ఈ క్రమం మరియు శ్రేణుల ఉపన్యాసానికి తిరిగి స్వాగతం, మేము మునుపటి ఉపన్యాసాలలో ఇప్పటివరకు మా అభివృద్ధి యొక్క శీఘ్ర రీక్యాప్‌తో ప్రారంభిస్తాము s నుండి r వరకు ఒక ఫంక్షన్‌గా, ఇక్కడ s అనేది ప్రతికూల పూర్ణాంకాల సమితి యొక్క ఉపసమితి అయినప్పుడు, ఒక శ్రేణి కోసం ఉపయోగించిన సంజ్ఞామానాన్ని మనం చూసాము, ఒక క్రమాన్ని ann ఈ సంజ్ఞామానాన్ని ఉపయోగించి సూచించవచ్చు ann ఈజ్ ఈక్వల్ 1 నుండి ఇన్ఫినిటీ an అంటారు. సీక్వెన్స్ మరియు nవ టర్మ్‌ను n వద్ద మూల్యాంకనం చేయబడిన ఫంక్షన్ యొక్క అవుట్‌పుట్‌గా చూడవచ్చు, ఇది నిజానికి n వద్ద మూల్యాంకనం చేయబడుతుంది, ఇక్కడ f అనేది క్రమక్రమంతో అనుబంధించబడిన అంతర్లీన ఫంక్షన్ 1కి సమానం 1 సీక్వెన్స్ కోసం ఇతర సాధ్యం సంజ్ఞామానం లేదా మేము ఈ క్రింది విధంగా ఒక క్రమాన్ని జాబితా చేయవచ్చు , అనగా శ్రేణి యొక్క nవ పదాన్ని వివరించడం మంచిది, మేము ann అని వ్రాసినప్పటికీ , సీక్వెన్స్ యొక్క అధికారిక నిర్వచనంలో n అనేది 0 నుండి మారవచ్చు కాబట్టి మేము annని 1 నుండి అనంతానికి సమానం అని కూడా వ్యాఖ్యానించాలి. అనంతం వరకు లేదా ఇది సమితి n యూనియన్ 0 యొక్క కొంత ఉపసమితిపై మారవచ్చు . అనగా f4 నుండి ఒక క్రమాన్ని ప్రారంభించవచ్చు, ఉదాహరణకు ఒక క్రమాన్ని రెండు విధాలుగా వర్ణించవచ్చని మేము చూశాము, ఒకదానిని క్లోజ్డ్ ఫారమ్ ఎక్స్‌ప్రెషన్ అని పిలుస్తారు , సీక్వెన్స్ మరియు వివరించబడింది nవ పదం a n కోసం ఫార్ములా ఇవ్వడం ద్వారా ఉదాహరణకు ప్రతి n కంటే ఎక్కువ లేదా nకు సమానం 1 బై n స్క్వేర్‌కు సమానం లేదా n క్రమాన్ని వివరించే మరొక మార్గం పునరావృత సంబంధం లేదా పునరావృత సూత్రాన్ని ఉపయోగించడం n యొక్క నిబంధనలు మేము దాని మునుపటి కొన్ని పదాల పరంగా nవ పదాన్ని వ్రాస్తాము , అవి ఫైబొనాక్సీ సీక్వెన్స్ అనే ప్రసిద్ధ ఉదాహరణను చూశాము, అయితే మేము ann ఈజ్ ఈజ్ 1 నుండి ఇన్ఫినిటీకి సమానం అనే సంజ్ఞామానాన్ని ఉపయోగిస్తాము, ఒక సీక్వెన్స్ మరియు సెట్ మధ్య వ్యత్యాసం నొక్కిచెప్పాలని నిర్ణయించుకుంటుంది. ఎలిమెంట్స్ సెట్ ఆర్డర్‌లో ముఖ్యమైనది కాదని గమనించండి, అయితే సీక్వెన్స్ ఆర్డర్‌లో రెండవది ఎలిమెంట్స్ యొక్క సెట్ రిపీటీషన్‌లో చాలా ముఖ్యమైనవి సాధారణంగా నివారించబడతాయి, అయితే ఒక క్రమంలో మూలకాలు పునరావృతం చేయగలవు, మేము చాలా ఉదాహరణలను ఇచ్చాము ఈ విషయాలన్నింటినీ ఉదహరించండి , అయితే ఒక క్రమం సమితి నుండి భిన్నంగా ఉంటుందని గుర్తుంచుకోండి . n వలె సీక్వెన్స్ పెద్దదిగా మరియు పెద్దదిగా మారుతుంది అని గుర్తుచేసుకోండి, n అనే సంజ్ఞామానం పరిమితి n అనంతానికి సమానం అని మేము అర్థం చేసుకున్నాము అంటే a ns అనే క్రమం యొక్క నిబంధనలు స్థిర విలువకు దగ్గరగా మరియు దగ్గరగా ఉంటాయి, ఉదాహరణకు n వలె పెద్దది అవుతుంది. సీక్వెన్స్ 1 బై n స్క్వేర్ n అనేది 1 నుండి అనంతం వరకు స్పష్టంగా చెప్పాలంటే 1 1 బై 4 1 బై 9 1 బై 16 ఇత్యాది 1 బై n స్క్వేర్ వగైరా అని మనం చూశాము . నిబంధనలు సున్నాకి దగ్గరగా మారుతున్నాయి కాబట్టి మేము పరిమితిని వ్రాస్తాము n అనంతం 1 ద్వారా n స్క్వేర్ 0కి సమానం అని 0 కి సమానం అని మేము క్రమాన్ని 1 ద్వారా n స్క్వేర్‌ని కన్వర్జెంట్‌గా పిలుస్తాము మరియు 0ని 1 ద్వారా n స్క్వేర్ శ్రేణి యొక్క పరిమితి అని పిలుస్తాము . కొన్ని ఇతర సీక్ మైనస్ 1 పవర్ n n అనేది 2 నుండి అనంతానికి సమానం అని చెప్పండి, స్పష్టంగా 1 మైనస్ 1 1 మైనస్ 1 అని చెప్పండి మరియు మనం ఒక సంఖ్యను కనుగొనలేము, తద్వారా మనం క్రమం ముగింపుకు చేరుకున్నప్పుడు నిబంధనలు సీక్వెన్స్ ఈ సంఖ్యకు దగ్గరగా ఉంటుంది l అటువంటి సంఖ్య l ఉనికిలో ఉండదు , n స్క్వేర్ n వంటి శ్రేణి 1కి సమానం 1కి సమానం అటువంటి సీక్వెన్స్‌లు ఈ ఆలోచనలను దృష్టిలో ఉంచుకుని వైవిధ్యభరితంగా ఉంటాయి, ఈ ఆలోచనలను దృష్టిలో ఉంచుకుని ముందుకు వెళ్దాం . మునుపటి ఉపన్యాసాల ప్రారంభంలో నేను చేసిన వ్యాఖ్య, అవి రోజువారీ జీవితంలో ఈ క్రింది పదాలు క్రమం మరియు శ్రేణిని పరస్పరం మార్చుకోవచ్చు, రెండూ సంఘటనలు లేదా వస్తువుల వారసత్వాన్ని సూచించడానికి ఉపయోగించబడతాయి, అయితే గణితంలో ఈ రెండు పదాలకు ప్రత్యేక అర్థాలు ఉన్నాయి . మరియు క్రమ సంఖ్యల జాబితా కోసం క్రమం ఉపయోగించబడుతుందని మేము చూశాము , ఈ ఉపన్యాసం యొక్క గణిత శాస్త్రజ్ఞుడు యొక్క ముఖ్యాంశం కోసం సిరీస్ అంటే ఏమిటో చూద్దాం, మీరు గణితంలో విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతున్న పరిమిత సంఖ్యలో వాస్తవ సంఖ్యల మొత్తాన్ని మీరు గుర్తుచేసుకుంటే సిరీస్‌ను నిర్వచించవచ్చు . ఎమాటిక్స్ నిజానికి రోజువారీ జీవితంలో ఒక కిరాణా దుకాణం నుండి ఉదాహరణకు అధునాతన ప్రయోగాలు నిర్వహించబడుతున్న ప్రయోగశాల వరకు , పరిమితమైన అనేక వాస్తవ విలువల మొత్తాన్ని కనుగొన్నప్పుడు అవి వాస్తవ సంఖ్యలు మరియు మేము ఉదాహరణకు a1 a2 a3 అని గుర్తుచేసుకుందాం. 1 ప్లస్ a 2 ప్లస్ a 3ని కనుగొనాలనుకుంటున్నాము. మేము ఈ నిబంధనలను a 1 a 2 మరియు a 3 జోడించే క్రమంలో 1 ప్లస్ a 2 plus a 3 అనేది 2 కి సమానం అని చెప్పడానికి పట్టింపు లేదు. ప్లస్ a 1 ప్లస్ a 3 ఇది a3 ప్లస్ a2 ప్లస్ a1 లాగా ఉంటుంది మరియు మీరు ప్రస్తారణ మరియు కలయికను గుర్తుకు తెచ్చుకుంటే , మూడు వాస్తవ సంఖ్యల మొత్తాన్ని కనుగొనడానికి మూడు కారకాలు గల మార్గాలు ఉన్నాయి, వీటిలో ఆరు వేర్వేరు ఆర్డర్‌లు సాధ్యమే అయినప్పటికీ ఈ ఆర్డర్‌లన్నీ చివరికి ఫలితాన్నిస్తాయి . అదే మొత్తంలో వాస్తవ సంఖ్యల యొక్క పరిమిత సంఖ్యల మొత్తాన్ని కనుగొనడానికి మనం మొదట రెండు వాస్తవ సంఖ్యల మొత్తాన్ని కనుగొనవచ్చు మరియు ఈ మొత్తానికి మనం మూడవ వాస్తవ సంఖ్యను జోడించవచ్చు, అంతిమంగా అనేక మొత్తాన్ని కనుగొనే ప్రక్రియలో చివరికి ఏమి వస్తుందో చూడండి నిబంధనలు కనిపించని క్రమంలో నిజమైన విలువలు ఉంటాయి er కనీసం గణితశాస్త్రపరంగా నిర్దిష్ట సంఖ్యలతో వ్యవహరించేటప్పుడు కొన్ని ఇతర ఆర్డర్‌ల కంటే నిర్దిష్ట ఆర్డర్‌తో పని చేయడం మరింత సౌకర్యవంతంగా ఉంటుందని మనం గమనించవచ్చు, ఉదాహరణకు 247 198 మరియు 2 మొత్తాన్ని కనుగొనమని అడిగితే. మనం ఇంతకు ముందు గమనించినట్లుగా మనం జోడించవచ్చు . వాటిని 6 వేర్వేరు ఆర్డర్‌లలో అయితే 198 ప్లస్ 2 200కి సమానం, ఇది 247 వరకు జోడించి 447 పొందడం అత్యంత అనుకూలమైన క్రమాన్ని ఇస్తుంది కాబట్టి పరిమిత సంఖ్యలో వాస్తవ సంఖ్యలను కనుగొనడానికి మనం ఎల్లప్పుడూ అటువంటి షార్ట్‌కట్‌లను ఆశ్రయించవచ్చు . వర్ణించేందుకు అనంతమైన అనేక వాస్తవ సంఖ్యలు మీకు ఒక ఉదాహరణ ఇస్తాను , ఉదాహరణకు 10 బై 3 యొక్క దశాంశ విస్తరణను 3.333 అని చెప్పినప్పుడు వాస్తవ సంఖ్య యొక్క దశాంశ విస్తరణను గుర్తుకు తెచ్చుకుందాం . 3 ప్లస్ 3 బై 10 ప్లస్ 3 బై 10 స్క్వేర్ ప్లస్ 3 బై 10 క్యూబ్ ప్లస్ మొదలైనవి 10 బై 3కి సమానం. ఇది మనకు తెలిసి లేదా తెలియకుండా దశాంశ విస్తరణలో మనం అనంతమైన వాస్తవ సంఖ్యల మొత్తంతో వ్యవహరిస్తాము మరియు మేము సమన్ల సంఖ్యను 3 ప్లస్ 3తో వ్యవహరించే బదులు 10 కి పెంచినట్లయితే ఇక్కడ ఒక సహజ ప్రశ్న క్రింది విధంగా ఉంటుంది 10 స్క్వేర్ మనం నిబంధనల కోసం 3 ప్లస్ 3 బై 10 ప్లస్ 3 బై 10 స్క్వేర్ ప్లస్ 3 బై 10 క్యూబ్‌తో వ్యవహరిస్తామని అనుకుందాం మరియు అది 10 బై 3 సంఖ్యకు మెరుగైన మరియు మెరుగైన ఉజ్జాయింపుని ఇస్తుంది కాబట్టి ఖచ్చితంగా 10 బై 3 పొందడానికి మనం చేయాల్సి ఉంటుంది. 3ని 3తో 10కి 3కి 10 స్క్వేర్‌తో జోడించడం కొనసాగించండి మరియు వాస్తవానికి మనం అనంతమైన అనేక వాస్తవ సంఖ్యలతో వ్యవహరించాల్సి ఉంటుంది , వాస్తవానికి మెరుగైన ఉజ్జాయింపును కోరుకునే ఈ ఖర్చు అనంతమైన అనేక వాస్తవ సంఖ్యల మొత్తం భావనకు దారి తీస్తుంది, అయితే మనం వ్యాఖ్యానిద్దాం . మేము కొన్ని అనంతమైన అనేక వాస్తవ సంఖ్యలతో వ్యవహరించేటప్పుడు కొన్ని సమస్యలు లేదా ఇబ్బందులు ఉన్నాయి, ఈ క్రింది వాటిలో ఈ సమస్యలు ఏమిటి అని నేను మొదట కొన్ని ఉదాహరణల సహాయంతో ఈ సమస్యలను వివరించాలనుకుంటున్నాను , మొత్తాన్ని కనుగొనే ప్రశ్నతో వ్యవహరించేటప్పుడు గుర్తుంచుకోండి అనంతమైన అనేక వాస్తవ సంఖ్యలను మనం గుర్తించగలము మేము పరిమిత సంఖ్యలో వాస్తవ సంఖ్యలతో వ్యవహరించేటప్పుడు 1 a 2 a 3 మొదలైనవాటితో వ్యవహరించేటప్పుడు అసంఖ్యాక వాస్తవ సంఖ్యలు ఉన్నందున ఏమి

బయటకు వస్తుందో చూడటానికి జోడించడం కొనసాగించండి మరియు మనం మొదట దాని మొత్తాన్ని కనుగొనాలనుకున్నప్పుడు 1 ప్లస్‌ని కనుగొనవచ్చు ఉదాహరణకు, ఈ మొత్తానికి a 2ని జోడించవచ్చు మరియు

అందువలన ఈ ప్రక్రియ ముగుస్తుంది, అయితే అనంతమైన అనేక వాస్తవ సంఖ్యల మొత్తంతో వ్యవహరించేటప్పుడు మనం జోడించడం కొనసాగించలేము మరియు బయటకు వచ్చే వాటిని చూడలేము, ఇది మనం గుర్తుంచుకోవలసిన విషయం . అనంతమైన అనేక వాస్తవ సంఖ్యలను కనుగొనే ప్రశ్న ఇప్పుడు మనం ఈ అనంతమైన మొత్తాన్ని 1 బై 2 ప్లస్ 1 బై 4 ప్లస్ 1 బై 8 ప్లస్ 1 బై 16 ప్లస్ మొదలైనవాటిని కనుగొనాలనుకుంటున్నాము అనుకుందాం , మిగిలిన అన్ని సమస్యలు ఏమిటో చూడటానికి కొన్ని నిర్దిష్ట ఉదాహరణలతో వ్యవహరిస్తాము. ఇక్కడ నిబంధనలను అనుసరించే నమూనా ఏమిటో మీరు ఊహించగలరని నేను ఆశిస్తున్నాను నిజానికి ఇక్కడ nవ శిఖరాగ్ర సమావేశం 1 బై 2 పవర్ n ఈ మొత్తంలో మొదటి సంఖ్య 1 బై 2 రెండవ సంఖ్య 1 బై 2 స్క్వేర్ థర్డ్ 1 బై 2 క్యూబ్ మరియు కనుక మనం ఈ అనంతమైన మొత్తాన్ని కనుగొనగలమో లేదో చూద్దాం మొదట 1 ద్వారా 2 మరియు 1 ద్వారా 4 మొత్తాన్ని కనుగొనండి, ఆపై ఈ మొత్తానికి 1 ద్వారా 8ని జోడించండి మరియు ఇది ఒక అనంతమైన ప్రక్రియ కాబట్టి మీరు ఈ సమస్యను జ్యామితి సహాయంతో కొంచెం భిన్నంగా చూద్దాం సైడ్ లెంగ్త్‌లు 1 దాని వైశాల్యం 1 చదరపు యూనిట్లు అని మనందరికీ తెలుసు, అప్పుడు మొదటి సగం విస్తీర్ణం సగం చదరపు యూనిట్‌గా ఉంటుంది, మళ్లీ సగం సెకండ్ హాఫ్ వైశాల్యం ఇక్కడ ఒక నాలుగు ఉంటుంది, ఈ సగాన్ని కొనసాగిద్దాం. ఈ ఫిగర్ యొక్క ప్రాసెస్ వైశాల్యం 1 బై 8 అవుతుంది మరియు చిన్న బొమ్మల ప్రాంతాలు మనం ప్రారంభించిన యూనిట్ స్క్వేర్ వైశాల్యాన్ని పూరించడాన్ని మనం చూడవచ్చు, తద్వారా జ్యామితీయంగా ఆ ప్రాంతాల మొత్తాన్ని 1 బై 2 ప్లస్ 1 ద్వారా మనం గమనించవచ్చు. 4 ప్లస్ 1 బై 8 ప్లస్ 1 బై 16 ప్లస్ మొదలైనవి మనం 1తో ప్రారంభించిన యూనిట్ స్క్వేర్ యొక్క మొత్తం వైశాల్యానికి మొత్తాలు. కాబట్టి మేము 1 బై 2 ప్లస్ 1 బై 4 ప్లస్ 1 బై 8 ప్లస్ 1 బై 16 ప్లస్ మొదలైనవి అనంతమైన మొత్తం అని గమనించవచ్చు . వాస్తవ సంఖ్యల సంఖ్య 1కి సమానం. మనకు ఫిన్ చేయడానికి ఆసక్తి ఉన్నట్లయితే మరొక ఉదాహరణతో కొనసాగిద్దాం d ఈ అనంతమైన మొత్తం 1 ప్లస్ 2 ప్లస్ 3 ప్లస్ 4 ప్లస్ మొదలైనవి మనం మరింత ఎక్కువ పదాలను జోడించినప్పుడు ఫలితం పెరుగుతుంది, ఈ మొత్తంతో 3ని జోడించినప్పుడు 1 ప్లస్ 2 3 అవుతుంది, మనకు 6 వస్తుంది మునుపటి మొత్తంతో 4ని చేర్చండి అంటే 6తో మనకు 10 వస్తుంది మరియు మనం మరింత ఎక్కువ నిబంధనలను జోడిస్తున్నప్పుడు మొత్తం పెరుగుతుంది కాబట్టి మరింత ఎక్కువ నిబంధనలను తీసుకోవడం ద్వారా మొత్తాన్ని ముందుగా ఎంచుకున్న ఏదైనా విలువ కంటే పెద్దదిగా చేయవచ్చు కాబట్టి మనం అకారణంగా గమనిస్తాము మొత్తం 1 ప్లస్ 2 ప్లస్ 3 ప్లస్ 4 ప్లస్ మొదలైనవి పరిమిత విలువ కాకూడదు , ఇది మునుపటి ఉదాహరణకి విరుద్ధంగా ఉంటుంది, ఇది అనంతమైన అనేక వాస్తవ విలువల మొత్తానికి పరిమిత సంఖ్యను అందించింది, అవి 1. కొన్ని అనంతమైన వాస్తవ సంఖ్యలతో వ్యవహరించేటప్పుడు చేస్తుంది కొన్ని సందర్భాల్లో ఈ మొత్తం అంతిమంగా పరిమిత విలువగా వస్తుందని మేము ఎల్లప్పుడూ నొక్కిచెప్పలేము, ఇది కొన్ని సందర్భాల్లో అనంతమైన అనేక వాస్తవ విలువలలో కొన్ని పరిమితమైనదా లేదా అనంతమైనదా అని నిర్ధారించడం కూడా చేయలేకపోవచ్చు , ఉదాహరణకు మనం ఆందోళన చెందుతుంటే ఈ మొత్తం 1 ప్లస్ 1 బై 2 ప్లస్ 1 బై 3 ప్లస్ 1 బై 4 పిఎల్ మనము మొదలైనవాటికి అంతిమంగా ఈ అనంతమైన మొత్తం పరిమిత విలువగా ఉంటుందా లేదా అనేది చాలా స్పష్టంగా తెలియలేదు, కాబట్టి మనం గమనించినది అనంతమైన అనేక వాస్తవ విలువల మొత్తానికి విరుద్ధంగా అనేక వాస్తవ విలువల మొత్తానికి భిన్నంగా మనం ఒకదానితో ముందుకు రాగలమా పరిమిత విలువ లేదా అనేది చాలా స్పష్టంగా లేదు, ఇది ఒక విషయం లేదా పరిమిత వాస్తవ సంఖ్యల మొత్తానికి మరియు అనంతమైన వాస్తవ సంఖ్యల మొత్తానికి మధ్య ఉన్న ఒక వ్యత్యాసం, అనంతమైన వాస్తవ సంఖ్యల మొత్తం ఎల్లప్పుడూ అనంతంగా ఉంటుంది అనే నిర్ధారణకు మనం వెళ్లకూడదు . మనం ఎప్పుడైనా పరిమిత విలువను కలిగి ఉంటాము కాబట్టి సహజమైన ప్రశ్న ఏమిటంటే , అనంతమైన మొత్తానికి మనం ఖచ్చితమైన అర్థాన్ని ఎలా కేటాయించాలి అనేది ఒక అనంతమైన మొత్తం పరిమిత విలువగా వస్తుందా లేదా దానిని మనం కనుగొనలేమా అని మనం ఎలా చూస్తాము. అనంతమైన వాస్తవ సంఖ్యల మొత్తంతో వ్యవహరించేటప్పుడు మనకు ఎదురయ్యే ఇతర సమస్యలను చూడటానికి మరికొన్ని ఉదాహరణలతో ముందుకు సాగండి . ప్రత్యామ్నాయంగా సానుకూలంగా మరియు ప్రతికూలంగా ఉండే వాస్తవ సంఖ్యల 1 మైనస్ సగం 1 నుండి 3 మైనస్ 1 ద్వారా 4 మరియు ఆ ఊహతో ఈ అనంతమైన మొత్తం పరిమిత విలువగా వస్తుందని ఒక సారి ఊహించండి , ఆ విలువ ఏమిటో కనుక్కుందాము మేము ఈ నిర్దిష్ట సమూహంతో ఈ క్రింది విధంగా సమూహంతో ఈ అనంతమైన మొత్తాన్ని కనుగొనడానికి ప్రయత్నిస్తాము , పారాంథెసిస్‌లోని ప్రతి మొత్తం సానుకూలంగా ఉందని గమనించవచ్చు, కాబట్టి ఇచ్చిన అనంతమైన మొత్తం సానుకూల విలువగా ఉంటుందని మేము అకారణంగా భావిస్తున్నాము. మొత్తానికి కొద్దిగా భిన్నమైన పద్ధతిలో మేము వ్యవహరిస్తున్న అనంతమైన మొత్తాన్ని 1 ప్లస్ మైనస్ సగం ప్లస్ 1 బై 3 ప్లస్ మైనస్ 1 బై 4 మొదలైనవి గుర్తుకు తెచ్చుకోండి, మేము ఇచ్చిన సిరీస్ నిబంధనలను ఈ క్రింది విధంగా మైనస్ ఒకటి నుండి రెండు మైనస్ ఒకటి నుండి నాలుగు మైనస్ ఒకటిగా మార్చాము 6 మైనస్ 1 బై 8 ప్లస్ 1 మైనస్ 1 బై 10 మైనస్ 1 బై 12 మైనస్ 1 బై 14 మైనస్ 1 బై 16 మైనస్ 1 బై 18 ప్లస్ 1 బై 3 మరియు కాబట్టి ఇక్కడ ఇచ్చిన సిరీస్‌లోని ప్రతి సానుకూల పదానికి ముందు మేము ఒక బ్లాక్‌ని సరఫరా చేస్తాము ఇవ్వడానికి తగినంత అనేక ప్రతికూల నిబంధనలు n శ్రేణి ఇప్పుడు ఈ కుండలీకరణాల్లోని సంఖ్యల మొత్తాన్ని ఒకదానికొకటి వెతుకుదాం, అప్పుడు ఇచ్చిన శ్రేణుల మొత్తం ఎప్పుడూ సానుకూలంగా ఉండదని స్పష్టంగా ఉండాలి కాబట్టి ఈ ఉదాహరణలో మనం గమనించేది అనంతమైన మొత్తం విషయాలలో కనిపించే పదాల క్రమం. ఒక నిర్దిష్ట ఆర్డరింగ్‌కు సంబంధించి చాలా వరకు అనంతమైన మొత్తం ఒక వాస్తవ సంఖ్యగా ఉండవచ్చు మరియు మరొక ఆర్డరింగ్‌కు సంబంధించి అదే అనంతమైన మొత్తం వేరొక వాస్తవ సంఖ్యగా మారవచ్చు , ఇది పరిమిత కేసుకు భిన్నంగా ఉంటుంది, పరిమిత సంఖ్యలో వాస్తవ విలువలు ఉంటాయి. అనంతమైన అనేక వాస్తవ విలువల మొత్తంతో వ్యవహరించేటప్పుడు పరిమిత వాస్తవ విలువల మొత్తానికి విరుద్ధంగా సంక్షిప్తీకరించడానికి మేము దానిని జోడించిన క్రమంతో సంబంధం లేకుండా ఎల్లప్పుడూ ఒకే విధంగా ఉంటుంది, చివరికి ఇది పరిమిత వాస్తవ సంఖ్యను సూచిస్తుందా లేదా అనంతమైన వాస్తవ సంఖ్యను సూచిస్తుంది. చాలా స్పష్టంగా రెండవది, మనం అనంతమైన వాస్తవ సంఖ్యలను జోడించే క్రమం చాలా ముఖ్యమైనది కాబట్టి ఈ ఉదాహరణతో ఒకరు అర్థం చేసుకోవాలి, అనంతమైన వాస్తవ సంఖ్యలతో వ్యవహరించేటప్పుడు మరియు దాని సమ్మతి ఆ సమ్మషన్‌లో కనిపించే వాస్తవ సంఖ్యలను ఎల్లప్పుడూ మొదట ఆర్డర్ చేయాలి , ఇతర పదాలలో క్రమం ముఖ్యం, ఒక నిర్దిష్ట క్రమం ఒక క్రమానికి అనుగుణంగా ఉంటుంది, కాబట్టి అనంతమైన వాస్తవ సంఖ్యల మొత్తంతో వ్యవహరించేటప్పుడు అనంతమైన సంఖ్యల సమితితో ప్రారంభించకూడదు. వాస్తవ సంఖ్యలు కానీ మీరు క్రమంతో ప్రారంభించిన తర్వాత వాస్తవానికి వాస్తవ సంఖ్యల శ్రేణితో ప్రారంభం కావాలి, నిర్దిష్ట ఆర్డర్ చేయడం అనేది ఈ ఉదాహరణలు మరియు వ్యాఖ్యలన్నింటినీ దృష్టిలో ఉంచుకుని మేము కొన్ని అధికారిక నిర్వచనాలను రూపొందించబోతున్నాము . మనకు పరిమిత సంఖ్యలో వాస్తవ సంఖ్యలు అందించబడిందని అనుకుందాం, మనం a 1 a 2 etc అనుకుందాం మరియు మేము 1 ప్లస్ a 2 plus etcetera కలిపి ఈ పరిమిత మొత్తంతో వ్యవహరించాలనుకుంటున్నాము, ఇది ఎల్లప్పుడూ సాధారణ సంకలనం ద్వారా కనుగొనబడుతుంది మరియు సిగ్మా సంజ్ఞామానాన్ని ఉపయోగించి ఎల్లప్పుడూ పరిమిత విలువకు సంబంధించినది కాంపాక్ట్ పద్ధతిలో సూచించబడుతుంది, అంటే

పెద్ద అక్షరం గ్రీకు అక్షరం సిగ్మాను ఉపయోగించడం ద్వారా మేము 1 ప్లస్ 2 ప్లస్ మొదలైనవాటిని ప్లస్ మరింత కాంపాక్ట్‌లో సూచిస్తాము. విస్తరించిన ఫారమ్‌ని 1 ప్లస్ ఎ 2 ప్లస్ మొదలైనవాటితో కలిపి 1 నుండి nకి సమానం అని క్రింది విధంగా ఉండే ఫ్యాషన్, ఈ వేరియబుల్‌ను 1 నుండి nకి సమానమైన సమ్మషన్ లేదా సిగ్మా aiiని ఉపయోగించి దీనిని సూచించవచ్చు i సమ్మేషన్ ఇండెక్స్ ఆఫ్ సమ్మషన్ నోట్ అని పిలుస్తారు సమ్మషన్ యొక్క సూచిక క్రింది అర్థంలో డమ్మీగా ఉంటుంది, మొత్తం a 1 ప్లస్ a 2 ప్లస్ etcetera ప్లస్ a అనేది 1 నుండి nకి సమానమైన సిగ్మా సంజ్ఞామానం aiiని ఉపయోగించి లేదా 1 నుండి nకి సమానమైన aj j సమ్మేషన్‌గా సిగ్మా సంజ్ఞామానాన్ని ఉపయోగించి కాంపాక్ట్ పద్ధతిలో వ్రాయవచ్చు. లేదా ఆ సమ్మషన్‌లోని మొదటి పదాన్ని సూచించే ఇండెక్స్ విలువ 1 నుండి nకి సమానమైన సమ్మషన్ arr లాగా ఇక్కడ నేను 1కి సమానం, దానిని తక్కువ పరిమితి అంటారు మరియు ఆ మొత్తంలో చివరి పదాన్ని సూచించే ఇండెక్స్ విలువను ఎగువ పరిమితి అంటారు ఈ సిగ్మా సంజ్ఞామానం ఒకటి తక్కువ పరిమితి మరియు n అనేది ఎగువ పరిమితి కొంచెం ఎక్కువగా ఉంటే, మనకు 1 నుండి అనంతం వరకు సమానమైన సీక్వెన్స్ arrని మరింత స్పష్టమైన రూపంలో అందించినట్లయితే, సీక్వెన్స్ a1 a2 a3 a4 మరియు మొదలైనవి మీకు అందించబడిందని అనుకుందాం. మేము నిబంధనల మొత్తాన్ని కనుగొనాలనుకుంటున్నాము am a m ప్లస్ 1 మరియు అందువలన మేము ఈ నిబంధనలను సంక్షిప్తం చేయాలనుకుంటున్నాము అంటే మేము am ప్లస్ am ప్లస్ 1 ప్లస్ మొదలైన వాటిని కనుగొనాలనుకుంటున్నాము మరియు వాస్తవానికి మేము పరిమిత సంఖ్యలో వాస్తవ సంఖ్యలతో వ్యవహరిస్తున్నాము కాబట్టి సాధారణ సంకలనం ద్వారా మనం ఈ మొత్తాన్ని కనుగొనవచ్చు m నుండి nకి సమానమైన సమ్మషన్ aii , ఆ మొత్తంలో మొదటి పదానికి అనుగుణంగా ఉండాలి మరియు ఎగువ పరిమితి ఆ మొత్తంలో చివరి పదానికి అనుగుణంగా ఉండాలి, ఇది కేవలం ఒక సంజ్ఞామానాన్ని సరిచేయడానికి మాత్రమే. సమయం మరియు స్థలాన్ని ఆదా చేసుకోండి, ఉదాహరణకు, ఈ సంజ్ఞామానం j స్క్వేర్ j 1 నుండి 5కి సమానమైన సమ్మషన్‌ను కనుగొనండి , ఇది గ్రీకు అక్షరం సిగ్మాను ఉపయోగించి కాంపాక్ట్ పద్ధతిలో వ్యక్తీకరించబడిన సమ్మషన్ అని మరియు దీని అర్థం 1 చదరపు ప్లస్ 2 స్క్వేర్ ప్లస్ 3 స్క్వేర్ అని గుర్తుచేసుకుందాం ప్లస్ 4 చతురస్రం ప్లస్ ఫి స్క్వేర్ మీరు చూస్తారా 1 తక్కువ పరిమితి phi ఎగువ పరిమితి సూచిక j మరియు మీరు j స్క్వేర్ j మొత్తం 1 నుండి 5 వరకు ఉంది మరియు ఇది 1 ప్లస్ 4 ప్లస్ 9 ప్లస్ 16 ప్లస్ 25 ఈ సంజ్ఞామానాన్ని మీ మనస్సులో పరిష్కరించడానికి మళ్లీ 55 ఉంది d మరో ఉదాహరణతో సమ్మషన్ మైనస్ 1 పవర్ rr 1 నుండి 8కి సమానం అని గుర్తుంచుకోండి , ఈ ఉదాహరణ సూచికలోని పరిమిత సంఖ్యలో వాస్తవ సంఖ్యల మొత్తానికి ఈ సంజ్ఞామానం ఉపయోగించబడిందని గుర్తుంచుకోండి r దిగువ పరిమితి 1 ఎగువ పరిమితి 8 మరియు సమ్మషన్ సూచించడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. మైనస్ 1 పవర్ 1 ఇది మొదటి పదం, ఇది మైనస్ 1 ప్లస్ మైనస్ 1 పవర్ 2, ఇది 1 ప్లస్ మైనస్ 1 పవర్ 3, ఇది మైనస్ 1 ప్లస్ మైనస్ 1 పవర్ 4, ఇది 1 మరియు ఎగువ పరిమితిలో ఎనిమిది తక్కువ పరిమితి కాబట్టి మీరు ఎనిమిది పదాలతో వ్యవహరిస్తున్నాము , చివరి పదం మైనస్ వన్ పవర్ ఎనిమిది, ఇది ఒకటి కాబట్టి మనం పరిమిత సంఖ్యలో వాస్తవ సంఖ్యలతో వ్యవహరిస్తాము కాబట్టి ఈ మొత్తాన్ని మనకు అనుకూలమైన ఏ క్రమంలోనైనా కనుగొనవచ్చు కాబట్టి ఈ పద్ధతిలో సమూహాన్ని చేద్దాం చివరకు మనకు 0 వస్తుంది ఇప్పుడు మనం ఒక నిర్వచనంతో ముందుకు వెళ్లాం, ఈ నిర్వచనం మనం ఇప్పటికే చూసిన ఉదాహరణల ద్వారా ప్రేరేపించబడింది మరియు మేము ఒక విషయం చేసిన వ్యాఖ్యలు ఏమిటంటే, అనంతమైన అనేక వాస్తవ సంఖ్యల మొత్తంతో వ్యవహరించేటప్పుడు మనం వాస్తవ సంఖ్యలను జోడించే క్రమంలో ఉండాలి. అంటే మనం ప్రారంభించాలి సీక్వెన్స్ కేవలం అనంతమైన సెట్ కాకుండా రెండవది మనం జోడించడం కొనసాగించలేము మరియు మనం అనంతమైన మొత్తంతో వ్యవహరిస్తున్నప్పుడు ఏమి బయటకు వస్తుందో చూడలేము వీటన్నింటిని దృష్టిలో ఉంచుకుని a1 ప్లస్ a2 ప్లస్ a3 ప్లస్ వంటి వ్యక్తీకరణల శ్రేణికి కొన్ని నిర్వచనాలు చేద్దాం . సీక్వెన్స్‌తో అనుబంధించబడిన శ్రేణి అంటారు a ఇక్కడ మేము చెప్పిన సీక్వెన్స్ రీకాల్‌కి నిర్వచనం మరియు రోజువారీ జీవితంలో సిరీస్‌లు పరస్పరం మార్చుకోబడతాయి, ఈ రెండూ వరుస సంఘటనలు లేదా వస్తువులను సూచిస్తాయి, అయితే గణిత శ్రేణిలో మేము ఆర్డర్ చేసిన జాబితా కోసం ఉపయోగించబడుతుంది. ఇక్కడ సిరీస్ స్టాండ్ అంటే ఏమిటో చూడలేదు, ఒక క్రమానికి ఇచ్చిన నిర్వచనం మరియు మీరు వ్యక్తీకరణను 1 ప్లస్ ఎ 2 ప్లస్ 3 ప్లస్ అని పరిగణిస్తారు మొదలైనవి ఈ వ్యక్తీకరణను మేము సిరీస్ అని అర్థం చేసుకున్నాము, కాబట్టి అనధికారికంగా సీక్వెన్స్ మరియు సిరీస్ మధ్య వ్యత్యాసం ఆ క్రమం. క్రమబద్ధీకరించబడిన సంఖ్యల జాబితా అయితే సిరీస్ అనేది చాలా ప్రశ్నలు ఇక్కడ మిగిలి ఉన్నాయి, ఎందుకంటే మనం అనంతమైన మొత్తంతో వ్యవహరించవచ్చు కాబట్టి ఈ వ్యక్తీకరణకు అర్థం ఉందా లేదా అనే అర్థంలో ఈ సు. m అనేది అంతిమంగా పరిమిత విలువను ఇస్తుంది లేదా ఆ ప్రశ్నలకు తర్వాత సమాధానాలు ఇవ్వలేము, కానీ ప్రస్తుతానికి మీరు ఒక శ్రేణిని అందించిన శ్రేణి యొక్క నిర్వచనాన్ని అర్థం చేసుకోవాలని కోరుకుంటున్నాను, దాని నిబంధనల మొత్తాన్ని మేము సిరీస్‌గా సూచిస్తాము . తదుపరి కొన్ని తరగతులలో సిరీస్ యొక్క భావన చాలా ధన్యవాదాలు