హలో వీక్షకులు iit పామ్ మ్యాథమెటిక్స్ ఛానెల్‌కు స్వాగతం, ఇది సమగ్ర కాలిక్యులస్‌పై ఉపన్యాసం 4, కాబట్టి మేము మరికొన్ని సమస్యలను కొనసాగిస్తాము , సమస్య నంబర్ వన్‌తో ప్రారంభిద్దాం , ఇది శక్తికి సమానమైన y సరిహద్దులో ఉన్న ప్రాంతంగా ఉండనివ్వండి మైనస్ x చదరపు y సమానం 0 x సమానం 0 మరియు x సమానం 1 అప్పుడు ఈ క్రింది ఎంపికలలో ఏది సరైనది s అనేది 1 ద్వారా సమానం కంటే పెద్దది e b అంటే s అనేది 1 మైనస్ 1 ద్వారా e c అంటే s కంటే ఎక్కువ ఇ మరియు d యొక్క వర్గమూలం ద్వారా 1తో 4 రెట్లు 1 ప్లస్ 1 కంటే తక్కువ సమానం 1 ద్వారా రూట్ 2 ప్లస్ 1 వర్గమూలం ద్వారా ఇ సార్లు 1 మైనస్ 1 ద్వారా రూట్ 2. దీనిని పరిష్కరించడానికి ప్రయత్నిద్దాం సమస్య కాబట్టి ముందుగా మన వద్ద ఉన్న xy అక్షం మరియు y యొక్క గ్రాఫ్ eకి సమానమైన మైనస్ x స్క్వేర్‌ని గీయండి ఇది ఇలా కనిపిస్తుంది మరియు x వద్ద 0కి సమానమైన విలువ 1 అవుతుంది మరియు x పెరిగేకొద్దీ అది తగ్గుతూ ఉంటుంది కాబట్టి ఈ ప్రాంతం ఈ వక్రరేఖ y 0కి సమానమైన ప్రాంతం x అక్షం మరియు x సున్నాకి సమానం y అక్షం మరియు x ఒకదానికి సమానం కాబట్టి ఇది ప్రాంతం o f ఈ ప్రాంతం ఇప్పుడు sకి సమానం అని ఇచ్చినట్లయితే, ఈ విలువ ఏమిటో మనం చూస్తే, x వద్ద 1 eకి సమానమైన మైనస్ x స్క్వేర్ 1 బై ఇ ఇస్తుంది కాబట్టి ఈ పాయింట్ 1 కామా 1 బై ఇ కాబట్టి మనం స్పష్టంగా చూడగలం ఈ ప్రాంతం ఈ దీర్ఘచతురస్రం యొక్క వైశాల్యం కంటే పెద్దది, ఇది 1 బై ఇ రెట్లు సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి వైశాల్యం s దీర్ఘచతురస్ర వైశాల్యం కంటే పెద్దది కాబట్టి ఈ బిందువును abc oabc అని పిలుద్దాం, ఇది 1 రెట్లు 1 బై ఇ కాబట్టి s ఒకదానితో సమానం కంటే పెద్దది e అనేది స్పష్టంగా సరైనది కాబట్టి ఇప్పుడు ఒక ఎంపిక సరైనది కాబట్టి b s ఒక మైనస్ వన్ బై ఇకి సమానం కంటే పెద్దది అని చెబుతుంది కాబట్టి మనం eని మైనస్ x స్క్వేర్‌తో పోల్చినట్లయితే eని మైనస్ x స్క్వేర్‌కి చూస్తే e నుండి మైనస్ x వరకు, e నుండి మైనస్ x చతురస్రం e నుండి మైనస్ xకి సమానం కంటే పెద్దది అని మనం చూస్తాము, ఎందుకంటే సున్నా నుండి ఒకదాని మధ్య ఉన్న అన్ని x కోసం x స్క్వేర్ 0 1లో x కోసం x కంటే తక్కువగా ఉంటుంది. కాబట్టి e నుండి మైనస్ x చతురస్రం e నుండి మైనస్ xకి సమానం కంటే పెద్దదిగా ఉంటుంది కాబట్టి 0 నుండి 1 e నుండి మైనస్ x చదరపు dx వరకు ఉన్న సమగ్రత 0 నుండి 1 వరకు ఉన్న సమగ్రానికి సమానం కంటే పెద్దది e నుండి మైనస్ x dx మరియు ఈ సమగ్రం 1 మైనస్ 1 బై ఇ తప్ప మరొకటి కాదు కాబట్టి ఎంపిక b కూడా సరైనది కాబట్టి ఈ ఎంపిక a మరియు ఎంపిక b రెండూ సరైనవి కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ఎంపిక c మరియు ఎంపిక dని చూడాలి కాబట్టి ఇక్కడ మనం కనుగొనవలసి ఉంటుంది s దేనితోనైనా సమానం కంటే తక్కువగా ఉందా లేదా అని మనం మళ్లీ ప్రయత్నించాలి, మనకు d ఎంపికను చూసినట్లయితే, మనకు ఉన్న s అనేది 1 ద్వారా రూట్ 2 ప్లస్ 1 ద్వారా వర్గమూలం కంటే తక్కువగా ఉంటుంది. e రెట్లు 1 మైనస్ 1 ద్వారా రూట్ 2. కాబట్టి మనం దీన్ని గీస్తే ఇది ఒక సున్నా , మనం పాయింట్ ఒకటి ద్వారా రూట్ టూ చూసినట్లయితే, ఒకటి మూలం రెండు ఈ దీర్ఘ చతురస్రం యొక్క వైశాల్యం 1 మూలం ద్వారా 2 రెట్లు ఎత్తు 1 మరియు ఈ దీర్ఘచతురస్రం గురించి ఏమిటి కాబట్టి ఈ పాయింట్ రూట్ 2 ద్వారా 1 వద్ద ఉన్న విలువ రూట్ 2 ద్వారా 1 కామా y మైనస్ x స్క్వేర్‌కి e అవుతుంది కాబట్టి అది మైనస్ సగానికి ఇ అవుతుంది కాబట్టి ఈ ఎత్తు e యొక్క వర్గమూలం ద్వారా ఒకదానికి సమానం కాబట్టి ఫిగర్ ద్వారా ఈ రెండు దీర్ఘ చతురస్రాల వైశాల్యం మొత్తానికి s తక్కువ అని మనం చూస్తాము కాబట్టి మొదటి దీర్ఘ చతురస్రం యొక్క వైశాల్యం 1 బై రూట్ 2తో పాటు రెండవ దీర్ఘచతురస్ర వైశాల్యం కోణం ఎత్తు అనేది e సార్లు 1 మైనస్ 1 ద్వారా రూట్ 2. కాబట్టి అది మన ఎంపిక d కాబట్టి ab మరియు d సరైనవి కాదా, c సరైనదా కాదా అని చూద్దాం కాబట్టి c ఎంపిక s తక్కువ అని చెబుతోంది ఇ యొక్క వర్గమూలం ద్వారా 1కి 4 రెట్లు 1 ప్లస్ 1కి సమానం కంటే s అనేది 1 మైనస్ 1 బై ఇకి సమానం కంటే ఎక్కువ అని మేము ఇప్పటికే చూశాము కాబట్టి ఈ పరిమాణం ఒక మైనస్ వన్ బై ఇ కంటే తక్కువగా ఉందా లేదా పెద్దదా అని చూద్దాం . కాబట్టి మనం ఒక మైనస్ వన్ బై ఇ మైనస్ 1 బై 4 రెట్లు 1 ప్లస్ 1 బై స్క్వేర్ రూట్ ద్వారా చూస్తే ఇది ఆఫ్షన్ సిలో ఉంటుంది కాబట్టి ఇది 1 మైనస్ 1 బై 4కి సమానం అంటే 3 బై 4 మైనస్ 1 బై ఇ మైనస్ 1 బై 4 e యొక్క వర్గమూలం 1 బై 4 ఇ రెట్లు మూడు ఇ మైనస్ నాలుగు మైనస్ స్క్వేర్ రూట్ e ఇప్పుడు మనకు e అనేది రెండు మరియు మూడు మధ్య ఉందని మనకు తెలుసు కాబట్టి సుమారుగా రెండు పాయింట్లు ఏడు ఒకటి కాబట్టి మనం 3e మైనస్ 4 ని చూడటానికి దీన్ని ఉపయోగించవచ్చు ఇ యొక్క మైనస్ వర్గమూలం 3 యొక్క 2 మైనస్ 4 మైనస్ వర్గమూలం కంటే పెద్దదిగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది 3 యొక్క 2 మైనస్ వర్గమూలానికి సమానం, ఇది 0 కంటే స్పష్టంగా పెద్దది కాబట్టి మేము ఈ వ్యత్యాసాన్ని చూస్తాము erence 0 కంటే పెద్దది కాబట్టి 1 మైనస్ 1 బై ఇ కంటే పెద్దది 1 బై 4 రెట్లు 1 ప్లస్ 1 e యొక్క వర్గమూలం ద్వారా s పెద్దది కాబట్టి 1 మైనస్ 1 ద్వారా e ఉంటుంది s కంటే పెద్దది 1 కంటే 4 సార్లు 1 ప్లస్ 1 e యొక్క వర్గమూలం కాబట్టి ఎంపిక c తప్పు కాబట్టి ఇది ఎంపికలు ab మరియు d సరైనవి మరియు c తప్పు అని చెబుతుంది కాబట్టి ఇక్కడ మీరు ఈ సమగ్ర e నుండి మైనస్ x స్క్వేర్ dx వరకు 0 నుండి 1 వరకు సాధ్యం కాదని గమనించాలి దీన్ని సరిగ్గా మూల్యాంకనం చేయడానికి మీరు ఈ అసమానతలను ఉపయోగించాలి కాబట్టి మీరు ఈ సమగ్రత యొక్క ఖచ్చితమైన విలువను లెక్కించలేరు కాబట్టి ఇప్పుడు రెండవ సమస్యకు వెళ్దాం, కాబట్టి f అనేది క్లోజ్డ్ ఇంటర్వెల్ సగం నుండి సున్నా అనంతం వరకు ఒక ఫంక్షన్‌గా ఇవ్వబడిందని అనుకుందాం . x యొక్క f ప్రధానం ఖచ్చితంగా 2 రెట్లు fx కంటే తక్కువగా ఉంటుంది మరియు సగానికి f 1కి సమానం అయినప్పుడు fxdx యొక్క సమగ్ర విలువ సగం నుండి ఒకటి వరకు ఉండే విరామ ఎంపిక a 2 e మైనస్ 1 నుండి 2 e వరకు ఉంటుంది b ఇ మైనస్ ఒకటి నుండి రెండు వరకు ఇ మైనస్ ఒకటి సి ఇ మైనస్ ఒకటి రెండు నుండి ఇ మైనస్ ఒకటి మరియు d ఎంపిక 0 e మైనస్ 1 బై 2. ఈ సమస్యను పరిష్కరించడానికి ప్రయత్నిద్దాం, కాబట్టి మనకు ఇవ్వబడినది f ప్రైమ్ x x f ప్రైమ్ x కంటే 2 రెట్లు f కంటే తక్కువ fx 2 రెట్లు తక్కువ fx అంటే f ప్రైమ్ x మైనస్ రెండు fx ఖచ్చితంగా ఉంటుంది సున్నా కంటే తక్కువ ఇది అన్ని x సగం నుండి ఒకటికి ఇప్పుడు మనం ఏమి చేయగలం అంటే మనం దీన్ని e ద్వారా పవర్ మైనస్ రెండు xతో గుణించాలి కాబట్టి ఇ నుండి మైనస్ రెండు x రెట్లు f ప్రైమ్ x మైనస్ రెండు fx ఘాతాంకం ఎల్లప్పుడూ సానుకూలంగా ఉంటుందని మనకు తెలుసు కాబట్టి ఇది సున్నా కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి మనం e నుండి మైనస్ రెండు xకి ఎందుకు గుణించాము, ఎందుకంటే ఇలా చేయడం ద్వారా దీనిని d ద్వారా d ద్వారా e నుండి మైనస్ రెండు x రెట్లు f x వరకు వ్రాయవచ్చు ఎందుకంటే ఉత్పత్తి నియమం ప్రకారం ఇది e f యొక్క మైనస్ రెండు x రెట్లు ఉత్పన్నం f ప్రైమ్ x ప్లస్ e యొక్క ఉత్పన్నం మైనస్ రెండు x మైనస్ రెండు e నుండి మైనస్ రెండు x రెట్లు fx ఇస్తుంది కాబట్టి మీకు ఇది ఇస్తుంది కాబట్టి ఇది మొత్తం x మరియు సగం కోసం సున్నా కంటే తక్కువగా ఉంటుంది ఫంక్షన్ యొక్క ఉత్పన్నం విరామంలో ప్రతికూలంగా ఉంటే, e నుండి మైనస్ 2 x రెట్లు fx అనేది intలో తగ్గుతున్న ఫంక్షన్ అని ఇది సూచిస్తుంది. erval సగం నుండి ఒకటి కాబట్టి e నుండి మైనస్ రెండు xfx ఖచ్చితంగా e కంటే ఖచ్చితంగా తక్కువగా ఉంటుంది పవర్ మైనస్ రెండు రెట్లు సగం రెట్లు f సగానికి సగం కంటే ఎక్కువ మొత్తం x కాబట్టి f సగానికి సమానంగా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి ఇది సమానం నుండి 1కి e అంటే x యొక్క f అనేది e కంటే e కంటే తక్కువ అని సూచిస్తుంది, ఇది x నుండి సగానికి ఒకటికి రెండు x మైనస్ ఒకటి , fx x ఫంక్షన్ g కంటే తక్కువగా ఉంటే, ఇది సమగ్ర సగం నుండి ఒక fxdx సమగ్రం కంటే తక్కువ అని సూచిస్తుంది. సగం నుండి ఒకటి ఇ రెండు x మైనస్ ఒకటి dx మరియు ఇది e రెండు x మైనస్ ఒకటి రెండు సగం నుండి ఒకటికి సమానం, ఇది x వద్ద ఒకదానికి సమానం, ఇది e ద్వారా రెండు మరియు x వద్ద సగానికి సమానం ఇది e నుండి సున్నాకి ఒకటి, రెండు కాబట్టి ఇది ఇ

మైనస్ ఒకటి, రెండు కాబట్టి ఈ సమగ్ర సగం నుండి ఒక fxdx వరకు ఇది ఖచ్చితంగా e మైనస్ 1 బై 2 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే fx సున్నా సమగ్ర సగం నుండి ఒక fxdx కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది . సున్నా కంటే పెద్దదిగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది సున్నా మరియు ఇ మైనస్ ఒకటి నుండి రెండు మధ్య ఉంటుంది కాబట్టి ఈ ఎంపిక d సరైనది మరియు మీరు చూడగలిగే అన్ని ఇతర ఎంపికలు తప్పు ఎందుకంటే ఈ సమగ్రత e మైనస్ 1 బై 2 కంటే తక్కువగా ఉంది కాబట్టి ఎంపిక c తప్పు అదే విధంగా ఎంపిక b తప్పు మరియు ఎంపిక a ఆన్‌లో ఉంది కాబట్టి పరిష్కారంలో f అనేది స్థిరం కాని ఫంక్షన్ అని ఉపయోగించాల్సిన అవసరం లేదు కానీ ఇది ఇవ్వబడింది సమస్యలో, ఎందుకంటే f స్థిరం కానిది అని పేర్కొనబడకపోతే, మీరు స్థిరమైన ఫంక్షన్‌తో f 2ని తీసుకోవచ్చు, ఎందుకంటే f సగానికి 1కి సమానం ఇవ్వబడుతుంది , ఈ విరామంలో మేము అన్ని xకి ఒకదానికి సమానమైన fxని తీసుకోవచ్చు. f ప్రైమ్ x సున్నా అవుతుంది, ఇది రెండు రెట్లు fx కంటే తక్కువగా ఉంటుంది మరియు ఆ సందర్భంలో ఈ సమగ్రం ఎందుకంటే fx ఒకదానికి సమానం ఇది కేవలం సగానికి సమానం మరియు సగం స్పష్టంగా సున్నా మరియు ఇ మైనస్ ఒకటి నుండి రెండు మధ్య ఉంటుంది కాబట్టి ఒకరు సులభంగా ఆ ఎంపికను పొందవచ్చు d సరైనది, అయితే f అనేది స్థిరమైన పని కాదని మనకు ఇచ్చినట్లయితే, మనం దీనిని పరిష్కరిస్తే తప్ప, ఇది సరైనదని మేము ఖచ్చితంగా చెప్పలేము, మనం ప్రశ్న సంఖ్య మూడుకి వెళ్లాం, fx మరియు gx r పై స్థిరమైన డిఫరెన్సిబుల్ ఫంక్షన్‌లుగా ఉండనివ్వండి . x అనేది పవర్ fx మైనస్ gx సార్లు g ప్రైమ్ xకి r లో అన్ని x కి సమానం d f 1 యొక్క g 2కి సమానం 1కి సమానం ఆపై 2 యొక్క 1 1 కంటే తక్కువ సహజ లాగ్ 2 b యొక్క f 2 1 మైనస్ లాగ్ కంటే పెద్దది 2 c 1 యొక్క g 1 మైనస్ లాగ్ 2 కంటే పెద్దది మరియు d అనేది ఒకదానిలో ఒకటి మైనస్ లాగ్ రెండు కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి మనకు f ప్రైమ్ x ఈక్వల్ టు ఇ టు పవర్ fx మైనస్ జిఎక్స్ టైమ్స్ గ్రా ప్రైమ్ x కాబట్టి ఇది ఇ మైనస్ ఎఫ్ఎక్స్ టైమ్స్ ఎఫ్ ప్రైమ్ x ఈక్వల్ ఇ టు అని సూచిస్తుంది. మైనస్ gx సార్లు g ప్రైమ్ x కానీ ఇక్కడ ఇది e నుండి పవర్ మైనస్ fx నుండి ఉత్పన్నం తప్ప మరొకటి కాదు మరియు ఇది e నుండి మైనస్ gx నుండి ఉత్పన్నం కాబట్టి మన వద్ద ఉన్నది దీని నుండి ఉత్పన్నం అయినది అన్ని x కోసం దీని ఉత్పన్నానికి సమానం అని ఇది సూచిస్తుంది e నుండి మైనస్ fxకి సమానం e మైనస్ gx ప్లస్ కొన్ని స్థిరాంకం c కోసం కొంత స్థిరాంకం ఇప్పుడు మనకు f యొక్క విలువ 1 మరియు 2 యొక్క g 1 ఇవ్వబడింది. కాబట్టి మేము వాటిని ఉపయోగిస్తాము కాబట్టి e శక్తికి ఒకటి యొక్క మైనస్ f ఒకదాని యొక్క మైనస్ gకి eకి సమానం అవుతుంది, ఒకటి ప్లస్ c f ఒకటికి సమానంగా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి ఇది eని సూచిస్తుంది 1 ప్లస్ c యొక్క మైనస్ g మైనస్ 1కి eకి సమానం మరియు e to 2 యొక్క మైనస్ f సమానం l నుండి e నుండి 2 యొక్క మైనస్ g నుండి 2 ప్లస్ c g వరకు 1 ఉంటుంది కాబట్టి ఇది e నుండి మైనస్ 1 ప్లస్ c అవుతుంది కాబట్టి మనకు ఈ రెండు సమీకరణాలు వస్తాయి కాబట్టి మనకు c విలువ తెలియదు కాబట్టి ఈ రెండు సమీకరణాల నుండి c ని తొలగించవచ్చు కాబట్టి ఒకటి మరియు రెండు నుండి మనకు c 2 మైనస్ 1 నుండి e నుండి మైనస్ f వరకు ఉంటుంది, ఇది 2 నుండి e మైనస్ e నుండి 1 మైనస్ g కి సమానం కాబట్టి ఇది రెండు ప్లస్ e యొక్క పవర్ మైనస్ fని సూచిస్తుంది ఒకటి యొక్క పవర్ మైనస్ g రెండుకి సమానం అని ఇప్పుడు మనకు తెలుసు, ఘాతాంకం ఇది ఎల్లప్పుడూ సానుకూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి 2 యొక్క మైనస్ ఎఫ్ ఖచ్చితంగా 2 బై ఇ మరియు e నుండి మైనస్ గ్రా కూడా ఖచ్చితంగా ఉంటుంది. e ద్వారా రెండు కంటే తక్కువ కాబట్టి ఇది e నుండి 2 యొక్క f e ద్వారా 2 కంటే పెద్దది మరియు e నుండి 1 యొక్క g e ద్వారా 2 కంటే పెద్దది అని సూచిస్తుంది, ఆపై 2 యొక్క లాగ్ f తీసుకోవడం ద్వారా log e by two కంటే పెద్దదిగా ఉంటుంది. లాగ్ e అనేది ఒక మైనస్ లాగ్ రెండు మరియు అదే విధంగా ఒకటి యొక్క g అనేది ఒక మైనస్ లాగ్ రెండు కంటే పెద్దది కాబట్టి ఒకటి కంటే రెండు పెద్ద ఎంపిక bf మైనస్ లాగ్ రెండు మరియు g ఒకటి కంటే పెద్దది మైనస్ లాగ్ రెండు ఇవి సరైనవి మరియు a మరియు d మళ్లీ తప్పు మీరు ఈ ప్రశ్నలో ఇవి స్థిరంగా లేని విధులు అని ఇవ్వబడకపోతే, మీరు f మరియు gలను స్థిరమైన ఫంక్షన్‌గా తీసుకోవచ్చు మరియు స్పష్టంగా ఈ సమానత్వం సంతృప్తి చెందుతుంది ఎందుకంటే రెండు వైపులా సున్నా కాబట్టి ఆ సందర్భంలో f రెండింటిలో ఉంటుంది కూడా ఒకటికి సమానంగా ఉంటుంది మరియు ఒకటి యొక్క g ఒకటి అవుతుంది మరియు ఇది ఒకటి మైనస్ లాగ్ రెండు కంటే స్పష్టంగా పెద్దది కాబట్టి మీరు ఏ పని చేయకుండానే b మరియు c ఎంపికను సులభంగా పొందవచ్చు కాబట్టి ఇప్పుడు సమస్య సంఖ్య నాలుగు చేద్దాం మనకు g ఇవ్వబడిన సమానం సున్నా నుండి ఒక టి నుండి పవర్ మైనస్ ఎ టైమ్స్ 1 మైనస్ టి నుండి పవర్ ఎ మైనస్ 1 డిటి ఓపెన్ ఇంటర్వెల్ 0 నుండి 1కి సంబంధించినది కూడా ఇది ఓపెన్ ఇంటర్వెల్ 0 1 పై g అనేది భేదం అని ఇవ్వబడింది, ఆపై విలువలను కనుగొనండి g సగం వద్ద మరియు డెరివేటివ్ g ప్రైమ్ సగానికి, కాబట్టి ముందుగా సగం g యొక్క సగం g ను కనుగొనడానికి ప్రయత్నిద్దాం, సగం g సగంకి సమానంగా ఉంచడం ద్వారా 0 నుండి 1 t శక్తికి మైనస్ సగం రెట్లు 1 minus t నుండి పవర్ a మైనస్ వరకు ఉంటుంది 1 మళ్లీ మైనస్ సగం dt ఇది t సార్లు 1 మైనస్ t యొక్క వర్గమూలం ద్వారా 0 నుండి 1 1 వరకు సమగ్రానికి సమానం dt ఇప్పుడు దీనిని వర్గమూలం ద్వారా 0 నుండి 1 1 వరకు సమగ్రంగా వ్రాయవచ్చు, వర్గమూలం లోపల t మైనస్ t వర్గాన్ని కలిగి ఉంటుంది కాబట్టి దీనిని 1 బై 4 మైనస్ t మైనస్ హాఫ్ స్క్వేర్ dt 1 ద్వారా 4 రద్దు చేసి మైనస్ పొందుతుంది t స్క్వేర్ ప్లస్ t ఇప్పుడు మనకు తెలిసినది t మైనస్ సగం యొక్క సైన్ ఇన్వర్స్ సున్నా మరియు ఒకటి మధ్య మూల్యాంకనం చేయబడిన సగం ద్వారా విభజించబడింది కాబట్టి t ఒకదానికి సమానం ఇది సైన్ ఇన్వర్స్ సగానికి సగం అవుతుంది కాబట్టి 1 మైనస్ సైన్ ఇన్వర్స్ వద్ద సైన్ ఇన్వర్స్ అవుతుంది 0 ఇది మైనస్ 1 కాబట్టి ఇది piకి 2 మైనస్ మైనస్ pi బై 2 కి సమానం, అది piకి సమానం కాబట్టి g వద్ద సగం piకి సమానం కాబట్టి మనం g ప్రధాన విలువను సగానికి లెక్కించాలి కాబట్టి ఒకటి చేయడానికి రెండు మార్గాలు ఉన్నాయి. మేము ఈ g a యొక్క ఈ గ్రాని వేరు చేసి, ఆపై సగానికి సమానం చేసి, మరొక మార్గం ఏమిటంటే, 1 మైనస్ a g యొక్క g అంటే 0 నుండి 1 t వరకు సమగ్రానికి సమానం అని గణిద్దాం. మైనస్ a 1 మైనస్ t నుండి పవర్ a మైనస్ 1 dt కాబట్టి 1 మైనస్ a యొక్క g అనేది 1 మైనస్ a మరియు 1 minu యొక్క పవర్ మైనస్‌కు 0 నుండి 1 tకి సమానం శక్తి aకి s t 1 మైనస్ a మైనస్ 1 dtతో భర్తీ చేయబడుతుంది కాబట్టి ఇది 0 నుండి 1 t శక్తికి a మైనస్ 1 మరియు 1 minus t శక్తికి మైనస్ a dt కి సమానం, ఇప్పుడు ఇది 1 యొక్క సమగ్రానికి సమానం మైనస్ t పవర్‌కి a మైనస్ 1 మరియు t పవర్ మైనస్ a dt 0 నుండి 1 వరకు, ఎందుకంటే a to b fxdx యొక్క సమగ్రం ఒక ప్లస్ b మైనస్ xdx యొక్క a to bf యొక్క సమగ్రం కాబట్టి ఇప్పుడు ఇది g కి సమానం a కాబట్టి, 0 నుండి 1 కి భేదం చేయడం ద్వారా a యొక్క g 1 మైనస్ a g కి సమానం అని పొందాము . సగానికి మనం సగం యొక్క g ప్రైమ్‌ని పొందుతాము సగం యొక్క మైనస్ g ప్రైమ్‌కి సమానం అంటే g ప్రైమ్ సగం తప్పనిసరిగా సున్నా అయి ఉండాలి కాబట్టి g ప్రైమ్ హాఫ్ విలువ సున్నాకి సమానం కాబట్టి సగం యొక్క ఈ g ప్రైమ్‌ని లెక్కించడానికి మరొక మార్గం ఏమిటంటే, మనకు g యొక్క g ఉంటుంది సమగ్ర 0 నుండి 1 t నుండి మైనస్ a 1 మైనస్ t నుండి a మైనస్ 1 dt వరకు సమానం, ఇది a యొక్క g ప్రైమ్ 0 నుండి 1 వరకు సమగ్రమైన 0 నుండి 1 వరకు పాక్షిక ఉత్పన్నానికి సమానం అని సూచిస్తుంది minu s t నుండి a మైనస్ 1 dt వరకు ఇప్పుడు మనం ఈ డెరివేటివ్‌ని సమగ్రత యొక్క aకి సంబంధించి లెక్కించవచ్చు, అది మైనస్ t నుండి మైనస్ లాగ్ t 1 మైనస్ t నుండి a మైనస్ 1 ప్లస్ t నుండి మైనస్ a 1 మైనస్ t వరకు ఉంటుంది a మైనస్ 1 మరియు లాగ్ 1 మైనస్ t dt మరియు ఇప్పుడు మనం సగానికి సమానం

వేస్తే, ఇది సగానికి సమానం వద్ద సున్నాకి సమానం అని చూస్తాము, కాబట్టి సగానికి సమానం g ప్రధానం సున్నాకి సమానం కాబట్టి ప్రశ్న సంఖ్య ఐదు చేద్దాం కాబట్టి మనకు ఉంది సమగ్ర విలువను 0 నుండి 1 4 x క్యూబ్ రెట్లు 1 మైనస్ x స్క్వేర్ పవర్‌కి పెంచడం 5. dx రెండవ డెరివేటివ్‌ని కనుగొనడానికి 5. ఒక ప్రత్యక్ష మార్గం మనం మొదట ఈ రెండవ ఉత్పన్నాన్ని లెక్కించి , ఆపై ఇంటిగ్రేట్ చేద్దాం కానీ మీరు చూస్తే ఇందులో చాలా ఉంటుంది గణనల విషయానికొస్తే, ఇది సుదీర్ఘమైన ప్రక్రియ అవుతుంది, ఎందుకంటే మనం దీని నుండి రెండు సార్లు ఉత్పన్నం తీసుకోవాలి, ఆపై నాలుగు x క్యూబ్‌తో గుణించాలి, ఆపై దానిని ఏకం చేయాలి, తద్వారా ఇది భారీ బహుపది అవుతుంది మరియు దీనికి చాలా సమయం పడుతుంది కాబట్టి ఇంటిగ్రేషన్‌ను ఉపయోగించడం తెలివైన మార్గం. పార్ట్స్ ఫార్ములా ద్వారా, పార్ట్ ఫార్ములా ద్వారా ఇంటిగ్రేషన్ రీకాల్ చేద్దాం కాబట్టి మనం ఇంటిగ్రేటర్ వ్రాస్తే మనకు ఉంటుంది al fx సార్లు g ప్రైమ్ x dx ఇది x dx యొక్క f ప్రైమ్ xg యొక్క fx సార్లు gx మైనస్ ఇంటిగ్రల్‌కు సమానం లేదా మనకు fx మరియు gx అనే రెండు ఫంక్షన్‌లు ఉంటే మరొక మార్గం ఉంది , అప్పుడు ఈ సమగ్రం fx సార్లు మీరు రెండవదానిని ఏకీకృతం చేస్తే fx సార్లు అవుతుంది. ఫంక్షన్ gx dx మైనస్ మీ యొక్క సమగ్రం మొదటి ఫంక్షన్ f ప్రైమ్ xని వేరు చేసి, రెండవ ఫంక్షన్ gx dx ని ఇంటిగ్రేట్ చేయండి మరియు మీరు దానిని ఇంటిగ్రేట్ చేయండి కాబట్టి మేము ఈ ఫార్ములాను ఉపయోగిస్తాము కాబట్టి fx 1 మైనస్ x స్క్వేర్ నుండి 5 కి సమానం అని వ్రాస్తాం. 4 x క్యూబ్ సమయాలలో 0 నుండి 1 వరకు ఎఫ్ డబుల్ ప్రైమ్ x dx వరకు సమగ్రతను లెక్కించేందుకు , పార్ట్ ఫార్ములా ద్వారా ఇంటిగ్రేషన్ ద్వారా ఇది 4 x క్యూబ్ సమయాలకు సమానం అని మనం చూస్తే f డబుల్ ప్రైమ్ x అనేది f ప్రైమ్ x నుండి ఉత్పన్నం కాబట్టి ఇది f కి సమానం ప్రైమ్ x 0 నుండి 1 మైనస్ మైనస్ 0 నుండి 1 వరకు 4 x క్యూబ్ యొక్క ఉత్పన్నం 12 x స్క్వేర్ రెట్లు f ప్రైమ్ x dx ఇస్తుంది ఇప్పుడు ఇది మనం మళ్లీ భాగం వారీగా ఏకీకరణను ఉపయోగించవచ్చు కాబట్టి ఇది 4 x క్యూబ్ f ప్రైమ్ x 0 నుండి 1 వరకు మైనస్ ఇది 12 x చదరపు రెట్లు fx 0 నుండి 1 మైనస్ సమగ్ర 0 నుండి 1 ఆఫ్ 12 x చదరపు ఉంటుంది te మేము ఇప్పుడు 24 x రెట్లు fxdx ని పొందుతాము, ఎందుకంటే fx అనేది ఒక మైనస్ x చతురస్రానికి సమానం కనుక ఐదుకి f ప్రైమ్ అంటే 0కి సమానం ఎందుకంటే మీరు దీన్ని వేరు చేసి, ఆపై xని 1కి సమానంగా ఉంచవచ్చు, మీకు 1 మైనస్ x స్క్వేర్ ఉంటుంది కారకం కాబట్టి అది 0కి సమానంగా ఉంటుంది లేదా x ఈక్వల్ టు 1 అనేది x యొక్క ఈ ఫంక్షన్ f యొక్క పునరావృత మూలం కాబట్టి f ప్రైమ్ 1 తప్పనిసరిగా 0కి సమానంగా ఉండాలి. కాబట్టి ఈ భాగం ఒకదానిలో మరియు వద్ద 0కి సమానం x సున్నాకి సమానం మనకు నాలుగు x క్యూబ్ పదం ఉంది కాబట్టి ఇది సున్నా అదే విధంగా f ఒకటి కూడా సున్నా కాబట్టి ఈ భాగం కూడా సున్నాకి సమానం ఎందుకంటే ఒకటి యొక్క f సున్నా మరియు సున్నా వద్ద మనకు x స్క్వేర్ టర్మ్ ఉంటుంది కాబట్టి ఈ విషయం ఏమీ లేదు కానీ సున్నా నుండి ఒక నాలుగు x క్యూబ్ రెట్లు f డబుల్ ప్రైమ్ x dx 24 రెట్లు సమగ్ర 0 నుండి 1 x రెట్లు fx dx కి సమానం కాబట్టి ఇది ఇరవై నాలుగు సున్నాకి సమానం x fx పవర్ ఐదు dxకి ఒక మైనస్ x స్క్వేర్ ఇప్పుడు ఇది సులభంగా ఇంటిగ్రేట్ చేయవచ్చు కాబట్టి ఇది మనం 1 మైనస్ x చతురస్రాన్ని yకి సమానంగా ఉంచినట్లయితే, మనకు మైనస్ రెండు xdx dy వస్తుంది, ఇది ట్వీ తప్ప మరేమీ కాదు lve సార్లు సమగ్ర సున్నా నుండి ఒక y నుండి ఐదు dy వరకు ఇది 2 y నుండి 6 వరకు 0 నుండి 1 వరకు ఉంటుంది మరియు ఇది 2కి సమానం కాబట్టి దీన్ని సులభంగా విలీనం చేయవచ్చు కాబట్టి సమాధానం సమగ్ర విలువ రెండుకి సమానం i sub n ఈ ఖచ్చితమైన సమగ్రతను మైనస్ pi నుండి nx యొక్క pi వరకు 1 ప్లస్ piతో భాగించినట్లయితే , ప్రశ్న సంఖ్య ఆరు చేద్దాం మేము ఈ సమగ్రంగా నిర్వచించాము అప్పుడు ఈ క్రింది ఎంపికలలో ఏది సరైనదో అది ప్లస్ 2లో అన్ని nb సమ్మషన్‌కు సమానంగా ఉంటుంది i 2 m ప్లస్ 1 m కోసం 1 నుండి 10కి సమానం ఇది 10 pi c సమ్మషన్ i 2 కి సమానం m కోసం m కోసం 1 నుండి 10కి సమానం 0కి సమానం మరియు ఎంపిక d అన్ని n కోసం ప్లస్ 1కి సమానం కాబట్టి మనకు ఈ సమగ్రత ఇవ్వబడింది , దీనిలో ఈ విషయానికి మైనస్ పై నుండి pi వరకు సమగ్రం కాబట్టి ఇది ఇలా ఉంటుందని మాకు తెలుసు సైన్ nx యొక్క 0 నుండి pi వరకు 1 ప్లస్ pi నుండి x సార్లు sine x వరకు సమం మైనస్ xdx యొక్క మైనస్ x రెట్లు సైన్ అంటే, fxdx యొక్క సమగ్ర మైనస్ a నుండి a నుండి ఏదీ సమీకృతం కాదు, 0 నుండి x యొక్క f యొక్క x ప్లస్ f మైనస్ xdx వరకు ఇప్పుడు మనం ఈ రెండింటిని జోడిస్తే, in integral 0 తప్ప మరేమీ కాదని మీరు చూస్తారు. pi of sine nx by sine x dx మరొక విషయం 1కి జోడిస్తుంది కాబట్టి మనం ఇప్పుడు 0 కి సమానంగా n ని ఉంచితే గణించవచ్చు i 0 అంటే 0 కి సమానం ఎందుకంటే సైన్ 0 0 మరియు i 1 కూడా మనం సులభంగా i 1 ని లెక్కించవచ్చు 0 నుండి pi సైన్ x బై సైన్ x dx వరకు సమగ్రంగా ఉంటుంది, ఇది కేవలం piకి సమానం కాబట్టి స్పష్టంగా ఇది in ప్లస్ 1కి సమానం కాదని చూపిస్తుంది, n 0కి సమానం కాబట్టి ఐచ్ఛికం d తప్పు నేను సున్నా సమానం కాదు i ఒకటి సూచిస్తుంది d తప్పు ఇప్పుడు మనం ప్లస్ 2 లో సరిపోల్చండి అని చెప్పండి, కాబట్టి మనం ప్లస్ 2 లో మైనస్‌ని చూస్తే n ప్లస్ 2కి 0 నుండి pi సమగ్రంగా ఉంటుంది, ఇది n ప్లస్ 2 x మైనస్ సైన్ nx సైన్ xdx ద్వారా విభజించబడింది ఇప్పుడు మనం sin c మైనస్ sin d అనే ఫార్ములాని ఉపయోగించవచ్చు కాబట్టి ఇది 0 నుండి pi 2 cos c ప్లస్ dకి రెండు ద్వారా సమగ్రానికి సమానం కాబట్టి ఇది n ప్లస్ టూ ప్లస్ n రెండు n ప్లస్ టూ రెండుతో భాగించబడుతుంది కాబట్టి అది n ప్లస్ వన్ x సార్లు sine c మైనస్ d బై 2 n ప్లస్ 2 x మైనస్ nx ఇస్తుంది sine 2 x 2 ఇస్తుంది sine xని సైన్ x dxతో భాగిస్తే సైన్ x రద్దు చేస్తుంది మరియు ఇది కేవలం రెండు సార్లు sine n ప్లస్ వన్ xని n ప్లస్ ఒకటితో భాగించబడుతుంది సున్నా మరియు pi ఇది సున్నాకి సమానం ఎందుకంటే pi యొక్క ఏదైనా పూర్ణాంకం గుణకం వద్ద ఉన్న సైన్ సున్నా కాబట్టి ప్లస్ టూ అన్ని n కోసం సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది ఎంపిక a సరైనది ఇప్పుడు మనకు b మరియు c కూడా లభిస్తాయి కాబట్టి మనం ఇప్పటికే చూసినందున i సున్నా అనేది సున్నా, మన దగ్గర అన్ని m సున్నాకి రెండు m సమానం మరియు i ఒకటి piకి సమానం కాబట్టి i 2 m ప్లస్ 1 అన్ని m కోసం piకి సమానం కాబట్టి మనం ఎంపిక b చూస్తే i two m ప్లస్ వన్ యొక్క సమ్మషన్ m కోసం ఒకటి నుండి పదికి సమానం i రెండు m ప్లస్ ఒకటి pi కాబట్టి ఇది పది piని ఇస్తుంది కాబట్టి ఇది సరైనది మరియు i రెండు m అనేది అన్ని mకి సున్నా కాబట్టి మొత్తం కూడా సున్నా కాబట్టి ab మరియు c సరైనవి కాబట్టి మనం చూద్దాం మరో సమస్య ప్రశ్న సంఖ్య ఏడు చేయండి 0 1 లోని విభిన్న x యొక్క మొత్తం సంఖ్య , దీని కోసం 0 నుండి x t స్క్వేర్ బై 1 ప్లస్ t నుండి 4 dt వరకు 2x మైనస్ 1కి సమానం కాబట్టి మనం కనుగొనవలసి ఉంటుంది ఈ సమగ్రత రెండు x మైనస్ ఒకటికి సమానం కాబట్టి మనం fxని 0 నుండి xt స్క్వేర్‌కి 1 ప్లస్ tతో 4 dt మైనస్ రెండు x మైనస్ వన్ సున్నాకి చెందిన xకి చాలా స్పష్టంగా వ్రాస్తాము. f అనేది నిరంతరాయంగా ఉంటుంది మరియు భేదాత్మకమైన ఫంక్షన్ కూడా మనం xని సున్నాకి సమానంగా ఉంచితే 0 యొక్క f విలువ ఏమిటో చూద్దాం , సమగ్రం సున్నాకి సున్నా కాబట్టి ఇది సున్నా మైనస్ ఇది మైనస్ ఒకటి అవుతుంది కాబట్టి ఇది సున్నాకి సమానం కాబట్టి f సానుకూలంగా ఉంటుంది మరియు మనం xని 1కి సమానంగా ఉంచినట్లయితే, అప్పుడు 1 యొక్క f అనేది సమగ్ర 0 నుండి 1 t స్క్వేర్ బై వన్ ప్లస్ t నుండి నాలుగు dt మైనస్ రెండు x మైనస్ ఒకటి x వద్ద ఒకదానికి సమానం కాబట్టి మనకు ఇప్పుడు ఈ సమగ్ర మైనస్ ఉంది t కోసం 0 మరియు 1 t చతురస్రం ద్వారా 1 ప్లస్ t నుండి 4 వరకు ఖచ్చితంగా ఒకటి కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి సమగ్ర సున్నా నుండి ఒక t స్క్వేర్ నుండి ఒకటి ప్లస్ t నాలుగు dt వరకు ఇది 1 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది

మరియు అందువల్ల 1 యొక్క f తేడా ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి మనకు f అనేది సున్నా వద్ద ఉన్న నిరంతర ఫంక్షన్ f అనేది సానుకూలంగా ఉంటుంది మరియు f ఒకదానిలో ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇంటర్మీడియట్ విలువ సిద్ధాంతం ద్వారా ఇంటర్మీడియట్ va ద్వారా నిరంతర పనితీరు కోసం ల్యూ సిద్ధాంతం 0 నుండి 1 వరకు ఉన్న విరామంలో కనీసం ఒక x ఉంటుందని మనకు తెలుసు, దీని కోసం fx 0కి సమానం కాబట్టి 2 x మైనస్ ఒకటికి సమానమైన x సంఖ్య కనీసం ఒక లెట్ అని మాకు తెలుసు. x యొక్క f ప్రైమ్ అంటే ఇప్పుడు మనం ఒకటి కంటే ఎక్కువ కలిగి ఉన్నారా అని చూద్దాం, కాబట్టి fx ఈ మైనస్ 2 x మైనస్ 1కి సమగ్రం కాబట్టి మనం ఈ f ప్రైమ్ xని 1 ప్లస్ xతో 4 మైనస్ 2కి x స్క్వేర్ అవుతుంది. ఇప్పుడు x స్క్వేర్ ద్వారా 1 ప్లస్ x నుండి 4 వరకు ఖచ్చితంగా 1 కంటే తక్కువ అని మాకు తెలుసు కాబట్టి ఇది 1 మైనస్ 2 కంటే తక్కువ, ఇది మైనస్ 1 కాబట్టి f ప్రైమ్ x 0 కంటే తక్కువ, దీని అర్థం f అనేది 0 నుండి 1 విరామంలో ఖచ్చితంగా తగ్గుతోందని . కాబట్టి f అనేది ఖచ్చితంగా తగ్గుతున్న ఫంక్షన్ అంటే f ఒకటి కంటే ఎక్కువ సున్నాలను కలిగి ఉండకూడదు కాబట్టి f సున్నాలో గరిష్టంగా ఒక సున్నాని కలిగి ఉండవచ్చని దీని అర్థం, కాబట్టి f ఈ విరామంలో కనీసం ఒక సున్నాని కలిగి ఉందని మరియు f ఎక్కువగా ఉందని ఇది చెబుతుంది ఒక సున్నా కాబట్టి x సంఖ్య సున్నాకి సమానమైన fx ఒకటి కాబట్టి ఇది ఈ సమస్యకు సమాధానం కాబట్టి ఇది నాలుగు ఉపన్యాసాన్ని పూర్తి చేస్తుంది ఇంటిగ్రల్ కాలిక్యులస్ తదుపరి ఉపన్యాసంలో మేము మరికొన్ని సమస్యలను చేస్తాము ధన్యవాదాలు