ఈ ఉపన్యాసంలో విద్యార్థులను స్వాగతించండి ధనాత్మకం మరియు m పాజిటివ్ అని ఊహించండి, తద్వారా మేము ఇచ్చిన వక్రరేఖలన్నింటిని ప్లాట్ చేయవచ్చు
ఇది మీ x అక్షం మరియు ఇది మీ y అక్షం కాబట్టి y స్క్వేర్ 4 xకి సమానం ఒక పారాబొలా
దీని శీర్షం 0 0 మరియు y సమానం mx పంక్తి పంక్తి మూలం గుండా వెళుతుంది కాబట్టి a
పాజిటివ్ అయితే పారాబొలా ఇలా డ్రా అవుతుంది మరియు y m ధనాత్మకంగా ఉంటే mxకి సమానం మీరు వాటి మధ్య సరిహద్దుగా ఉన్న ప్రాంతాన్ని ఇలా ప్లాట్
చేయవచ్చు ఈ ప్రాంతాన్ని ప్రాథమిక ప్రాంతాలు సన్నని నిలువు స్ట్రిప్స్‌గా విభజిద్దాం కాబట్టి ఒకటి అటువంటి స్ట్రిప్ వెడల్పుగా dxని కలిగి ఉంది కాబట్టి ప్రాథమిక ప్రాంతం దీని నుండి మైనస్ y నుండి y అవుతుంది కాబట్టి
ఇది మా ప్రాథమిక ప్రాంతం కాబట్టి అవసరమైన ప్రాంతం నాలుగు r కింద ఉంటుంది oot నాలుగు గొడ్డలి మైనస్ mxdx, ఇక్కడ మనం x విలువలను ఉంచాలి
కాబట్టి x విలువ మూలం నుండి మొదలవుతుంది మరియు ఈ బిందువు యొక్క x కోఆర్డినేట్‌ని పొందడానికి ఇది ఈ పాయింట్‌కి వెళుతుంది ఈ పాయింట్ యొక్క x కోఆర్డినేట్‌ను పొందడానికి
మేము రెండు సమీకరణాలను పరిష్కరించాలి కాబట్టి మీరు yని ఉంచితే సమానం
mx ఇక్కడ మీకు m చతురస్రం x చతురస్రం 4 గొడ్డలికి సమానం కాబట్టి m చతురస్రం x మైనస్ నాలుగు
a లోకి x సున్నా కాబట్టి x నాలుగు a by m చదరపు x 0 కాబట్టి ఇది మీకు 2 x సమానం 0కి 1
పాయింట్ ఖండనను ఇస్తుంది మూలం మరియు x సమానం నుండి 4 a బై m స్క్వేర్ మీకు ఖండన యొక్క మరొక బిందువును ఇస్తుంది
, అంటే ఇది మీ x నాలుగు a ద్వారా m చతురస్రానికి సమానం కాబట్టి
ఏకీకరణ పరిమితులు x సున్నాకి x సమానం x నాలుగు a by m చదరపు కాబట్టి మీకు అవసరమైన ప్రాంతం రూట్ ఫోర్ యాక్స్ మైనస్ mxdx కింద
సున్నా నుండి నాలుగుకు m చదరపు ఉంటుంది , ఇప్పుడు మీరు దీన్ని ఏకీకృతం చేయవచ్చు, ఇవి
మీకు తెలిసిన యాంటీ డెరివేటివ్‌ని తెలిసిన సాధారణ ఇంటిగ్రేండ్‌లు కాబట్టి మీరు దీన్ని 0 నుండి 4 a by m చదరపు మైనస్ m నుండి 2
x వరకు పొందుతారు చతురస్రం 0 నుండి నాలుగు ఎ బై మీ స్క్వేర్ వరకు మీరు రెండు బై త్రీ ఫోర్ ఎ బై మీ స్క్వేర్ కింద
రూట్ ఫోర్ ఎ బై మీ చతురస్రం మైనస్ మీ నుండి రెండు పదహారు చతురస్రానికి m శక్తి నాలుగు కాబట్టి మనకు ముప్పై రెండు చతురస్రానికి మూడు మీ
క్యూబ్ మైనస్ ఎనిమిది ఒక చతురస్రం ద్వారా రెండు మీ క్యూబ్ మూడు ఎనిమిది చదరపు మీ క్యూబ్ కాబట్టి
మనకు ఎనిమిది చదరపు మీ క్యూబ్ ఎనిమిదికి వస్తుంది m క్యూబ్ ద్వారా ఒక చతురస్రం అంతిమ
సమాధానాన్ని మనం మరొక ఉదాహరణ తీసుకుందాం x అక్షం y మధ్య 2 x క్యూబ్ మైనస్ x స్క్వేర్ మైనస్ 2 x మరియు x మైనస్ 1 నుండి x సమానం 2 మధ్య సరిహద్దుగా ఉన్న గణన వైశాల్యం.
ఇప్పుడు అది ఉన్నట్లు అనిపిస్తుంది
ఈ వక్రరేఖ yని ప్లాట్ చేయడం కష్టం 2 x క్యూబ్ మైనస్ x స్క్వేర్
మైనస్ 2 xకి సమానం కానీ మీరు u ని ప్లాట్ చేస్తే తప్ప మీరు అసలు ప్రాంతాన్ని కనుగొనలేరు
ఎందుకంటే మీరు దీన్ని నేరుగా ఇంటిగ్రేట్ చేయడానికి ప్రయత్నిస్తే ఇది మీకు సరైన విలువను ఇవ్వదు
అవసరమైన ప్రాంతం ఎందుకంటే -1 మరియు 2 మధ్య y ఎక్కడ సానుకూలంగా మరియు ప్రతికూలంగా ఉందో మీకు తెలియదు కాబట్టి
ఇది సరైన విధానం కాదు కాబట్టి అది ఎక్కడ సానుకూలంగా ఉంటుంది మరియు ఎక్కడ ప్రతికూలంగా ఉంటుందనే వక్రరేఖ గురించి మీకు కొంత ఆలోచన ఉండాలి
కాబట్టి మాకు తెలియజేయండి కారకం yని xq మైనస్ x చదరపు మైనస్ 2 xకి రెండు రెట్లు సమానం చేయడానికి ప్రయత్నించండి,
తద్వారా మీరు w చేయవచ్చు మీరు దీన్ని ఇలా వ్రాయండి, తద్వారా మీరు x సమానం సున్నా x
మైనస్ ఒకటి మరియు x రెండు సమానం అని మీరు చూడగలరు ఈ వక్రరేఖ x అక్షాన్ని దాటుతోంది
కాబట్టి దీన్ని స్థూలంగా ప్లాట్ చేయడానికి ప్రయత్నిద్దాం.
x అక్షం పైన ఉన్న ప్రాంతం ఎక్కడ ఉంది మరియు
x అక్షం క్రింద ఈ ప్రాంతం ఎక్కడ ఉంది మరియు ఈ ప్రాంతం ఎక్కడ ఉంది అనేది ప్లాట్ చేద్దాం, తద్వారా ఈ ప్రాంతం
x అక్షం పైన ఎక్కడ ఉందో మరియు ఈ ప్రాంతం x అక్షం దిగువన ఎక్కడ ఉందో తెలుసుకోవచ్చు కాబట్టి ఇది x సమానం
నుండి 0 మరియు మైనస్ వద్ద అదృశ్యమవుతుంది 1 మరియు 2 కాబట్టి మనం ఈ పాయింట్లను మైనస్ ఒకటి సున్నా మరియు
రెండు గీద్దాం కాబట్టి ఈ పాయింట్‌ల వద్ద వక్రరేఖ సున్నా విలువను తీసుకుంటోంది అంటే
x మైనస్ 1 మరియు 0 x ప్లస్ 1 మధ్య ఉన్నప్పుడు అది x అక్షాన్ని దాటుతోంది అని అర్థం x
ప్రతికూలంగా ఉంటుంది మరియు x మైనస్ రెండు ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి y సానుకూలంగా ఉంటుంది

కాబట్టి ఒకటి ఒకసారి సున్నా కంటే తక్కువ మరియు
మైనస్ ఒకటి కంటే ఎక్కువ ఈ పదం సానుకూలం ఈ పదం సానుకూలం ఇది ప్రతికూలం ఇది ప్రతికూలం
కాబట్టి మొత్తం సానుకూలం కాబట్టి ఇది ఇలాగే ఉంటుంది x అయితే సానుకూలంగా ఉంది కాబట్టి x ప్లస్ 1
సానుకూలంగా ఉంటుంది కానీ x ప్లస్ x మైనస్ 2 ప్రతికూలంగా ఉంటుంది e   x 2 కంటే తక్కువ ఉన్నప్పుడు.
 కాబట్టి
x సున్నా మరియు రెండు మధ్య ఉన్నప్పుడు y ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి వక్రరేఖ
సుమారుగా ఇలా ఉంటుంది కాబట్టి మొత్తం ప్రాంతం ఇప్పుడు మీరు చూడగలిగే ఆకుపచ్చ రంగుతో షేడ్ చేయబడింది
కాబట్టి మేము రెండింటినీ లెక్కించి జోడించాలి వాస్తవ వైశాల్యాన్ని పొందడానికి వాటిని కలిసి
దాన్ని మళ్లీ గీస్తాను కనుక ఇది ఇలా ఉంటుంది మరియు ఇది మీ ఈ వక్రరేఖ యొక్క సమీకరణం
x క్యూబ్ మైనస్ x స్క్వేర్ మైనస్ రెండు x కాబట్టి రెండు x క్యూబ్ మైనస్ x స్క్వేర్ మైనస్ 2 x కాబట్టి వైశాల్యం
చెప్పండి ఇది 1 ఇది 2
కాబట్టి 1 a 1 మైనస్ 1 నుండి 0 2 x క్యూబ్ మైనస్ x చదరపు మైనస్ రెండు x కాబట్టి
ప్రాథమిక ప్రాంతం కాబట్టి ఇది ఒక ఎలిమెంటరీ ఏరియా
ఇది dxగా ఉంటుంది మరియు దీన్ని ఏకీకృతం చేద్దాం మీరు సున్నాకి మైనస్ నుండి నాలుగుకి మైనస్ అవుతుంది,
సున్నా వద్ద మైనస్ సరే అది సున్నా అవుతుంది కాబట్టి నేను మైనస్
ని అప్పుడు నాది అని పెట్టాలి కాబట్టి ఈ విలువ ప్లస్ అవుతుంది మరియు తర్వాత ఇది ఒకటికి మూడు అవుతుంది
ఆపై
ఇది మైనస్ ఒకటి అవుతుంది కాబట్టి ఇది మైనస్ రెండు బై ఏడు మరియు ఇది ఏడు నుండి పన్నెండు మైనస్ ఒకటి
క్షమించండి మైనస్ 2 7 బై 12 మైనస్ 1
కాబట్టి మనకు మైనస్ 2 మైనస్ 5 బై 12 వస్తుంది .
 సరే కాబట్టి మనకు 5 బై 6 వస్తుంది, ఇది సరైనది కాబట్టి
x క్యూబ్ మైనస్ x స్క్వేర్ మైనస్ 2 x dx 0
నుండి 2కి సమానం 2 ఇది 2 x పవర్ 4 బై 4 మైనస్ x క్యూబ్ బై 3 మైనస్ x స్క్వేర్ 0 నుండి 2 వద్ద 0 అది
0 అవుతుంది కాబట్టి 2 16 బై 4 4 మైనస్ 8 బై 3 మైనస్ 4 కాబట్టి
మనకు మైనస్ 16 బై 3 వస్తుంది కాబట్టి మొత్తం వైశాల్యం ఒకటి ప్లస్ మోడ్ మరియు రెండు ఐదు ద్వారా ఆరు మరియు
పదహారు ద్వారా మూడు, ఇది ముప్పై ఏడు ఆరుకి సమానం
ప్రాంతం గురించి కొంత ఆలోచన కలిగి ఉండాలి అది సానుకూల వైపు
ఉందా లేదా ప్రతికూల వైపు ఉందా అనే దాని గురించి కొంత ఆలోచన కలిగి ఉండాలి కాబట్టి ప్లాట్ చేయడం
తప్పనిసరిగా కాబట్టి ఇది పారాబొలా విలోమ
పరవలయాన్ని సూచిస్తుంది, దీని శీర్షం 0 కామా 2 మరియు అక్షం y అక్షం కాబట్టి మీరు పొందుతారు ఈ పారాబొలా
ఇప్పుడు y మైనస్ xకి సమానం
అనేది మైనస్ 1 గ్రేడియంట్‌తో సరళ రేఖ కాబట్టి మీరు ఈ y మైనస్ xకి సమానం మరియు ఇది y eq   uals
నుండి రెండు మైనస్ x చతుర్రస్రం కాబట్టి
వాటి మధ్య ఉన్న ప్రాంతం మళ్లీ ఇలాగే ఉంటుంది కాబట్టి
మునుపటి సందర్భాల మాదిరిగానే ఈ ప్రాంతాన్ని నిలువుగా ఉండే సన్నని నిలువు స్ట్రిప్స్‌గా లేదా దీర్ఘచతురస్రాల్లోకి
విభజించి
ఎలిమెంటరీ ఏరియా అని పిలుస్తారు కాబట్టి ఈ ప్రాథమిక ప్రాంతం రెండు మైనస్ x అవుతుంది.
  చతురస్రం
మైనస్ x నుండి dxfx మైనస్ gxని dx లోకి dx   కి మేము తీసుకున్న ఫార్ములా మీకు గుర్తుంది
fxgx fx g x పై ఆధిపత్యం చెలాయిస్తుంది మరియు వాటి మధ్య ఉన్న ప్రాంతం రీకాల్ చేయడానికి
ప్రయత్నిస్తుంది
కాబట్టి మేము fx మైనస్ gxని dxలోకి తీసుకున్నాము కాబట్టి fx 2 నిమిషాలు x స్క్వేర్ gx మైనస్ x కాబట్టి
మేము
పొందాము ఇది మీ ప్రాథమిక ప్రాంతం ఇప్పుడు x విలువ, దీని కోసం మొత్తం షేడెడ్ ఏరియా ఒక విలువ
అవుతుంది ఇది x కనిష్టం మరియు ఇది గరిష్టం   x మనం రెండు విలువలను కనుగొనాలి
ఆపై మేము దానిని ఇక్కడ x కనిష్ట x గరిష్టంగా ఉంచుతాము కాబట్టి ఈ x కనిష్ట మరియు x గరిష్ట విలువలను
కనుగొనడానికి
మేము రెండు వక్రరేఖల సమీకరణాన్ని పరిష్కరించాలి మైనస్ x 2 మైనస్ x చతురస్రానికి సమానం కాబట్టి
మనకు x చదరపు మైనస్ x మైనస్ రెండు వస్తుంది సమానం సున్నా కాబట్టి x విలువలు మీకు 2 కామా మైనస్ 1ని
అందిస్తాయి కాబట్టి ఈ x కనిష్టం   మైనస్ 1 మరియు ఇది రెండు కాబట్టి ఈ
మొత్తం షేడెడ్ ఏరియా x మైనస్ వన్ మరియు x ఈక్వల్ టు ప్లస్ టూ మధ్య ఉంటుంది
కాబట్టి మనం వీటిని ఉంచాలి ఇక్కడ పరిమితులు ఉన్నాయి మరియు మేము రెండు మైనస్ x స్క్వేర్ ప్లస్ xdx
ఇంటిగ్రేటెడ్ పొందుతాము మేము 2 x మైనస్ x క్యూబ్ బై 3 ప్లస్ x స్క్వేర్ బై 2 మైనస్ 1 నుండి 2 పొందుతాము,
కాబట్టి మేము

ఎగువ పరిమితిలో ఉన్న యాంటీ డెరివేటివ్ నాలుగు ప్లస్ రెండు మైనస్ మైనస్ విలువను పొందుతాము రెండు మైనస్ ప్లస్ వన్ బై త్రీ ప్లస్ వన్ బై టూ కాబట్టి ఇది సమానం కాబట్టి ఇది 4 ఇది మరియు ఇది 8 మైనస్ 8 బై 3 మైనస్ 5 దీని ద్వారా ఎనిమిది హ్మ్మ్ కాబట్టి ఇదే మీ చివరి సమాధానం
కాబట్టి మేము వివిధ సమస్యలను పరిష్కరిస్తున్నాము కాబట్టి మీరు వక్రరేఖను ప్లాట్
చేయగలరు ఆపై ప్రాంతాన్ని గుర్తించగలరు, ఆపై మీరు పరిమితులను సరిగ్గా ఉంచగలరు కాబట్టి yకి సమానం x 4 మైనస్ x చదరపు x అక్షం మరియు x మైనస్ రెండు మరియు x మధ్య సరిహద్దులుగా ఉండే సీక్వెన్స్ ఏరియాలో మరొక ఉదాహరణను తీసుకుందాం.
ప్లస్ టూకి సమానం కాబట్టి మొదటి సందర్భంలో
ప్రాంతం నుండి మైనస్ రెండు మరియు రెండు మధ్య పరిమితమైంది కాబట్టి మీరు మైనస్ రెండు n రెండు నుండి x నాలుగు మైనస్ x స్క్వేర్ dx ని ఏకీకృతం చేస్తే, మీరు సమగ్రం
యొక్క విలువను పొందుతారు, కానీ
మీరు దాన్ని సంప్రదించి ప్లాట్లు చేసి ఇంటిగ్రేట్ చేయడానికి ప్రయత్నిస్తే ప్లాట్ చేయకుండా అలా చేస్తే ఏమి జరుగుతుంది మైనస్ నుండి రెండు వరకు
ఫంక్షన్ కాబట్టి ఇది బేసి ఫంక్షన్ కాబట్టి వెంటనే విలువ సున్నా అవుతుంది కాబట్టి
మా విధానంలో కొంత సమస్య ఉంది కాబట్టి ప్లాట్ చేయకుండా ముందుకు వెళ్లలేము కాబట్టి మనకు స్థూల ఆలోచన ఉండాలి
కాబట్టి ముందుగా దాన్ని గీయండి మీరు చూడగలిగేది ఏమిటంటే
, x 0 అయినప్పుడు y 0 మరియు x అయినప్పుడు y 0, ప్లస్ మైనస్ 2 ఇప్పుడు 0 మరియు 2 y మధ్య సానుకూలంగా ఉంటుంది మరియు మైనస్ 2 మరియు 0 y మధ్య
ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది 0 2 మరియు మైనస్ 2 వద్ద అదృశ్యమవుతుంది ఇక్కడ వక్రరేఖ మాయమవుతుంది
మరియు మైనస్ 2 నుండి 0 వరకు అది ప్రతికూలంగా ఉంటుంది మరియు 0 నుండి
2 వరకు సానుకూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ వక్రరేఖ ఇక్కడ మరియు ఇక్కడ ఎలా ఉంటుందో కనిపెట్టడానికి కూడా నిరంతరంగా ఈ రకమైన ఆకృతిని కలిగి ఉండవచ్చు
గురించి మరింత తెలుసుకోవాలనే ఆసక్తి మీకు ఉంది a
వక్రరేఖ మీరు ఉత్పన్నాన్ని కనుగొని, ఉత్పన్నం యొక్క విలువను 0 మైనస్
2 n ప్లస్ 2 వద్ద కనుగొనాలి, తద్వారా వక్రరేఖ మైనస్ రెండు సున్నా మరియు రెండు వద్ద ఎలా దాటుతుందో మీకు తెలుస్తుంది
కాబట్టి మేము వెతుకుతున్న ప్రాంతం ఇది వక్రరేఖ x అక్షం మరియు
రేఖల మధ్య ఉంది అదనంగా రెండు కాబట్టి మేము
ముందుగా రెండింటిని గణిస్తాము కాబట్టి ఈ వక్రరేఖ సుష్టంగా ఉంటుంది మరియు x యొక్క బేసి ఫంక్షన్ ఉన్నందున రూట్ ఫోర్ మైనస్ x చదరపు dx కింద రెండు సున్నా నుండి రెండు x వరకు ఇవ్వబడుతుంది.
రెండింటిలో
కానీ ప్రతికూల సంకేతం ఉంటుంది కాబట్టి 1 మైనస్ 2 అవుతుంది మరియు 2 అనేది 0 నుండి 2 x రూట్ ఫోర్ కింద మైనస్ x స్క్వేర్ dx ఇప్పుడు x స్క్వేర్ t కాబట్టి రెండు xdx dt కాబట్టి సున్నా x సున్నా t అని అనుకోండి సున్నాకి సమానం మరియు x
రెండు t నాలుగు కాబట్టి పరిమితులు ఇలా ఉంటాయి మరియు xdx అనేది ఒకటి రెండు dt కాబట్టి మీరు ఒకటికి రెండు నాలుగు నిమిషాలు పొందుతారు stdt వన్ బై టూ ఇంటిగ్రేషన్ సున్నా నుండి నాలుగు నాలుగు మూడు నాలుగు
వద్ద సున్నా అవుతుంది మరియు సున్నా వద్ద అది సున్నా అవుతుంది మైనస్ అహ్ మైనస్ గుర్తు కనిపిస్తుంది మీకు ఇక్కడ మైనస్ t ఉన్నందున నాలుగు వద్ద అది
సున్నా అవుతుంది ఆపై సున్నా వద్ద ఉంటుంది పవర్ త్రీ బై టూ మైనస్ ఐ కాబట్టి
మీరు మైనస్ మైనస్ ప్లస్ ఫోర్ త్రీ త్రీని ఎయిట్‌గా పొందుతారు , క్షమించండి ఇక్కడ ఒక పొరపాటు జరిగింది ఇక్కడ మేము పొందుతాము
ఇక్కడ మేము మూడు పొందుతాము కాబట్టి మీరు ఒకదాని తర్వాత మూడు పొందుతారు కాబట్టి చివరకు మేము 8 ద్వారా పొందుతాము 3 కాబట్టి a2 8 బై 3 ఒక మైనస్
ఎనిమిది మూడు అవుతుంది ఎందుకంటే ఫంక్షన్ బేసి కాబట్టి మొత్తం వైశాల్యం పదహారు మూడింటికి అవసరం కాబట్టి

రెండు పారాబొలాస్ y x స్క్వేర్‌కి సమానం మరియు y
ఎనిమిది మైనస్ x స్క్వేర్‌కు సమానం అనే మరో ఉదాహరణ తీసుకుందాం.
కాబట్టి మనం వాటిని ప్లాట్ చేద్దాం y అక్షం x అక్షం y x చతురస్రం
పారాబొలా శీర్షం 0 0 మరియు అక్షం y అక్షం మనం దీనిని పొందుతాము మరియు y అంటే 8 మైనస్ x చతురస్రం పారాబొలా, దీని శీర్షం 0 కామా ఎనిమిది వద్ద విలోమం చేయబడి ఉంటుంది కాబట్టి మనం చేస్తాము ఈ ఆకారాన్ని పొందండి కాబట్టి మనం ఈ

రెండు ఖండన పాయింట్లను మరియు అవసరమైన arని కనుగొనాలి ea ఆకుపచ్చ రంగుతో షేడ్ చేయబడి
ఉంటుంది కాబట్టి మళ్లీ మేము ఆ ప్రాంతాన్ని సన్నగా స్ట్రిప్స్ లేదా దీర్ఘ
చతురస్రాలుగా విభజిస్తాము.
దాని కోసం మనం రెండు సమీకరణాలను పరిష్కరించాలి కాబట్టి ఇది మైనస్ 2 0 మరియు ఇది 2 కామా 0
కాబట్టి x యొక్క పరిమితి మైనస్ రెండు నుండి రెండు వరకు ఉంటుంది మరియు మైనస్ రెండు నుండి రెండు
నుండి ఎనిమిది మైనస్ రెండు x చదరపు dx ఉంటుంది, ఎందుకంటే మీరు xని భర్తీ చేస్తే ఇది జరుగుతుంది.
మైనస్ x ద్వారా మీరు
ఈ సమగ్రత యొక్క గుర్తు మారదని చూడగలరు మరియు మైనస్ x యొక్క f fxకి సమానం కాబట్టి
ఇది సరి ఫంక్షన్ కాబట్టి మీరు
మైనస్ a నుండి afxdx వరకు 0కి రెండు రెట్లు ఉండే ఖచ్చితమైన సమగ్రం యొక్క లక్షణాన్ని ఉపయోగించవచ్చు.
afxdx కాబట్టి మనం దీన్ని 2 0 నుండి 2 8
మైనస్ రెండు x చదరపు dx అని వ్రాయవచ్చు, ఇది రెండు ఎనిమిది x మైనస్ రెండు మూడు x క్యూబ్ 0 నుండి 2కి
సమానం కాబట్టి
మనకు అవసరమైన ప్రాంతం 2 16 మైనస్ అరవై నాలుగు మూడు మనం మరొక ఉదాహరణ తీసుకుందాం y మధ్య
వైశాల్యం ఒక మైనస్‌కు సమానం cos x నుండి సైన్ xx అక్షం x 0కి సమానం మరియు x piకి సమానం కాబట్టి
ఇది చాలా క్లిష్టంగా కనిపిస్తుంది మరియు
దీన్ని ప్లాట్ చేయడం సులభం కాదు, అయితే ఇది సానుకూలమా లేదా ప్రతికూలమా అని మీరు తెలుసుకోవాలి
మరియు మీరు
వక్రరేఖ గురించి కొంత స్థూల ఆలోచన కలిగి ఉండాలి కాబట్టి ఇది x అక్షం అయితే ఇది y అక్షం కాబట్టి సున్నా
మరియు pi మధ్య వక్రరేఖ యొక్క స్వభావం ఏమిటి మైనస్ కాస్
x పాపం x, కాబట్టి ఇది 0 అని చెబితే ఇది pi కాబట్టి x వద్ద 0 y 0కి సమానం కాబట్టి ఈ రెండింటి కారణంగా
కారకాలు x
అనేది piకి కూడా y సున్నాకి సమానం ఎందుకంటే ఇప్పుడు సున్నా మరియు pi మధ్య sin pi సున్నా
మళ్లీ ఫంక్షన్‌ను మాయమయ్యే అవకాశం ఉంది లేదా y ప్రతికూల విలువను తీసుకునే అవకాశం ఉందా లేదా
cos x మైనస్ 1 మరియు 1 సైన్ x మధ్య ఉంటుంది కాబట్టి ఎల్లప్పుడూ ధనాత్మకం లేదా 0
సున్నా మరియు pi మధ్య మరియు ఒక మైనస్ cos x ఎల్లప్పుడూ సున్నా మరియు pi మధ్య ఉంటుంది కాబట్టి
ఈ వక్రరేఖ ఎల్లప్పుడూ సానుకూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి మీరు ఈ రకమైన వక్రరేఖను కలిగి ఉంటారు కాబట్టి మీకు
అవసరమైన ప్రాంతం ఇది మరియు dx ప్రాథమిక వెడల్పు అయితే ప్రాంతం ఆపై ప్రాథమిక ప్రాథమిక
ప్రాంతం 1 మైనస్ కాస్ x సైన్ x లోకి ఉంటుంది dx మరియు ఇది మీ ప్రాథమిక ప్రాంతం
మరియు మొత్తం వైశాల్యం 0 నుండి pi 1 మైనస్ cos x నుండి sine xtx వరకు ఉంటుంది, మేము దానిని 0
నుండి pi సైన్ x మైనస్
సైన్ x cos xdx వరకు మూల్యాంకనం చేద్దాం, మీరు సున్నా నుండి pi sin x ఒకటికి రెండు పాపాలుగా
వ్రాయవచ్చు రెండు xd
x అంటే మైనస్ కాస్ x ప్లస్ కాస్ రెండు x నాలుగు సున్నా నుండి pi కాబట్టి ఇది మీకు మైనస్ ఒకటి మైనస్ ఒకటి
ఇస్తుంది మరియు రెండు pi n సున్నా
వద్ద మీకు ఒకటి మైనస్ ఒకటి కాబట్టి ప్లస్ ఒకటి నుండి నాలుగు ఒకటి మైనస్ ఒకటి కాబట్టి చివరకు మీరు రెండు
పొందండి ఈ సమస్య చాలా సులభం, కానీ
మీరు గుర్తుంచుకోవాలి , వక్రరేఖ
x అక్షానికి ఇరువైపులా ఉందా లేదా దాని చిహ్నాన్ని మారుస్తుందా అనే దాని గురించి మీకు కొంత ఆలోచన లేకపోతే,
మీరు సరైన ప్రాంతాన్ని కనుగొనలేరు
మరొక ఉదాహరణ ప్రాంతాన్ని పరిశీలిద్దాం మధ్య y సమానం cos స్క్వేర్ x మరియు y ఒకటికి
సమానం x సున్నాకి మరియు x piకి సమానం కాబట్టి ఈ ప్రాంతాన్ని ఎలా ప్లాట్ చేయాలో మీకు తెలుసు కాస్ x
యొక్క గ్రాఫ్
సున్నా మరియు pi మధ్య ఎలా ఉంటుందో కనుక సున్నా వద్ద అది ఒకటి తర్వాత pi రెండు ద్వారా అది సున్నా
ఆపై మళ్లీ ఇది pi వద్ద pi
అది కాబట్టి ఇది ప్లస్ వన్ ఇది మైనస్ ఇప్పుడు మీరు cos x గ్రాఫ్‌ని స్క్వేర్ చేస్తే
cos x గ్రాఫ్ ఎలా ఉంటుంది
కాబట్టి మీరు దీన్ని వర్గీకరిస్తున్నందున ఈ భాగం పెరుగుతుంది కాబట్టి ఇది కాస్ స్క్వేర్ x యొక్క కఠినమైన స్కెచ్
కాబట్టి మరియు విలువలు మైనస్ ఒకటి మరియు ఒకటి మధ్య ఉంటుంది కాబట్టి అది
సున్నా మరియు పై మధ్య ఒకదానిని దాటదు కాబట్టి అది మరియు పై రెండు ద్వారా
సున్నా అవుతుంది కాబట్టి ఇది ఇలా ఉంటుంది కాబట్టి మీరు వెతుకుతున్న మీ ప్రాంతం
y వక్రరేఖకు మధ్య ఉంటుంది.
ఒకటి ఇది మీ కాస్ స్క్వేర్ x ఇది మీ y ఒకదానికి సమానం కాబట్టి
అవసరమైన ప్రాంతం ఆకుపచ్చ రంగుతో షేడ్ చేయబడింది మరియు ఇది ఇప్పుడు మీకు అవసరమైన ప్రాంతం ఇది

ఇక్కడ ఎందుకు సున్నితంగా ఉంది కాబట్టి
ఈ కాస్ స్క్వేర్ x ఎందుకు ఉంటుందో కనుగొనడం చాలా సులభం pi వద్ద 2 ద్వారా మృదువుగా ఉంటుంది.
కాబట్టి
మీరు కేవలం ఉత్పన్నాన్ని కనుక్కోవాలి మరియు y డాష్ 2 cos x మైనస్ sin xగా ఉంటుంది మరియు అది pi వద్ద 2 బై 2 అవుతుంది.
కాబట్టి వక్రరేఖ వద్ద టాంజెంట్ సున్నితంగా ఉంటుంది pi బై 2 x అక్షం కాబట్టి అవసరమైన
ప్రాంతం కాబట్టి 0 నుండి pi ప్రాథమిక ప్రాంతం ప్రాంతం నిలువు స్ట్రిప్స్‌గా ఉంటే మనం పొడవు dxని తీసుకుంటే , మనకు fx మరియు gx అనే రెండు ఫంక్షన్‌లు ఉన్న థియరీని మళ్లీ వర్తింపజేయాలి మరియు a మరియు b మధ్య గ్రహించండి కాబట్టి మీరు
fx అని వ్రాయండి మీరు దీన్ని a to bfx మైనస్ gx dx అని వ్రాస్తారు కాబట్టి fx ఒకటి మరియు gx అనేది cos square x
కాబట్టి మీరు ఇది సున్నా నుండి pi sin స్క్వేర్ xdxకి సమానం, అంటే
ఒకటి మైనస్ రెండు x రెండు సున్నా నుండి pi dx వైశాల్యం కాబట్టి
ఒకటికి రెండు x మైనస్ v నాలుగు సున్నా నుండి piకి సమానం కాబట్టి మీరు పైని రెండు
మైనస్ సున్నాకి పొందుతారు మైనస్ సున్నా కాబట్టి ఇది రెండు ద్వారా pi కాబట్టి ఇప్పటి వరకు మేము ఖచ్చితమైన సమగ్రాల అప్లికేషన్‌లపై చాలా ఉదాహరణలను పరిష్కరించాము ఇప్పటి వరకు మనం కవర్ చేయని కొన్ని లక్షణాలు ఉన్నాయి అని చూద్దాం మరియు
వాటిని క్లుప్తంగా చర్చిద్దాం కాబట్టి ఏమి ఉండవచ్చో చూద్దాం పూర్తయింది దీనికి సంబంధించి
ఈ ఫారమ్‌లో ఖచ్చితమైన సమగ్రత వ్రాయబడింది, ఇక్కడ మేము క్లోజ్డ్ ఇంటర్వెల్ abలో నిరంతరంగా ఉండేలా fxని తీసుకున్నాము మరియు మా
విరామం యొక్క రెండు ముగింపు పాయింట్లు పరిమితమైనవి కాబట్టి మేము fxని పరిష్కరించిన ఏవైనా సమస్యలు నిరంతర ఫంక్షన్
మరియు a మరియు b రెండూ ఉంటాయి.
పరిమితమైనవి కాబట్టి రెండు q ఉన్నాయి abలో
ఎఫ్ఎక్స్ నిరంతరాయంగా ఉంటే ఏమి చేయవచ్చు
మరియు మరొక ప్రశ్న ఏమిటంటే, మీ విరామం అనంతం మైనస్
అనంతం నుండి ar మైనస్ అనంతం నుండి అనంతం వరకు అలాంటి పరిస్థితులను ఎలా ఎదుర్కోవాలో చూద్దాం.

అంటే ab విరామంలో fx నిరంతరాయంగా ఉన్న సందర్భాన్ని తీసుకుందాం, అయితే fx అనేది పీస్‌వైస్ కంటిన్యూస్ పీస్‌వైస్ కంటిన్యూస్‌గా ఉంటుంది కాబట్టి అర్థం చేసుకోవడానికి దీన్నే గొప్ప పూర్ణాంక ఫంక్షన్ అని పిలవబడే ఇంటిగ్రల్ మైనస్ టూ టూ తీసుకుందాం
మరియు దీని ప్లాట్లు ఈ క్రింది విధంగా చేయవచ్చు కాబట్టి గొప్ప పూర్ణాంకం ఫంక్షన్
నిర్వచించబడింది సున్నా మరియు ఒకటి మధ్య అది విలువ సున్నాను ఒకటి వద్ద తీసుకుంటుంది
మరియు ఒకటి మరియు రెండు మధ్య విలువ ఒకటి తీసుకుంటుంది రెండు కంటే ముందు ఇది ఒకటి మరియు మైనస్ ఒకటి మరియు సున్నా మధ్య ఉంటుంది మైనస్ ఒకటి వద్ద మైనస్ ఒకటి పడుతుంది మరియు మైనస్ ఒకటి మరియు రెండు మధ్య ఇది మైనస్ రెండు అవుతుంది క్షమించండి ఇది కాదు కానీ ఇక్కడ ఎక్కడో ఇది మైనస్ ఒకటి ఇది మైనస్ రెండు కాబట్టి మీరు పూర్తి చేయాలనుకుంటే ఈ విరామంలో దీన్ని ఎగ్రేట్ చేయండి, మీరు ఈ సమగ్రతను మైనస్ 1 నుండి నా మైనస్ 2 నుండి మైనస్ 1
కి సమానంగా వ్రాయవచ్చు టు 2 ఫంక్షన్ 1 dx మీరు దీన్ని ఇంటిగ్రేట్ చేస్తే మీరు మైనస్ 2 x మైనస్ 2 నుండి మైనస్ 1 ప్లస్ మైనస్ వన్ ఇంటెగ్రల్ పొందుతారు
x మైనస్ ఒకటి నుండి సున్నాతో పాటు సున్నాతో పాటు ఒకటి రెండు క్షమించండి x ఒకటి నుండి రెండు కాబట్టి విలువ ప్లస్ రెండు మైనస్ ఒకటి మనం కాలిక్యులస్ రెండు
యొక్క ఖచ్చితమైన సమగ్ర ప్రాథమిక సిద్ధాంతం యొక్క సూత్రాన్ని వర్తింపజేస్తే, ఇక్కడ మనకు మైనస్ రెండు వస్తుంది కాబట్టి మనకు
మైనస్ ఒకటి వస్తుంది, ఆపై ఒకటి మైనస్ రెండు కాబట్టి ఇప్పుడు అర్థం చేసుకోవడానికి ప్రయత్నిద్దాం.

ఫంక్షన్ అంతటా కొనసాగదు కానీ మైనస్ రెండు మరియు మైనస్ ఒకటి మధ్య ఉంటుంది
ఇది మైనస్ ఒకటి మరియు సున్నా మధ్య సున్నా నుండి ఒకటికి నిరంతరాయంగా ఉంటుంది, ఇది నిరంతరాయంగా ఉంటుంది
మరియు ఒకటి నుండి రెండు వరకు ఇది నిరంతరంగా ఉంటుంది కాబట్టి మీరు ఆహ్‌లోని ఉహ్ ఇంటిగ్రల్‌ను విచ్ఛిన్నం చేయవచ్చు, మీరు
ఆ ఉప విరామాల్లోని సమగ్రతను విచ్ఛిన్నం చేయవచ్చు మరియు మీరు ఆపై దాన్ని మూల్యాంకనం చేయవచ్చు.
ఆన్ లోకి ఆహ్ ఆన్ మైనస్ 2 నుండి 2 వరకు ఇవ్వబడిన వక్రరేఖలో ఉన్న ప్రాంతాన్ని కనుక్కోమని నేను మిమ్మల్ని అడిగితే ఇప్పుడు వ్యక్తిగత విరామాలపై వ్యక్తిగత పూర్ణాంకం 2 నుండి 2 వరకు ఉన్న

ప్రాంతం దీని ద్వారా సూచించబడుతుంది మరియు ఇది ఆ తర్వాత మేము దీని
వైశాల్యం మైనస్ రెండు వైశాల్యాన్ని తీసుకోవాలి మైనస్ టూ యొక్క మైనస్ రెండు మరియు విస్తీర్ణం
ఒకటి మైనస్ ఒకటి మరియు ఇక్కడ ఇది ఒకటి కాబట్టి నేను ప్రాంతాన్ని కనుగొనమని మిమ్మల్ని అడిగితే,
మీరు ఇక్కడ మోడ్ ని ఉంచాలి ఎందుకంటే
ఇది ఇస్తున్నది మీరు ప్రతికూల విలువలు వక్రరేఖ x అక్షం క్రింద ఉన్నందున
మోడ్‌ను ఉంచి, ఆపై ప్రాంతం యొక్క విలువను పొందడానికి దాన్ని కలిపి జోడించండి, కాబట్టి మేము
పీస్‌వైస్ నిరంతర ఫంక్షన్‌ను ఎలా మూల్యాంకనం చేయాలో చూశాము ఇప్పుడు మీ విరామం లేకపోతే ఏమి
జరుగుతుందో చూద్దాం
పరిమితులు లేదా అది కలిగి ఉంటుంది అనంతం లేదా మైనస్ అనంతం కాబట్టి ఇందులో
అనేక సందర్భాలు ఉన్నాయి కాబట్టి fx నిరంతరంగా ఉండనివ్వండి కానీ ఏకీకరణ యొక్క విరామం పరిమితం కాదు
కాబట్టి మొదటి వర్గం ఉదాహరణకు చెప్పబడింది కాబట్టి మీరు ఈ
ఫంక్షన్ ప్రతిచోటా నిరంతరంగా ఉన్నట్లు చూడవచ్చు కానీ i ఏకీకరణ యొక్క అంతరం అనంతం
0 నుండి అనంతం వరకు ఉంటుంది, ఆపై మరొక సందర్భం మైనస్ నుండి అనంతం వరకు అనంతం వరకు ఒకదాని
తర్వాత ఒకటి ప్లస్
x చదరపు dx ఆపై మరొక సందర్భం ఫంక్షన్‌ని నిలిపివేస్తుంది, అయితే విరామం పరిమితంగా ఉంటుంది, ఇక్కడ a
మరియు b రెండూ
పరిమితం అయితే ఇక్కడ నిలిపివేయడం.
పీస్‌వైస్ డిస్‌కన్‌టిన్యూటీ లేదా పీస్‌వైస్ కంటిన్యూటీ అని అర్థం కాదు,
కాబట్టి ఈ నిరంతర ఫంక్షన్ అంటే ఇది ఏకీకరణ వ్యవధిలో ఎక్కడో అనంతమైన విలువలను కలిగి ఉంటుంది కాబట్టి
ఉదాహరణకు రూట్ x ద్వారా 0 నుండి 1 dx వరకు మీరు రూట్ x ద్వారా 1 యొక్క గ్రాఫ్‌ని చూస్తే x
x మొగ్గు చూపినప్పుడు అది అనంతంగా ఉంటుంది నుండి 0 వరకు మరియు x అనంతం వైపు మొగ్గు
చూపినప్పుడు అది 0కి
మారుతుంది కాబట్టి ఇది రూట్ x ద్వారా ఇది 1 యొక్క గ్రాఫ్, ఇది y అక్షం ఇది x అక్షం కాబట్టి నేను
ఈ ప్రాంతం యొక్క వైశాల్యాన్ని గణించాలనుకుంటున్నాను, ఆపై మూడవ సందర్భం ఫంక్షన్ ఎక్కడ ఉంది అలాగే
నిరంతరాయంగా మరియు విరామం కూడా అంతం కాదు కాబట్టి సందర్భం మూడు నిరంతరాయంగా లేని ఫంక్షన్
నిరంతరాయంగా ఉంటుంది, అలాగే ఏకీకరణ యొక్క విరామం అనంతం, ఉదాహరణకు మైనస్ అనంతం నుండి
అనంతం నుండి x చదరపు dx కాబట్టి ఇక్కడ x చతురస్రం x సున్నాకి సమానం వద్ద నిరంతరాయంగా ఉండదు
మరియు
ఏకీకరణ యొక్క విరామాల విరామం కూడా అపరిమితంగా లేదా అనంతంగా ఉంటుంది, కాబట్టి మనం కొన్ని
ఉదాహరణలను పరిష్కరించండి మరియు అటువంటి కేసులను మీరు ఎలా డీల్ చేస్తారో చూద్దాం కాబట్టి ఒక సున్నా
నుండి అనంతం వరకు ఒకదాని తర్వాత
ఒకటి ప్లస్ x చతురస్రం dx కాబట్టి మీరు ఈ వక్రరేఖను 0 వద్ద ప్లాట్ చేస్తే అది 1 మరియు అనంతం
అది 0 ఇది ఇలా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది
ఈ సమగ్రం ద్వారా నియంత్రించబడే ప్రాంతం కాబట్టి మీరు చూస్తే మీరు
పరిమిత మొత్తాల పరిమితిని వర్తింపజేయలేరు ఎందుకంటే ఇది మీరు
ప్రాథమిక దీర్ఘచతురస్రాల్లోని అనంతమైన అనేక ప్రాంతాలను జోడించాలి, కాబట్టి ఇప్పటివరకు అభివృద్ధి చేయబడిన
సిద్ధాంతం
పరిమిత విరామం కోసం కాబట్టి మనం చేసేది చాలా సులభమైన
ఉపాయం కాబట్టి మనం చేసేది 0 నుండి 1కి 1 ప్లస్ x స్క్వేర్ అని వ్రాస్తాము.
dx ఆపై ఇప్పుడు a పరిమితమైనది కాబట్టి మేము
ఇక్కడ కొంత విలువను చెప్పాము a ఆపై మేము ఈ ప్రాంతాన్ని ఏకీకృతం చేస్తున్నాము, చివరకు మేము
అనంతం వైపు మొగ్గు చూపే పరిమితిని తీసుకుంటాము, ఆపై సమగ్రం యొక్క తుది విలువ లెక్కించబడుతుంది
మరియు దీని కోసం సిద్ధాంతం బాగా అభివృద్ధి చేయబడింది కాబట్టి ఇంటర్ అయితే val పరిమితమైనది
మరియు ఈ ఫంక్షన్ నిరంతరాయంగా ఉంటుంది ఆపై కాలిక్యులస్ రెండు యొక్క ప్రాథమిక సిద్ధాంతం ద్వారా
మనం సమగ్ర విలువను వ్రాయవచ్చు కాబట్టి టాన్ ఇన్వర్స్ x అనేది యాంటీ-డెరివేటివ్ కాబట్టి మనం టాన్ ఇన్వర్స్
ఇన్ఫినిటీని పొందుతాము, అది రెండు ద్వారా పై అవుతుంది కాబట్టి మనం ఏమి చేసాము
అనంతం ఈ సమగ్రతను ఈ సమగ్రం యొక్క పరిమితిగా మార్చడం ద్వారా పరిష్కరించబడుతుంది
ఇది పరిమిత విరామంలో నిర్వచించబడింది కాబట్టి అపరిమిత విరామాల సమస్యను
ఈ పద్ధతిలో పరిష్కరించవచ్చు ఈ పద్ధతిలో సున్నా నుండి సున్నా నుండి ఒక dx వరకు రూట్ x పై
మీరు ఈ వక్రరేఖను ప్లాట్ చేస్తే.
రూట్ ద్వారా x సున్నా ఒకటి x
అనంతం ఈ y అక్షం ఇది x అక్షం కాబట్టి మీరు దీన్ని గణించాలనుకుంటున్నారు కాబట్టి
ఇది x సున్నాకి సమానం ఇది x ఒకదానికి సమానం కాబట్టి మీరు ఈ ప్రాంతాన్ని గణించాలనుకుంటున్నారు కాబట్టి
మీరు దీన్ని

చూడవచ్చు.
మీరు దానిని చాలా చిన్న దీర్ఘచతురస్రాల్లో గీసినట్లయితే, మీరు 0 వైపు వెళ్లినప్పుడు దీర్ఘచతురస్రాల వైశాల్యాన్ని మీరు వ్రాయలేరు ఎందుకంటే ఫంక్షన్ విలువ అనంతంగా ఉంటుంది
కాబట్టి మనం చేసే ఆలోచన అదే విధంగా ఉంటుంది కాబట్టి మేము సరే అని అనుకుందాం వ అనేది ఎప్సిలాన్ కామా 0 మరియు ఆ
తర్వాత మేము ఈ ప్రాంతాన్ని మూల్యాంకనం చేస్తాము మరియు తర్వాత మేము ఎప్సిలాన్ యొక్క ఎప్సిలాన్ సున్నాకి పరిమితిని తీసుకుంటాము దాని కోసం మనం ఈ
సమగ్రతను ఎప్సిలాన్ నుండి 1 dx నుండి రూట్ xx ఎప్సిలాన్ 0 కంటే 0 వరకు రాయాలి కాబట్టి ఇది పరిమితికి సమానం నిశ్శబ్దం ఇప్పుడు రూట్ x ద్వారా ఒకటి
ఎప్సిలాన్‌లో నిరంతరాయంగా ఉంటుంది, రెండు ఒక దగ్గరి విరామం ఒకదానికి నిశ్శబ్దం కాబట్టి మీరు కాలిక్యులస్ యొక్క ప్రాథమిక సిద్ధాంతాన్ని వర్తింపజేయవచ్చు, ఆపై మీరు సైలెంట్ నుండి ఒకదానికి విలువను వ్రాయవచ్చు, ఇది మీకు రెండు మైనస్ రెండు ఎప్సిలాన్‌లను ఇస్తుంది కాబట్టి దీని విలువ ఇంటిగ్రల్ ఇంటిగ్రల్ రూట్ x కింద రెండు కాబట్టి మీరు 2 మైనస్ 2 రూట్ ఎప్సిలాన్‌ను పొందుతారు మరియు పరిమితిని తీసుకున్న తర్వాత మీరు ఇంటిగ్రల్ యొక్క బావి 2 అని మీరు చూస్తారు అటువంటి సమగ్రాలను సరికాని సమగ్రాలు అని పిలుస్తారు అటువంటి సమగ్రాలను మీరు సమగ్రతను నిర్వచించడం
ద్వారా నిర్వచించవచ్చు పరిమిత విరామం కంటే సమగ్రత యొక్క పరిమితిగా మేము నిర్దిష్ట విస్తీర్ణంపై మరియు నిర్దిష్ట ఇతర రకాల
నిర్దిష్ట సమగ్రాలపై నిర్దిష్ట ఇతర ఉదాహరణలను చూశాము కాబట్టి మా తదుపరి తరగతిలో మేము ఇతర ఉదాహరణలతో కొనసాగుతాము es మరియు
అటువంటి సంక్లిష్ట సమస్యలను ఎలా పరిష్కరించాలో చూడండి.
ధన్యవాదాలు

Prutor@IITK