హలో వీక్షకులు iit పాల్ మ్యాథమెటిక్స్ ఛానెల్‌కి స్వాగతం, కాబట్టి ఇది ఇంటిగ్రల్ కాలిక్యులస్‌పై ఉపన్యాసం 3 కాబట్టి ఇంటిగ్రేషన్ ఆధారంగా కొన్ని సమస్యలను చేద్దాం కాబట్టి ముందుగా మనం వక్రరేఖలతో చుట్టబడిన ప్రాంతం గురించి కొన్ని వాస్తవాలను గుర్తుకు తెచ్చుకుందాం . x అక్షం పైన ఉన్న fxకి సమానమైన ఈ ఫంక్షన్ యొక్క గ్రాఫ్ మన వద్ద ఉంది మరియు మనకు ఈ పంక్తి x aకి సమానం మరియు x bకి సమానం కాబట్టి y వక్రరేఖతో సరిహద్దు చేయబడిన ప్రాంతం fx పంక్తులు x సమానం గోడ్డలికి సమానం b మరియు x అక్షం fxdx కుడివైపు a నుండి b వరకు ఖచ్చితమైన సమగ్రం ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, కాబట్టి ఈ ఖచ్చితమైన సమగ్రత వక్రరేఖ క్రింద ఉన్న ప్రాంతాన్ని x నుండి x నుండి xకి సమానం నుండి fxకి సమానం చేస్తుంది వక్రరేఖల మధ్య y సమానమైన fxyకి సమానం మరియు gxకి సమానం మరియు xకి సమానం మరియు x b కి సమానం కాబట్టి మనకు fx మరియు మరొక ఫంక్షన్ gx అనే రెండు ఫంక్షన్‌లు ఉన్నాయని అనుకుందాం మరియు మనం ఈ ప్రాంతాన్ని కనుగొనాలి కాబట్టి ఈ చిత్రంలో fx gx కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఇది fx యొక్క a నుండి b వరకు సమగ్రంగా ఉంటుంది మైనస్ gx dx ffx equ కంటే ఎక్కువ al నుండి gx వరకు దీనికి కారణం a నుండి bfxdx వరకు ఉన్న సమగ్రం మీకు fxకి సమానమైన వక్రరేఖ y మరియు x నుండి a కి సమానమైన x అక్షం మరియు x అక్షం మధ్య వైశాల్యాన్ని ఇస్తుంది మరియు a నుండి b వరకు ఉన్న gxdx యొక్క మరొక సమగ్రం దీని క్రింద ఉన్న ప్రాంతాన్ని ఇస్తుంది. కాబట్టి వ్యత్యాసం సాధారణంగా ప్రాంతాన్ని ఇస్తుంది, ఈ ప్రాంతం fx మైనస్ gx dx యొక్క సమగ్ర a to b మోడ్‌కి సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి మనం ఎగువ వక్రరేఖ మరియు దిగువ వక్రరేఖను పరిశీలించి తేడాను తీసుకొని ఆపై ప్రాంతాన్ని కనుగొనడానికి ఏకీకృతం చేయాలి. మనం మొదట కొన్ని సమస్యలను పరిశీలిద్దాం , వక్రరేఖలతో చుట్టబడిన ప్రాంతాన్ని sine x ప్లస్ cos x మరియు y mod cos x మైనస్ sin xకి సమానం, సున్నా నుండి pi రెండు మధ్య విరామం కంటే fx మొదటి ఫంక్షన్‌ను సూచిస్తాయి. sin x plus cos x మరియు gx అనేది mod cos x మైనస్ sin x అంటే x అనేది సున్నా నుండి piకి రెండుకి చెందినది కాబట్టి విరామంలో 0 నుండి pi బై 2 వరకు sin x మరియు cos x రెండూ ప్రతికూలంగా ఉంటాయి కాబట్టి ఈ gx mod cos అని ఇక్కడ గమనించండి x మైనస్ పాపం x ఇది కాస్ x ప్లస్ సైన్ మోడ్ యొక్క మోడ్‌కి సమానం కంటే తక్కువ 2 ఇది 0 నుండి pi బై 2కి x కోసం cos x ప్లస్ సైన్ xకి సమానం అయితే cos x ప్లస్ sin x fx లాగానే ఉంటుంది కాబట్టి మనకు ఈ సందర్భంలో fx అనేది జీరో నుండి pi రెండు ద్వారా x కోసం gx కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది . కాబట్టి అవసరమైన ప్రాంతం fx మైనస్ gx dx యొక్క సమగ్రానికి 0 నుండి piకి 2 కి సమానం. కాబట్టి ఇది సమగ్ర 0 నుండి pi బై 2 fxకి సమానం సిన్ x ప్లస్ cos x మైనస్ gx mod cos x మైనస్ సిన్ x dx ఇప్పుడు మనం mod cos x మైనస్ సిన్ x కలిగి ఉంటే ఇది cos x మైనస్ సిన్ xకి సమానం కాస్ x అనేది sin x కంటే ఎక్కువగా ఉంటే x మరియు x 0 నుండి pi వరకు 4 మధ్య ఉంటే, cos x సైన్ x కంటే పెద్దదని మనకు తెలుసు మరియు x బై 4 నుండి pi బై 2 సైన్ x cos x కంటే పెద్దది కాబట్టి ఇది sine x మైనస్ cos xకి సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ సమగ్రతను మనం 0 నుండి pi వరకు 4 ద్వారా సమగ్రంగా వ్రాయవచ్చు, ఆపై మనకు sine x ఉంటుంది plus cos x minus cos x minus sin x dx plus pi by 4 to pi by 2 sine x plus cos x minus sine x minus cos x dx కనుక ఇది మొదటి కాస్ x రద్దుకు సమానం మరియు మనకు 0 నుండి pi 4 2 ద్వారా ఉంటుంది సార్లు sine x dx ప్లస్ 0 నుండి pi వరకు 4 మరియు pi ద్వారా 4 t o pi ద్వారా 2 2 cos x dx ఆపై ఇది కేవలం మైనస్ 2 cos x 0 మరియు pi బై 4 ప్లస్ 2 sine x pi నుండి నాలుగు నుండి pi వరకు రెండు, ఇది మైనస్ రెండు నుండి 1 ద్వారా రూట్ 2 మైనస్ cos 0కి సమానం 1 అదనంగా 2 సార్లు sine pi by 2 1 మైనస్ sine pi by 4 అయితే 1 ద్వారా 1 రూట్ 2. కాబట్టి ఇది నాలుగు సార్లు ఒక మైనస్ ఒకటి బై రూట్ రెండు లేదా నాలుగు మైనస్ రెండు root రెండుకి సమానం కాబట్టి ఇది అవసరమైన ప్రాంతం కాబట్టి ఖచ్చితంగా ఇందులో మీరు ఈ ఫంక్షన్‌ల సిన్ x ప్లస్ కాస్ x మరియు మోడ్ కాస్ x మైనస్ సిన్ x మరియు ఈ ప్రాంతం నుండి గ్రాఫ్‌ను గీయవచ్చు, అయితే గ్రాఫ్‌ను గీయడం కూడా అవసరం లేదు ఎందుకంటే ఈ సందర్భంలో fx సమానం కంటే ఎక్కువగా ఉందని మేము చూడవచ్చు. gx ఇప్పుడు రెండవ ప్రశ్నకు వెళ్దాం, మనం ఒక ప్రాంతాన్ని కనుగొంటాము కాబట్టి xyz ఇచ్చిన మొదటి క్వాడ్రంట్‌లో ప్రాంతం యొక్క వైశాల్యాన్ని కనుగొనండి అంటే x రెట్లు y ఎనిమిదికి సమానం మరియు ఒకటి కంటే తక్కువ y కంటే తక్కువ x చతురస్రానికి సమానం కాబట్టి ముందుగా ఈ ప్రాంతాన్ని గీద్దాం కాబట్టి మనకు xy అంటే ఎనిమిదికి సమానం దీర్ఘచతురస్రాకార హైపర్బోలా మరియు y x స్క్వేర్‌కి సమానం అంటే పారాబొలా ఇలా ఉంటుంది . మొదట ఈ రెండూ ఎక్కడ కలుస్తాయో చూద్దాం కాబట్టి మనకు ఇది xy సమానం ఎనిమిది మరియు ఇది y x చతురస్రానికి సమానం కాబట్టి నేను yని x చతురస్రానికి సమానం చేస్తే, నాకు x రెట్లు x చదరపు వస్తుంది అంటే x క్యూబ్ ఎనిమిదికి సమానం కాబట్టి x రెండుకి సమానం కాబట్టి ఈ బిందువు రెండు కామా నాలుగు మరియు మరొక వక్రరేఖ y ఒకదానికి సమానం కాబట్టి y 1 కి సమానం ఈ సరళ రేఖ కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ప్రాంతాన్ని గుర్తించండి కాబట్టి మళ్లీ ఈ y ఒకదానికి సమానం పారాబొలా yని xకి సమానంగా కలుస్తుంది ఒక బిందువు వద్ద చతురస్రం ఒక కామా ఒకటి మరియు ఇది దీర్ఘచతురస్రాకార హైపర్బోలా xy ని y వద్ద ఎనిమిదికి సమానం చేస్తుంది ఒకటి కాబట్టి x ఎనిమిది అవుతుంది కాబట్టి ఇది ఎనిమిది కామా ఒకటి ఇప్పుడు ఈ ప్రాంతం మొదటి క్వాడ్రంట్‌లో xy కంటే తక్కువ సమానం ద్వారా ఇవ్వబడిన ప్రాంతం ఏమిటి ఎనిమిదికి ఈ పసుపు రంగులో ఈ xyని ఎనిమిదికి సమానం కంటే తక్కువగా గీయనివ్వండి, xy ఎనిమిదికి సమానం కంటే తక్కువ ఈ వక్రరేఖ క్రింద y ఎనిమిది బై xకి సమానం మరియు y ఒకదాని కంటే పెద్దదిగా మరియు సమానం కంటే తక్కువగా ఉండాలి x చతురస్రం కాబట్టి ఈ పసుపు ప్రాంతం xy ఎనిమిదికి సమానం మరియు మొదటి క్వాడ్రంట్‌లో ఇప్పుడు మనం dr aw ప్రాంతం y ఒకటి కంటే ఎక్కువ ఈ రేఖకు పైన ఉంది ఇది మొదటి క్వాడ్రంట్‌లో ఒకదానితో సమానంగా ఉన్న ప్రాంతం y పెద్దది మరియు y అనేది x చతురస్రానికి సమానం కంటే తక్కువగా ఉండటానికి కారణం ఈ ప్రాంతం పసుపు రంగులో ఉన్నందున ఇది నారింజ రంగులో ఉంటుంది. వక్రరేఖ y x చతురస్రానికి సమానం కాబట్టి మనం కనుగొనవలసింది ఈ కారణాల ఖండన కాబట్టి ఇది ఎరుపు రంగులో ఉన్న ఈ ప్రాంతం తప్ప మరేమీ కాదు కాబట్టి ఇది మనం గీసిన తర్వాత ఇప్పుడు లెక్కించాల్సిన ప్రాంతం ఇది ఇప్పుడు దీన్ని చేయడం సులభం ఇక్కడ ఎగువ వక్రరేఖ ఏమిటి అని నేను వ్రాస్తాను fx ఎగువ వక్రరేఖకు సమానం ఇది ఎగువ వక్రరేఖకు సమానం x x కంటే తక్కువ ఉంటే x చదరపు మరియు ఇది x సమానం కాదా అని మీరు చూస్తే ఒకటి నుండి రెండు వరకు రెండు కంటే తక్కువ ఒకటి ఇది రెండు మరియు ఇది ఎనిమిదికి x సమానం కాబట్టి ఒకటి నుండి రెండు వరకు ఇది y x చతురస్రానికి సమానం మరియు రెండు నుండి ఎనిమిది వరకు y x ద్వారా ఎనిమిదికి సమానం మరియు దిగువ వక్రరేఖ gx కేవలం x మధ్య x కి ఒకదానికి సమానం ఒకటి నుండి ఎనిమిది వరకు కనుక మనం కనుగొనవలసిన ప్రాంతం fx మైనస్ gx dx యొక్క ఒకటి నుండి ఎనిమిది వరకు సమగ్రంగా ఉంటుంది, ఇది ఇంటిగ్రల్‌కి సమానం al ఒకటి నుండి రెండు x చదరపు మైనస్ ఒకటి dx ప్లస్ రెండు నుండి ఎనిమిది ఎనిమిది x మైనస్ ఒక dx ఇది సులభంగా మూల్యాంకనం చేయవచ్చు ఇది x క్యూబ్‌కు మూడు మైనస్ x 1 నుండి 2 వరకు మరియు ప్లస్ 8 లాగ్ మోడ్ x మైనస్ x నుండి 2 నుండి 8 వరకు ఇది ఎనిమిది బై మూడు మైనస్ రెండు మైనస్ ఒకటి మూడు మైనస్ ఒకటి ప్లస్ ఎనిమిది లాగ్ ఎనిమిది మైనస్ ఎనిమిది మైనస్ ఎనిమిది లాగ్ రెండు మైనస్ రెండు మరియు ఇది ఏడు ద్వారా మూడు మైనస్ ఒకటి ప్లస్ ఎనిమిది లాగ్ నాలుగు

మైనస్ 6 ఇది సమానం 8 లాగ్ 4 అనేది 16 లాగ్ 2 మైనస్ 14 బై 3కి సమానం. కాబట్టి దీనికి సమాధానం ఇప్పుడు ఇక్కడ గమనించండి, ఈ ఎగువ వక్రరేఖ ఒకటి నుండి రెండు మరియు రెండు నుండి ఎనిమిది వరకు వేర్వేరు వ్యవధిలో భిన్నంగా ఉన్నందున మనం ఈ ప్రాంతాన్ని లెక్కించవలసి ఉంటుంది దీన్ని రెండు సమగ్రాల మొత్తంగా విభజించడం వల్ల ఈ సమస్యలు మరొక విధంగా కూడా చేయవచ్చు కాబట్టి మరొక విధంగా వ్రాస్తాం ఈ ప్రాంతాన్ని మళ్లీ గీయనివ్వండి మనకు x స్క్వేర్‌కి సమానం y ఉంది, మనకు ఈ xy ఎనిమిదికి సమానం మరియు y ఒకదానికి సమానం ఈ పాయింట్ రెండు కామా నాలుగు ఇది 1 కామా 1 మరియు ఇది 8 కామా 1. ఇప్పుడు ఇక్కడ మీరు ఈ ప్రాంతం సరిహద్దులో ఉన్నట్లు చూడవచ్చు ఈ రెండు పంక్తుల మధ్య y ఒకటికి సమానం మరియు y నాలుగుకి సమానం మరియు ఇక్కడ ఎడమ వక్రరేఖ ఇది x చతురస్రానికి సమానం మరియు కుడి వక్రరేఖ y ఈ x స్క్వేర్‌కి సమానం మరియు కుడి వక్రరేఖ y x 8కి సమానం కాబట్టి ఈ ప్రాంతాన్ని నేను సంకలనం చేయడానికి బదులుగా ఇలా వ్రాయగలను x నేను yకి సంబంధించి చేస్తే మరియు ఇది y మైనస్ y ద్వారా ఎనిమిదిలో ఒకటి నుండి నాలుగు వరకు సమగ్రం అయితే x స్క్వేర్‌కి సమానం అంటే x అనేది రూట్ ydyకి సమానం అంటే ఇక్కడ ప్రయోజనం ఏమిటంటే మనం దీన్ని కేవలం ఒక సమగ్రంగా అంచనా వేయవచ్చు కాబట్టి ఇది ఎనిమిది లాగ్ y ఒకటి నుండి నాలుగు మైనస్ y నుండి త్రీ బై టూ త్రీ బై టూ కాబట్టి ఇది ఒకటి నుండి నాలుగు అంటే ఎనిమిది లాగ్ నాలుగు మైనస్ రెండు మూడు రెట్లు నాలుగు నుండి మూడు రెండు మైనస్ ఒకటి అంటే పదహారుకి సమానం లాగ్ రెండు మైనస్ రెండు మూడు నాలుగు రెండు చతురస్రాలు కాబట్టి ఇది ఎనిమిది మైనస్ ఒకటి కాబట్టి పదహారు లాగ్ రెండు మైనస్ పద్నాలుగు మూడు కాబట్టి కొన్ని సమస్యలలో fxdx యొక్క సమగ్రంగా వ్రాయడానికి బదులు మనం కొన్ని f ydy యొక్క సమగ్రతను చేయవచ్చు మరియు అది సులభం కావచ్చు మూల్యాంకనం చేయండి ఇక్కడ ప్రశ్న సంఖ్య మూడుకి వెళ్లాం అనే పంక్తి x ఆల్ఫా డికి సమానం అని ఇవ్వబడింది r రెండులో xy కి సమానమైన ప్రాంతం యొక్క వైశాల్యం y x క్యూబ్ మధ్య ఉందని మరియు x మరియు x సున్నా మరియు ఒకదానికి మధ్య ఉన్నందున x అనే పంక్తి ఆల్ఫాకు సమానమైన రేఖ ఈ ప్రాంతాన్ని సమాన భాగాలుగా విభజిస్తుంది అప్పుడు ఈ క్రింది ఎంపికలలో ఏది సరైనది మొదటి ఎంపిక ఆల్ఫా 0 కంటే ఎక్కువ మరియు సగం సెకనుకు సమానం కంటే తక్కువ ఆల్ఫా సగం కంటే ఎక్కువ మరియు 1 c కంటే తక్కువ 2 రెట్లు ఆల్ఫా నుండి 4 మైనస్ 4 ఆల్ఫా స్క్వేర్ ప్లస్ 1 0కి సమానం మరియు d ఎంపిక ఆల్ఫాకు సమానం 4 ప్లస్ 4 ఆల్ఫా చతురస్రం మైనస్ 1 0కి సమానం. కాబట్టి ముందుగా మనం ఏ ప్రాంతం r ప్రాంతం r అనేది x క్యూబ్‌కు సమానమైన వక్రరేఖతో బంధించబడిందో చూడాలి మరియు సున్నా మరియు ఒకదాని మధ్య x కోసం xకి సమానం కాబట్టి మనకు y సమానం x మరియు y x క్యూబ్‌కి సమానం ఇలా కనిపిస్తుంది ఇది x సున్నాకి సమానం మరియు x ఒకదానికి సమానం కాబట్టి ఇది r ప్రాంతం r మొదటగా r ప్రాంతంలోని r ప్రాంతం యొక్క వైశాల్యం ఎంత అని గణిద్దాం r ప్రాంతం నుండి సమగ్రానికి సమానం ఎగువ వక్రరేఖలో 0 నుండి 1 వరకు x మరియు దిగువ వక్రరేఖ x క్యూబ్ కాబట్టి x మైనస్ x క్యూబ్ dx , ఇది x చదరపుకి రెండు మైనస్ x నుండి వ వరకు ఉంటుంది e సున్నాకి మధ్య నాలుగు మరియు ఒకటికి రెండు మైనస్ ఒకటికి నాలుగుకి సమానం, ఇది ఒకటికి నాలుగుకి సమానం కాబట్టి ఈ ప్రాంతం యొక్క మొత్తం వైశాల్యం r ఇప్పుడు మనం ఈ పంక్తి xని ఆల్ఫాకి సమానం కనుక్కోవాలి, అది దీన్ని విభజిస్తుంది . సమాన భాగాలలో అంటే సమగ్ర సో ఆల్ఫా అంటే x మైనస్ x క్యూబ్ dx యొక్క 0 నుండి ఆల్ఫా యొక్క సమగ్రం ఇది r ప్రాంతం యొక్క సగం విస్తీర్ణానికి సమానంగా ఉండాలి, ఇది నాలుగు నుండి ఒకటి కాబట్టి ఇది ఒక ఎనిమిదికి సమానం ఇప్పుడు ఇది ఆల్ఫా చతురస్రాన్ని 2 మైనస్ ఆల్ఫాకు 4 బై 4 ఇస్తుంది, నేను 8 మరియు 4 ఆల్ఫా స్క్వేర్ మైనస్ 2 ఆల్ఫా నుండి 4 గుణిస్తే 1కి సమానం అంటే 2 ఆల్ఫా నుండి 4 మైనస్ వరకు ఉంటుంది 4 ఆల్ఫా చతురస్రం ప్లస్ 1 0కి సమానం. కాబట్టి మనం ఆప్షన్లను చూసినట్లయితే ఇది సి ఎంపిక వలె ఉంటుంది కాబట్టి ఎంపిక సి కూడా వెంటనే సరైనది కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ఆప్షన్ dని మినహాయించవచ్చు ఎందుకంటే ఆల్ఫా ఈ ఎంపికను సి 2 ఆల్ఫా నుండి 4కి సంతృప్తిపరుస్తుందని చూస్తే మైనస్ నాలుగు ఆల్ఫా స్క్వేర్ ప్లస్ వన్ సున్నాకి సమానం మరియు అది ఆల్ఫాను నాలుగు ప్లస్ ఫోర్ ఆల్ఫా స్క్వేర్ మైనస్ వన్ స్క్వేర్‌కి సంతృప్తిపరిచినట్లయితే సున్నాకి ఆపై మనం ఈ రెండింటిని జోడిస్తే, నాలుగుకి మూడు ఆల్ఫా వస్తుంది, ఇది సున్నాకి సమానమైన ఆల్ఫాను ఇస్తుంది, ఇది సున్నాకి సమానమైన ఆల్ఫాను ఇస్తుంది, అయితే స్పష్టంగా ఆల్ఫా సున్నాకి సమానం ఈ ఎంపికను సంతృప్తిపరచదు కాబట్టి ఈ d ఎంపిక తప్పుగా ఉంది కాబట్టి ఇప్పుడు ఎంపిక గురించి ఏమిటి a మరియు b కాబట్టి ఈ సమీకరణానికి ఒక మార్గం ఆల్ఫా స్క్వేర్‌లో చతుర్భుజం కాబట్టి మనం ఈ సమీకరణం నుండి ఆల్ఫా స్క్వేర్‌ను పరిష్కరించగలము మరియు ఆల్ఫా విలువను పొందడం మరొక సరళమైన మార్గం, ఆల్ఫా సగం కంటే తక్కువ లేదా ఆల్ఫాకు సమానం కాదా అని చూడాలి . సగం కంటే పెద్దది కాబట్టి మనం ఈ ప్రాంతాన్ని ఆల్ఫాకు సగానికి సమానంగా లెక్కించవచ్చు, కాబట్టి మనం x మైనస్ x క్యూబ్ dxలో సున్నా నుండి సగం వరకు లెక్కించినట్లయితే ఇది ఆల్ఫాను సగానికి సమానంగా ఉంచడానికి సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది ఎనిమిదికి ఒకటిగా ఉంటుంది మైనస్ వన్ బై 2 నుండి 4 బై 4 కాబట్టి ఇది 1 బై 8 మైనస్ 1 బై 64 అంటే 7 బై 64 అంటే సగం కంటే తక్కువ కాబట్టి 0 నుండి సగానికి ఇంటిగ్రేట్ చేస్తే సగం కంటే తక్కువ ఉన్న ప్రాంతాన్ని పొందుతాము కాబట్టి ఆల్ఫా తప్పనిసరిగా ఉండాలి సగం కంటే పెద్దది కాబట్టి ఆల్ఫా సగం మరియు ఒకటి మధ్య ఉండాలి కాబట్టి ఆ ఎంపికను సూచిస్తుంది b సరైనది మరియు a తప్పు కాబట్టి ఎంపిక b సరైనది కాబట్టి మనం ఆల్ఫా విలువను నేరుగా గణించవచ్చు, మనకు 2 ఆల్ఫా నుండి 4 మైనస్ 4 ఆల్ఫా స్క్వేర్ ప్లస్ 1 0 కి సమానం, ఇది ఆల్ఫా స్క్వేర్ 4 ప్లస్ మైనస్ స్క్వేర్ అని సూచిస్తుంది రూట్ 16 మైనస్ 8 బై 4కి ఇది 1 ప్లస్ మైనస్ 1 బై రూట్ 2కి సమానం. ఇప్పుడు ఆల్ఫా 1 కంటే తక్కువగా ఉండాలి కాబట్టి మనకు ఆల్ఫా స్క్వేర్ 1 మైనస్ 1 బై రూట్ 2కి సమానం మరియు ఇది ఆల్ఫా అనేది ఒకదాని వర్గమూలాన్ని సూచిస్తుంది మైనస్ ఒకటి ద్వారా రూట్ రెండు మరియు ఇది సగం కంటే పెద్దదని మీరు చూడవచ్చు, అయితే మేము ఈ ఆల్ఫా విలువను వాస్తవానికి లెక్కించాల్సిన అవసరం లేదు తదుపరి సమస్య ప్రశ్న నాలుగుకి వెళ్దాం fva ఫంక్షన్ మైనస్ ఒకటి నుండి సున్నా అనంతం BA వరకు నిరంతర ఫంక్షన్ అంటే f x అనేది మైనస్ 1 నుండి 2 వరకు ఉన్న అన్ని xకి 1 మైనస్ x యొక్క fకి సమానం మరియు x రెట్లు fxdx మరియు r రెండు మైనస్ యొక్క సమగ్రానికి సమానం మరియు r రెండు అనేది y ద్వారా పరిమితం చేయబడిన ప్రాంతం యొక్క వైశాల్యం fxx కి సమానం మైనస్ వన్ x ఈక్వల్ టు టూ మరియు x యాక్సిస్ అప్పుడు మనకు నాలుగు ఆప్షన్లు ఉన్నాయి మొదట ఇవ్వబడినది r ఒకటి రెండు r రెండు b అంటే r వన్ ఈక్వల్ టు త్రీ ఆర్ టూ సి రెండు ఆర్ వన్ ఈక్వల్ టు r టూ మరియు ఆప్షన్ d అనేది త్రీ ఆర్ వన్ ఈక్వల్ టు r రెండు కాబట్టి మనం r one r one అంటే ఏమిటో వ్రాద్దాం x యొక్క మైనస్ ఒకటి నుండి రెండు వరకు సమగ్రం ద్వారా ఇవ్వబడింది సార్లు fxdx ఇప్పుడు మేము x యొక్క f అనేది ఒక మైనస్ x యొక్క f అని ఇవ్వబడిన వాస్తవాన్ని ఉపయోగిస్తాము, కనుక ఇది 1 మైనస్ xని ఇప్పుడు yకి సమానం 1 మైనస్ xని ఉంచడం ద్వారా x సార్లు f ఒక మైనస్ xకి సమానం 1 మైనస్ x dx యొక్క x రెట్లు 1 నుండి 2 వరకు ఈ సమగ్ర మైనస్ 1 నుండి 2 వరకు ydy యొక్క 1 మైనస్ y రెట్లు f వరకు సమం కాబట్టి ఇది మైనస్ ఒకటి నుండి రెండు fydy మైనస్ ఇంటిగ్రల్ మైనస్ వన్ నుండి సమగ్రానికి సమానం yfydy యొక్క రెండింటికి కాబట్టి ఈ r ఒకటి మొదటి సమగ్రమైన మైనస్ ఒకటి నుండి రెండు fydyకి సమానం అయితే r రెండు తప్ప మరొకటి కాదు మరియు ఈ రెండవ సమగ్రం మళ్లీ r ఒకటి, ఇది రెండు r ఒకటి r రెండుకు సమానం కాబట్టి మనకు ఎంపిక c సరైనది r

2లో xy ప్రాంతం యొక్క వైశాల్యాన్ని కనుగొని ప్రశ్న సంఖ్య ఐదుకి వెళ్లాం, y అనేది mod x త్రీ యొక్క వర్గమూలానికి సమానం కంటే పెద్దదని మరియు ఐదు y x ప్లస్‌కి సమానం కంటే తక్కువ అని చెప్పింది తొమ్మిది అనేది పదిహేను కంటే తక్కువ కాబట్టి ఈ ప్రాంతాన్ని గీయడానికి ప్రయత్నిద్దాం కాబట్టి ముందుగా ఈ ఐదు y కంటే తక్కువ xతో పాటు తొమ్మిది పదిహేనుకు సమానం కంటే తక్కువ ఇది ఐదు yకి సమానం x ప్లస్ తొమ్మిది మరియు x కంటే తక్కువ ఆరు కంటే తక్కువ సమానం కాబట్టి మనకు y కంటే తక్కువ x ప్లస్ తొమ్మిది బై ఐదు మరియు x ఆరు కంటే తక్కువ కాబట్టి ఈ ప్రాంతం మనకు x సమానం 6 మరియు y సమానం x ప్లస్ 9 బై 5 సరళ రేఖ ఇది x ని ఆరుకి సమానం చేస్తే xని ఆరుకి ఖండిస్తుంది, అప్పుడు y ఆరు ప్లస్ తొమ్మిది పదిహేను ఐదు ఐదు మూడు కాబట్టి ఇది పాయింట్ ఆరు కామా మూడు మరియు x 0 అయినప్పుడు అది 9 బై 5 మరియు x సమానమైనప్పుడు y 0 అవుతుంది మైనస్ 9కి. కాబట్టి ఇది మైనస్ తొమ్మిది కామా సున్నా, ఇది సరళ రేఖ y x ప్లస్ తొమ్మిదికి ఐదుకి సమానం కాబట్టి y అనేది x కంటే తక్కువ, 9 ద్వారా 5 ఈ రేఖకు దిగువన ఉన్న ప్రాంతం మరియు x కంటే తక్కువ 6 x పంక్తికి ఎడమ వైపున ఉన్న కారణం ఆరుకి సమానం కాబట్టి దీని మధ్య సరిహద్దుగా ఉన్న ఈ ప్రాంతాన్ని ఇది ఇస్తుంది కాబట్టి ఈ పరిమితిని మనం చూడాలి, y ఈక్వా కంటే ఎక్కువ l నుండి mod x ప్లస్ త్రీకి వర్గమూలం కాబట్టి ఈ భాగం xకి సమానమైన ఐదు y కంటే తక్కువ ఉన్న ప్రాంతం ప్లస్ తొమ్మిది కంటే తక్కువ పదిహేను ఇప్పుడు మనం y ఈక్వల్ టు స్క్వేర్ రూట్ ఆఫ్ mod x ప్లస్ త్రీ ఇది వర్గమూలానికి సమానం x ప్లస్ త్రీలో x ప్లస్ త్రీ ప్రతికూలం కానిది అయితే x మైనస్ 3కి సమానం కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది మరియు x మైనస్ 3 కంటే తక్కువగా ఉంటే x ప్లస్ 3 యొక్క మైనస్ యొక్క వర్గమూలం. కాబట్టి ఇది x సమానం గురించి స్పష్టంగా ఉంటుంది మైనస్ త్రీ నుండి మైనస్ త్రీకి సమానం కంటే x పెద్దదిగా గీయడానికి ప్రయత్నించవచ్చు కాబట్టి మనకు ఇది మైనస్ త్రీకి సమానం మరియు y x స్క్వేర్ రూట్‌కి సమానం x ప్లస్ త్రీ ఇది ఇలా పారాబొలా యొక్క ఈ భాగం y మైనస్ త్రీకి సమానం కంటే x పెద్దది x ప్లస్ త్రీ వర్గమూలానికి సమానం మరియు ఈ fx దీని గురించి స్పష్టంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది మరొక వైపు ఉంటుంది కాబట్టి ఇది fx యొక్క గ్రాఫ్ ఈ భాగం y వర్గమూలానికి సమానం మైనస్ x ప్లస్ 3. ఇప్పుడు మన దగ్గర ఉన్నది ప్రాంతం y అనేది fxకి సమానం కంటే పెద్దది కాబట్టి fx కంటే y పెద్దది regi అవుతుంది దీని పైన ఇది mod x ప్లస్ త్రీ యొక్క వర్గమూలానికి సమానం కంటే పెద్ద ప్రాంతం y , ఈ వక్రరేఖ రేఖను ఎక్కడ కలుస్తుందో కూడా చూద్దాం, కాబట్టి y mod x యొక్క వర్గమూలానికి సమానం మరియు మూడు రేఖను x 6కి సమానంగా కలుస్తుంది x సమానం ఆరు ఆపై y మూడు సమానం కాబట్టి ఆరు కామా మూడు వద్ద ఇది గమనిక కూడా ఈ రెండు సరళ రేఖల ఖండన మరియు లైన్ y సమానం x ప్లస్ తొమ్మిది ఐదు పాయింట్ల వద్ద మైనస్ నాలుగు కామా ఒకటి మరియు ఒక కామా రెండు ఇది దీన్ని సమం చేయడం ద్వారా mod x ప్లస్ త్రీ ఈక్వల్‌కి x ప్లస్ తొమ్మిదికి ఐదుకి సమానం, ఆపై మీరు స్క్వేర్ చేయవచ్చు మరియు మీరు ఈ ఖండన బిందువును కనుగొనవచ్చు కాబట్టి మనం దీన్ని గీయండి , ఇది మైనస్ మూడు కామా సున్నా అయితే ఈ ప్రాంతం క్రింది విధంగా ఉంటుంది. ఖండన ఆరు కామా మూడు ఇది లైన్ y సమానం x ప్లస్ 9 బై 5 ఇది x ఈక్వల్‌కి 6 మరియు ఇది y ఈక్వల్ ఎఫ్ఎక్స్ కాబట్టి రీజియన్ ఈ రీజియన్ అంటే మనం ఏరియాను కనుగొనాలి మరియు ఈ పాయింట్లు మైనస్ 4 కామా ఒకటి మరియు ఖండన యొక్క మరొక పాయింట్ ఇక్కడ ఉంది, ఇది ఒకటి కామా రెండు ఈ భాగం y ఈక్వా l నుండి x ప్లస్ 3 యొక్క వర్గమూలం మరియు ఇది మైనస్ x ప్లస్ త్రీ యొక్క వర్గమూలానికి y సమానం కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ఈ ఎగువ వక్రరేఖను ఏకీకృతం చేయడం ద్వారా ఈ ప్రాంతాన్ని కనుగొనవచ్చు , ఈ సందర్భంలో ఈ భాగమైన సరళ రేఖ మైనస్ దిగువ వక్రరేఖ ఉంటుంది. ఈ రెండు పారాబొలాలు ఈ ప్రాంతాన్ని కనుగొనడానికి ఇక్కడ ఎగువ ఒకటి ఎందుకంటే దాని సరళ రేఖను మనం కనుగొనగలము కాబట్టి ఈ పాయింట్లను ab c మరియు d వద్ద పిలుద్దాం కాబట్టి ఇది ట్రాపెజియం abcd వైశాల్యం ఈ రెండింటి వైశాల్యం నుండి మైనస్ ఏమిటి ఈ ఎడమ భాగం యొక్క వైశాల్యం మైనస్ x ప్లస్ 3 dx వర్గమూలం యొక్క మైనస్ 4 నుండి మైనస్ 3 వరకు సమగ్రంగా ఉంటుంది , ఆపై మనం మైనస్ సమగ్రతను మైనస్ మూడు నుండి x ప్లస్ మూడు dx యొక్క వర్గమూలం నుండి ఒకటికి తీసివేయాలి సమగ్రం కాబట్టి సమగ్ర మైనస్ మూడు నుండి ఒక వర్గమూలం x ప్లస్ మూడు ఇది x ప్లస్ 3 పవర్‌కి 3కి 2 రెట్లు 2 ద్వారా 3 మైనస్ 3 నుండి 1కి సమానంగా ఉంటుంది, అంటే 2 బై 3 అంటే xని 1కి సమానంగా ఉంచాము ఇది 4 కు 3 బై 2 అంటే 8 మైనస్ 0 ఇది 16 బై 3 మరియు మైనస్ x యొక్క వర్గమూలం యొక్క మైనస్ 4 నుండి మైనస్ 3 వరకు సమగ్రం మైనస్ 3 dx ఇది మైనస్ x మైనస్ 3 పవర్ 3కి 2కి సమానం అవుతుంది అప్పుడు మనకు మైనస్ 2 బై 3 మైనస్ 4 నుండి మైనస్ మూడు వరకు ఉంటుంది, ఇది మైనస్ 2 బై 3 సార్లు x వద్ద మైనస్ త్రీకి సమానం ఇది సున్నా మైనస్ అయితే మనం xని మైనస్ ఫోర్‌కి సమానంగా పెట్టండి, ఇది ఒకటికి సమానం కాబట్టి ఇది రెండు బై త్రీకి సమానం మరియు ట్రాపెజియం abcd వైశాల్యం సగం రెట్లు , ఇది యాడ్ ప్లస్ bc రెట్లు cd అవుతుంది కాబట్టి ఇది సగం ప్రకటనకు సమానం 1 bcకి సమానం 2 1 ప్లస్ 2 మరియు cd సమానం 1 మైనస్ మైనస్ 4 కాబట్టి ఇది ఐదు కాబట్టి ఇది పదిహేను రెండుకి సమానం కాబట్టి ప్రాంతం యొక్క వైశాల్యం పదిహేనుకు రెండు మైనస్ పదహారు బై త్రీ ప్లస్ టూ త్రీ అంటే పదిహేను ద్వారా రెండు మైనస్ పద్దెనిమిది మూడింటికి ఆరు, ఇది మూడు బై టూ ఇస్తుంది కాబట్టి ఇది నాకు సమాధానంగా ఉంది కాబట్టి ఇది నేను ఇంకొక సమస్యను చేస్తాను , ఇది సున్నా నుండి ప్రతి వాస్తవ సంఖ్య x మరియు f కి 6 2 cos చదరపు t dt ద్వారా ఇంటిగ్రల్ x నుండి x స్క్వేర్‌తో పాటు pi ద్వారా fx సమానం f ప్రైమ్ a ప్లస్ 2 అనేది x సమానంతో సరిహద్దులుగా ఉన్న ప్రాంతం యొక్క వైశాల్యం అయితే సున్నా నుండి సగం వరకు ప్రతి a కి సగం నుండి సున్నా అనంతం ఒక నిరంతర విధిగా ఉంటుంది 0 y సమానం 0 y సమానం fx మరియు x సమానం అప్పుడు 0 యొక్క f విలువను కనుగొనండి. కాబట్టి ఈ f ప్రైమ్ a ప్లస్ 2 ఈ వక్రరేఖతో సరిహద్దు చేయబడిన ప్రాంతం యొక్క వైశాల్యం y సమానం. fxdxకి 0 నుండి a వరకు మనకు ఇవ్వబడినది x యొక్క f అనేది x నుండి x స్క్వేర్ ప్లస్ pi ద్వారా ఆరు రెండు కాస్ స్క్వేర్ tdt సమగ్రానికి సమానం, మనకు f ప్రైమ్ మాత్రమే అవసరం కాబట్టి మనం ఈ సమగ్రతను మూల్యాంకనం చేయడానికి ప్రయత్నించకూడదు కాబట్టి ఇది f ప్రైమ్ xని సూచిస్తుంది , x యొక్క రెండు ఫంక్షన్ల నుండి ఈ సమగ్రత యొక్క ఉత్పన్నాన్ని కనుగొనడానికి ఇది ఎగువ పరిమితి యొక్క 2 రెట్లు cos స్క్వేర్ ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది x స్క్వేర్ ప్లస్ pi 6 రెట్లు x స్క్వేర్ ప్లస్ pi యొక్క ఉత్పన్నం 6 రెట్లు ఉంటుంది దిగువ పరిమితి యొక్క 2 x మైనస్ రెండు రెట్లు cos స్క్వేర్ x రెట్లు తక్కువ పరిమితి యొక్క ఉత్పన్నం ఒకటి కాబట్టి ఇది నాలుగు x cos స్క్వేర్ x స్క్వేర్ ప్లస్ pi బై 6 మైనస్ 2 cos చదరపు x కాబట్టి f ప్రైమ్ a ప్లస్ 2 కి సమానం 4 ఎ కాస్ స్క్వేర్ ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ పై 6 మైనస్ 2 కాస్ స్క్వేర్ ఎ ప్లస్ 2 కి సమానంగా ఉంటుంది, దీనిని నేను 4 ఎ కాస్ స్క్వేర్ ఎ స్క్వేర్ ప్లస్ పి బై 6 ప్లస్ 2 సిన్ అని వ్రాయగలను ఇ చతురస్రం a ఎందుకంటే సైన్ స్క్వేర్ a 1 మైనస్ కాస్ స్క్వేర్ a ఇప్పుడు ఇది సమగ్రానికి సమానంగా ఇవ్వబడింది కాబట్టి fxdx యొక్క 0 నుండి a వరకు సమగ్రం 4 a cos స్క్వేర్ ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ pi బై 6 ప్లస్ 2 సైన్ స్క్వేర్ a మరియు మనం 0 యొక్క f విలువను కనుక్కోవాలి, కనుక మనం ఈ భేదాన్ని మనం పొందే aకి సంబంధించి ఈ భేదాన్ని వేరు చేయవచ్చు a యొక్క f అనేది ఉత్పన్నానికి సమానం అవుతుంది నాలుగు రెట్లు cos స్క్వేర్ ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ pi 6 ప్లస్ 4 సార్లు cos యొక్క ఉత్పన్నం చతురస్రం అంటే 2 కాస్ ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ pi బై 6 రెట్లు సైన్ ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ పై 6 రెట్లు 2a ప్లస్ 2 సైన్ స్క్వేర్ a యొక్క ఉత్పన్నం 4 సార్లు సైన్ ఒక సార్లు ఉంటుంది, ఇప్పుడు 0కి సమానం కాబట్టి f యొక్క 0 సమానం 4 సార్లు cos స్క్వేర్ pi బై 6 ప్లస్ మనకు ఇది

రెట్లు ఉంటుంది కాబట్టి ఇది 0 అవుతుంది మరియు 0 యొక్క సైన్ 0 0 కాస్ ఆఫ్ 6 బై 6 రూట్ 3 బై 2 రూట్ 3 బై 2 స్క్వేర్ కాబట్టి ఇది 3కి సమానం కాబట్టి f 0 3కి సమానం. సరే కాబట్టి ఇది తదుపరి ఉపన్యాసంలో సమగ్ర కాలిక్యులస్‌పై ఉపన్యాసం 3ని పూర్తి చేస్తుంది, మేము మరికొన్ని సమస్యలను చేస్తాము ధన్యవాదాలు