విద్యార్థులను స్వాగతించండి, మేము ఈ రోజు ఖచ్చితమైన సమగ్రతలకు సంబంధించిన చాలా సిద్ధాంతాన్ని పూర్తి చేసాము
, పోటీ పరీక్షల యొక్క సంక్లిష్ట సమస్యలను పరిష్కరించడంలో మీకు సహాయపడే వివిధ ఉదాహరణలను మేము నేర్చుకోబోతున్నాము, కాబట్టి ప్రాంతంపై ఒక ఉదాహరణ తీసుకుందాం కాబట్టి ప్రాంతం సెట్ ద్వారా నిర్వచించబడుతుంది .
కార్టేసియన్ ప్లేన్ ఫోర్ x మైనస్ ఒకటి కాబట్టి ఈ సమస్యను పరిష్కరించడానికి మొదటి అడుగు మనం ప్రాంతాన్ని గుర్తించాలి, కాబట్టి
y స్క్వేర్ ద్వారా సూచించబడేది రెండు x కంటే తక్కువ అని మొదట తెలుసుకుందాం, మనం మొదట ఈ సమీకరణాన్ని ప్లాట్ చేయాలని గుర్తించాలి.
ఇది పారాబొలా అని మీకు తెలుసు, దీని శీర్షం 0 0 మరియు అక్షం x అక్షం కాబట్టి ఇది y స్క్వేర్ రెండు xకి సమానం అని మీరు అర్థం చేసుకుంటారు, ఇప్పుడు ఏ ప్రాంతాన్ని y స్క్వేర్ ద్వారా రెండు x కంటే తక్కువ లేదా సమానంగా సూచిస్తుందో మనం కనుగొనాలి.
కాబట్టి మీరు పారాబోలా వెలుపల ఏదైనా పాయింట్ తీసుకుంటే ఇక్కడ ఇక్కడ లేదా ఇక్కడ ఉండవచ్చు కాబట్టి మనం 0 కామా 1ని తీసుకుందాం మరియు x 0 అయితే మీరు 0ని 2గా 2గా తీసుకుంటారు, అంటే 0 మరియు ఈ వైపు lhs మీకు 1 వస్తుంది అంటే ఖచ్చితంగా 1 పొందండి 0 కంటే ఖచ్చితంగా ఎక్కువ కాబట్టి అసమానత సంతృప్తి చెందలేదు కాబట్టి మీరు ఈ పాయింట్ కోసం దీనిని తనిఖీ చేయవచ్చు ఈ పాయింట్ ఈ పాయింట్ మైనస్ ఒక కామా సున్నా కాబట్టి రెండు x మైనస్ రెండు అవుతుంది మరియు y స్క్వేర్ మైనస్ ఒక కామా సున్నా వద్ద సున్నా అవుతుంది కాబట్టి మళ్లీ మీరు మీరు పొందే అసమానత ఈ పాయింట్‌కి కూడా అదే విధంగా ఉందని మీరు చూడవచ్చు కాబట్టి మీరు పారాబొలా పైన లేదా x అక్షం యొక్క ప్రతికూల వైపు ఏదైనా పాయింట్ తీసుకుంటే ఈ పారాబొలా క్రింద ఉన్నాయి కాబట్టి ఈ పాయింట్లన్నీ ప్రాంతం వెలుపల ఉన్నాయి కాబట్టి మీరు ఏదైనా పాయింట్ లోపల తీసుకుంటే ఈ అసమానత సంతృప్తి చెందుతుందని మీరు చూసే పరవలయం y చతురస్రం x కంటే తక్కువ లేదా సమానం కాబట్టి ah y చదరపు రెండు x కంటే తక్కువ ఈ షేడెడ్ ఏరియా కాబట్టి ఈ షేడెడ్ ఏరియా y స్క్వేర్ రెండు కంటే సమానం x ఏమిటో చూద్దాం ప్రాంతం నాలుగు x మైనస్ ఒకటి కంటే ఎక్కువ లేదా సమానమైన y స్క్వేర్ ద్వారా ప్రాతినిధ్యం వహిస్తుంది, అందుకోసం
మనం ముందుగా y అనే పంక్తిని నాలుగు x మైనస్ ఒకటికి సమం చేయాలి కాబట్టి y ని నాలుగు x మైనస్ వన్‌కి సమానం అని ప్లాట్ చేద్దాం , ఆపై మనం ఏమి గ్రహించడానికి ప్రయత్నిస్తాము ఇదేనా ప్రాంతం y నాలుగు x మైనస్ ఒకటి కంటే ఎక్కువ yకి సమానం కాబట్టి దాని కోసం ముందుగా xy పంక్తిని ప్లాట్ చేద్దాం ఇది ఒకటి నాలుగు కామా సున్నా మరియు x సున్నా అయితే y మైనస్ ఒకటి కాబట్టి ఇది సున్నా కామా మైనస్ ఒకటి కాబట్టి ఇది y పంక్తి ఇప్పుడు నాలుగు x మైనస్ ఒకటికి సమానం, మీరు ah x అక్షం పైన ఏదైనా పాయింట్ తీసుకుంటే , y అక్షం పైన x అక్షం మీద y అక్షం మీద చెప్పండి ఇది సున్నా కామా అని చెప్పండి కాబట్టి నాలుగు x మైనస్ ఒకటి మైనస్ ఒకటి మరియు y ఒకటి కాబట్టి ఒకటి మైనస్ ఒకటి కంటే ఎక్కువ కాబట్టి మీరు ఈ రేఖకు దిగువన ఏదైనా పాయింట్ తీసుకుంటే ఇప్పుడు సమానత్వం నిజం అవుతుంది కాబట్టి మీరు 0 కామా మైనస్ 2 తీసుకుంటే x 0 4 x మైనస్ ఒకటి x వద్ద సున్నాకి సమానం మళ్లీ మైనస్ ఒకటి మరియు y మైనస్ రెండు కాబట్టి మైనస్ రెండు మైనస్ ఒకటి కంటే తక్కువ కాబట్టి అసమానత సంతృప్తి చెందదు కాబట్టి మీరు ఈ రేఖకు ఎగువన ఏదైనా పాయింట్ తీసుకుంటే ఈ ప్రాంతం అసమానత సంతృప్తి చెందుతుంది కాబట్టి ఈ y నాలుగు x మైనస్ ఒకటి కంటే ఎక్కువ ఈ ఎరుపు y ఆకుపచ్చ లేదా y గ్రేటర్‌కు సమానం నాలుగు x మైనస్ ఒకటి కంటే ఈ షేడెడ్ ఏరియా ఇప్పుడు చూద్దాం t ఒక కార్టీసియన్ ప్లేన్‌లోని రెండు వక్రతలు, తద్వారా మనం ఏ ప్రాంతాన్ని గణించాలో తెలుసుకోవచ్చు, కాబట్టి మనం ఇప్పుడు y స్క్వేర్‌ని రెండు xకి సమానం మరియు y నాలుగు x మైనస్ ఒక కార్టీసియన్ ప్లేన్‌లో ఒకటి కాబట్టి y స్క్వేర్ 2xకి సమానం ఇది మరియు y 4x మైనస్ 1కి సమానం కాబట్టి మీ y స్క్వేర్ రెండు x కంటే తక్కువ x ఆకుపచ్చ రంగుతో ఉంటుంది మరియు y నాలుగు కంటే ఎక్కువ x మైనస్ ఒకటి
ఎరుపు రంగుతో షేడ్ చేయబడిన ప్రాంతం కాబట్టి ఇది సాధారణ ప్రాంతం రెండు అసమానతలతో సంతృప్తి చెందింది

ఈ ప్రాంతం కాబట్టి మేము ఈ ప్రాంతాన్ని కనుగొనవలసి ఉంటుంది, దాని కోసం మనం రెండు వక్రరేఖల ఖండన బిందువును కనుగొనవలసి ఉంటుంది కాబట్టి మనం రెండు వక్రతలను పరిష్కరించాలి కాబట్టి y నాలుగు y చదరపు సమానం రెండుకి సమానం x నాలుగు x y చతురస్రం రెండు మైనస్ ఒకటి కాబట్టి y విలువలు కాబట్టి మనకు 1 మరియు మైనస్ 1 బై 2 వస్తుంది కాబట్టి ఇది y మైనస్ సగానికి సమానం మరియు ఇది y ఒకదానికి సమానం కాబట్టి మీరు దిశలో ఏకీకృతం చేస్తే అవసరమైన ప్రాంతం y కాబట్టి మీరు ఈ ప్రాంతాన్ని అతి చిన్న tతో విభజించాలి హిన్ స్ట్రిప్స్ క్షితిజసమాంతర స్ట్రిప్స్ కాబట్టి ఇది ఒక స్ట్రిప్ యొక్క dy వెడల్పు అని చెప్పినట్లయితే , స్ట్రిప్ యొక్క పొడవు ఈ లైన్ నుండి y విలువను పారాబొలా నుండి మైనస్ y విలువగా ఉంటుంది కాబట్టి స్ట్రిప్ పొడవు y ప్లస్ 1 బై 4 మైనస్ y స్క్వేర్ బై 2 అవుతుంది పొడవు మరియు వెడల్పును విభజించండి కాబట్టి ఇది మీ ప్రాథమిక ప్రాంతం మరియు మీరు దానిని మైనస్ సగం నుండి ఒకదానికి ఏకీకృతం చేస్తే మీకు
అవసరమైన ప్రాంతం లభిస్తుంది కాబట్టి చివరిగా అవసరమైన ప్రాంతాన్ని కనుగొనడానికి మేము దీన్ని ఇంటిగ్రేట్ చేద్దాం,
కనుక ఇది నాలుగింటికి ఒకటిగా ఉంటుంది.

ఇది మైనస్ తొమ్మిది నుండి ముప్పై రెండు కాబట్టి ఇది మీ చివరి సమాధానం, ఇప్పుడు మనం మరొక ఉదాహరణను తీసుకుందాం, మనం చుట్టుముట్టబడిన ప్రాంతాన్ని కనుగొనాలి కాబట్టి పైన నుండి వక్రరేఖల వరకు ఉన్న ప్రాంతాన్ని కనుగొనండి మరియు పంక్తులు x సున్నాకి మరియు x piకి సమానం రెండు ద్వారా కాబట్టి ముందుగా y ఈక్విల్స్ టు సిన్ x ప్లస్ కాస్ x అని ప్లాట్ చేద్దాం కాబట్టి మీరు y సున్నా యొక్క విలువ ఏమిటో తెలుసుకోవడానికి ప్రయత్నించండి y సున్నా 1 y pi బై 2 కూడా 1 మరియు మీరు చూసే ఉత్పన్నాన్ని కనుగొంటే అది కాస్ x మైనస్ సిన్ x అని కనుక్కోవడానికి ఇది y డాష్ పాజిటివ్ లేదా నెగటివ్ అయితే ఇది అసలు ప్లాట్ కాదు కఠినమైన పని కాబట్టి మీరు కాస్ ఆఫ్ కాస్ మరియు సైన్ ఈ పై రెండింటినీ నాలుగు ద్వారా ప్లాట్ చేయాలి కాబట్టి సైన్ x గ్రాఫ్ 0 నుండి x వరకు 0 నుండి 0కి సమానం to pi by 2 ఇది మరియు cos x ప్లాట్ యొక్క గ్రాఫ్ ఇలా ఉంటుంది కాబట్టి అక్కడ ఉన్న విలువలు pi వద్ద నాలుగు ద్వారా ఒకే విలువలను కలిగి ఉంటాయి కాబట్టి మీరు ఇది cos x అని మరియు ఇది సైన్ x నలుపు ఒకటి సైన్ x మరియు ఎరుపు అని చూడవచ్చు.

ఒకటి cos x కాబట్టి మీరు cos x సున్నా మరియు pi మధ్య సిన్ x పై నాలుగు ఆధిపత్యం చెలాయిస్తుంది కాబట్టి ఇది ఈ విరామంలో సానుకూలంగా ఉంటుంది

మరియు y డాష్ y డాష్ అవుతుంది అంటే y డాష్ ఇది కాబట్టి y డాష్ సైన్ x అయినప్పుడు ప్రతికూలంగా ఉంటుంది cos xని డామినేట్ చేస్తుంది కాబట్టి ఇది ఈ విరామంలో ప్రతికూలంగా ఉంటుంది మరియు pi వద్ద y డాష్ నాలుగు ద్వారా సున్నా అవుతుంది కాబట్టి ఈ pi నాలుగు ద్వారా pi ప్లాట్లు pi ద్వారా రెండు, ఇది y అక్షం మీద ఒక యూనిట్ అయితే ఇది సున్నా కాబట్టి సున్నా వద్ద విలువ ఉంటుంది 1 వద్ద 0 దీని విలువ 1 మరియు pi వద్ద 2 విలువ 1 మరియు pi వద్ద 4 y విలువ 1 ద్వారా రూట్ 2 1 ద్వారా రూట్ 2 ద్వారా రూట్ 2 రూట్ 2 ఇది 1 కంటే ఎక్కువ మరియు ఇక్కడ ఎక్కడో నేను రూట్ టూని సూచిస్తే ఇది రూట్ టూ అని చెప్పండి కాబట్టి y పెరుగుతోంది y డాష్ 0 నుండి 4కి సానుకూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి y పెరుగుతోంది కాబట్టి మనం ఈ వక్రరేఖను మరియు pi వద్ద 4 ద్వారా పొందుతాము ఇది 0 కాబట్టి 4 కామా రూట్ 2 ద్వారా pi గుండా వెళ్లే క్షితిజ సమాంతర ఏదైనా సమాంతర రేఖ టాంజెంట్ అవుతుంది మరియు ఆ తర్వాత y డాష్ 0 కంటే తక్కువగా ఉన్నందున దాని వద్ద వక్రరేఖ తగ్గుతుంది కాబట్టి మీరు y యొక్క ఈ ఆకారాన్ని కలిగి ఉంటారు .

sin x plus cos x ఈ ఆకారాన్ని మనం పొందుతాము ఈ ఆకారాన్ని

వేరుగా కార్టీసియన్ ప్లేన్‌లో కూడా ప్లాన్ చేద్దాం, ఆపై మనం దానిని కలుపుతాము, y ఈక్వల్‌ని కాస్ x మైనస్ సిన్ x ని ప్రత్యేక కార్టీసియన్ ప్లేన్‌లో ప్లాట్ చేద్దాం కాబట్టి కాస్ మరియు మళ్లీ పాపం చేయండి ఎందుకంటే ఈ pi బై 4 ఇది pi ఇది 0 కాబట్టి కాస్ 0 1 అని సూచించాలి ఎందుకంటే pi by 4 రూట్ ద్వారా 2 cos pi బై 2 ఈ 0 కాబట్టి ఇది cos x అని చెప్పండి మరియు ఇది మీది అని చెప్పండి సైన్ x ఇది మీ సైన్ x కాబట్టి ఇది సైన్ x ఇది కాస్ x కాబట్టి దీన్ని తెరవడానికి మాడ్యులస్ ఉంది కాబట్టి మాకు అవసరం d ఎక్కడ cos x డామినేట్ చేస్తుందో మరియు ఎక్కడ కాస్ x ఆధిపత్యం చెలాయిస్తుందో తెలుసుకోవడానికి

y డాష్ cos x మైనస్ సిన్ x, ఎందుకంటే విరామంలో సున్నా పైలో cos x డామినెంట్ సిన్ x నాలుగు ద్వారా మరియు మీరు y డాష్‌ని గణిస్తే మీకు పాపం x మైనస్ కాస్ వస్తుంది x ఎందుకంటే సైన్ మరియు క్రాస్ రెండూ పాజిటివ్‌గా ఉంటాయి కాబట్టి ఇది ఈ విరామంలో ప్రతికూలంగా ఉంటుంది, అంటే pi నుండి 4 నుండి pi బై 2 y వరకు మైనస్ అవుతుంది, ఎందుకంటే సైన్ x cos xని ఆధిపత్యం చేస్తుంది కాబట్టి మనకు కాస్ x మైనస్ పాపం వస్తుంది x మరియు y డాష్ sine x ప్లస్ cos x అవుతుంది, ఇది ఈ విరామంలో ఎల్లప్పుడూ సానుకూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ వక్రరేఖ y 0 వద్ద ah లాగా ఎలా ఉంటుంది,

అది మళ్లీ 1 y వద్ద నాలుగు అది సున్నా మరియు y pi వద్ద రెండు

మీరు ఇక్కడ నుండి x విలువలను ఉంచవచ్చు మరియు y కాబట్టి y pi అంటే ఏమిటో చూడవచ్చు, అది మళ్లీ ఒకటి కాబట్టి ఇది x అయితే ఇది సున్నాకి సమానం, ఇది x అనేది piకి రెండు ద్వారా మరియు ఇది x అనేది pi కి నాలుగు ద్వారా సమానం కాబట్టి సున్నా నుండి pi వరకు నాలుగు y డాష్ ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి y తగ్గుతోంది మరియు సున్నా వద్ద y విలువ ఒకటి కాబట్టి మరియు pi నాలుగు అది i s సున్నా కాబట్టి ఇది తగ్గుతోంది y తగ్గుతోంది ఎందుకంటే y డాష్ 0 కంటే తక్కువ pi నుండి 4 నుండి pi బై 2 y డాష్ సానుకూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది పెరుగుతోంది మరియు pi ద్వారా 4 0 మరియు pi ఇది 1 కాబట్టి మీరు పొందుతారు ఈ వక్రరేఖ ఇప్పుడు రెండు వక్రతలను ఒకే కార్టీసియన్ ప్లేన్‌పై ప్లాట్ చేద్దాం, తద్వారా వైశాల్యం ఏమిటో మనం గ్రహించవచ్చు కాబట్టి y అనేది సైన్ x ప్లస్ cos x మరియు y ఈక్వల్ ఆఫ్ mod ఆఫ్ cos x మైనస్ సిన్ x ఈ y అక్షం x అక్షం ఇది ఇది ఒక యూనిట్ pi నాలుగు సున్నా ఇది pi రెండు కాబట్టి మరియు ఇది ఎక్కడో ఉంది ఇది రూట్ రెండు కాబట్టి sin x plus cos x మనం చూసిన ఈ వక్రరేఖ మరియు cos x మైనస్ si sin x ఈ వక్రరేఖ కాబట్టి ఇది నలుపు రంగుతో గీస్తారు మరియు ఇది నీలం రంగుతో గీస్తారు కాబట్టి అవసరమైన ప్రాంతం ఇది మీకు అవసరమైన ప్రాంతం కాబట్టి ఈ ప్రాంతాన్ని కనుగొనడానికి మేము దానిని రెండు భాగాలుగా విభజించాలి ఎందుకంటే మీరు నిలువు స్ట్రిప్స్ గీస్తే సన్నని దీర్ఘ చతురస్రాలు dx వెడల్పు కాబట్టి మీరు సున్నా మరియు పై నాలుగు మధ్య ఉండే ఈ భాగానికి అది ఒక వక్రరేఖ నుండి మొదలవుతుందని మీరు చూడవచ్చు అది ముగిసినప్పుడు అది y సమం సిన్ x ప్లస్ cos xకి సమం అవుతుంది మరియు ఈ భాగానికి ఇది వేర్వేరు సమీకరణాల ద్వారా వెళుతున్న వక్రరేఖ యొక్క మరొక భాగంతో ప్రారంభమవుతుంది కాబట్టి మనం దానిని రెండు భాగాలుగా విభజించాలి కాబట్టి మొత్తం వైశాల్యం అవసరం అవుతుంది ప్రాథమిక ప్రాంతం సున్నా నుండి pi వరకు నాలుగు కాబట్టి ప్రాథమిక

ప్రాంతం సైన్ x ప్లస్ కాస్ x మైనస్ ఇది cos x మైనస్ సిన్ xdx ప్లస్ pi నుండి నాలుగు ద్వారా pi వరకు pi రెండు dx ప్రాథమిక ప్రాంతం ఇది dx లోకి మరియు ఇది సైన్ x ప్లస్ ఏమిటి cos x మైనస్ ఈ వక్రరేఖ యొక్క ఈ సమీకరణం మైనస్ కాస్ x ప్లస్ సిన్ x యొక్క మైనస్ కాబట్టి మనకు సున్నా నుండి pi నాలుగు రెండు సిన్ xdx ప్లస్ pi నాలుగు రెండు pi బై టూ టూ cos xdx పొందుదాం, మనం దానిని ఇంటిగ్రేట్ చేద్దాం కాబట్టి మీరు ఇది ఏకీకరణను పొందారు ఇందులో మైనస్ కాస్ x 0 నుండి pi బై 4 ప్లస్ దీని ఏకీకరణ sine x pi బై 4 2 pi by 2

ఎగువ మరియు దిగువ పరిమితులను ఉంచడం ద్వారా మనం పొందుతాము ఎగువ పరిమితి ఇది మరియు దిగువ పరిమితి రూట్ 2 ద్వారా మీకు ఇస్తుంది.
కాబట్టి మొత్తం విలువ నాలుగు సార్లు నాలుగు సార్లు ఒకటి మైనస్ ఒకటి రూట్ రెండు కాబట్టి అవసరమైన ప్రాంతం నాలుగు రెట్లు ఒకటి మైనస్ ఒకటి రూట్ రెండు కాబట్టి
మీరు ఈ ప్రాంతాన్ని చూసినట్లయితే ఈ ఉదాహరణలో గమనించవలసిన ఒక ముఖ్యమైన విషయం ఉంది, ఈ ప్రాంతాన్ని రెండు భాగాలుగా విభజించవచ్చు
మరియు ఈ ప్రాంతాన్ని నేను ఇప్పుడు నీలిరంగుతో కూడా షేడ్ చేసాను.
ఆకుపచ్చ ద్వారా ఒకటి కాబట్టి అవి సుష్టంగా ఉంటాయి కాబట్టి రెండు ప్రాంతాలను విడివిడిగా గణించడానికి బదులుగా మీరు దీన్ని గణించవచ్చు మరియు దీనికి రెండుసార్లు మీకు అవసరమైన ప్రాంతాన్ని జరిమానాగా ఇస్తుంది పారాబొలాస్ మధ్య y x మైనస్ బిఎక్స్ స్క్వేర్‌కి సమానం మరియు y x స్క్వేర్ బై బి గరిష్టంగా ఉంటుంది, ఇక్కడ b పాజిటివ్ అని ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి ఇది చాలా సరళమైన వక్రరేఖ అని మీరు చూడవచ్చు y స్క్వేర్ బై బి స్క్వేర్‌కి సమానం పారాబొలా దీని శీర్షం.
సున్నా మరియు అక్షం y అక్షం y అనేది bx చతురస్రం ద్వారా ఒకదానికి సమానం కాబట్టి b అంటే b అనేది సానుకూలంగా ఉన్నందున b ప్రతికూలంగా ఉంటే అది విలోమం అవుతుంది కాబట్టి ఇది పారాబొలా కాబట్టి y x minuకి సమానం అని ప్లాట్ చేద్దాం sbx స్క్వేర్ దీనిని మైనస్ బి అని వ్రాయవచ్చు, మనం సాధారణం తీసుకుంటే మనకు x స్క్వేర్ మైనస్ x బై బి వస్తుంది, దీనిని మనం ప్లస్ వన్ బై మైనస్ వన్ బై ఫోర్ బి స్క్వేర్ అని వ్రాయవచ్చు కాబట్టి దీనిని ప్లస్ వన్ బై ఫోర్ బి కాబట్టి వై మైనస్ అని వ్రాయవచ్చు ఒకటి నాలుగు బి మైనస్ px మైనస్ వన్ బై టూ బికి సమానం కాబట్టి ఈ సమీకరణం ఈ రకమైన b సానుకూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ పారాబొలా విలోమం చేయబడింది, దీని శీర్షం ఒకటికి రెండు బి కామా ఒకటికి నాలుగు బిగా ఉంటుంది మరియు అది గుండా వెళుతుంది x సున్నాకి సమానం y సున్నాకి సమానం మరియు x x 1 బై 0కి సమానం కాబట్టి ఇది విలోమ పారాబొలా, దీని అక్షం x రెండు బై బి మరియు శీర్షం ఒకటికి రెండు బి ఒకటికి నాలుగు బి అని ఇప్పుడు చూద్దాం మేము రెండు పారాబొలాలను ఒకే కార్టీసియన్ ప్లేన్‌లో ప్లాట్ చేస్తాము, ఇది మీ y x స్క్వేర్ బై బికి సమానం మరియు మరొకటి ఇది కాబట్టి వాటి మధ్య ఉన్న మీ ప్రాంతం ఇదే
కాబట్టి మేము ఈ రెండింటి ఖండన బిందువును కనుక్కోవాలి.
రెండు సమీకరణాలను పరిష్కరిద్దాం కాబట్టి మనకు x వస్తుంది కాబట్టి x అంటే zer o మీరు దీనిని పరిష్కరిస్తే, మీరు x సున్నాకి సమానం మరియు x బి 1 ప్లస్ బి స్క్వేర్‌తో
సమానం కనుక ఇది x బి వన్ ప్లస్ బి స్క్వేర్‌తో సమానం కాబట్టి అవసరమైన ప్రాంతం ప్రాథమిక ప్రాంతం కాబట్టి ప్రాథమిక ప్రాంతం x మైనస్ బిఎక్స్ స్క్వేర్ మైనస్ x స్క్వేర్ బై బి dxx 0 నుండి బి 1 ప్లస్ బి స్క్వేర్‌కి వెళుతుంది కాబట్టి మనం దీన్ని ఇంటిగ్రేట్ చేద్దాం కాబట్టి అవసరమైన ప్రాంతం x స్క్వేర్ బై టూ మైనస్ బి బై త్రీ x క్యూబ్ మైనస్ x క్యూబ్ బై 3 బి 0 నుండి బి 1 ప్లస్ బి స్క్వేర్ మీద ఇది బి చతురస్రానికి సమానం 2 మైనస్ మొత్తం క్యూబ్ మైనస్ బి క్యూబ్ 3 బి వన్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ క్యూబ్ మైనస్ ఈ బి స్క్వేర్ కాబట్టి మనం కామన్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ క్యూబ్ తీసుకుంటే బి స్క్వేర్‌పై వన్ బై త్రీ ప్లస్ బి స్క్వేర్ క్యూబ్ బి స్క్వేర్ వన్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ బై త్రీ బై వన్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ క్యూబ్ సాధారణం కాబట్టి మనకు వన్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ వస్తుంది కాబట్టి దీని విలువ అవసరమైన ప్రాంతం బి స్క్వేర్ బై 2 ఇటు 1 ప్లస్ బి స్క్వేర్ మైనస్ మైనస్ ఈ క్యూబిక్ రద్దు చేయబడుతుంది మరియు దీని ద్వారా మీరు ఇక్కడ చతురస్రాన్ని పొందుతారు కాబట్టి 3 ప్లస్ బి స్క్వేర్ స్క్వేర్‌పై బి స్క్వేర్ ఇది 3కి సమానం మైనస్ 2 బై 6 బి స్క్వేర్ మీద 1 ప్లస్ బి స్క్వేర్ స్క్వేర్ కాబట్టి అవసరమైన ప్రాంతం బి స్క్వేర్ ఆరు వన్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ మొత్తం చతురస్రం కాబట్టి మేము అవసరమైన ప్రాంతాన్ని గణించాము కాబట్టి ఇప్పుడు బి ఏరియా విలువ గరిష్టంగా ఉందో కనుగొనండి అని ప్రశ్న చెబుతుంది కాబట్టి మీ ప్రాంతం ah b స్క్వేర్‌ని వన్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ స్క్వేర్ వన్ బై సిక్స్ అని గణిద్దాం, కాబట్టి b అనేది పాజిటివ్‌గా ఇవ్వబడింది కాబట్టి b ప్రాంతం యొక్క ఏ విలువ
గరిష్టంగా ఉంటుందో దానిని వేరు చేద్దాం.
భేదం కాబట్టి వన్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ ఇక్కడ సర్వసాధారణం కాబట్టి మనకు లభించేది టూ బి ప్లస్ టూ బి క్యూబ్ మైనస్ ఫోర్ బి క్యూబ్ కాబట్టి మనకు ఆరు బి క్యూబ్ ఒకటి ప్లస్ బి స్క్వేర్ పవర్ నాలుగు 2 బి మైనస్ 2 బిక్యూ వస్తుంది కాబట్టి చివరకు మనకు 1 బై 3 వస్తుంది p ఒక మైనస్ b స్క్వేర్ బై వన్ ప్లస్ p స్క్వేర్ ఇది రద్దు ఇది క్యూబిక్ కాదు ఫోర్ క్యూబ్ కాబట్టి మనకు ba వచ్చింది db ద్వారా ఒకటి మూడు b ఒకటి మైనస్ b స్క్వేర్ మీద ఒకటి ప్లస్ b స్క్వేర్ క్యూబిక్ ఇప్పుడు da బై db సున్నాకి సమానం ఇస్తుంది ఇది గరిష్టంగా లేదా చిన్నదిగా ఉండే అవసరమైన పాయింట్లు అమ్మ కాబట్టి మనకు బి ఈక్వెల్స్ టు జీరో బి ఈక్వల్ మైనస్ వన్ బి ఈక్వల్ టు ప్లస్ వన్ కాబట్టి ఈ రెండు వాల్యూస్ మనం విస్మరించాల్సి ఉంటుంది ఎందుకంటే బి పాజిటివ్ కాబట్టి అనుమతించబడే ఒకే ఒక్క సాధ్యమైన విలువ మనం అనుకున్నది b మాత్రమే కంప్యూట్ మాగ్జిమమ్ కనిష్టీకరించు b ఒకదానికి సమానం ఇప్పుడు గరిష్టాన్ని

ఎలా కనుక్కోవాలి కాబట్టి మనం డబుల్ డెరివేటివ్‌ని కనుగొనడం లేదు కాబట్టి x ప్రాంతం b వద్ద గరిష్టంగా ఉందా లేదా కనిష్టంగా ఉందో లేదో dbda ద్వారా ఒకదానికి సమానం సో డా ఎక్కడ కనుగొనాలో చూద్దాం.

db ద్వారా వన్ బై త్రీ బి వన్ మైనస్ బి స్క్వేర్ బై వన్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ క్యూబిక్ కాబట్టి మరియు బి ఒకటి కంటే ఎక్కువ ఉంటే డా బై డిబి నెగెటివ్ అని మరియు ఒకసారి బి సున్నా మరియు డిబి ద్వారా ఒక డా మధ్య ఒకటి కంటే తక్కువగా ఉంటుందని మీరు చూడవచ్చు.

పాజిటివ్ కాబట్టి

b పెరిగినప్పుడు పెరుగుతుంది మరియు a ఒకటి కంటే ఎక్కువ విలువ తీసుకున్నప్పుడు తగ్గుతుంది కాబట్టి మీరు దీన్ని b చుట్టూ ప్లాట్ చేస్తే మీరు ప్రాంతాన్ని ప్లాట్ చేస్తే మీరు ప్రాంతాన్ని ప్లాట్ చేస్తారు కాబట్టి b ఇదీ b కాబట్టి db ద్వారా b ఒక da కంటే ఎక్కువ ఉన్నప్పుడు ఇది b అవుతుంది సున్నా కంటే తక్కువగా ఉంది కాబట్టి ఇది తగ్గుతోంది మరియు ఎప్పుడు b అనేది ఒకటి కంటే తక్కువగా ఉంది, కాబట్టి b వద్ద ఒకదానికి సమానం ఒక ప్రాంతానికి గరిష్టంగా ఉంటుంది, దీనితో మేము విస్తీర్ణంలో కొన్ని ఉదాహరణలను పూర్తి చేస్తాము, వివిధ గణన పరీక్షల నుండి ఇతర ఖచ్చితమైన సమగ్రాలపై మరికొన్ని ఉదాహరణలను చూద్దాం

, ఇది సమస్యగా కనిపిస్తోంది డెఫినిట్ ఇంటెగ్రల్స్‌పై చాలా సంక్లిష్టమైన సమస్య కానీ మీరు నిర్దిష్ట సమగ్రత యొక్క నిర్దిష్ట లక్షణాలను వర్తింపజేస్తే అది చాలా సులభం అవుతుంది కాబట్టి x log n పవర్ n n లాగ్ m అని మాకు తెలుసు కాబట్టి మేము దీన్ని ఇక్కడ పొందుతాము కాబట్టి మీరు దీన్ని 6 మైనస్ x మొత్తం చతురస్రం అని వ్రాయవచ్చు.

మాకు ఇవ్వండి మరియు 2 రద్దవుతుంది కాబట్టి చివరగా మనం ఈ సమగ్రతను పొందాము మరియు ఈ విలువ ఒక ప్లస్ బి మైనస్ x dxకి సమానం అని చెప్పే ఖచ్చితమైన సమగ్రం యొక్క ఈ ఆస్తిని మనం ఉపయోగించబోతున్నామని చూడండి.

ఈ సమగ్ర విలువ ఇదే విలువ ఇప్పుడు దీన్ని వర్తింపజేయండి, తద్వారా మీరు a యొక్క 2 నుండి 4 లాగ్‌ను 2 బి 4 పొందుతారు కాబట్టి మీరు 6 మైనస్ x 6 మైనస్ x dx ని లాగ్ ద్వారా పొందుతారు x 6 మైనస్ x ప్లస్ లాగ్ 6 మైనస్ 6 మైనస్ xతో భర్తీ చేయబడుతుంది కాబట్టి నేను రెండు నాలుగు లాగ్ ఆరు మైనస్ xd x ద్వారా లాగ్ సిక్స్ మైనస్ x ప్లస్ లాగ్ x కాబట్టి మీరు ఇది 1 అని మరియు మీరు ఇది 2 అని చెబితే ఇది మీరు చూడవచ్చు కాబట్టి రెండూ మన ప్రారంభ సమగ్రతను సూచిస్తాయి మరియు మనం దానిని జోడిస్తే సమగ్రత 1 అవుతుంది ఎందుకంటే లవం లాగ్ x అవుతుంది ప్లస్ లాగ్ 6 మైనస్ x మరియు హారం లాగ్ x ప్లస్ లాగ్ 6 మైనస్ x అవుతుంది కాబట్టి రెండూ రద్దవుతాయి కాబట్టి మేము దానిని జోడిస్తాము మరియు మనకు 2 i ఈక్వల్స్ 2 నుండి 4 లాగ్ x ప్లస్ లాగ్ సిక్స్ మైనస్ x బై లాగ్ x ప్లస్ లాగ్ సిక్స్ మైనస్ అవుతుంది xdx మరియు ఇది రద్దు చేయబడుతుంది కాబట్టి మనకు dx వస్తుంది అంటే నాలుగు మైనస్ రెండు ఈ రెండు కాబట్టి i విలువ ఒకదానికి ఉంది ఇప్పుడు మనం మరొక ఉదాహరణ తీసుకుందాం x స్క్వేర్ ప్లస్ లాగ్ pi మైనస్ x బై pi ప్లస్ x cos x dx కాబట్టి మనం బ్రేక్ చేద్దాం ఇది రెండు భాగాలలో లాగ్ pi మైనస్ x బై pi ప్లస్ x in cos x dx సమానం కాబట్టి ఈ సమగ్రం మైనస్ a నుండి afxdx వరకు ఉంటుంది కాబట్టి మనం ఇది సరి లేదా బేసి ఫంక్షన్ కాదా అని కనుక్కోవాలి.

ఎందుకంటే మీరు xని మైనస్ xతో భర్తీ చేస్తే మీకు x స్క్వేర్ వస్తుంది మరియు మైనస్ x యొక్క cos cos x కాబట్టి మీరు పొందుతారు 0 నుండి pi బై 2 x స్క్వేర్ కాస్ x dx మరియు మీరు ఈ ఫంక్షన్‌ని చూసినట్లయితే, మీరు ఇక్కడ మైనస్ xని ఉంచినట్లయితే మీకు pi ప్లస్ x బై pi మైనస్ x మైనస్ x యొక్క కాస్ అవుతుంది కాబట్టి మైనస్ x యొక్క కాస్ cos x అవుతుంది మరియు ఇక్కడ మీరు మీరు ఉంచినట్లయితే ప్లస్ మరియు మైనస్ పొందండి మరియు లాగ్ యొక్క ప్రాపర్టీని ఉపయోగించడం ద్వారా మీరు ఈ ఇంటిగ్రల్ ఇంటిగ్రండ్ అంతటా మీరు xని మైనస్ xతో భర్తీ చేస్తే మీకు మైనస్ గుర్తు వస్తుంది కాబట్టి మీకు బయట మైనస్ గుర్తు వస్తుంది కాబట్టి ఇది బేసి ఫంక్షన్ కాబట్టి దీనిని ఉపయోగించడం ద్వారా ఖచ్చితమైన ఇంటిగ్రల్స్ యొక్క ఆస్తి మీకు సున్నా వస్తుంది కాబట్టి దానిని జాగ్రత్తగా చూడటానికి మేము దానిని చేద్దాం కాబట్టి మీరు ఇది సరి లేదా బేసి కాదా అని కనుక్కోవాలి కాబట్టి ఇది మైనస్ x యొక్క hxh అయితే pi ప్లస్ x బై pi మైనస్ x cos యొక్క లాగ్ cos x మరియు లాగ్ యొక్క ప్రాపర్టీని ఉపయోగించడం ద్వారా మైనస్ xని cos x అని వ్రాయవచ్చు కాబట్టి ఇది బేసి ఫంక్షన్ కాబట్టి మైనస్ pi బై 2 నుండి pi బై 2 hx dx 0 అవుతుంది కాబట్టి మీ ఇంటిగ్రల్ చివరకు మీకు వచ్చింది ఈ వ్యక్తీకరణ ఇది x స్క్వేర్ కాస్ xdx ఈ విల్‌కి రెండు రెట్లు అసలైన సమగ్రం యొక్క మీ విలువ నేను దీనికి సమానంగా ఉంటాను కాబట్టి మీరు దీన్ని పార్ట్స్ ఫస్ట్ ఫంక్షన్ ద్వారా ఇంటిగ్రేట్ చేయాలి ఇది సెకండ్ ఫంక్షన్ ఈ ఫంక్షన్ సెకండ్ యొక్క ఇంటిగ్రల్ ఈజ్ సైన్ x ఇది సున్నా కాబట్టి రెండుసార్లు సున్నా నుండి పై రెండుసార్లు మేము మొదటి ఫంక్షన్‌ను రెండవ సున్నాకి సమగ్రంగా పొందాము.

pi రెండు మైనస్ సున్నా నుండి pi రెండు ద్వారా రెండు x సైన్ x dx నుండి pi నాలుగు మైనస్ సున్నా మైనస్ మొదటి ఫంక్షన్ రెండవ యొక్క ఇంటిగ్రల్‌లోకి మైనస్ cos x 0 నుండి pi బై 2 మైనస్ మైనస్ ప్లస్ 0 నుండి pi బై 2 భేదం మొదటిది 2 మరియు మైనస్ cos x dx కాబట్టి ఇది 0 వద్ద pi బై 2 cos pi బై 2 0 వద్ద 0 ఇది 0 అవుతుంది, దీని కారణంగా మీరు 2 pi నుండి నాలుగు మైనస్ రెండు cos x యొక్క సమగ్రతను పొందండి x సిన్ x కాబట్టి మీరు సున్నా నుండి piకి రెండు వస్తుంది ఇది 2 pi బై 4 మైనస్ 2 కాబట్టి చివరి సమాధానం నేను ఇక్కడ ఒక ఐ స్క్వేర్‌ని మిస్ అయ్యాను కాబట్టి మీకు pi స్క్వేర్ pi స్క్వేర్ వస్తుంది కాబట్టి చివరి సమాధానం pi స్క్వేర్ బై టూ మైనస్ 4 ద్వారా రూట్ లాగ్ లాగ్ కింద రూట్ లాగ్ 2 బై 2 కింద మరొక ఉదాహరణ తీసుకుందాం రూట్ లాగ్ కింద 3 x సైన్ స్క్వేర్ x సిన్ x స్క్వేర్ బై సైన్ x స్క్వేర్ ప్లస్ సైన్ లాగ్ సిక్స్ మైనస్ x స్క్వేర్ dx కాబట్టి మీరు x స్క్వేర్

అక్కడ ఉందని మరియు x ఇక్కడ ఇంటెగ్రండ్‌లో ఉందని మీరు చూసినందున మీరు x స్క్వేర్ t కి సమానం తీసుకుంటే అది మన గణనను సులభతరం చేస్తుంది మరియు పరిమితులు స్క్వేర్ నుండి విముక్తి పొందుతాయి కాబట్టి మీరు xని ఉంచినట్లయితే వెంటనే మీకు x వస్తుంది రూట్ లాగ్ 2 మీరు లాగ్ 2ని పొందుతారు అలాగే t మరియు ఎగువ పరిమితి t లాగ్ త్రీకి సమానం రెండు xdx dt అవుతుంది కాబట్టి ఈ x మీరు dxతో కలపవచ్చు, ఇది సగం dt సిన్ x స్క్వేర్ సిన్ t బై సిన్ t ప్లస్ ద్వారా భర్తీ చేయబడుతుంది సైన్ ఆఫ్ లాగ్ సిక్స్ మైనస్ t కాబట్టి మీ ఇంటిగ్రల్ 1 బై 2 అని నేను చెప్తున్నాను, ఇది ii లాగ్ 2 లాగ్ 3 సైన్ టి డిటి బై సైన్ t ప్లస్ సైన్ లాగ్ 6 మైనస్ టి లాగ్ 6 మైనస్ టి ఇప్పుడు ఖచ్చితమైన ఇంటిగ్రల్ లక్షణాలను వర్తింపజేయడం ద్వారా a to bfxdx a to bfa ప్లస్ b మైనస్ xdx లాగా ఉంటుంది కాబట్టి మేము లాగ్ 2ని లాగ్ 3 సైన్ ఆఫ్ ln 2 ప్లస్ ln 3 అవుతుంది ln 6 కాబట్టి లాగ్ లాగ్ 2 ప్లస్ లాగ్ 3 లాగ్ 6 అవుతుంది కాబట్టి సైన్ ద్వారా 6 మైనస్ tt లాగ్ అవుతుంది ఆరు సైన్ లాగ్ సిక్స్ మైనస్ t ప్లస్ ఇక్కడ t లాగ్ సిక్స్ మైనస్ tతో భర్తీ చేయబడింది కాబట్టి మీరు ఈ పదం నుండి sin t పొందుతారు కాబట్టి మీరు చూడవచ్చు మీరు ఈ రెండు సమగ్రాలను జోడిస్తే, లవం మరియు హారం ఒకేలా ఉంటాయి కాబట్టి అవి రద్దవుతాయి కాబట్టి మీరు సైన్ టి ప్లస్ సైన్ లాగ్ సిక్స్ మైనస్ టి బై సైన్ లాగ్ సిక్స్ మైనస్ టి ప్లస్ సిన్ టిడిటి పొందుతారు కాబట్టి ఇది రద్దవుతుంది మరియు మీరు ఒకదానికి సమానమైన రెండు పొందుతారు రెండు లాగ్ ద్వారా రెండు తప్పిపోయాయి ఇక్కడ లాగ్ త్రీ dt ఇది 1 బై 2 లాగ్ 3 మైనస్ లాగ్ 2 కి సమానం కాబట్టి i వన్ బై ఫోర్ లాగ్ త్రీ బై టూ అని మేము విస్తీర్ణంపై ఖచ్చితమైన సమగ్రాలపై కొన్ని ఇతర ఉదాహరణలను చూశాము మరియు ఖచ్చితమైన ఆహ్ ఇతర రకాల ఖచ్చితమైన సమగ్రతలు కాబట్టి మా తదుపరి తరగతిలో మేము ah ఇతర ఉదాహరణలతో కొనసాగిస్తాము మరియు అటువంటి సంక్లిష్ట సమస్యలను ఎలా పరిష్కరించాలో చూద్దాం ధన్యవాదాలు మీకు

Pruthor@IITK