువ 0 పాయింట్ వన్ కామా త్రీ గుండా వెళుతుంది ,

ఆపై ఈ ద్రావణం వక్రరేఖ x x ప్లస్ 2కి సమానంగా y ఖండిస్తుంది. ఒక పాయింట్ b x ప్లస్ టూకి సమానమైన yని కలుస్తుంది సరిగ్గా రెండు పాయింట్ల వద్ద c ఖండనలు y x ప్లస్ 2 చతురస్రం d సమానం y x ప్లస్ 3 చతురస్రానికి సమానం కాదు కాబట్టి ముందుగా మనం ఈ అవకలన సమీకరణాన్ని పరిష్కరించాలి కాబట్టి మనకు dydx సమానం y స్క్వేర్ ద్వారా x చదరపు ప్లస్ xy ప్లస్ నాలుగు ఇవ్వబడుతుంది x ప్లస్ టూ y ప్లస్ ఫోర్ ఇప్పుడు మీరు గమనించినట్లయితే, మనకు x స్క్వేర్ ప్లస్ 4 x ప్లస్ 4 ఉన్నందున హారం కారకం చేయబడవచ్చు, x ప్లస్ 2 మొత్తం స్క్వేర్ ప్లస్ xy ప్లస్ 2y అంటే y రెట్లు x ప్లస్ 2. కాబట్టి ఇది y స్క్వేర్‌తో భాగించబడుతుంది x ప్లస్ 2 సార్లు x ప్లస్ 2 ప్లస్ y కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ఈ dyd x x ప్లస్ 2 మరియు y మొత్తం ఫంక్షన్‌కి సమానం అని చూస్తాము కాబట్టి దీన్ని మనం సజాతీయ సమీకరణం కోసం వ్రాసినట్లుగానే వ్రాయవచ్చు కాబట్టి దీనిని x ద్వారా y అని వ్రాయవచ్చు ప్లస్ 2 చతురస్రాన్ని ఒకటి ప్లస్ yతో x ప్లస్ టూతో భాగిస్తే ఇప్పుడు దీనిని పరిష్కరించడానికి మనం y అని ఉంచవచ్చు u సార్లు x ప్లస్ 2కి సమానం ఇది dydx u ప్లస్ x ప్లస్ 2 రెట్లు dudx అని సూచిస్తుంది కాబట్టి మనకు u ప్లస్ x ప్లస్ 2 ఉంది dudx u స్క్వేర్‌కి 1 ప్లస్ uతో సమానం కాబట్టి ఇది x ప్లస్ 2 dudx u స్క్వేర్‌కు 1 ప్లస్ u మైనస్ uతో సమానం, ఇది మైనస్ u బై 1 ప్లస్ uతో సమానం కాబట్టి ఇప్పుడు మనం u మరియు x అనే వేరియబుల్‌ని వేరు చేయవచ్చు కాబట్టి దీనిని 1 ప్లస్ u అని udu ద్వారా మైనస్ 1 బై x ప్లస్ 2 dx అని వ్రాయవచ్చు, ఆపై మేము రెండు వైపులా ఏకీకృతం చేస్తాము అంటే 1 by udu లాగ్ మాడ్యూల్ ప్లస్ u by u ఇస్తుంది 1 du అంటే u ఈక్వల్ మైనస్ లాగ్ మోడ్ x ప్లస్ 2 ప్లస్ సి కాబట్టి మనం ఈ లాగ్‌ని ఇటు వైపు తీసుకురాగలమని దీని అర్థం మరియు మనకు మోడ్ u టైమ్స్ x ప్లస్ 2 ప్లస్ u ఈక్వల్ టు స్థిరాంకం యొక్క లాగ్ వస్తుంది ఇప్పుడు u సార్లు x ప్లస్ టూ అని మాకు తెలుసు y కాబట్టి ఇది mod y ప్లస్ u యొక్క లాగ్‌ని సూచిస్తుంది కాబట్టి ఇది y ద్వారా x ప్లస్ టూ సికి సమానం కూడా ఈ వక్రరేఖ పాయింట్ వన్ కామా త్రీ గుండా వెళుతుంది కాబట్టి ఒకటి వద్ద y అనేది 3కి సమానం, ఇది లాగ్ 3 ప్లస్ 3 బై 1ని సూచిస్తుంది ప్లస్ 2 ఈక్వల్ టు సి అంటే సి ఈక్వల్ వన్ ప్లస్ లాగ్ త్రీ కాబట్టి సొల్యూషన్ కర్వ్ లాగ్ మోడ్ y ప్లస్ y బై x ప్లస్ టూ వన్ ప్లస్ లాగ్ త్రీకి సమానం కాబట్టి ఇది సొల్యూషన్ కర్వ్ యొక్క సమీకరణం ఇప్పుడు చూద్దాం ఎంపికల వద్ద మొదటి ఎంపిక y ఈ వక్రరేఖను x ప్లస్ టుకు సమానంగా కలుస్తుందా అని అడుగుతుంది మరియు అలా అయితే ఇప్పుడు ఎన్ని పాయింట్ల వద్ద y ని x ప్లస్ 2కి సమానంగా ఉంచాలి లాగ్ మోడ్ x ప్లస్ 2 ప్లస్ 1ని 1 ప్లస్ లాగ్ 3 ని పొందండి, ఇది మోడ్ x ప్లస్ టూ లాగ్ త్రీకి సమానమైన లాగ్‌ను సూచిస్తుంది మరియు x సున్నా కంటే ఎక్కువగా ఉన్నందున మనం లాగ్ త్రీకి సమానమైన x ప్లస్ టూ లాగ్‌ను వ్రాయవచ్చు మరియు ఒకే ఒక్క x దీని కోసం ఇది జరిగేది x ప్లస్ టూ మూడింటికి సమానం అంటే x ఒకదానికి సమానం కాబట్టి మనకు పరిష్కారం వక్రరేఖ y ని x ప్లస్ టూతో సమానంగా కలుస్తుంది కాబట్టి a సరైనదా మరియు b తప్పా అనేది ఇప్పుడు మనం చూడాలి. ఇది x ప్లస్ 2 స్క్వేర్‌కి సమానమైన y వక్రరేఖను ఖండిస్తుంది లేదా y ని x ప్లస్ 2 స్క్వేర్‌కి సమానం అని పెట్టకుండా ఈ సమీకరణ నక్షత్రం అని పిలుద్దాం కాబట్టి మనకు లాగ్ y వస్తుంది కాబట్టి x ప్లస్ 2 స్క్వేర్ ప్లస్ y x ప్లస్ 2 x ప్లస్ 2 స్క్వేర్ ద్వారా లాగ్ అవుతుంది x ప్లస్ 2 ద్వారా 1 ప్లస్ లాగ్ 3కి సమానం, ఇది 2 లాగ్ x ప్లస్ 2 ప్లస్ x ప్లస్ 2 సమానం వన్ ప్లస్ లాగ్ త్రీ కాబట్టి మనం ఏదైనా x ఉందా లేదా దాని కంటే ఎక్కువ ఏదైనా x ఉందా లేదా అనేది చూడాలి. 0 ఈ ఎడమ చేతి వైపు x ప్లస్ టూ రెండు కంటే పెద్దది మరియు రెండు లాగ్ x ప్లస్ టూ రెండు లాగ్ రెండు కంటే పెద్దవి కాబట్టి రెండు ప్లస్ టూ లాగ్ t wo అనేది రెండు ప్లస్ లాగ్ ఫోర్‌తో సమానంగా ఉంటుంది, ఇది ఒకటి ప్లస్ లాగ్ త్రీ కంటే స్పష్టంగా పెద్దది కాబట్టి 0 కంటే ఎక్కువ ఉన్న ప్రతి xకి lhs rhs కి సమానం కాదు కాబట్టి వక్రరేఖ y ని x ప్లస్ 2 స్క్వేర్ ఆఫ్‌కి సమానంగా కలుస్తుంది కాదు c ఇప్పుడు తప్పు అది x ప్లస్ 3 చతురస్రానికి సమానమైన y వక్రరేఖను కలుస్తుందో లేదో చూడాలి, ఇప్పుడు yని x ప్లస్ 3 స్క్వేర్‌కి సమానం నక్షత్రంలో ఉంచడం వల్ల మనకు x ప్లస్ 3 స్క్వేర్ ప్లస్ x ప్లస్ 3 స్క్వేర్ లాగ్‌ను x ప్లస్ 2తో 1 ప్లస్ లాగ్‌తో భాగించబడుతుంది 3 అంటే 2 లాగ్ x ప్లస్ 3 ప్లస్ x ప్లస్ 3 స్క్వేర్ బై x ప్లస్ టూ వన్ ప్లస్ లాగ్ త్రీకి సమానం ఇప్పుడు మళ్లీ x సున్నా కంటే పెద్దది కాబట్టి రెండు లాగ్ x ప్లస్ త్రీ ప్లస్ త్రీ స్క్వేర్ బై x ప్లస్ టూ ఇది పెద్దదిగా ఉంటుంది మొదటి పదం రెండు లాగ్ త్రీ కంటే పెద్దది మరియు x ప్లస్ త్రీ స్క్వేర్ బై x ప్లస్ టూ స్పష్టంగా ఒకటి కంటే పెద్దది ఎందుకంటే x ప్లస్ త్రీ x ప్లస్ టూ కంటే పెద్దది కాబట్టి మళ్లీ ఇది సాధ్యం కాదు కాబట్టి 0 కంటే పెద్దది ఏ x కి పట్టదు సొల్యూషన్ కర్వ్ x ప్లస్ 3 చతురస్రానికి సమానమైన yని కలుస్తుంది కాబట్టి ఎంపిక d సహా అని అర్థం సరి సరే ఇప్పుడు మనం ప్రశ్న సంఖ్య 4 కి వెళ్దాం రెండు అనేది రూట్ ద్వారా రెండుకి సమానం మూడు ఇప్పుడు రెండు స్టేట్‌మెంట్‌లను పరిగణించండి ఒకటి yx అనేది సెకాంట్ ఇన్వర్స్ x మైనస్ pi బై 6 మరియు రెండవ స్టేట్‌మెంట్ yx అనేది 1 బై y ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఇది 2 రూట్ 3 బై x మైనస్ వర్గమూలానికి సమానం 1 మైనస్ 1 బై x స్క్వేర్ అప్పుడు మనకు 1 మరియు 2 రెండూ 4 ఎంపికలు ఉన్నాయి. నిజం b ఒకటి నిజం కానీ రెండు తప్పు c ఒకటి తప్పు కానీ రెండు నిజం మరియు d ఎంపిక రెండూ 1 మరియు 2 స్టేట్‌మెంట్‌లు తప్పు కాబట్టి మనం కొన్ని మొదటి క్రమాన్ని అందించిన సాధారణ అవకలన సమీకరణం ప్రారంభ స్థితి y వద్ద రెండు రూట్ త్రీ ద్వారా రెండుకి సమానం మరియు ఆ తర్వాత ఏది పరిష్కారం కాగలదో మనం చూడాలి కాబట్టి మొదటి విషయం ఏమిటంటే మీరు xని 2కి సమానంగా ఉంచడం ద్వారా ప్రయత్నించవచ్చు మరియు చూడవచ్చు. మీరు రూట్ 3 ద్వారా 2కి సమానమైన yని పొందుతున్నారా లేదా మీరు దానిని ప్రయత్నిస్తే, ఈ రెండు స్టేట్‌మెంట్‌లను మీరు చూస్తారు రూట్ 3 ద్వారా 2కి 2కి సమానమైన ప్రారంభ స్థితిని y సంతృప్తిపరచండి, అది సహాయం చేయదు కాబట్టి మేము అవకలన సమీకరణాన్ని పరిష్కరించడానికి ప్రయత్నిస్తాము మరియు మనం ఏ పరిష్కారాలను పొందుతున్నామో చూస్తాము కాబట్టి మనం ఇచ్చిన వాటిని వినండి y యొక్క వర్గమూలం y స్క్వేర్ మైనస్ 1 అనేది x రెట్లు x స్క్వేర్ మైనస్ వన్ యొక్క స్క్వేర్ రూట్‌తో భాగించబడిన dxకి సమానం కాబట్టి సెకాంట్ ఇన్వర్స్ x యొక్క డెరివేటివ్ d బై dx x మైనస్ యొక్క 1 mod x రెట్లు వర్గమూలానికి సమానం అని మీరు గమనించినట్లయితే 1. ఇప్పుడు ఇక్కడ మనకు x స్క్వేర్ మైనస్ 1 యొక్క x రెట్లు స్క్వేర్ రూట్ ఉంది కాబట్టి x సానుకూలంగా ఉంటే, సమగ్రత సెకెంట్ విలోమం x అవుతుంది, అయితే x ప్రతికూలంగా ఉంటే, మనం సమీకరణాన్ని నెగటివ్‌తో గుణించవచ్చు మరియు మనం చేస్తాము ఇంకా పొందండి కాబట్టి మనం దాని గురించి చింతించాల్సిన అవసరం లేదు మరియు ఇంటిగ్రేట్ చేయడం ద్వారా మనకు y యొక్క సెకెంట్ విలోమం వస్తుంది x ప్లస్ స్థిరాంకం c యొక్క సెకెంట్ విలోమానికి సమానం, ఇప్పుడు మనం 2 వద్ద y 2కి సమానం అనే షరతును ఉపయోగించడం ద్వారా c విలువను కనుగొంటాము రూట్ 3 ద్వారా కాబట్టి 2 వద్ద y అనేది రూట్ 3 ద్వారా 2కి సమానం, ఇది రూట్ 3 ద్వారా 2 యొక్క ద్వితీయ విలోమాన్ని సూచిస్తుంది l నుండి 2 ప్లస్ సి యొక్క సెకాంట్ విలోమం, ఇది రూట్ 3 ద్వారా 2 యొక్క సెకాంట్ విలోమానికి సమానం అని సూచిస్తుంది, ఇది piని 6 ద్వారా ఇస్తుంది మరియు 2 యొక్క సెకాంట్ విలోమం piని 3ని ఇస్తుంది కాబట్టి pi బై 6 మైనస్ pi బై 3, ఇది మైనస్ పైకి సమానం 6. కాబట్టి మనకు సెకాంట్ ఇన్వర్స్ y ఈజ్ ఈజ్ ఈక్వల్ టు సెకాంట్ ఇన్వర్స్ x మైనస్ పై బై 6 అంటే y అనేది సెకాంట్ ఇన్వర్స్ x మైనస్ పై బై 6 సెకాంట్‌కి సమానం అని సూచిస్తుంది. కాబట్టి స్టేట్‌మెంట్ 1 నిజమని ఇప్పుడు మనం చూడవలసి ఉంటుంది. స్టేట్‌మెంట్ 2 ఒప్పు లేదా తప్పుడు కాబట్టి స్టేట్‌మెంట్ 2లో మనకు 1 ద్వారా y ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి మనకు y అనేది x మైనస్ పై సిక్స్ యొక్క సెకన్ ఇన్వర్స్‌కి సమానం అని మనకు తెలుసు కాబట్టి ఇది సరైనది కాబట్టి ఇది y ద్వారా ఒకటి సమానం అని సూచిస్తుంది 6 ద్వారా secant విలోమం x మైనస్ pi యొక్క cos

మరియు c మైనస్ d యొక్క cos కోసం సూత్రాన్ని ఉపయోగించడం ద్వారా మేము ఇది secant inverse x రెట్లు కాస్ ఆఫ్ pi బై 6 మరియు sine of secant inverse x సార్లు sin pi by 6 ఇది సమానం secant విలోమం x యొక్క cos నుండి 1 ద్వారా x ఉంటుంది మరియు cos pi by 6 రూట్ 3 by 2 మరియు secant inverse x యొక్క సైన్ 1 మైనస్ 1 by x చదరపు సార్లు sine pi ద్వారా 6 wi సగానికి సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి మీరు సెకెంట్ ఇన్వర్స్ x ఈజ్ ఈక్వల్ తీటా అని పెట్టవచ్చు అంటే x అనేది తీటా యొక్క సెకెంట్‌కి సమానం కాబట్టి కాస్ తీటా 1 బై xకి సమానం అవుతుంది ఆపై సిన్ తీటా అనేది 1 మైనస్ కాస్ స్క్వేర్ తీటా యొక్క వర్గమూలం కాబట్టి ఇది దీన్నే ఇస్తుంది మరియు ఇది రూట్ 3 బై 2 x ప్లస్ వన్ బై టు స్క్వేర్ రూట్ మైనస్ వన్ బై x స్క్వేర్‌కి సమానం కాబట్టి ఇది ఇప్పుడు y బై y అనే ఆప్షన్‌ని చూస్తే మనకు y ద్వారా ఒకటి 2 రెట్లు సమానం రూట్ 3 ద్వారా x మైనస్ స్క్వేర్ రూట్ 1 మైనస్ 1 బై x స్క్వేర్ సరైనది కాదు కాబట్టి మనకు లభించేది స్టేట్‌మెంట్ ఒకటి నిజం కానీ స్టేట్‌మెంట్ రెండు తప్పు కాబట్టి b సరైన ఎంపిక కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ప్రశ్న సంఖ్య ఐదు yx be కి వెళ్లాం అవకలన సమీకరణం యొక్క పరిష్కారం ఒకటి ప్లస్ e నుండి xy ప్రైమ్ ప్లస్ ye నుండి x ఒకదానికి సమానం అయితే y సున్నా 2కి సమానం అయితే మైనస్ 4 వద్ద ay 0కి సమానం బై మైనస్ 2 వద్ద 0కి సమానం. cyx ఒక క్లిష్టమైనది విరామంలో పాయింట్ మైనస్ 1 కామా 0 మరియు డ్రెక్స్‌కి క్రిటికల్ పాయింట్ n మైనస్ వన్ కామా సున్నా లేదు కాబట్టి ముందుగా ఈ అవకలన సమీకరణాన్ని పరిష్కరిస్తాము కాబట్టి 1 ప్లస్ ఇ నుండి వ వరకు e x y ప్రైమ్ ప్లస్ ye నుండి x ఈక్వల్ 1 డెరివేటివ్ d బై 1 ప్లస్ e నుండి x రెట్లు y ఇది 1 ప్లస్ eని ఇస్తుంది x రెట్లు y ప్రైమ్ ప్లస్ y టైమ్స్ డెరివేటివ్ 1 ప్లస్ e నుండి x e to x మరియు ఇది 1 ప్లస్ e నుండి x సార్లు yకి x ప్లస్ cకి సమానం అని సూచిస్తుంది , అయితే ఇది లీనియర్ ఫస్ట్ ఆర్డర్ ఓడ్ అని కూడా మీరు చూడవచ్చు, అప్పుడు మీరు ఇంటిగ్రేటింగ్ ఫ్యాక్టర్‌ను కనుగొని దీన్ని చేయవచ్చు కానీ ఎప్పుడైనా సులభంగా ఉంటే మీరు దీన్ని కొంత ఫంక్షన్ యొక్క మొత్తం ఉత్పన్నంగా గ్రహించవచ్చు కాబట్టి ఇది y అంటే x ప్లస్ cకి 1 ప్లస్ eతో భాగించబడిన x ఇచ్చిన y 0కి 2కి సమానం కాబట్టి ఇది 2 సమానం c కి 2తో భాగించబడుతుంది అంటే ఇది cని సూచిస్తుంది 4కి సమానం కాబట్టి yని x ప్లస్ 4ని 1 ప్లస్ eకి xతో భాగిస్తే xని మైనస్ 4కి ఉంచడం ద్వారా మైనస్ 4 వద్ద y 0కి సమానం మరియు మైనస్ 2 వద్ద y 2కి 1 కి సమానం అవుతుంది ప్లస్ e నుండి మైనస్ 2కి ఖచ్చితంగా 0 కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి ఎంపిక a సరైనది మరియు b తప్పు కాబట్టి మనకు a సరైనది మరియు b తప్పు అని ఇప్పుడు c మరియు d yx ఉందా అని అడుగుతున్నారు మైనస్ 1 నుండి సున్నా విరామంలో ఏదైనా కీలకమైన పాయింట్ కాబట్టి క్రిటికల్ పాయింట్ అనేది ఫంక్షన్ యొక్క ఉత్పన్నం 0 అని గుర్తుంచుకోండి కాబట్టి yx అనేది x ప్లస్ 4కి సమానం, 1 ప్లస్ eతో భాగించబడిన x ఇది y డాష్ x సమానం అని సూచిస్తుంది 1 ప్లస్ e నుండి x రెట్లు x ప్లస్ 4 యొక్క ఉత్పన్నం 1 మైనస్ x ప్లస్ 4 రెట్లు హారం యొక్క ఉత్పన్నం e నుండి x 1 ప్లస్ eతో భాగించబడుతుంది x స్క్వేర్ కాబట్టి y ప్రైమ్ x ఈ వ్యక్తీకరణ ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది ఇది సమానం మైనస్ 1 నుండి 0 వరకు విరామంలో ఏ సమయంలోనైనా 0కి లేదా కాదు కాబట్టి నేను xని 0కి సమానంగా ఉంచితే y ప్రైమ్‌ను 0 వద్ద గణిద్దాం, ఆపై 1 ప్లస్ e నుండి 0కి 1 అయితే ఇది 2 మైనస్ 4 ఇ నుండి 0 వరకు ఉంటుంది 1 ద్వారా 2 చతురస్రం కాబట్టి మైనస్ 2 బై 4 మైనస్ హాఫ్ 0 కంటే తక్కువ మరియు మైనస్ 1 వద్ద y ప్రైమ్ 1 ప్లస్ eకి మైనస్ 1 మైనస్ 3 ఇకి మైనస్ 1కి మైనస్ 1కి 1 ప్లస్ eకి మైనస్‌తో భాగించబడుతుంది 1 చతురస్రం కాబట్టి దీని సంకేతం ఏమిటో మనం చూడాలి, ఇది 1 మైనస్ 2 ద్వారా ఇ 1 ప్లస్ విలోమ చతురస్రంతో భాగించబడుతుంది, ఇది ఇ మైనస్ 2 బై ఇ టైమ్స్ వన్ ప్లస్ వన్ బై ఇ స్క్వేర్ ఇప్పుడు మనకు తెలుసు e రెండు కంటే పెద్దది కాబట్టి ఇది సున్నా కంటే ఎక్కువ కాబట్టి మైనస్ ఒకటి వద్ద y ప్రైమ్ 0 కంటే పెద్దది మరియు 0 వద్ద y ప్రైమ్ ఇంటర్మీడియట్ విలువ సిద్ధాంతం ద్వారా 0 కంటే తక్కువ y ప్రైమ్ x మైనస్ 1కి చెందిన మొత్తానికి 0కి సమానం 0 అంటే yx అనేది విరామంలో ఒక సున్నా మైనస్‌లో కీలకమైన పాయింట్‌ని కలిగి ఉంది కాబట్టి ఎంపిక c సరైనది మరియు d తప్పు కాబట్టి a మరియు c సరైన ఎంపికలు సరే, మనకు x ప్లస్ యొక్క f ఇచ్చారని అనుకుందాం ప్రశ్న సంఖ్య ఆరుకి వెళ్లాం. y అనేది fx సమయాలకు సమానం f ప్రైమ్ y ప్లస్ f ప్రైమ్ x టైమ్స్ fy అన్ని xy కి r మరియు 0 వద్ద f 1కి సమానం, ఆపై నాలుగు లాగ్ f విలువను కనుగొనండి కాబట్టి f అనేది fని సంతృప్తిపరిచే డిఫరెన్షియబుల్ ఫంక్షన్ అని ఇవ్వబడింది వాస్తవ రేఖలోని అన్ని xyకి x ప్లస్ y సమానం fxf ప్రైమ్ y ప్లస్ f ప్రైమ్ xfy మరియు మనకు 0 యొక్క f విలువ ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి మనం x సున్నాకి సమానమైన సున్నా yని సున్నాకి సమానంగా ఉంచినట్లయితే , మనం లెక్కించగలమని చూస్తాము ఎఫ్ ప్రైమ్ జీరో యొక్క విలువ ఇది ఎడమ చేతి వైపు f యొక్క 0 అని సూచిస్తుంది f 0 అనేది 1కి 2 f ప్రైమ్ 0కి సమానం కాబట్టి f ప్రైమ్ 0 1 బై 2కి సమానంగా ఉండాలి. కాబట్టి ఇది ఒక వాస్తవం కాబట్టి మనం ఇప్పుడు గ్రహించిన వాస్తవం ఏమిటంటే, నాలుగు f యొక్క లాగ్ విలువను మనం లెక్కించాలి. x యొక్క f అంటే ఏమిటో కనుక్కోవడానికి ప్రయత్నించండి, కాబట్టి ఇచ్చిన సమీకరణంలో yని 0కి సమానంగా ఉంచడం ద్వారా మనకు f వస్తుంది x ప్లస్ y x యొక్క f అవుతుంది fx సార్లు f ప్రైమ్ 0 ప్లస్ f ప్రైమ్ x రెట్లు f 0. మనందరికీ ఉంటుంది ఇప్పటికే f ప్రైమ్ 0 విలువను లెక్కించారు కాబట్టి ఇది fx రెట్లు సగం ప్లస్ f ప్రైమ్ x రెట్లు ఒక f ప్రైమ్ x సమానం సగం fx మరియు ఇది fx ద్వారా fx ద్వారా సగానికి సమం చేయడం ద్వారా లాగ్ fx సమానం అవుతుంది x బై 2 ప్లస్ cf వద్ద 0కి సమానం అంటే 1 అంటే c 0కి సమానం కాబట్టి x యొక్క లాగ్ x x రెండు బై టు సమానం కాబట్టి మనం f లాగ్‌ని లెక్కించాలి కాబట్టి ఇది నాలుగు బై టూకి సమానం అవుతుంది. రెండు కాబట్టి ఈ fx ఇచ్చిన ఫంక్షనల్ ఈక్వేషన్‌ను సంతృప్తి పరుస్తుందో లేదో తనిఖీ చేద్దాం, కాబట్టి మనకు లాగ్ fx x బై టూ ఉంటుంది, దీని అర్థం fx e నుండి పవర్ x బై టూ ఇప్పుడు fx e నుండి xకి రెండు అయితే fx ప్లస్ y ఇది ఏమిటి రెడీ e పవర్‌కి x ప్లస్ y రెండు రెట్లు ఉంటుంది, ఇది eకి xకి రెండు రెట్లు సమానం e నుండి yకి రెండు రెట్లు, fxf ప్రైమ్ y ప్లస్ f ప్రైమ్ xfy అంటే ఏమిటి, ఇది fxకి సమానం eకి xకి 2 రెట్లు f ప్రైమ్ yకి yకి సగం eని 2 ప్లస్ f ప్రైమ్ x సగం eకి xకి 2 రెట్లు ఇస్తుంది eకి yకి 2కి సమానం అంటే సగం ప్లస్ సగం అంటే 1 రెట్లు eకి 2 రెట్లు e టు y ద్వారా 2. కాబట్టి ఇది నిజం కాబట్టి మనం మరొక సమస్యను చేద్దాం కామా ఒక ఎంపిక b అనేది వేరియబుల్ రేడి మరియు సున్నా కామా మైనస్ వన్ c వద్ద స్థిర కేంద్రం స్థిర వ్యాసార్థం 1 మరియు x అక్షం వెంట వేరియబుల్ కేంద్రాలు మరియు d స్థిర వ్యాసార్థం 1 మరియు y అక్షం వెంట వేరియబుల్ కేంద్రాలు కాబట్టి మనకు అవకలన సమీకరణం అని తెలుసు పరిష్కారం వక్రరేఖల కుటుంబాన్ని పొందుతుంది మరియు మేము ఇచ్చిన ఎంపికలలో ఎంపికను ఎంచుకోవాలి కాబట్టి మనకు 1 మైనస్ y స్క్వేర్ బై y t వర్గమూలానికి సమానమైన dydx ఉంటుంది అతని వేరియబుల్ వేరు చేయగలిగినది d కాబట్టి మనం దీనిని 1 మైనస్ y స్క్వేర్ dy యొక్క వర్గమూలం ద్వారా 1 మైనస్ y స్క్వేర్ dy ఇంటిగ్రల్ dxకి సమానం అని వ్రాయవచ్చు మరియు ఇది 1 మైనస్ y స్క్వేర్‌ను u స్క్వేర్‌గా ఉంచడం సులభం, ఇది మైనస్ 2 ydyని 2 uduకి సమానం అని సూచిస్తుంది. ydy మైనస్ ఉడు కాబట్టి 1 మైనస్ y స్క్వేర్ రూట్ ద్వారా y యొక్క సమగ్రం 1 మైనస్ y స్క్వేర్ dy 1 మైనస్ y స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలంతో భాగించబడిన సమగ్ర మైనస్ ఉడుకు సమానం u కాబట్టి ఇది మైనస్ u ప్లస్ c అంటే 1 మైనస్ y యొక్క మైనస్ వర్గమూలం స్క్వేర్ ప్లస్ సి కాబట్టి మనకు 1 మైనస్ y స్క్వేర్ ప్లస్ సి యొక్క మైనస్ వర్గమూలం వస్తుంది కాబట్టి దీనిని 1 మైనస్ y స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలంగా వ్రాయవచ్చు, ఇది సి మైనస్ xకి సమానం, అంటే 1 మైనస్ వై స్క్వేర్ సి మైనస్ x స్క్వేర్ లేదా నేను దీన్ని x మైనస్ c స్క్వేర్డ్‌గా వ్రాయగలను కూడా ఇది x

మైనస్ c స్క్వేర్ ప్లస్ y స్క్వేర్‌ని 1కి సమానం చేస్తుంది, ఇక్కడ c అనేది ఏకపక్ష స్థిరాంకం కాబట్టి ఇది c కామా 0 మరియు వ్యాసార్థం 1 వద్ద కేంద్రంతో వృత్తాన్ని ఇస్తుంది కాబట్టి ఇది మనకు కనిపిస్తుంది ఈ సర్కిల్‌లన్నింటికీ వ్యాసార్థం స్థిరంగా ఉంటుంది 1 మరియు కేంద్రం c కామా 0 ఇది x అక్షం మీద ఉంటుంది కాబట్టి ఎంపిక c అనేది o ఇక్కడ సరైన ఎంపిక మాత్రమే ab మరియు d తప్పుగా ఉన్నాయి కాబట్టి ఇది సమగ్ర కాలిక్యులస్‌పై ఆరు ఉపన్యాసాన్ని పూర్తి చేస్తుంది చాలా ధన్యవాదాలు