హలో వీక్షకులకు iit పామ్ మ్యాథమెటిక్స్ ఛానెల్‌కు స్వాగతం ఇది సమగ్ర కాలిక్యులస్‌పై ఉపన్యాసం ఐదు ఈ రోజు మనం అవకలన సమీకరణాలపై కొన్ని సమస్యలను చర్చించబోతున్నాం కాబట్టి మొదటి ఆర్డర్ సాధారణ అవకలన సమీకరణాలను పరిష్కరించడానికి మొదటి కొన్ని పద్ధతులతో ప్రారంభిద్దాం కాబట్టి మొదటి ఆర్డర్ సాధారణ అవకలన ఏమిటి ఈక్వేషన్ స్పష్టమైన రూపంలో ఇది xy యొక్క fకు సమానమైన dydx ఫారమ్ యొక్క సమీకరణం, ఇక్కడ x అనేది స్వతంత్ర చరరాశి మరియు y xపై ఆధారపడి ఉంటుంది కాబట్టి dydx అనేది xకి సంబంధించి y యొక్క ఉత్పన్నం xf యొక్క కొంత ఇచ్చిన ఫంక్షన్‌కు సమానం. రెండు వేరియబుల్స్ యొక్క ఇచ్చిన ఫంక్షన్ కాబట్టి ఇది స్పష్టమైన రూపం కాబట్టి కొన్నిసార్లు ఈక్వేషన్ అవ్యక్త రూపంలో ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి అవ్యక్త రూపంలో మొదటి ఆర్డర్ సాధారణ అవకలన సమీకరణం రూపం యొక్క ఏదైనా సమీకరణం xy మరియు dydx యొక్క కొన్ని ఫంక్షన్ క్యాపిటల్ f మరియు dydx సున్నాకి సమానం, ఇక్కడ f ఉంటుంది . మూడు వేరియబుల్స్ యొక్క ఫంక్షన్ ఇవ్వబడింది కాబట్టి మొదటి ఆర్డర్ odsని పరిష్కరించే మొదటి ఆర్డర్ odsని పరిష్కరించే కొన్ని పద్ధతులను మీకు గుర్తు చేస్తాను కాబట్టి మొదటి సాధారణ పద్ధతి వేరియబుల్ సెపరాబ్ యొక్క పద్ధతి. le కాబట్టి ఈ పద్ధతిలో ఇచ్చిన సాధారణ అవకలన సమీకరణాన్ని కొంత g ydyకి సమానమైన fxdx రూపంలో వ్రాయవచ్చు అనుకుందాం, అప్పుడు మనం కేవలం రెండు వైపులా ఏకీకృతం చేయవచ్చు కాబట్టి మనం fx dx యొక్క సమగ్రతను gydy యొక్క సమగ్రానికి సమానంగా వ్రాస్తాము ఇది అవ్యక్త రూపంలో పరిష్కారాలను ఇస్తుంది వీలైతే మేము y ని x యొక్క ఫంక్షన్‌గా వ్రాస్తాము కాబట్టి మీరు x మరియు y వేరియబుల్స్‌ని వేరు చేసే మొదటి పద్ధతి ఇది రెండవ పద్ధతిని సజాతీయంగా పిలుస్తారు కాబట్టి ఇది y యొక్క fకి సమానమైన dydx రూపం యొక్క ఓడ్. x కాబట్టి నేను ఈ ఫారమ్‌లో సమీకరణాన్ని వ్రాయగలిగితే, ఇక్కడ డెరివేటివ్ dydx అనేది y యొక్క కొంత ఫంక్షన్‌ని x ద్వారా , అటువంటి సందర్భాలలో మనం yని xతో సమానమైన కొత్త వేరియబుల్ uకి ప్రత్యామ్నాయం చేయడం ద్వారా దీనిని పరిష్కరించవచ్చు , అది y అంటే uxకి సమానం కనుక y uxకి సమానం, అప్పుడు dydxdydx అంటే u ప్లస్ xdudxకి సమానం అవుతుంది కాబట్టి మనకు u ప్లస్ xdudx సమానం అవుతుంది కాబట్టి మనకు u ప్లస్ xdudx ఈక్వల్ ఆఫ్ y బై x uf ఆఫ్ u ఇప్పుడు మీరు ఇది వేరియబుల్స్ x మరియు u xdudx సమానం u మైనస్ u లేదా d u f ద్వారా u మైనస్ u eq ual నుండి dx బై x ఇప్పుడు రెండు వైపులా ఏకీకృతం చేయండి మరియు చివరకు మేము పరిష్కారాన్ని పొందడానికి uని xతో సమానంగా ఉంచుతాము, కాబట్టి మీరు తెలుసుకోవలసిన మూడవ పద్ధతి లీనియర్ ఫస్ట్ ఆర్డర్ ఓడ్‌లను ఎలా పరిష్కరించాలో తెలుసుకోవాలి కాబట్టి లీనియర్ ఫస్ట్ ఆర్డర్ ఓడ్ ఫారమ్ dydx ప్లస్ px రెట్లు y x యొక్క gకి సమానం, ఇక్కడ px మరియు gx లకు x యొక్క ఫంక్షన్‌లు ఇవ్వబడతాయి కాబట్టి ఈ సందర్భంలో దీనిని పరిష్కరించడానికి మనం ఈ సమీకరణాన్ని గుణిస్తే మనం ఏమి చేస్తాము కాబట్టి మనం ఇచ్చిన సమీకరణాన్ని e ద్వారా గుణిస్తే దాని శక్తికి pxdx యొక్క సమగ్రం అప్పుడు ఎడమ చేతి వైపు కాబట్టి ఎడమ వైపు పవర్ ఇంటిగ్రల్ pxdx సార్లు dydx ప్లస్ px సార్లు e పవర్ ఇంటిగ్రల్ pxdx సార్లు y అవుతుంది మరియు ఇప్పుడు ఇది d ద్వారా d ద్వారా ఉత్పన్నం కాదని మీరు చూడవచ్చు e యొక్క పవర్ ఇంటిగ్రల్ pxdx సార్లు y, ఎందుకంటే మీరు ఈ ఉత్పత్తిని వేరు చేస్తే ఉత్పత్తి నియమం ప్రకారం మీరు సమగ్ర pxdx సార్లు dydx మరియు y రెట్లు e నుండి సమగ్ర pxdx యొక్క ఉత్పన్నం యొక్క ఘాతాంకం పొందుతారు ఘాతాంకం కేవలం px కాబట్టి ఇప్పుడు ఈ సమీకరణం కాబట్టి t he ode d dx ద్వారా d అవుతుంది e పవర్ ఇంటిగ్రల్ pxdx సార్లు y , x యొక్క సమగ్ర pxdx సార్లు g కి సమానం కాబట్టి ఇప్పుడు మనం దీన్ని ఏకీకృతం చేయవచ్చు, ఇది eకి సమగ్ర pxdx సార్లు y అంటే e యొక్క సమగ్రానికి సమానం సమగ్ర pxdx సార్లు gxdx మరియు ఏకపక్ష స్థిరాంకం c కాబట్టి మనం ఈ పరిష్కారాన్ని పొందుతాము కాబట్టి మనం సమగ్ర pxdxకి గుణించిన ఈ కారకాన్ని ఇంటిగ్రేటింగ్ కారకాలు అంటారు కాబట్టి ఇక్కడ ఇ ఇంటిగ్రల్ pxdx కి ఇంటిగ్రేటింగ్ ఫ్యాక్టర్ అంటారు కాబట్టి మనం మొదట ఏమి చేయాలో గణిస్తాము. సమీకృత కారకం ఆపై మేము పరిష్కారాన్ని కనుగొంటాము, కాబట్టి ఇప్పుడు ఈ పద్ధతుల ఆధారంగా కొన్ని సమస్యలను చేద్దాం కాబట్టి y యొక్క yకి సమానమైన y అవకలన సమీకరణాన్ని 9 ప్లస్ యొక్క ఎనిమిది రూట్ x రెట్లు వర్గమూలం సంతృప్తిపరిచినట్లయితే సాధారణ సమస్య ప్రశ్నతో ప్రారంభిద్దాం. రూట్ xdy 4 ప్లస్ స్క్వేర్ రూట్ తొమ్మిది ప్లస్ రూట్ x సున్నా కంటే ఎక్కువ x కోసం ఈ విలోమ dx మరియు 0 వద్ద y అనేది రూట్ 7కి సమానం, ఆపై y విలువను రెండు యాభై ఆరు వద్ద కనుక్కోండి , నేను dy అని వ్రాస్తే ఇక్కడ 4 ప్లస్ వర్గమూలం యొక్క వర్గమూలం ద్వారా 1 9 ప్లస్ రూట్ x రెట్లు 1 బై 8 రూట్ x రెట్లు 9 ప్లస్ రూట్ x dx యొక్క వర్గమూలం x dx కాబట్టి ఇది మొదటి రకమైన వేరియబుల్ వేరు చేయగల సమీకరణమని మనం చూస్తాము, ఇప్పుడు మనం రెండు వైపులా ఏకీకృతం చేస్తాము కాబట్టి ఇది y దీని సమగ్రానికి సమానం అవుతుంది ఇప్పుడు దీన్ని ఎలా ఇంటిగ్రేట్ చేయాలి అంటే మనం u ని నాలుగు ప్లస్ స్క్వేర్ రూట్ ఆఫ్ నైన్ ప్లస్ రూట్ x అని ఉంచితే, డు దీని ఉత్పన్నానికి సమానం అంటే తొమ్మిది ప్లస్ రూట్ x రెట్లు తొమ్మిది ప్లస్ రూట్ x రెట్లు ఎక్కువ వస్తుంది ఒకటి రెండు రూట్ xdx కాబట్టి మనం du ఈక్వల్‌గా పొందుతామని చూస్తాము కాబట్టి ఇప్పుడు దీన్ని ఇంటిగ్రేట్ చేయడం ద్వారా y అనేది 1 బై స్క్వేర్ రూట్‌కి సమానం అవుతుంది u సార్లు du రెండు ద్వారా మరియు ఇది u ప్లస్ c యొక్క వర్గమూలానికి సమానం కాబట్టి y u మళ్లీ పెట్టడం సమానం దీనికి సమానం అంటే మనకు 9 ప్లస్ రూట్ x ప్లస్ c y యొక్క 4 ప్లస్ స్క్వేర్ రూట్ వస్తుంది 0 వద్ద రూట్ 7 కి సమానం c అనేది సున్నాకి సమానం కాబట్టి x వద్ద y నాలుగు ప్లస్ స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలానికి సమానం రూట్ 9 ప్లస్ రూట్ x మరియు ఇప్పుడు మనం 256 వద్ద y ని సులభంగా లెక్కించవచ్చు , 4 ప్లస్ స్క్వేర్ రూట్ 9 ప్లస్ స్క్వేర్ రూట్ యొక్క వర్గమూలానికి సమానం అవుతుంది యొక్క 256 16 ఇస్తుంది మరియు ఇది 4 ప్లస్ 9 ప్లస్ 16 వర్గమూలం అవుతుంది 25 వర్గమూలం 5 ఇస్తుంది మరియు ఇది 9 యొక్క వర్గమూలాన్ని ఇస్తుంది, ఇది 3 అవుతుంది కాబట్టి ఇది రెండవ సమస్యను r నుండి r వరకు చేద్దాం . fxకి సమానమైన సున్నాకి సమానమైన భేదాత్మకమైన ఫంక్షన్ అంటే fxకి సమానమైన సున్నా 2 ప్లస్ 5 y సార్లు 5 y మైనస్ 2కి సమానమైన dydxని సంతృప్తిపరుస్తుంది, ఆపై పరిమితి x విలువను కనుగొనండి, x యొక్క f యొక్క ప్రతికూల అనంతం చేరుకుంటుంది కాబట్టి ముందుగా మనం పరిష్కరించడానికి ప్రయత్నిస్తాము ఈ ode కాబట్టి మనకు dydx సమానం రెండు ప్లస్ ఐదు y సార్లు ఐదు y మైనస్ రెండు కాబట్టి దీన్ని ఒకటికి ఐదు y ప్లస్ రెండు సార్లు ఐదు y మైనస్ రెండు dy సమానంగా dx అని తిరిగి వ్రాయవచ్చు కాబట్టి మళ్లీ ఇది వేరియబుల్ వేరు చేయగల సమీకరణం ఇప్పుడు మనం రెండు వైపులా ఏకీకృతం చేస్తాము ఇప్పుడు దీనిని పాక్షిక భిన్నాలలో వ్రాయవచ్చు అంటే మనం దీన్ని 1 బై 5 y మైనస్ 2 మైనస్ వన్ బై ఫైవ్ y ప్లస్ టూ అని వ్రాయవచ్చు, అప్పుడు మనం న్యూమరేటర్ నాలుగులోకి వస్తాము కాబట్టి ఇది ఇక్కడ ఉన్న సమగ్రానికి సమానం కాబట్టి ఈ dy ఇంటిగ్రల్ dxకి సమానం కాబట్టి ఇది వన్ బై ఫైవ్ y మైనస్ 2 w యొక్క సమగ్రతను నాలుగుకి నాలుగు ఇస్తుంది మోడ్ 5 y యొక్క సహజ లాగ్ 1 బై 5 రెట్లు మైనస్ 2 మైనస్ ఇవ్వండి, ఇది మోడ్ ఫైవ్ y ప్లస్ టూ యొక్క 1 బై 5 సహజ లాగ్ x ప్లస్ టూ సమానం కాబట్టి మనం ఇరవైతో గుణిస్తే ఇది మోడ్ ఫైవ్ y మైనస్ టూ సహజ లాగ్ ఇస్తుంది ఐదు y ప్లస్ టూ అనేది ఇరవై x ప్లస్ ఇరవై సికి సమానం ఇప్పుడు మనకు y సున్నా సున్నాకి సమానం అని ఇవ్వబడింది, ఇది మనం y సున్నాకి సమానం సున్నాకి సమానం మైనస్ రెండు బై జీరో ప్లస్ టూ మోడ్‌ని xకి సమానం చేస్తే సహజ లాగ్‌ను సూచిస్తుంది కాబట్టి సున్నా ప్లస్ ఇరవై సి అంటే సి అనేది సున్నాకి సమానం కాబట్టి మోడ్ పై y మైనస్ టూ టు ఫైవ్ y ప్లస్ టూ ఇది ఇరవై xకి సమానం, ఇది ఐదు y మైనస్ రెండు బై ఫైవ్ y

ప్లస్ టూ అనేది పవర్ ఇరవైకి e అని సూచిస్తుంది x ఇప్పుడు 1 అనేది పరిమితికి సమానం అనుకుందాం x x యొక్క f మైనస్ అనంతంగా ఉంటుంది, అప్పుడు x మైనస్ అనంతానికి మొగ్గు చూపుతుంది కాబట్టి మనం పరిమితిని తీసుకుంటే మరియు మనకు ఐదు 1 మైనస్ రెండు బై ఐదు 1 ప్లస్ టూ వస్తుంది, ఈ మోడ్ x టెండింగ్ పరిమితికి సమానం శక్తి ఇరవై xకి e యొక్క మైనస్ అనంతం మరియు ఈ పరిమితి సున్నాకి సమానం కాబట్టి ఇది ఐదు 1 మైనస్ రెండు సున్నాకి సమానం అని సూచిస్తుంది, ఇది 1 రెండుకి సమానం అని సూచిస్తుంది ఐదు ద్వారా ఐదు కాబట్టి x యొక్క f యొక్క మైనస్ అనంతం వరకు విస్తరించే పరిమితి రెండు నుండి ఐదుకి సమానం, సమస్య సంఖ్య మూడుని చేద్దాం కాబట్టి ఒక వక్రరేఖ పాయింట్ వన్ కామా పై నుండి ఆరు ద్వారా వెళుతుంది మరియు టాంజెంట్ యొక్క వాలును వక్రరేఖకు తెలియజేయండి ఏ బిందువులోనైనా x కామా y ద్వారా xతో పాటు yకి x తో పాటు x సున్నా కంటే x పెద్దది అయినప్పుడు వక్రరేఖ యొక్క సమీకరణం మీకు నాలుగు ఎంపికలు ఇవ్వబడ్డాయి a అంటే y యొక్క సైన్ x x సహజ లాగ్ x ప్లస్ సగం b cos xy కి సమానం x ద్వారా లాగ్ x ప్లస్ హాఫ్ సి సెకాంట్ 2 y బై x లాగ్ x ప్లస్ 2 మరియు d అనేది లాగ్ x ప్లస్ 2కి సమానం మరియు d అనేది 2y బై x లాగ్ x ప్లస్ హాఫ్‌కి సమానం కాబట్టి ఒక బిందువు x కామా y వద్ద టాంజెంట్ వాలు అని మనకు తెలుసు కర్వ్ dydx ద్వారా ఇవ్వబడింది కాబట్టి మనకు dydx ఇవ్వబడింది y ద్వారా x ప్లస్ y యొక్క సెకాంట్ x సున్నా కంటే x పెద్దది కాబట్టి dydx అనేది x ద్వారా y యొక్క ఫంక్షన్‌గా ఇవ్వబడిందని ఇక్కడ చూస్తాము కాబట్టి ఇది సజాతీయ రూపం కాబట్టి మనం y ని uxకి సమానంగా ఉంచండి మరియు ఈ dydx కుడి వైపు yకి సమానమైన u ప్లస్ xdudx అని మాకు తెలుసు x ద్వారా u u ప్లస్ u యొక్క సెకాంట్ కాబట్టి u రద్దు చేస్తుంది మరియు ఇది xdudx సెకాకు సమానం అని సూచిస్తుంది nt u అంటే cos udu ఈక్వల్ టు dx by x అని దీనిని ఇంటిగ్రేట్ చేయడం ద్వారా మనం పొందుతాము sine u ఈక్వల్ లాగ్ ఆఫ్ x ప్లస్ cx అనేది పాజిటివ్‌గా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి మనం లాగ్ మోడ్ xని ఉంచాల్సిన అవసరం లేదు మరియు అది y బై xతో సమానం c విలువను కనుగొనడానికి ఇప్పుడు x ప్లస్ cని లాగ్ చేయడానికి, x ఒక yకి సమానం అయినప్పుడు y అనేది piకి సమానం అనే షరతును ఉపయోగించాలి ఎందుకంటే ఆరు ద్వారా ఒక కామా pi వక్రరేఖపై పడుకోవడానికి ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి అయితే మేము y ని piకి 6తో మరియు xని 1కి సమానంగా ఉంచుతాము, మనకు సైన్ పైని 6 ద్వారా లాగ్ 1 ప్లస్ c లాగ్ 1కి సమానం మరియు 6 ద్వారా సిన్ పై సగం అవుతుంది కాబట్టి ఇది c అంటే సగానికి సమానం కాబట్టి సైన్ y బై x లాగ్ x ప్లస్ హాఫ్‌కి సమానం కాబట్టి ఇది ఆప్షన్ a సరైన సమాధానం మరియు bc మరియు d తప్పు అని చెబుతుంది కాబట్టి ఇది సజాతీయ రూపంలో ఉన్న ఓడ్‌కి ఉదాహరణ కాబట్టి ఇది సున్నా అనంతం నుండి r వరకు ప్రశ్న సంఖ్య నాలుగు లెట్ fని చేద్దాం. భేదాత్మకమైన ఫంక్షన్ అంటే f ప్రైమ్ x 2 మైనస్ fx బై x మరియు f ఒకటి ఒకదానికి సమానం కాదు అప్పుడు ఈ క్రింది ఎంపికలలో ఏది సరైనది లేదా మొదటి ఎంపిక పరిమితి పొడిగింపు నుండి 0 ప్లస్ f ప్రైమ్ 1 బై x ఈక్వల్ 1 బి పరిమితి 0 ప్లస్ x రెట్లు f 1 బై x ఈక్వల్ 2 సి వరకు ఉంటుంది ఓపెన్ ఇంటర్వెల్ సున్నా రెండుకి చెందిన అన్ని xకి రెండు కంటే సమానం కాబట్టి మనకు ఇవ్వబడినది y అని వ్రాస్తాము fxకి సమానం అప్పుడు మనకు f ప్రైమ్ x dydx 2 మైనస్ y బై xకి సమానం మరియు దీనిని dy అని తిరిగి వ్రాయవచ్చు dx ప్లస్ 1 బై x రెట్లు y 2కి సమానం ఇది లీనియర్ ఓడ్ , మీరు దీన్ని xతో గుణిస్తే వాస్తవానికి ఎలా పరిష్కరించాలో మాకు తెలుసు, ఇది x రెట్లు dydx ప్లస్ y 2 xకి సమానం మరియు ఇప్పుడు మీరు ఆ ఎడమ చేతిని స్పష్టంగా చూడవచ్చు. వైపు d ద్వారా d x యొక్క d x రెట్లు 2 xకి సమానం అయితే 2 xకి సమానం అయితే దీనిని ఏకీకృతం చేయడం ద్వారా మనకు x సార్లు y సమానం x స్క్వేర్ ప్లస్ c వస్తుంది , ఇది y x స్క్వేర్ ప్లస్ cకి సమానం అని సూచిస్తుంది కాబట్టి ఇది xతో భాగించబడుతుంది x ద్వారా x ప్లస్ c అని వ్రాయబడింది, అంటే x యొక్క f x ప్లస్ c ద్వారా x ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఇప్పుడు మనకు మరొక షరతు ఇవ్వబడింది , ఒకటి యొక్క f ఒకదానికి సమానం కాదు, దీని అర్థం f ఒకటి ప్లస్ c మరియు sinc e f ఒకదానితో సమానం కాదు, మనం పొందే c సున్నాకి సమానం కాదు కాబట్టి మనకు x యొక్క f x x ప్లస్ cని xని కలిగి ఉంటుంది , కొన్ని c కి 0కి సమానం కాదు. ఇప్పుడు ఎంపికలను చూద్దాం కాబట్టి ఎంపిక a చెప్పింది x యొక్క f ప్రైమ్ యొక్క పరిమితి x సున్నాకి చేరుకుంటుంది కాబట్టి మనం గణిద్దాం కాబట్టి xf ప్రైమ్ x యొక్క f ప్రైమ్ అంటే 1 మైనస్ c బై x స్క్వేర్‌కి సమానం, అంటే f ప్రైమ్ 1 బై x ఇప్పుడు 1 మైనస్ cx స్క్వేర్‌కి సమానం x 0కి చేరుకునేటప్పుడు ఇది 1కి చేరుకుంటుంది కాబట్టి x సున్నాకి చేరువైనందున ఇది 1కి చేరుకుంటుంది కాబట్టి ఎంపిక a సరైనది కాబట్టి ఎంపిక a సరైన ఎంపిక b అనేది 1 యొక్క x రెట్లు f యొక్క పరిమితిని x ద్వారా చెబుతోంది కాబట్టి మనం x ద్వారా 1కి x రెట్లు f ఎంత అని గణిద్దాం. ఈ పరిమితి 2కి సమానం కాబట్టి ఇది x రెట్లు fకి సమానం తప్పు కాబట్టి b అనేది తప్పు ఎంపిక c అనేది x స్క్వేర్ టైమ్స్ f ప్రైమ్ x పరిమితిని అడుగుతోంది x 0 ప్లస్‌కి చేరుకుంటుంది కాబట్టి మేము ఇప్పటికే f ప్రైమ్ xని లెక్కించాము కాబట్టి x చదరపు సార్లు f ప్రైమ్ x ఇది x కి సమానం చదరపు సార్లు f ప్రైమ్ x 1 మైనస్ cx చతురస్రం, ఇది x స్క్వేర్ మైనస్ సికి సమానం కాబట్టి x పరిమితి 0 ప్లస్ x స్క్వేర్ రెట్లు f ప్రైమ్ x మైనస్ సికి సమానం మరియు c అనేది సున్నా కానిది కాబట్టి మైనస్ సి అని మాకు తెలుసు 0కి సమానం కాదు, అయితే ఎంపిక c ఈ పరిమితి 0కి సమానం అని చెబుతోంది కాబట్టి ఇది తప్పు కాబట్టి ఇక్కడ గమనించండి f ప్రైమ్ x ఇప్పటికే 2 మైనస్ fxని x తో గుణించి , ఆపై ప్రయత్నించవచ్చు. f ప్రైమ్ x రెండు మైనస్ ఎఫ్ఎక్స్ బై x x స్క్వేర్ రెట్లు f ప్రైమ్ x 2 x స్క్వేర్ మైనస్ x రెట్లు fx కి సమానం కనుక పరిమితిని కనుగొనడానికి ఇక్కడ మీరు పొరపాటు చేయవచ్చు మరియు x 0 ఈ 2 కి చేరుకున్నప్పుడు మీరు పొరపాటు చేయవచ్చు. x చతురస్రం 0కి చేరుకుంటుంది, ఆపై మనకు x రెట్లు f ఉంటుంది, కాబట్టి x సార్లు fx 0కి చేరుకుంటుంది కాబట్టి మీరు x సార్లు fx కూడా సున్నాకి చేరుకుంటుందని అనుకోవచ్చు, కాబట్టి x సమీపించే సున్నాకి xfxతో సున్నాకి సమానమైన xfx పరిమితి అని తప్పుగా భావించవచ్చు. నిజం ఎందుకంటే x 0కి చేరుకునేటప్పుడు fx యొక్క ఈ పరిమితి అనంతం లేదా మైనస్ అనంతం కావచ్చు కాబట్టి fxని x సమీపించే కొద్దీ 0 ప్లస్ thiకి పరిమితం చేయండి లు పరిమితం కానవసరం లేదు కాబట్టి ఈ పరిమితి 0కి సమానం అని మీరు అనుకుంటే, మీరు ఆప్షన్ సి సరైనదే అని అనుకుంటారు కానీ అది సరైనది కాదు కాబట్టి ఇప్పుడు ఆప్షన్ d చూద్దాం కాబట్టి ఎంపిక d mod fx సమానం కంటే తక్కువ అని చెబుతోంది సున్నాకి మధ్య xకి రెండు మరియు fxfx అంటే x ప్లస్ c బై x కాబట్టి fx అనేది x ప్లస్ c బై xకి సమానం మరియు c నాన్-జీరోగా ఇవ్వబడుతుంది, ఎందుకంటే c బై x అనంతాన్ని చేరుకుంటుంది కాబట్టి x 0కి చేరుకుంటుంది కాబట్టి fx విరామం సున్నా రెండుపై సరిహద్దు లేదు కాబట్టి ఐచ్చికం d కూడా తప్పు కాబట్టి మనకు d కూడా తప్పు కాబట్టి ఎంపిక a మాత్రమే సరైన ఎంపిక ఇక్కడ ప్రశ్న సంఖ్య ఐదు చేద్దాం y ప్రైమ్ x ప్లస్ yx సార్లు g ప్రైమ్ x gx సార్లు g కి సమానం r మరియు y సున్నాలోని ప్రైమ్ x లేదా x అనేది సున్నాకి సమానం, ఇక్కడ gx అనేది rపై ఇచ్చిన స్థిరమైన భేదాత్మకమైన ఫంక్షన్ అయితే, g సున్నా రెండు సున్నాకి సమానంగా ఉంటుంది, అప్పుడు రెండు యొక్క y విలువ మన దగ్గర ఉన్నది dydx ప్లస్ g ప్రైమ్ x టైమ్స్ y అనేది gx టైమ్స్ g ప్రైమ్ xకి సమానం కాబట్టి ఇది మళ్లీ లీనియర్‌గా ఉందని మీరు చూస్తారు కాబట్టి మనం ఏమి చేస్తాం అంటే మనం మొదట ఇంటిగ్రేట్‌ని కనుగొంటాము పవర్ ఇంటిగ్రల్ pxdxpxకి ing కారకం g ప్రైమ్ xdx కాబట్టి ఇది gxకి సమానం కాబట్టి మనం gxకి eని పొందడం అనేది ఇక్కడ ఒక సమగ్ర కారకం, ఆపై మనం gxకి eతో గుణిస్తే y రెట్లు ఇంటిగ్రేటింగ్ ఫ్యాక్టర్ e వస్తుంది. ఇంటిగ్రేటింగ్ కారకం యొక్క సమగ్రానికి సమానమైన gx కు

సమానం e నుండి gx సార్లు కుడి వైపున gx సార్లు g ప్రైమ్ x dx ఇప్పుడు దీన్ని ఏకీకృతం చేయడానికి మేము భాగాల ఇంటిగ్రేషన్ ద్వారా ఇంటిగ్రేషన్‌ని ఉపయోగిస్తాము. ప్రైమ్ xdx ఇది gx సార్లు de to the power gx కి సమానం మరియు తర్వాత భాగాల ద్వారా ఏకీకరణ ద్వారా ఇది gx సార్లు e పవర్ gx మైనస్ g ప్రైమ్ x సార్లు e నుండి gxd xకి సమానం, ఇది gxe కి సమానం పవర్ gx మైనస్ ఇది పవర్ gx కి e నుండి ఉత్పన్నం తప్ప మరొకటి కాదు కాబట్టి ఇది gx ప్లస్ cకి e ఇస్తుంది కాబట్టి మనకు y సార్లు e ఉంటుంది, gxకి gx మైనస్ వన్ ప్రైమ్స్ e కి gx ప్లస్ c అంటే y అని సూచిస్తుంది gx మైనస్ 1 ప్లస్ c eకి మైనస్ gxకి సమానం, ఇప్పుడు yని 0కి సమానం వద్ద ఉపయోగిస్తుంది, ఇది 0 మైనస్‌కి gకు సమానం అని సూచిస్తుంది 0 యొక్క 0 g యొక్క మైనస్ g నుండి 1 ప్లస్ c రెట్లు 0కి సమానంగా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి ఇది 0 మైనస్ 1 ప్లస్ cకి సమానం అంటే c అంటే 1కి సమానం. కాబట్టి y అనేది gx మైనస్ 1 ప్లస్ eకి సమానం మైనస్ gxకి ఇప్పుడు మనం yని 2 వద్ద గణించాలి కాబట్టి 2లోని y రెండు మైనస్ వన్ ప్లస్ eకి సమానం అవుతుంది , పవర్ మైనస్ g రెండుకి రెండు గ్రా, ఇది సున్నాకి మైనస్ వన్ ప్లస్ e కి ఇవ్వబడుతుంది సున్నా కాబట్టి ఇది మైనస్ వన్ ప్లస్ వన్‌కి సమానం కాబట్టి ఇది సున్నా కాబట్టి y రెండు సున్నాకి సమానం కాబట్టి మళ్లీ ఈ సమస్య మొదటి ఆర్డర్ లీనియర్ ఓడ్ కాబట్టి మనం దీన్ని సులభంగా పరిష్కరించవచ్చు కాబట్టి మనం దీన్ని సులభంగా పరిష్కరించగలము , సున్నా అనంతం నుండి ప్రశ్న సంఖ్య ఆరు లెట్ f చేద్దాం r సున్నా అనంతానికి చెందిన అన్ని x కోసం fx 1 మైనస్ 2 x ప్లస్ సమగ్ర 0 నుండి x e పవర్ x minus t సార్లు f t dtకి సమానం అని నిరంతర ఫంక్షన్‌గా ఉంటుంది, అప్పుడు మనకు నాలుగు ఎంపికలు ఇవ్వబడ్డాయి వక్రరేఖ y సమానం fx అనేది పాయింట్ వన్ కామా టూ బి గుండా వెళుతుంది, ఇది fxకి సమానమైన వక్రరేఖ y , పాయింట్ టూ కామా మైనస్ ఒకటి గుండా వెళుతుంది, ఇది సున్నాకి చెందిన xy కి సమానమైన ప్రాంతం r వైశాల్యం e క్రాస్ r అంటే f x y కంటే తక్కువ , ఒక మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలానికి సమానం కంటే తక్కువ x స్క్వేర్ pi మైనస్ రెండు బై ఫోర్ మరియు ఐచ్ఛికం d అనేది r యొక్క వైశాల్యం pi మైనస్ వన్ బై ఫోర్ కాబట్టి ఈ సందర్భంలో మనం ఇక్కడ ఇచ్చిన ఈ సమీకరణాన్ని సంతృప్తిపరిచే ఫంక్షన్ f ఇవ్వబడింది, మనకు అవకలన సమీకరణం లేదు కాబట్టి మనకు ఇవ్వబడినది fx అంటే 1 మైనస్ 2 x ప్లస్ ఇంటిగ్రల్ 0 నుండి xe పవర్ x మైనస్ tftdt కాబట్టి ముందుగా x ని ఉంచడం ద్వారా 0కి సమానం మనం 0కి సమానమైన ఎఫ్‌ని పొందుతాము ఎందుకంటే ఈ సమగ్రత సున్నా నుండి సున్నాకి సమగ్రంగా ఉంటుంది, ఇది సున్నా కాబట్టి f సున్నా ఒకదానికి సమానం ఇది మనకు ఒక విషయం మరియు మేము ఈ సే fxని ఒకటి మైనస్ టు x ప్లస్ అని వ్రాయవచ్చు. ఈ సమగ్రత t కి సంబంధించి ఉంటుంది కాబట్టి ఈ e నుండి x ఈ సమగ్రం నుండి బయటకు వస్తుంది, ఆపై మనకు సున్నా నుండి x e నుండి tdt యొక్క మైనస్ t సార్లు f వరకు సమగ్రం ఉంటుంది కాబట్టి వాస్తవానికి ఇక్కడ మన దగ్గర ఉన్న దానిని సమగ్ర సమీకరణం అంటారు ఎందుకంటే మనం ఒక ఫంక్షన్ మరియు సమగ్రతను కలిగి ఉంటుంది, కానీ దీనిని భేదం చేయడం ద్వారా మనం అవకలన సమీకరణాన్ని పొందవచ్చు కాబట్టి గౌరవంతో విభేదించవచ్చు x నుండి మనకు f ప్రైమ్ x మైనస్ 2కి సమానం, దీనిని వేరు చేయడానికి మేము ఉత్పత్తి నియమాన్ని ఉపయోగిస్తాము కాబట్టి మనకు e నుండి x సార్లు 0 నుండి xe నుండి మైనస్ tftdt వరకు ఉంటుంది, ఇది మొదటి పదం ప్లస్ e నుండి x సార్లు వేరు చేయడం ద్వారా రెండవ పదం యొక్క ఉత్పన్నం కేవలం e నుండి మైనస్ x సార్లు fx ఉంటుంది కాబట్టి ఇది f ప్రైమ్ x మైనస్ 2కి సమానం మరియు ఇది మళ్లీ నేను x మైనస్ tft dt ప్లస్ f యొక్క xకి 0 నుండి x అని వ్రాయగలను ఇప్పుడు ఈ సమగ్రం fx మైనస్ 1 ప్లస్ 2 x తప్ప మరొకటి కాదు కాబట్టి ఇది నేను మైనస్ 2 ప్లస్ fx మైనస్ 1 ప్లస్ 2 x అని వ్రాస్తాను, ఆపై మనకు ప్లస్ fx ఉంటుంది కాబట్టి ఇది f ప్రైమ్ x మైనస్ టూ fx రెండు x మైనస్ మూడుకి సమానం ఇప్పుడు ఇది a లీనియర్ ఓడ్ కాబట్టి ఇక్కడ ఇంటిగ్రేటింగ్ ఫ్యాక్టర్ అంటే మైనస్ టూ డిఎక్స్ పవర్ ఇంటెగ్రల్‌కి ఇ ఇ మైనస్ టూ x కాబట్టి ఇ నుండి మైనస్ రెండు xకి గుణించడం ద్వారా ఇ డి డిఎక్స్ మైనస్ రెండు x రెట్లు వస్తుంది. fx అనేది మైనస్ 2 x రెట్లు 2 x మైనస్ 3కి సమానం, ఇది eకి మైనస్ 2 xfxని సూచిస్తుంది, ఇది 2 x మైనస్ 3 సార్లు e నుండి మైనస్ 2 xdxకి ఈ అగా మనం భాగాల వారీగా ఇంటిగ్రేట్ చేస్తాము కాబట్టి ఇది 2x మైనస్ 3 రెట్లు e కి మైనస్ 2 x బై మైనస్ 2 మైనస్ ఇంటిగ్రల్ ఆఫ్ 2x మైనస్ 3 యొక్క డెరివేటివ్ 2 రెట్లు ఇ ఇస్తుంది మైనస్ రెండు x బై మైనస్ రెండు dx కాబట్టి ఇది సమానం మైనస్ సగం రెండు x మైనస్ మూడు ఇ నుండి మైనస్ రెండు x వరకు ఇది ప్లస్ e అవుతుంది మైనస్ రెండు x నుండి మైనస్ రెండు ప్లస్ c గుణించడం e రెండు x ఇది ఇస్తుంది f x మైనస్ సగం రెండు x మైనస్ మూడు మైనస్ సగం ప్లస్ ce కు సమానం పవర్ 2 x కాబట్టి fx అనేది పవర్ 2 x మైనస్ xకి ceకి సమానం, ఆపై మనకు ప్లస్ త్రీ బై టూ మైనస్ హాఫ్ ప్లస్ వన్ ఉంటుంది, ఇప్పుడు మనం f 0 యొక్క 1కి సమానం అని లెక్కించాము కాబట్టి ఇది 1 సి ప్లస్‌కి సమానం అని సూచిస్తుంది 1 అంటే c అంటే 0కి సమానం. కాబట్టి fx అనేది 1 మైనస్ xకి సమానం కాబట్టి మనకు fx అంటే 1 మైనస్ x అయితే ఇప్పుడు మనం ఆప్షన్‌లను చూద్దాం కాబట్టి మొదటి ఎంపికలో fxకి సమానమైన y అనే వక్రరేఖ పాయింట్ గుండా వెళుతుందని చెబుతుంది. ఒక కామా రెండు కాబట్టి ఒకదానిలో ఒక f యొక్క f అంటే ఒకటి మైనస్ ఒకటి సున్నాకి సమానం అవుతుంది కాబట్టి వక్రరేఖ పాయింట్ వన్ కామా సున్నా ఒకటి కాదు కామా రెండు కాదు కాబట్టి ఎంపిక చేసుకోండి ion a అనేది తప్పు ఎంపిక b అనేది పాయింట్ 2 కామా మైనస్ 1 గుండా వెళుతుంది కాబట్టి 2 యొక్క f అంటే 1 మైనస్ 2 మైనస్ 1కి సమానం కాబట్టి b సరైనది కాబట్టి ఎంపిక b సరైనది ఎంపిక c మరియు d ఈ ప్రాంతం యొక్క ప్రాంతాన్ని కనుగొనమని అడుగుతున్నారు కాబట్టి ప్రాంతం ఏమిటి అంటే y అనేది ఒక మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క fx మరియు వర్గమూలం మధ్య ఉంది కాబట్టి ఈ ప్రాంతం r ఇప్పుడు xy 0 1 క్రాస్ rగా ఉంటుంది, అంటే fx 1 మైనస్ x yకి సమానం కంటే తక్కువ, వర్గమూలానికి సమానం కంటే తక్కువ ఒక మైనస్ x చతురస్రంలో మనం r వైశాల్యం ఏమిటో కనుక్కోవాలి కాబట్టి మనం ఈ ప్రాంతాన్ని పరిశీలిస్తే, మీరు y ని 1 మైనస్ xకి సమానంగా చూస్తే, ఇది ఒక కామా సున్నా మరియు సున్నా కామా ఒకటి మరియు y అనే పాయింట్‌కి వెళ్లే సరళ రేఖ. 0 మరియు 1 మధ్య x కోసం 1 మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలానికి సమానం ఈ వృత్తాకార ఆర్క్ ఇది ఒక మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలానికి y సమానం అంటే x స్క్వేర్ ప్లస్ y స్క్వేర్ ఒకదానికి సమానం కాబట్టి ఇది ఇప్పుడు వ్యాసార్థం ఒకటి యొక్క వృత్తాకార ఆర్క్ ఇప్పుడు ఈ ప్రాంతం y ప్రాంతం కోసం క్రియ నుండి 1 మైనస్ x స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలానికి సమానమైన y వక్రరేఖతో మరియు దిగువ నుండి 1 మైనస్ x ద్వారా పరిమితం చేయబడింది ప్రాంతం ఈ ప్రాంతం కాబట్టి ఇక్కడ మీరు ఈ ప్రాంతాన్ని కనుగొనడానికి ఏకీకృతం చేయవలసిన అవసరం లేదు ఎందుకంటే r యొక్క ఈ ప్రాంతం ఈ త్రిభుజంలోని ఈ క్వార్టర్ సర్కిల్ మైనస్ వైశాల్యం తప్ప మరొకటి కాదు కాబట్టి ఇది వ్యాసార్థం 1 యొక్క సర్కిల్ యొక్క 1 4 రెట్లు వైశాల్యం ఈ లంబ కోణ త్రిభుజం యొక్క pi 1 చదరపు మైనస్ వైశాల్యం సగం రెట్లు 1 సార్లు 1 కాబట్టి ఇది pi బై 4 మైనస్ సగం, ఇది pi మైనస్ టూ బై ఫోర్‌కి సమానం కాబట్టి ఎంపిక c సరైనది d తప్పు కాబట్టి c సరైనది d తప్పు కాబట్టి ఇది సమస్య కొన్నిసార్లు సమీకరణం డెరివేటివ్ పరంగా ఇవ్వబడదని చూపిస్తుంది, అయితే ఇది సమగ్ర సమీకరణం కాబట్టి ఇది సమగ్ర సమీకరణం, అయితే దీనిని భేదం చేయడం ద్వారా మనం దీనిని అవకలన సమీకరణంగా మార్చవచ్చు మరియు మీరు ఇక్కడ xని ఉంచడం ద్వారా కొంత ప్రారంభ స్థితిని కనుగొనవలసి ఉంటుంది. 0కి సమానం మేము 0 యొక్క fని 1కి సమానం చేసాము, ఆపై మీరు కొంత ప్రారంభ కండిషన్‌తో మొదటి ఆర్డర్ అవకలన సమీకరణాన్ని పొందుతారు మరియు ఈ ఇచ్చిన సమగ్ర సమీకరణాన్ని పరిష్కరించడానికి

మీరు దాన్ని పరిష్కరించవచ్చు కాబట్టి ఇది తదుపరి లెక్‌లో సమగ్ర కాలిక్యులస్‌పై ఉపన్యాసం ఐదుని పూర్తి చేస్తుంది మేము అవకలన సమీకరణాలపై మరికొన్ని సమస్యలను చేస్తాం, ధన్యవాదాలు