హలో వీక్షకులు మొదటి ఉపన్యాసంలో ఇంటిగ్రల్ కాలిక్యులస్‌పై రెండు ఉపన్యాసాలకు స్వాగతం, ఈ ఉపన్యాసంలో ఖచ్చితమైన సమగ్రంపై కొన్ని సమస్యలను చర్చించాము, మరికొన్ని సమస్యలను చేస్తాం కాబట్టి మొదట నేను మొత్తం పరిమితిగా ఖచ్చితమైన సమగ్రాలపై కొన్ని సమస్యలతో ప్రారంభిస్తాను కాబట్టి మొదట నన్ను తెలియజేయండి నిర్దిష్ట సమగ్రాల భావనలను మొత్తాల పరిమితులుగా వివరించండి, కాబట్టి మనకు x యొక్క ఫంక్షన్ f ఉందని అనుకుందాం మరియు a నుండి b వరకు x యొక్క ఖచ్చితమైన సమగ్రతను కనుగొనాలనుకుంటున్నాము, కాబట్టి మనకు తెలిసినది ఏమిటంటే ఖచ్చితమైన సమగ్రత గ్రాఫ్ క్రింద ప్రాంతాన్ని ఇస్తుంది. ఈ ఫంక్షన్ యొక్క y ఈ ప్రాంతాన్ని మూల్యాంకనం చేయడానికి ఇప్పుడు a నుండి b వరకు fxకి సమానం, మనం ఏమి చేస్తాము అంటే మనం ఈ విరామాన్ని abని n సమాన భాగాలుగా విభజించాము కాబట్టి మనం x నాట్ ఈజ్ ఎ x వన్ ప్లస్ హెచ్‌ఎక్స్ టూ అనేది ప్లస్ టూ అని పిలుద్దాం. h మరియు మొదలైనవి మరియు xn ఒక ప్లస్ nhకి సమానం ఇది నా x నాట్ మరియు నాకు x 1 x 2 ఉంది మరియు చివరిది xn కాబట్టి h n సార్లు h అంటే xn మైనస్ x నాట్ మరియు ఈ xn bకి సమానం కాబట్టి ఇది b మైనస్ a కి సమానం కాబట్టి h అనేది b మైనస్ a కంటే n కాబట్టి ఈ పొడవు b మైనస్ a మనం n సమాన భాగాలుగా విభజించడం వలన ప్రతి ఒక్కటి పొడవు b మైనస్ a ద్వారా n ఉంటుంది, ఇప్పుడు మనం ఈ దీర్ఘచతురస్రాలను గీయవచ్చు మరియు నేను ఈ దీర్ఘచతురస్రాలను గీయవచ్చు మరియు వెడల్పు h మరియు ఎత్తు xi యొక్క ఈ fకి సమానం కాబట్టి మన దగ్గర ఉన్నది ఇది దీర్ఘచతురస్రాల యొక్క ఈ ప్రాంతాల మొత్తానికి n అనంతంగా ఉంటుంది కాబట్టి x dx యొక్క a నుండి bf యొక్క సమగ్రత పరిమితికి సమానం, కాబట్టి దీర్ఘచతురస్రం యొక్క వైశాల్యం ఎంత అంటే ఇది k 1 నుండి n వరకు మారుతున్న చోట kh యొక్క h రెట్లు f అవుతుంది . పరిమితి n సమ్మేషన్ యొక్క అనంతానికి సమానంగా ఉంటుంది, ఇది ఒకటి నుండి nb మైనస్ a ద్వారా n కి సమానంగా ఉంటుంది ఈ ప్రాంతాలు కాబట్టి ప్రత్యేకించి a 0 మరియు b ఒకటి అయితే అప్పుడు మనకు సమగ్ర సున్నా వస్తుంది fxdx పరిమితికి సమానం n సమ్మేషన్ యొక్క అనంతానికి సమానం k n ఒకదానితో సమానంగా k యొక్క n సార్లు f n ద్వారా n కాబట్టి ఒక విషయం ఇక్కడ మనం చేసిన ప్రతి ఉప విరామంలో సరైన ముగింపు బిందువు వద్ద మేము ఫంక్షన్ యొక్క విలువను తీసుకున్నామని మీరు గమనించాలి. e ప్రాంతాలు మరియు మేము జోడించాము మరియు కుడి ముగింపు బిందువుకు బదులుగా మనం కూడా చేయగలము, మేము ఎడమ ముగింపు బిందువు వద్ద విలువను తీసుకోవచ్చు మరియు బదులుగా ప్రతి ఉప విరామం యొక్క ఎడమ ముగింపు బిందువుల వద్ద ఫంక్షన్ యొక్క విలువలను తీసుకుంటే మనకు కూడా ఉంటుంది. ఈ కుడి ముగింపు బిందువులలో మనం ఇప్పటికీ xdx యొక్క సమగ్ర a నుండి bf వరకు పొందుతాము కాబట్టి మేము a నుండి bfxdx వరకు సమగ్రతను వ్రాయగలము కాబట్టి n పరిమితికి సమానం n సమ్మేషన్‌లో అనంతంగా ఉంటుంది k సున్నా నుండి n మైనస్ వన్ మరియు వెడల్పు b మైనస్ a by n ఒక ప్లస్ k యొక్క సార్లు f సార్లు b మైనస్ a by n కాబట్టి మనం k నుండి ఒకదానికి సమానం నుండి n వరకు ప్రారంభించే బదులు k నుండి సున్నాకి సమానం నుండి n మైనస్ వన్ వరకు ప్రారంభిస్తే ఇది సమగ్రతను ఇస్తుంది కాబట్టి కొన్ని సమస్యలలో మీరు దీన్ని తీసుకోవలసి ఉంటుంది నిజానికి ఒకరు ఉప విరామంలో ఏదైనా పాయింట్‌ని తీసుకోవచ్చు మరియు అది ఇప్పటికీ a నుండి b వరకు fx యొక్క ఖచ్చితమైన సమగ్రతను ఇస్తుంది కాబట్టి ఇప్పుడు కొన్ని సమస్యలతో ప్రారంభిద్దాం, కాబట్టి modతో ఒక ఇన్ r కోసం ప్రశ్నించండి n ఒక లెట్ పరిమితి కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది. n యొక్క క్యూబ్ రూట్ వరకు n యొక్క క్యూబ్ రూట్ వరకు nతో భాగించబడిన రెండు ప్లస్ క్యూబ్ రూట్ యొక్క అనంతం ఒకటి ప్లస్ క్యూబ్ రూట్ ఉంటుంది శక్తికి 7 బై 3 రెట్లు 1 ప్లస్ 1 స్క్వేర్ ప్లస్ 1 బై ప్లస్ 2 స్క్వేర్డ్ 1 ప్లస్ n స్క్వేర్ ద్వారా ఈ పరిమితి 54కి సమానంగా ఇవ్వబడుతుంది, ఆపై a లేదా r యొక్క సాధ్యమయ్యే విలువలు మనకు నాలుగు ఇవ్వబడతాయి ఎంపికలు a మైనస్ తొమ్మిది లేదా మైనస్ ఆరు c ఏడు మరియు d ఎంపిక ఎనిమిది కాబట్టి మీరు ఇక్కడ చూస్తే మనకు రెండు మొత్తాల నిష్పత్తి యొక్క పరిమితి ఉంది కాబట్టి మేము దీన్ని ఖచ్చితమైన సమగ్రంగా వ్రాయడానికి ప్రయత్నిస్తాము కాబట్టి మనం చేసేది మనకు పరిమితి n ఉంటుంది న్యూమరేటర్‌లో ఇన్ఫినిటీకి మనకు r యొక్క సమ్మషన్ ఉంది పవర్‌కి వన్ బై త్రీ r సమానం n కి ఒకటికి సమానం మరియు హారంలో నేను n నుండి ఏడు నుండి మూడు రెట్లు సమ్మషన్‌ని కలిగి ఉన్నాను ఒక ప్లస్ r స్క్వేర్ r ద్వారా ఇప్పుడు 1 నుండి nకి సమానం మరియు ఈ పరిమితి మనం ఖచ్చితమైన సమగ్రంగా వ్రాయవలసి ఉంటుంది కాబట్టి నేను ఏమి చేస్తాను అంటే నేను దీన్ని వ్రాస్తాను ఇది పరిమితికి సమానం n అనంతం వరకు ఉంటుంది నేను దీనిని r యొక్క సమ్మషన్‌గా వ్రాస్తాను n ద్వారా n శక్తికి ఒక మూడు తర్వాత నేను గుణించాలి n ద్వారా వన్ బై త్రీ కాబట్టి ఇది న్యూమరేటర్ మరియు హారంలో నేను n నుండి సెవెన్ బై త్రీని కలిగి ఉన్నాను మరియు మళ్లీ నేను r బై n అని వ్రాయాలనుకుంటున్నాను కాబట్టి నేను ఇక్కడ హారం నుండి n కామన్ తీసుకుంటాను కాబట్టి నేను n స్క్వేర్ ద్వారా ఒక ప్లస్ r ద్వారా n ఒకటికి సమానమైన r యొక్క సమ్మషన్‌ని కలిగి ఉన్నాను , ఆపై నేను హారంలో n స్క్వేర్‌ని కలిగి ఉంటాను, ఇప్పుడు మీరు దీన్ని చూస్తే నాకు 1 బై n స్క్వేర్ ఉంటుంది n నుండి 1 నుండి 3 వరకు న్యూమరేటర్‌లో ఉంది మరియు నేను n నుండి 7ని 3 ద్వారా n స్క్వేర్‌తో భాగించాను, అది మళ్లీ n నుండి ఒకటికి మూడు ఉంటుంది కాబట్టి ఇది రద్దు చేయబడుతుంది మరియు నాకు n పరిమితి ఉంది n నుండి n వరకు సమ్మషన్ యొక్క అనంతం వరకు ఉంటుంది పరిమితిని n ద్వారా భాగించబడినది n అనంతం సమ్మేషన్‌కు సమానంగా ఉంటాయి , n స్క్వేర్‌తో కలిపి r ద్వారా ఒకటి నుండి nకి సమానం ఇప్పుడు దీన్ని సులభంగా వ్రాయవచ్చు, మొదటిది సున్నా నుండి xలో ఒకదానికి ఒకటి నుండి మూడు వరకు సమగ్రంగా ఉంటుంది . dx ఎందుకంటే మనం xకి సమానమైన fxని మూడింటికి మూడుకి తీసుకుని, ఆపై ఈ ఫార్ములా ఇంటిగ్రల్ 0 నుండి 1 fxdxని ఉపయోగిస్తే అది 1 బై n సార్లు సమ్మషన్ fknి n ద్వారా మనం పొందుతాము కాబట్టి దీన్ని నేను n పరిమితిగా కూడా వ్రాయగలను ఇన్ఫినిటీ 1 బై n సార్లు సమ్మషన్ r బై వన్ బై త్రీ మరియు హారం మళ్లీ 1 బై n టైమ్స్ సమ్మషన్ 1 బై ప్లస్ r బై n స్క్వేర్ కాబట్టి ఇప్పుడు న్యూమరాటో r అనేది సున్నా నుండి ఒకటికి x నుండి వన్ బై త్రీకి సమగ్రం అవుతుంది మరియు హారం సున్నా నుండి ఒకదానిలో ఒకదానికి ఒక ప్లస్ x స్క్వేర్‌తో సమగ్రంగా ఉంటుంది, దీనిని సులభంగా మూల్యాంకనం చేయవచ్చు కాబట్టి ఇది మూడు నుండి నాలుగు నుండి నాలుగు నుండి మూడు నుండి మూడు వరకు ఇస్తుంది సున్నా నుండి ఒకటికి మైనస్ ఒకటితో భాగించబడినది, సున్నా నుండి ఒకటికి ఒక ప్లస్ x తో భాగించబడింది కాబట్టి ఇది మూడు నుండి నాలుగుకి ఒక రెట్లు మరియు ప్లస్ వన్ సరళీకరణకు సమానం ఇప్పుడు ఈ పరిమితి యాబై నాలుగుకి సమానంగా ఇవ్వబడింది కాబట్టి మూడు నుండి నాలుగు సార్లు ఒక ప్లస్ వన్ యాబై నాలుగుకి సమానం ఇది ఒక చతురస్రం ప్లస్ a 72కి సమానం, ఇది ఒక చతురస్రం ప్లస్ మైనస్ 72 సమానం 0ని సూచిస్తుంది మరియు ఇది మైనస్ ఎనిమిది సార్లు ఒక ప్లస్ తొమ్మిదిని సున్నాకి సమానంగా ఇస్తుంది కాబట్టి a ఎనిమిది లేదా మైనస్ తొమ్మిది కాబట్టి ఇచ్చిన ఐచ్ఛికాలు మైనస్ తొమ్మిది మరియు ఎనిమిదికి సమానం సాధ్యమేనని చూస్తాము కానీ మైనస్ ఆరు మరియు ఏడు ఇవి సాధ్యం కావు కాబట్టి ఇది సమస్యను పూర్తి చేస్తుంది కాబట్టి మేము ప్రశ్న సంఖ్య 2కి వెళ్తాము. కాబట్టి ప్రశ్న 2 ప్రతి సహజ సంఖ్యకు n 1కి సమానం అని చెబుతుంది. n రెట్లు n ప్లస్ 1 రెట్లు n ప్లస్ 2 వీటి యొక్క n ప్లస్ n మొత్తం రైజ్ t వరకు o పవర్ వన్ బై n మరియు n వలె yn యొక్క పరిమితి అనంతం వైపు మొగ్గు చూపితే, ఎల్ యొక్క గొప్ప పూర్ణాంకం యొక్క విలువ ఎల్‌కి సమానం కనుక మనకు ఇవ్వబడిన దానికి సమానం yn రెండు సార్లు n ప్లస్ వన్ n ప్లస్ రెండు వరకు సమానం n ప్లస్ n మొత్తం n ద్వారా ఒక శక్తికి

పెరిగింది కాబట్టి నేను ఈ n ను లోపలికి తీసుకుంటే, ఇది n ప్లస్ వన్ బై n రెట్లు n ప్లస్ టూ n వరకు n వరకు n ప్లస్ n ద్వారా n ద్వారా ఒక పవర్‌కి పెంచబడుతుంది, ఇది n ద్వారా ఒకటి పవర్‌కి పెంచబడుతుంది . వన్ ప్లస్ వన్ బై వన్ బై వన్ ప్లస్ టూ వన్ ప్లస్ టు వన్ ప్లస్ n బై n పవర్ వన్ బై n కాబట్టి ఇక్కడ మొత్తానికి బదులుగా ఇది కొన్ని నిబంధనల ఉత్పత్తి కాబట్టి సహజంగా మనం సహజ లాగ్‌ని తీసుకోవచ్చు కాబట్టి ఇది yn యొక్క సహజ లాగ్‌ని సూచిస్తుంది nk యొక్క లాగ్ యొక్క 1 నుండి n రెట్లు సమ్మషన్ 1 ప్లస్ k 1 నుండి nకి సమానం కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ఇది 1 బై n సార్లు k యొక్క కొన్ని f యొక్క n ద్వారా 1కి సమానం అని చూడవచ్చు కాబట్టి ఇది n యొక్క పరిమితి లాగ్ యొక్క అనంతం వైపు మొగ్గు చూపుతుంది అని సూచిస్తుంది ly మూల్యాంకనం చేయండి కాబట్టి మనం ఇక్కడ భాగాల ద్వారా ఇంటిగ్రేట్ చేయవచ్చు ఇది x రెట్లు లాగ్ వన్ ప్లస్ x నిమి సున్నా నుండి ఒక మైనస్ సమగ్ర సున్నాకి x ఒకదానితో ఒకటి ప్లస్ xdx ఇది భాగాల ద్వారా ఏకీకృతం అవుతుంది కాబట్టి ఇది x వద్ద ఒకదానికి సమానం మేము సున్నాకి x వద్ద రెండు మైనస్ లాగ్‌లను పొందుతాము ఇది సున్నా మైనస్ ఈ ఇంటిగ్రల్ మళ్లీ నేను సులభంగా చేయగలను ఇది 1 మైనస్ 1 బై 1 ప్లస్ x dxకి సమానం కాబట్టి ఇది 0 నుండి 1 ప్లస్ x యొక్క లాగ్ 2 మైనస్ x మైనస్ లాగ్‌కు సమానం 1కి ఇది లాగ్ 2 మైనస్ 1 మైనస్ లాగ్ 2ని ఇస్తుంది మరియు 0 వద్ద ఇది 0 అవుతుంది. కాబట్టి ఇది 2 మైనస్ 1 యొక్క 2 సహజ లాగ్‌ను ఇస్తుంది, ఇది 4 మైనస్ 1 సహజ లాగ్‌కు సమానం, నేను ఇ యొక్క సహజ లాగ్‌గా వ్రాయగలను కాబట్టి ఇది సమానం 4 ద్వారా eని లాగ్ చేయడం వల్ల మనకు లభించినది ఏమిటంటే, yn యొక్క సహజ లాగ్ యొక్క పరిమితి దీనికి సమానం కాబట్టి yn యొక్క సహజ లాగ్ యొక్క పరిమితి నాలుగు యొక్క సహజ లాగ్‌కు సమానం, e తీసుకోవడం ద్వారా మనకు yn యొక్క పరిమితి సమానం e ద్వారా నాలుగు మరియు ఇది l ద్వారా సూచించబడుతుంది కాబట్టి l అనేది నాలుగుతో eకి సమానం, మనం కనుగొనవలసినది l యొక్క గొప్ప పూర్ణాంకం కాబట్టి e రెండు మరియు మూడు మధ్య ఉంటుంది e అనేది సుమారుగా ఉంటుంది. ately రెండు పాయింట్లు ఏడు ఒకటి కాబట్టి ఇది రెండు మరియు మూడు మధ్య ఉంటుంది కాబట్టి ఇది నాలుగు ద్వారా మూడు మరియు నాలుగు ద్వారా రెండు మధ్య ఉంటుంది, ఇది రెండు కాబట్టి ఇది ఖచ్చితంగా ఒకటి మరియు రెండు మధ్య ఉంటుంది, ఇది l యొక్క గొప్ప పూర్ణాంకం ఒకటికి సమానం కాబట్టి ఇది ఈ రెండవ సమస్యకు సమాధానం మనం మూడవ ప్రశ్నకు వెళ్దాం కాబట్టి ఇక్కడ మనకు fx ఇవ్వబడింది పరిమితికి సమానం n n నుండి n యొక్క అనంతం నుండి n నుండి x ప్లస్ n సార్లు x ప్లస్ n రెండు నుండి x ప్లస్ n బై n వరకు ఉంటుంది. n కారకం సమయాలు x స్క్వేర్ ప్లస్ n స్క్వేర్ రెట్లు x స్క్వేర్ ప్లస్ n స్క్వేర్ ద్వారా 4 ద్వారా విభజించబడింది x స్క్వేర్ ప్లస్ n స్క్వేర్ ద్వారా n స్క్వేర్ ఈ మొత్తం రైజ్ x n ద్వారా పవర్ కాబట్టి fx ఈ పరిమితిని x 0 కంటే పెద్దదిగా ఇవ్వబడుతుంది. కింది ఎంపికలలో ఏది సరైన ఎంపిక a అనేది సగం యొక్క f అనేది ఒక ఎంపిక యొక్క fకి సమానం కంటే పెద్దది b అనేది ఒక ఎంపిక యొక్క f కంటే పెద్దది b అనేది f ఒకటి ద్వారా మూడు అనేది f కంటే తక్కువ రెండు ద్వారా మూడు c, f రెండు యొక్క ప్రైమ్ కంటే తక్కువ సమానం సున్నా మరియు d అనేది మూడింటిని fతో భాగించబడిన ఎఫ్ ప్రైమ్ కంటే ఎక్కువ ఉంటుంది . ఈ పరిమితిని ఎలా సులభతరం చేయాలి కాబట్టి ముందుగా మనం ఈ పదాన్ని చూద్దాం n నుండి n నుండి n నుండి x ప్లస్ nx ప్లస్ n వరకు 2 నుండి x ప్లస్ n నుండి n ద్వారా n కారకంతో భాగించబడి, ఆపై మనకు x స్క్వేర్ ప్లస్ n స్క్వేర్ x స్క్వేర్ ప్లస్ n ఉంటుంది స్క్వేర్ ద్వారా 2 స్క్వేర్ వరకు x స్క్వేర్ ప్లస్ n స్క్వేర్ బై n స్క్వేర్ మరియు ఇది పవర్ xకి n ద్వారా పెంచబడుతుంది కాబట్టి మొదట ఈ నిష్పత్తిని సులభతరం చేద్దాం కాబట్టి ఇక్కడ మనం దీన్ని మొదటి కారకం నుండి n కామన్ తీసుకున్నట్లుగా వ్రాయవచ్చు . n రెట్లు వన్ ప్లస్ xని n తో కలిపి , ఆపై నేను రెండవ కారకం నుండి nని టూ కామన్‌గా తీసుకుంటాను, ఆపై ఇది n ద్వారా వన్ ప్లస్ టూ x అవుతుంది మరియు చివరి దాని నుండి నేను n బై n కామన్ తీసుకుంటాను అప్పుడు అది వన్ ప్లస్ అవుతుంది nx ద్వారా n మరియు అదే విధంగా హారం నుండి n ఫాక్టోరియల్ ఇప్పుడు మనకు మొదటిది నుండి n స్క్వేర్ కామన్ తీసుకుంటే అది 1 ప్లస్ x స్క్వేర్ బై n స్క్వేర్ మరియు n స్క్వేర్ 2 స్క్వేర్ బై 2 స్క్వేర్ అవుతుంది మరియు అది 1 ప్లస్ 2 అవుతుంది. చతురస్రం x స్క్వేర్ బై n స్క్వేర్ మరియు n స్క్వేర్ బై n స్క్వేర్ రెట్లు వన్ ప్లస్ n స్క్వేర్ x స్క్వేర్ బై n స్క్వేర్ ఇప్పుడు మీరు న్యూమరాటోలో చూస్తే r నాకు n నుండి ఒక n ఉంది, ఆపై మనకు n సార్లు n సార్లు nn సార్లు ఉన్నాయి, అది మళ్లీ nకి n అవుతుంది కాబట్టి నేను n నుండి 2 n సార్లు 1 ప్లస్ x బై n ఒకటి ప్లస్ టూ x బై n వన్ ప్లస్ వరకు ఉంటుంది nx ద్వారా n మరియు మనకు ఒక సార్లు రెండు సార్లు మూడు నుండి n వరకు ఉంటుంది కాబట్టి ఇది n కారకంతో భాగించబడినది ఇది లవం మరియు హారంలో మనకు ఒక n కారకం ఉంటుంది మరియు మనకు n స్క్వేర్ n స్క్వేర్‌ని n సార్లు గుణిస్తే అది n అవుతుంది రెండు n శక్తికి మరియు హారంలో నేను ఇక్కడ 1 స్క్వేర్ 2 స్క్వేర్ 3 స్క్వేర్ వరకు n స్క్వేర్‌ని కలిగి ఉన్నాను కనుక అది n ఫాక్టోరియల్ స్క్వేర్డ్ మరియు ఆ తర్వాత మనకు ఈ ప్రోడక్ట్ 1 బై x స్క్వేర్ బై n స్క్వేర్ 1 ప్లస్ 2 స్క్వేర్ x స్క్వేర్ బై n స్క్వేర్ ఉంటుంది 1 ప్లస్ n స్క్వేర్ x స్క్వేర్ బై n స్క్వేర్ వరకు అన్ని విధాలుగా ఇప్పుడు మీరు ఈ n నుండి రెండు n రద్దులను చూసినట్లయితే మరియు నేను ఇక్కడ 1 బై n ఫాక్టోరియల్ న్యూమరేటర్‌లో కలిగి ఉన్నాను, ఇక్కడ నాకు n ఫాక్టోరియల్ స్క్వేర్ ద్వారా n ఫ్యాక్టోరియల్ ఉంది కాబట్టి మళ్లీ ఇది రద్దు చేయబడుతుంది మేము ఈ ఉత్పత్తిని ఈ ఉత్పత్తితో విభజించిన న్యూమరేటర్‌లో మిగిలి ఉన్నాము కాబట్టి మన దగ్గర ఉన్నది fx ఇప్పుడు సమానం నేను పరిమితి n ధోరణిని వ్రాస్తాను వన్ ప్లస్ x యొక్క అనంతం నుండి n ఒకటి ప్లస్ టూ x ద్వారా n వరకు ఒకటి ప్లస్ nx ద్వారా n వరకు భాగించబడింది ఒక ప్లస్ x ద్వారా n స్క్వేర్ ఒకటి ప్లస్ రెండు x ద్వారా n స్క్వేర్ వరకు 1 ప్లస్ nx ద్వారా n స్క్వేర్ మరియు ఈ మొత్తం శక్తికి పెరుగుతుంది x ద్వారా n కాబట్టి ఇప్పుడు మునుపటి సమస్య వలెనే మనం సహజ లాగ్‌ని తీసుకోవచ్చు, ఇది fx యొక్క లాగ్‌ని పరిమితికి సమానం అని సూచిస్తుంది n దీని యొక్క అనంతం x బై n సార్లు లాగ్ ఉంటుంది కాబట్టి ఇది సమ్మషన్ లాగ్ 1 ప్లస్ kx బై n k సమానం 1 నుండి n నుండి n మైనస్ సమ్మషన్ లాగ్ 1 ప్లస్ kx బై n స్క్వేర్ కాబట్టి ఇది లాగ్ నిరంతర ఫంక్షన్ కాబట్టి ఈ పరిమితిని లాగ్ చేయడం వలన నేను లాగ్ యొక్క పరిమితిగా వ్రాయగలను మరియు ఇది ఇప్పుడు మనకు లభిస్తుంది ఇది n పరిమితికి సమానం n అనంతం x వరకు ఉంటుంది n ద్వారా సమ్మషన్ లాగ్ వన్ ప్లస్ kx బై n ఇది ఒక పరిమితి మైనస్ పరిమితి n అనేది అనంతం x x n సార్లు సమ్మషన్ k కి సమానం n లాగ్ ఒకటి నుండి n లాగ్‌కి సమానం కాబట్టి ఇప్పుడు మళ్లీ ఈ మొత్తం పరిమితిని n స్క్వేర్‌తో ఇలా వ్రాయవచ్చు మొదటిది 1 ప్లస్ ydy యొక్క లాగ్ యొక్క 0 నుండి x వరకు సమగ్రంగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే మీరు k కోసం 1కి సమానం అని చూస్తే నాకు x బై n మరియు k ఈక్వా అని చెప్పండి l నుండి n వరకు ఇది k సార్లు x ద్వారా n అవుతుంది n కి సమానం ఇది x అవుతుంది కాబట్టి ఇది తక్కువ పరిమితి 0 మరియు ఎగువ పరిమితి x మరియు మనం తీసుకుంటున్న ఫంక్షన్ 1 ప్లస్ y మరియు రెండవ పరిమితి దీనికి సమానం 1 ప్లస్ y స్క్వేర్ dy యొక్క లాగ్ యొక్క 0 నుండి x వరకు సమగ్రం , ఇక్కడ ఇంటిగ్రండ్‌లో మనం f యొక్క x అని వ్రాయకూడదని గమనించండి ఎందుకంటే x ఇప్పటికే ఇక్కడ ఉంది కాబట్టి మనం ఇక్కడ మరొక వేరియబుల్ y ఉపయోగించాము మరియు మేము ఇలా వ్రాస్తాము కాబట్టి ఇది నాకు లాగ్ ఇస్తుంది fx సున్నా నుండి x వరకు సమగ్రానికి సమానం, నేను ఒక ప్లస్ y యొక్క లాగ్‌ను ఒక ప్లస్ y స్క్వేర్ dyతో విభజించి వ్రాయగలను , వాస్తవానికి మనం ఈ సమగ్రతను మూల్యాంకనం చేయడానికి ప్రయత్నించకూడదు ఎందుకంటే రెండవ సమగ్ర మూల్యాంకనం సులభం కాదు కాబట్టి ఇప్పుడు మనం చూడాలి ఎంపికలు మరియు మనం ఏమి తగ్గించవచ్చో చూడడానికి

ప్రయత్నించండి, కాబట్టి మనం a మరియు b ఎంపికలను చూసినట్లయితే, మనం f యొక్క సగం యొక్క f ఒకటి మరియు f యొక్క f ఒకటి మరియు f యొక్క fని f రెండు నుండి మూడుతో పోల్చాలి కాబట్టి మనం ఉత్పన్నాన్ని లెక్కించగలిగితే మనం ఫంక్షన్ పెరుగుతుందా లేదా తగ్గుతోందో లేదో చూడవచ్చు మరియు మేము దీనిని తీసివేయవచ్చు కాబట్టి ఇక్కడ చేయడం సులభం కాబట్టి మేము tని వేరు చేస్తాము xకి సంబంధించి అతనిని భేదం చేస్తే మనకు fx లాగ్ వస్తుంది కాబట్టి మనం భేదం చేస్తే fx ద్వారా fxని పొందుతాము దీనికి సమానం fx ద్వారా ఎఫ్ ప్రైమ్ x పొందుతాము, నేను కాలిక్యులస్ యొక్క ప్రాథమిక సిద్ధాంతం ద్వారా భేదం చేస్తే ydy యొక్క f యొక్క 0 నుండి x సమగ్రంగా ఉంటుంది, ఇది కేవలం 1 యొక్క లాగ్‌ని ఇస్తుంది ప్లస్ x బై 1 ప్లస్ x స్క్వేర్ మరియు మేము ఎల్లప్పుడూ 0 కంటే x పెద్దదిగా ఉన్నాము కాబట్టి మేము దీనిని f ప్రైమ్ x ద్వారా fx గా పొందుతాము కాబట్టి దీని అర్థం f ప్రైమ్ x అనేది వన్ ప్లస్ x బై వన్ ప్లస్ x స్క్వేర్ లాగ్‌కి సమానం అని సూచిస్తుంది . స్పష్టంగా పాజిటివ్ ఎందుకంటే fx అనేది x పాజిటివ్ అయితే ఈ పదం ప్రతి nకి పాజిటివ్‌గా ఉంటుంది కాబట్టి fx పాజిటివ్‌గా ఉంటుంది మరియు వన్ ప్లస్ xని వన్ ప్లస్ x స్క్వేర్ బై వన్ ప్లస్ x 1 ప్లస్ x స్క్వేర్ లాగ్ అయితే ఇది పాజిటివ్ అయితే x 0 మరియు 1 మధ్య ఉంటుంది ఎందుకంటే x 1 కంటే తక్కువగా ఉంటే 1 ప్లస్ x 1 ప్లస్ x కంటే పెద్దదిగా ఉంటుంది, 0 మరియు 1 x స్క్వేర్ మధ్య ఉన్న x కోసం 1 ప్లస్ x స్క్వేర్ కంటే పెద్దదిగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ నిష్పత్తి వన్ ప్లస్ x బై వన్ ప్లస్ x స్క్వేర్ ఇది ఒకటి కంటే పెద్దది మరియు ఒకటి కంటే పెద్దది ఏదైనా లాగ్ సానుకూలంగా ఉంటుంది కానీ x 1 కంటే పెద్దది అయితే హారం x చతురస్రాన్ని కలిగి ఉంటుంది, ఇది దాని కంటే పెద్దది x కాబట్టి ఈ నిష్పత్తి 1 ప్లస్ x బై 1 ప్లస్ x స్క్వేర్ 1 కంటే తక్కువ అవుతుంది కాబట్టి x ఒకటి కంటే ఎక్కువగా ఉంటే ఇది సున్నా కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి x సున్నా మరియు 1 మధ్య ఉంటే f డాష్ x సున్నా కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది మరియు ఇది 0 కంటే తక్కువ x 1 కంటే పెద్దది అయితే. కాబట్టి ఇది మనకు ఏమి చెబుతుంది కాబట్టి ఇది 0 నుండి 1 విరామంలో f పెరుగుతున్న ఫంక్షన్‌ని సూచిస్తుంది మరియు ఇది ఒకదాని నుండి అనంతం వరకు తగ్గుతున్న ఫంక్షన్ కాబట్టి మనం f యొక్క సగం మరియు f మధ్య ఎంపికలను చూసినట్లయితే సున్నా మరియు ఒక ఎఫ్ పెరుగుతోంది కాబట్టి సగానికి ఎఫ్ ఒకటి కంటే తక్కువగా ఉంటుంది, అంటే సగానికి ఎఫ్ ఒకటి కంటే తక్కువగా ఉండాలి మరియు వన్ బై త్రీలో ఎఫ్ రెండు బై త్రీ కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి ఆప్షన్ a తప్పు కానీ b సరైనది ఇప్పుడు c మరియు d ఎంపికలు ca f ప్రైమ్ 2 కోసం అడుగుతుంది మరియు d అనేది f ప్రైమ్ 3ని f 3తో f 2 ద్వారా f 2తో పోల్చింది. కాబట్టి వీటిని మళ్లీ మనం లెక్కించిన దాని నుండి పొందవచ్చు కాబట్టి f అంటే ఏమిటో చూద్దాం ప్రైమ్ 2 ఎఫ్ ప్రైమ్ టూ అనేది వన్ ప్లస్ టూ బై వన్ ప్లస్ టూ స్క్వేర్ యొక్క రెండు రెట్ల లాగ్‌కి సమానం అవుతుంది, ఇది 3 బై 5 యొక్క 2 రెట్లు లాగ్ యొక్క fకి సమానం. కాబట్టి 2 యొక్క ఎఫ్ పాజిటివ్ మరియు లాగ్ 3 బై 5 ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది 0 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి ఎంపిక c అని f ప్రైమ్ 2 0కి సమానం అని చెబుతుంది, f ప్రైమ్ 2 0 కంటే తక్కువ అని మాకు తెలుసు కాబట్టి c ఎంపిక సరైనదని మరియు d ఎంపిక గురించి మనం చూడాలి f ప్రైమ్ త్రీ బై ఎఫ్ త్రీ మరియు ఎఫ్ ప్రైమ్ టూ బై ఎఫ్ టూ కాబట్టి మనకు f ప్రైమ్ x బై fx 1 ప్లస్ x బై 1 ప్లస్ x స్క్వేర్ లాగ్‌కు సమానం కాబట్టి f ప్రైమ్ 3 బై ఎఫ్ 3 లాగ్ 4 బై 10 కి సమానం లాగ్ 2 బై 5. f ప్రైమ్ 2 బై ఎఫ్ 2 ఇది మేము ఇప్పటికే లెక్కించిన లాగ్ 3 బై 5. కాబట్టి లాగ్ ఖచ్చితంగా పెరుగుతున్న ఫంక్షన్ కాబట్టి లాగ్ టూ ఫైవ్ లాగ్ త్రీ బై ఫైవ్ కంటే తక్కువ కాబట్టి ఇది f ప్రైమ్ త్రీని సూచిస్తుంది f మూడు f ప్రైమ్ టూ ఎఫ్ టు కంటే ఖచ్చితంగా తక్కువగా ఉంది కాబట్టి మన ఎంపిక d తప్పు అని అర్థం, మనకు ఇతర అసమానతలు ఉన్నాయి కాబట్టి b మరియు c సరైన ఎంపిక సరే, ప్రశ్న సంఖ్య నాలుగుకి వెళ్లాం fx అనేది ఒకదాని నుండి x నుండి సమగ్రానికి సమానం x యొక్క e నుండి పవర్ మైనస్ t ప్లస్ వన్ ద్వారా t భాగించబడినప్పుడు x సున్నా నుండి అనంతం వరకు t dt ద్వారా భాగించబడుతుంది అప్పుడు క్రింది ఎంపికలలో ఏది సరైనది f అనేది ఒక అనంతం మీద పెరుగుతుంది bf తగ్గుతుంది ng విరామంలో ng 0 నుండి 1 cf యొక్క x ప్లస్ f 1 ద్వారా x ఇది అన్ని xకి 0కి మరియు 0 నుండి అనంతానికి సమానం మరియు d ఇచ్చికం 2 యొక్క శక్తికి f x x అనేది r లో x యొక్క బేసి ఫంక్షన్. fxని ఖచ్చితమైన సమగ్రంగా అందించి, ఆపై మనం ఈ ఎంపికలను కనుగొనవలసి ఉంటుంది కాబట్టి మనం పెంచడం మరియు తగ్గించడం కోసం అడుగుతున్నందున , కొంత వ్యవధిలో f పెరుగుతుందా లేదా తగ్గుతోందా అని చూడటానికి ఈ ఫంక్షన్ యొక్క ఉత్పన్నాన్ని లెక్కించవచ్చు కాబట్టి మనం గుర్తుచేసుకుందాం కొన్ని ఫంక్షన్ గొడ్డలి నుండి bxకి కొంత ftdt యొక్క ఉత్పన్నాన్ని తీసుకోండి, ఇది ఏమిటి అంటే ఇది మనం x ఎగువ ముగింపు బిందువు వద్ద fని మూల్యాంకనం చేసి, ఆపై గొడ్డలి b ప్రైమ్ x మైనస్ f యొక్క డెరివేటివ్‌తో గుణించి ప్రైమ్ x కుడి కాబట్టి ఇది ఖచ్చితమైన సమగ్రం యొక్క ఉత్పన్నం కోసం సాధారణ సూత్రం, ఇక్కడ సమగ్రాల పరిమితులు x యొక్క విధులు, ప్రత్యేకించి మనం a నుండి x వరకు సమగ్రంగా ఉన్నప్పుడు, అప్పుడు మనకు x యొక్క f వస్తుంది కానీ ఇక్కడ f మనం ఎగువ ముగింపు పాయింట్ వద్ద మూల్యాంకనం చేయాలి. దిగువ ముగింపు పాయింట్ వద్ద ఎగువ ఒకటి మైనస్ f యొక్క ఉత్పన్నం రెట్లు der సార్లు దాని యొక్క ivative కాబట్టి మనకు fx 1 బై x 2 xe నుండి మైనస్ t ప్లస్ 1 ద్వారా t t dt తో భాగించబడుతుంది కాబట్టి నేను దీనిని వేరు చేస్తే f ప్రైమ్ x శక్తికి eకి సమానం అవుతుంది, ముందుగా మనం t కి సమానం xని ఉంచుతాము సమగ్రత అంటే x ప్లస్ 1 బై x బై x రెట్లు x యొక్క ఉత్పన్నం 1 మైనస్ అంటే మనం t ని 1 బై x కి సమానంగా ఉంచాలి కాబట్టి ఇ నుండి మైనస్ 1 బై x ప్లస్ 1 బై t x అవుతుంది t తో భాగించబడుతుంది x ద్వారా ఒకదాని నుండి x రెట్లు ఉత్పన్నం మైనస్ వన్ బై x స్క్వేర్ ఇస్తుంది కాబట్టి ఇది 2 రెట్లు e నుండి మైనస్ x ప్లస్ 1 నుండి x ద్వారా x ద్వారా భాగించబడుతుంది మరియు ఎక్స్‌పోనెన్షియల్ ఎల్లప్పుడూ సానుకూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది అన్ని xకి 0 కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది సున్నా కంటే పెద్దది కాబట్టి f అనేది విరామం సున్నా నుండి అనంతం వరకు ఖచ్చితంగా పెరుగుతోందని ఇది సూచిస్తుంది, కాబట్టి f అనేది మొత్తం సున్నా నుండి అనంతం వరకు పెరుగుతున్న ఫంక్షన్ కాబట్టి ఎంపిక a సరైనది మరియు b అనేది తప్పుగా గమనించండి, అది లేకుండా మనం కూడా అదే విషయాన్ని తీసివేయవచ్చు. ఈ ఫంక్షన్ యొక్క ఉత్పన్నాన్ని గణించడం ఎందుకంటే నేను మరొక విధంగా వ్రాస్తాను ఎందుకంటే x నుండి x వరకు విరామం ఒకటి పెరుగుతుందని చూస్తాము x పెరిగేకొద్దీ ఇది ఎందుకు ఎందుకంటే x తక్కువ ముగింపు పాయింట్ 1ని xతో తగ్గిస్తుంది మరియు ఎగువ ముగింపు పాయింట్ x పెరుగుతుంది కాబట్టి x పెరిగినప్పుడు విరామం పెద్దదిగా మరియు పెద్దదిగా మారుతుంది కాబట్టి సమగ్రత సానుకూలంగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే సమగ్రత t ద్వారా ఘాతాంకంగా విభజించబడింది t పాజిటివ్ ఇది ఎల్లప్పుడూ సానుకూలంగా ఉంటుంది, కాబట్టి మనకు సానుకూల ఫంక్షన్ ఉంటే, మనం దానిని పెద్ద విరామంలో ఇంటిగ్రేట్ చేస్తే ఇది పెద్దదిగా ఉంటుంది కాబట్టి fx మరియు ఫంక్షన్ సరిగ్గా పెరుగుతుంది కాబట్టి ఉత్పన్నాన్ని లెక్కించకుండా కూడా దీన్ని చూడటం ద్వారా సులభంగా చూడవచ్చు మేము ఈ పాజిటివ్ ఫంక్షన్‌ని ఏకీకృతం చేస్తున్న విరామం ఇప్పుడు x పెరుగుతుంది కాబట్టి పెద్దదవుతోంది c మరియు d ఎంపికను చూడడానికి మనం f యొక్క x ప్లస్ f యొక్క xని ఒకదానితో ఒకటి చూడాలి కాబట్టి x ఒకదానితో ఒకటి xf యొక్క f అంటే ఏమిటో చూద్దాం x నుండి x నుండి x నుండి e వరకు మైనస్ t నుండి t నుండి t నుండి t వరకు సమగ్రంగా ఉంటుంది, మేము tని y ద్వారా ఒకదానికి సమానంగా ఉంచుతాము, ఆపై dt అనేది y స్క్వేర్ dyతో మైనస్ ఒకటి మరియు t x yకి సమానమైనప్పుడు 1 ద్వారా ఉంటుంది x ఆపై t ఈక్వల్ టు వన్ బై xy x కాబట్టి ఈ f వన్ బై x 1 ద్వారా x

నుండి x వరకు e వరకు సమగ్రానికి సమానంగా ఉంటుంది, మైనస్ t 1 ద్వారా y కాబట్టి 1 ద్వారా y ప్లస్ 1 ద్వారా t y భాగించబడుతుంది t ఒకటి y మరియు dt మైనస్ ఒకటి y స్క్వేర్ dy ఇది x రెండు xకి ఒకటిగా మనకు మైనస్ గుర్తు ఉంటుంది, ఆపై మనకు e నుండి మైనస్ y ప్లస్ 1ని y ద్వారా భాగించబడుతుంది, ఇది x యొక్క మైనస్ f వలె ఉంటుంది కాబట్టి ఇది x యొక్క f యొక్క x ప్లస్ fని x దీని ద్వారా సూచిస్తుంది ఎల్లప్పుడూ సున్నా కాబట్టి f యొక్క x ప్లస్ f ఒకటికి x సున్నాకి సమానం ఇది ఐచ్ఛికం c ఇప్పుడు సరైనది ఎంపిక d గురించి ఇది ఎంపిక c నుండి ఏమి అనుసరిస్తుంది కాబట్టి ఇప్పుడు కూడా మనం gxని 2కి fకి సమానంగా వ్రాస్తే x ఆపై g యొక్క మైనస్ x అనేది 2 యొక్క f మైనస్ x, ఇది 1 నుండి 2 నుండి xకి సమానం మరియు f యొక్క 1 నుండి x x యొక్క మైనస్ fకి సమానం అని మనకు తెలుసు కాబట్టి ఇది 2 నుండి xకి మైనస్ f అవుతుంది. మైనస్ gxకి సమానం కాబట్టి ఇది gx ఒక బేసి ఫంక్షన్‌ని సూచిస్తుంది కాబట్టి ఇది d అనే ఆప్షన్‌ని ఇస్తుంది కాబట్టి ఆప్షన్ ac మరియు d సరైన ఎంపికలు అన్నీ సరే కాబట్టి ఇది తదుపరి ఉపన్యాసంలో ఇంటిగ్రల్ కాలిక్యులస్‌పై ఉపన్యాసం రెండు పూర్తి చేస్తుంది మేము మరికొన్ని సమస్యలను చర్చిస్తాము ధన్యవాదాలు మీరు మీరు