మొదటి ఉపన్యాసం నుండి సీక్వెన్స్ మరియు సిరీస్‌పై రెండవ ఉపన్యాసానికి స్వాగతం , ఒక సీక్వెన్స్ ann అనేది 1కి 1కి సమానం అని 1 a 2 a 3గా విస్తరించిన రూపంలో వ్రాసిన 1 a 2 a 3 అని స్పష్టంగా చెప్పాలి.
n నుండి r వరకు f ఫంక్షన్ మేము వాస్తవ శ్రేణి గురించి మాట్లాడుతున్నాము మరియు పునరావృత ఫార్ములాతో సహా ఒక క్రమాన్ని వివరించడానికి వివిధ మార్గాల్లో ఒక సీక్వెన్స్ యొక్క నిర్దిష్ట పదం దాని మునుపటి ఒకటి లేదా అంతకంటే ఎక్కువ పదాల పరంగా వ్యక్తీకరించబడింది .
గ్రాఫ్‌ని ఉపయోగించే క్రమం సాధారణంగా గ్రాఫ్‌ల ద్వారా క్రమాన్ని రెండు రకాలుగా సూచిస్తారు
2 a 3 మరియు ఒక నిర్దిష్ట ఉదాహరణ మరింత స్పష్టంగా ఉంటుంది ann క్రమాన్ని 1 నుండి అనంతానికి సమానం అని పరిగణించండి, ఇక్కడ a రూట్ ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది n n వ పదం రూట్ n ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది గ్రాఫ్ ఉపయోగించి దీన్ని సూచించడానికి t ఇక్కడ నిజమైన అక్షం 0 ఉంది 1 2 3 4 5 మరియు ఈ ఇచ్చిన క్రమము యొక్క మొదటి పదం అంటే రూట్ n తో 1 ఉంటుంది కాబట్టి ఇది 1 a 2 రూట్ 2 అవుతుంది ఇది 2 కంటే తక్కువ 1 కంటే ఎక్కువ కాబట్టి ఇక్కడ ఎక్కడో ఒక 3 రూట్ 3 అవుతుంది, ఇది రూట్ 2 కంటే పెద్దది కాబట్టి ఇది ఎక్కడో ఇక్కడ ఉంది మరియు 4 రూట్ 4 అంటే 2 a 5 రూట్ 5 2 కంటే ఎక్కువ కానీ 3 కంటే తక్కువ ఇది గ్రాఫ్ ఇవ్వబడిన సీక్వెన్స్ రూట్ n యొక్క మరొక ఉదాహరణ చూద్దాం bnn శ్రేణిని 1 నుండి అనంతానికి సమానం అని పరిశీలిద్దాం, ఇక్కడ nవ పదం bn గ్రాఫ్‌కు 1 ద్వారా n ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఇది
మనకు వాస్తవ రేఖను చూద్దాం b ఒకటి ఒక్కొక్కటిగా ఉంటుంది.
బి టూ ఒకటి బై టూ కాబట్టి ఇది బి వన్ బి టూ వన్ బై టూ, ఇది సున్నా మధ్య సగం ఉంటుంది మరియు వన్ బి త్రీ వన్ బై త్రీ ఇది ఒకటి బై 2 కంటే తక్కువ కాబట్టి ఇక్కడ ఎక్కడో బి 4 1 బై 4 అంటే సగం బి 0 మరియు సగం మధ్య కాబట్టి ఇది b4 మరియు సున్నాకి దగ్గరగా మరియు దగ్గరగా వచ్చే క్రమం యొక్క నిబంధనలు
ఇది ఒక మార్గం అని మీరు చూడవచ్చు గ్రాఫ్ ద్వారా క్రమాన్ని సూచించడం మరొక విధంగా ఉంది, ఒక క్రమం ఒక ఫంక్షన్ అని గుర్తుచేసుకోండి మరియు అందువల్ల నిర్దిష్ట ఉదాహరణతో దానిని వివరించడానికి సంబంధిత ఫంక్షన్‌ను గ్రాఫ్ చేయవచ్చు.
n యొక్క f ఇచ్చిన n నుండి r వరకు సంబంధిత ఫంక్షన్‌ని పరిగణలోకి తీసుకోబోతున్నాం రూట్ nకి సమానం మరియు మేము ఈ ఫంక్షన్ యొక్క గ్రాఫ్‌ని పరిగణలోకి తీసుకుంటాము కాబట్టి దాని కోసం మేము x అక్షం వెంట n మరియు ప్లాట్ చేసిన అక్షాన్ని పరిగణిస్తాము.
1కి సంబంధించిన y అక్షం ఫంక్షన్ యొక్క విలువ రూట్ 1 , ఇది 1 కాబట్టి పాయింట్ 1 1 కి సంబంధించిన 2కి సంబంధించిన పాయింట్లను y అక్షం మీద గుర్తు పెట్టనివ్వండి, ఇది 2కి సంబంధించిన ఫంక్షన్ విలువ రూట్ 2 కాబట్టి మనం ప్లాట్ 2 కామా రూట్ 2 2 ఇక్కడ రూట్ 2 1 మరియు 2 మధ్య ఉంది.
కాబట్టి ఇది 2 కామా రూట్ 2 మరియు 3కి సంబంధించిన ఫంక్షన్ విలువ రూట్ 3, ఇది 2 కంటే తక్కువ కానీ రూట్ 2 కంటే ఎక్కువ కాబట్టి ఇక్కడ ఎక్కడో 3 రూట్ 3 సి లేదా 4కి ప్రతిస్పందిస్తూ ఫంక్షన్ యొక్క విలువ రూట్ 4 , ఇది 2 కాబట్టి మేము 4 2ని ప్లాట్ చేస్తాము మరియు ఈ వివిక్త పాయింట్లు క్రమానికి సంబంధించిన ఫంక్షన్ యొక్క గ్రాఫ్‌ను అందిస్తుంది a రూట్ nకి సమానం క్రమాన్ని గ్రాఫ్ చేయడానికి ఇది మరొక మార్గం.

ఇది చెప్పిన తరువాత , క్రమానికి సంబంధించిన ప్రాథమిక భావనను గ్రాఫ్‌లకు కొన్ని ఉదాహరణలతో ప్రాక్టీస్ చేద్దాం నేను కొన్ని సమస్యలను ఇవ్వబోతున్నాను , ఫార్ములా ద్వారా ఇవ్వబడిన క్రమం యొక్క మొదటి ఐదు పదాలను వ్రాయండి మరియు క్రమం యొక్క n వ పదం n నుండి n ప్లస్ 2 iకి సమానం
సీక్వెన్స్ యొక్క మొదటి ఐదు పదాలను చెప్పడం కొంత గందరగోళంగా ఉందని అంగీకరించాలి, ఎందుకంటే ఒక క్రమాన్ని
n నుండి r వరకు ఫంక్షన్‌గా పరిగణించవచ్చని మేము వ్యాఖ్యానించాము , ఆ సందర్భంలో సంబంధిత జాబితా a1 a2 a3 మరియు అలా ఉంటుంది లేదా అది పరిగణించబడవచ్చు n యొక్క ఉపసమితి నుండి r వరకు ఒక ఫంక్షన్‌గా ఆ సందర్భంలో సీక్వెన్స్ 1తో ప్రారంభం కానవసరం లేదు, ఉదాహరణకు ఇది 6 a 7 a 8 మరియు మొదలైనవి కావచ్చు కానీ పేర్కొనకపోతే , క్రమం w ప్రారంభమవుతుందని అనుకుందాం.
ith n అనేది 1కి సమానం, అంటే జాబితా 1 a 2ని కలిగి ఉంటుంది మరియు ఆ ఒప్పందంతో మేము ఇచ్చిన సీక్వెన్స్‌లోని మొదటి 5 నిబంధనలను కనుగొంటాము a 1 మొదటి పదం 1 నుండి 1 ప్లస్ 2 ని ప్లగ్ చేయడం ద్వారా పొందిన n సమానం నుండి 1 కి 3 a 2ని ప్లగ్ చేయడం ద్వారా n పొందబడుతుంది, ఇది 2కి ఈ 2కి 2 ప్లస్ 2కి సమానం, ఇది 2 నుండి 4 కి, 8 a3కి ప్రత్యామ్నాయం చేయడం ద్వారా 8 a3 పొందబడుతుంది, కాబట్టి 3 ని 3 ప్లస్ 2 తో గుణిస్తే 3 అవుతుంది.
5తో గుణిస్తే 50 a 4 ని 4 తో గుణిస్తే 4 ప్లస్ 2తో గుణించబడుతుంది, ఇది 4 నుండి 6 వస్తుంది, ఇది 24 అవుతుంది మరియు 5 కి సమానమైన nని 5 ప్లస్ 2లోకి ప్లగ్ చేయడం ద్వారా 5 పొందబడుతుంది.
5 నుండి 7 వరకు మొత్తం 35 జాబితా 3 8 15 24 మరియు 35 కలిగి ఉంటుంది, మీరు దీన్ని ఒక క్రమంలో రాయాలనుకుంటే ఇది మొదటి 5 పదాలు, ఇది 3 8 15 24 35 మొదలైనవి మరియు n వ స్థానంలో వచ్చే సంఖ్య n ప్లస్ 2 మొదలైన వాటిలో n అవ్వండి మరియు వీలైతే nవ స్థానంలో ఉన్న పదాన్ని పూగా వ్రాయమని ఎల్లప్పుడూ సూచించబడుతుంది n యొక్క nction కేవలం మొదటి కొన్ని పదాలను జాబితా
చేయడానికి బదులుగా ఈ సమస్యకు సంబంధించిన సీక్వెన్స్ కోసం ఉద్దేశించబడింది, ఇది ఎల్లప్పుడూ 3 8 15 24 35

మొదలైనవిగా జాబితా చేయమని సూచించబడుతుంది మరియు తర్వాత n వ స్థానం మూలకం n ప్లస్ 2 మొదలైన వాటికి బదులుగా కేవలం 3 8 15 24 35 మొదలైనవి వ్రాయడం వలన మొదటి కొన్ని పదాల నుండి నమూనా ఎల్లప్పుడూ గుర్తించబడకపోవచ్చు, ఉదాహరణకు ఫార్ములా ద్వారా ఇవ్వబడిన శ్రేణి యొక్క మొదటి నాలుగు పదాలను కనుగొనడం ద్వారా కొనసాగుదాము a n కి సమానం n స్క్వేర్ ప్లస్ pi ద్వారా 4.

వాస్తవానికి ఇది కేవలం సంఖ్యాపరమైనది, అయితే ఈ క్రమానికి సంబంధించిన అన్ని వివరాలను దశలవారీగా చేద్దాం, అవి 1 అనేది 1 నుండి 1 స్క్వేర్ ప్లస్ 5 బై 4, ఇది గణనపై 1 నుండి 6 బై 4 కి తగ్గుతుంది.

3 ద్వారా 2కి సరళీకృతం చేయబడింది.

రెండవ పదం a2 2 నుండి 2 స్క్వేర్ ప్లస్ 5 బై 4కి సమానం, ఇది గణనపై 2 నుండి 4కి 5 ద్వారా 4 కి తగ్గుతుంది, ఇది రద్దు చేయడం ద్వారా 2 నుండి 9 బై 4కి తగ్గుతుంది, ఇది 9 బై 2కి తగ్గుతుంది కొనసాగండి మూడవ పదం a3 3 లోకి ఉంటుంది 3 స్క్వేర్ ప్లస్ 5 బై 4, ఇది గణనపై 3కి 3 స్క్వేర్‌కి తగ్గుతుంది 9 9 ప్లస్ 5 బై 4 , ఇది 3 నుండి 9 ప్లస్ 5 14 బై 4, ఇది 3 నుండి 7 బై 2కి తగ్గుతుంది, ఇది 21 బై 2 చివరి పదం కనుగొనబడింది అనేది నాల్గవ పదం, ఎందుకంటే మొదటి నాలుగు పదాలను 4 నుండి 4 చతురస్రం ప్లస్ 5 బై 4 అని కనుగొనమని ప్రశ్న మిమ్మల్ని కోరుతుంది మరియు ఇది గణనలో 4 నుండి 4 స్క్వేర్‌కి తగ్గుతుంది, ఇది 16 ప్లస్ 5 బై 4 అని వ్రాయవచ్చు.

21 ద్వారా 4 మరియు ఇది మొత్తం సంఖ్య ఇరవై ఒకటి ఇస్తుంది కాబట్టి మీరు మొదటి నాలుగు పదాలను మాత్రమే జాబితా చేస్తే ఇవి మొదటి నాలుగు పదాలు, ఇది మూడు రెండు తొమ్మిది రెండు ఇరవై ఒకటి రెండు ఇరవై ఒకటి అవుతుంది అని నేను ఏ గణన తప్పు చేయలేదు తదుపరి ఉదాహరణను పునఃపరిశీలించడానికి ఒక మంచి వ్యాయామం, సీక్వెన్స్ సీక్వెన్స్ యొక్క తొమ్మిదవ పదాన్ని కనుగొనమని మిమ్మల్ని కోరుతుంది ann అనేది 1 నుండి అనంతానికి సమానం, ఇక్కడ ఒక మైనస్ 1 పవర్ n మైనస్ ఒకటి n క్యూబ్‌లో ఇవ్వబడుతుంది, అనగా తొమ్మిదవ పదం అంటే తొమ్మిదిని ప్లగ్ చేయడం ద్వారా పొందవచ్చు n సాధారణ వ్యక్తీకరణలో 9కి సమానం కాబట్టి తొమ్మిది ఉంటుంది మైనస్ 1 పవర్ 9 మైనస్ 1 నుండి 9 క్యూబ్‌కి సమానం, ఇది మైనస్ 1 పవర్ 8 నుండి 9 క్యూబ్‌కి సమానం, ఇది మైనస్ 1 పవర్ 8 మొత్తం 1 అవుతుంది మరియు 9 క్యూబ్ 81 నుండి 9కి ఉంటుంది, ఇది 7 2 9 తర్వాత మునుపటి సమస్యను పరిష్కరిస్తుంది ఉదాహరణకి మీరు సీక్వెన్స్ సీక్వెన్స్ యొక్క మొదటి మూడు పదాలను కనుగొనమని అడిగారు ann ఈజ్ ఈక్వల్ వన్ టు ఇన్ఫినిటీ ఉన్నాయి a ఫార్ములా ద్వారా వివరించబడింది a 2 కంటే ఎక్కువ n కోసం మైనస్ 1 మైనస్ 1 మరియు a 1 మరియు a 2 రెండు i కుందేలు సమస్య ఉదాహరణను n పరంగా వ్రాసే బదులు మేము దాని మునుపటి నిబంధనల పరంగా ఒక క్రమాన్ని వివరించే విధంగా వ్రాస్తాము, అటువంటి పద్ధతిలో nవ పదం మునుపటి పదాల పరంగా వ్యక్తీకరించబడిన పద్ధతిని పునరావృత సంబంధం అంటారు లేదా క్రమం యొక్క పునరావృత నిర్వచనం అని పిలుస్తారు మరియు ఇక్కడ మీరు మైనస్ 1 మైనస్ 1 కి సమానమైన పునరావృత నిర్వచనంతో ఇవ్వబడ్డారు మరియు పునరావృతం a 1 మరియు a 2 అనే పదాలతో ప్రారంభమవుతుంది, ఇది 2గా ఇవ్వబడుతుంది .

వాస్తవానికి a 1 2 మరియు a 2 అంటే 2 మీరు 2 కంటే ఎక్కువ n కోసం రికర్షన్‌ను ఈ విధంగా ప్రారంభించవచ్చు అంటే మునుపటి పదం మైనస్ 1గా నిర్వచించబడింది కాబట్టి పునరావృత సంబంధంలో 3 n 2కి సమానంగా ఉంచబడుతుంది, 3 2 మైనస్ 1 అవుతుంది మరియు 2 ఇవ్వబడుతుంది 2 2 మైనస్ 1 అంటే 1 కాబట్టి మీరు ఒక నిర్దిష్ట పదాన్ని పొందడానికి రికర్సివ్ డెఫినిషన్‌లో n పరంగా ఫార్ములాతో క్రమాన్ని వివరించిన సందర్భంలో కాకుండా మనం మునుపటి పదాన్ని కనుగొని, ఆపై దాన్ని ప్లగ్ చేయాల్సి ఉంటుంది.

మునుపటి పదం మరియు మరొక ఉదాహరణతో కొనసాగిద్దాం

2 కంటే ఎక్కువ లేదా సమానం , ఈ ఉదాహరణలో కూడా క్రమం పునరావృత సంబంధంతో వివరించబడిందని గమనించండి మొదటి పదం 3 అని ఇవ్వబడింది రెండవ పదం a2 పునరావృత సంబంధాన్ని ఉపయోగించి 3 సార్లు 1 ఇది 3 నుండి 3 3 చదరపు మూడవ పదం a 3 సమానం 3 నుండి 2 మరియు a 2 వరకు మేము ఇంతకుముందు కనుగొన్నాము , ఇది 3 నుండి 3 స్క్వేర్ , ఇది 3 క్యూబ్ a 4 3 రెట్లు a 3 ఇది పునరావృత నిర్వచనం ప్రకారం, ఇది మేము మునుపటి దశలో కనుగొన్న 3 రెట్లు a3కి సమానం మరియు మూడు శక్తి నాలుగు అంటే ఈ నాలుగు పదాలు కనుగొనమని అడిగారు, అయితే ఈ ఉదాహరణలో n పరంగా మనం కనుగొనగలమో లేదో చూద్దాం , ఇవ్వబడిన పునరావృత సంబంధం 3 నుండి మైనస్ 1 అని పునరావృత సంబంధం మైనస్‌ని ఉపయోగించి గుర్తుంచుకోండి 1 అనేది 3 నుండి మైనస్ 2 మరియు మైనస్ 2 అనేది 3 నుండి మైనస్ 3 అవుతుంది మరియు దీన్ని వరుసగా వర్తింపజేయడం ద్వారా మనం

1 సార్లు గమనించవచ్చు, 1ని n మైనస్ n మైనస్ 1గా భావించవచ్చు.

కాబట్టి 3 యొక్క శక్తితో 1 గుణించవలసిన 3 శక్తి n మైనస్ 1 మనకు మైనస్ 1 శక్తి 3 ఉన్నప్పుడు నమూనాను చూడండి, మనకు మైనస్ 2 శక్తి 3 ఉన్నప్పుడు 2 మరియు మనం ఉన్నప్పుడు 1ని కలిగి ఉంటే అది మైనస్ n మైనస్ 1 అయితే 3 యొక్క శక్తి n మైనస్ 1 a 1 అంటే 3 అని ఇవ్వబడుతుంది ఇది 3 పవర్ n మైనస్ 1 నుండి 3, ఇది ఈ ఉదాహరణలో 3 పవర్ m, అయితే ఆ పునరావృత నిర్వచనాన్ని ఉపయోగించి రికర్సివ్ డెఫినిషన్ పరంగా సీక్వెన్స్ ఇవ్వబడినప్పటికీ,

మనం n పరంగా వరుసగా వ్రాయవచ్చు దీనిని క్లోజ్డ్ ఫారమ్ ఎక్స్‌ప్రెషన్ అంటారు.

ఒక nవ పదం

కోసం n యొక్క ఫంక్షన్‌గా వ్యక్తీకరించబడుతుంది, తద్వారా ఏదైనా n ఇచ్చినట్లయితే

, మునుపటి నిబంధనలను కనుగొనకుండా, ఇవ్వబడిన nకి సంబంధించిన పదం ఏమిటో మనం నేరుగా కనుగొనవచ్చు, ఈ విధంగా n పరంగా మాత్రమే వ్యక్తీకరించబడుతుంది.
క్లోజ్డ్ ఫారమ్ ఎక్స్‌ప్రెషన్ అని పిలుస్తారు, ఈ క్రమాన్ని వాస్తవానికి పునరావృత నిర్వచనం లేదా పునరావృత సంబంధం పరంగా వ్యక్తీకరించిన సందర్భాలు ఉన్నాయని ఈ ఉదాహరణ వివరిస్తుంది, చివరికి మనం అదే క్రమానికి క్లోజ్డ్ ఫారమ్ వ్యక్తీకరణతో రావచ్చు , దీనిని పునరావృత సంబంధాన్ని పరిష్కరించడం అంటారు .
కోర్సు ఇచ్చిన పునరావృత సంబంధాన్ని పరిష్కరించడానికి ఒక క్రమబద్ధమైన సిద్ధాంతం ఉంది, మేము దాని వివరాలలోకి వెళ్లడం లేదు కానీ ఈ ఉదాహరణ s ఒక సీక్వెన్స్ కోసం ఇవ్వబడిన పునరావృత సంబంధాన్ని n పరంగా సీక్వెన్స్ యొక్క n టర్మ్‌ని పొందడం కోసం పరిష్కరించబడే సందర్భాలు ఉన్నాయి, n పరంగా ఫార్ములా కంటే పునరావృత సంబంధానికి ప్రాధాన్యత ఇవ్వబడిన సందర్భాలు ఉన్నాయి, ఇది నన్ను అనుమతించండి మరికొన్ని ఉదాహరణలతో కొనసాగండి, కానీ ఈసారి వేరే ఉద్దేశ్యంతో ann అనేది 1 నుండి అనంతానికి సమానం అని పరిగణించండి, ఇక్కడ n పరంగా n అనే పదం n పరంగా ఇవ్వబడుతుంది, an వ్యక్తీకరణను ఉపయోగించి 1 బై n కి సమానం స్పష్టంగా ఉండాలంటే నేను కొన్ని వ్రాస్తాను ఈ క్రమం యొక్క నిబంధనలు
మొదటి పదం 1 రెండవ పదం 1 ద్వారా 2 మూడవ పదం 1 ద్వారా 3 నాల్గవ పదం 1 ద్వారా 4 మరియు మొదలగునవి గుర్తుపెట్టుకోండి అదే విషయాన్ని గ్రాఫికల్‌గా రెండు విధాలుగా వ్యక్తీకరించవచ్చు, నేను మొదటి మార్గాన్ని ఉపయోగిస్తాను వాస్తవ అక్షంలోని నిబంధనలను గుర్తించడంలో ఇది సహజ సంఖ్యలతో కూడిన వాస్తవ అక్షం లేదా మరింత ప్రత్యేకంగా ప్రతికూల పూర్ణాంకాలతో మొదటి పదం 1 అని సూచించబడుతుంది కాబట్టి ఇది 1 రెండవ పదం 1 బై 2 ఇది 0 మరియు 1 వ మధ్య మధ్యలో ఉంటుంది is a 2 1 by 2 మరియు a 3 is 1 by 3 ఎక్కడో ఇక్కడ a 4 1 by 4 ఇది 0 మరియు a2 మధ్య మధ్యలో ఉంటుంది కాబట్టి ఇది a4 మరియు మీరు క్రమంలోని మూలకాల జాబితా నుండి లేదా దీని నుండి గమనించవచ్చు సీక్వెన్స్ ముగింపులో ఒకటి రెండు ఒకటిగా 3 1 బై 4 మొదలగునవి , నిబంధనలు 0కి దగ్గరగా మరియు దగ్గరగా ఉంటాయి, ఎందుకంటే మీరు సీక్వెన్స్ ముగింపులో n కి సంబంధించిన సంఖ్య పెరుగుతుంది.
స్థానం మొదటి స్థానంలో రెండవ స్థానం మూడవ స్థానం మరియు పెరుగుతుంది అంటే n n వ స్థానంలో సంభవించే సంఖ్యను 1 ద్వారా n పెంచుతుంది కాబట్టి n పెరుగుతుంది 1 ద్వారా n తగ్గుతూ ఉంటుంది మరియు ఇది చివరికి 0కి చేరుకుంటుంది కాబట్టి దీనికి సంబంధించి పరిశీలన ఉదాహరణ ఏంటంటే , మనం సీక్వెన్స్ ముగింపుకు పురోగమిస్తున్నప్పుడు , పదం పెరిగేకొద్దీ ఒక స్థిర సంఖ్య సున్నాకి దగ్గరగా ఉంటుంది, ఇది గ్రాఫ్ a1 a2 a3 a4 నుండి స్పష్టంగా ఉంటుంది, ఇది సున్నా వైపు కదులుతుంది , దీన్ని దృష్టిలో ఉంచుకుని మనం కొనసాగిద్దాం మరొక పరీక్ష దయచేసి నేను మీకు ఇంతకు ముందు చెప్పినట్లుగా 0 1 బై 2 2 బై 3 3 బై 4 మొదలైన క్రమాన్ని పరిగణించండి, మీరు నమూనాను చూస్తే అది n మైనస్ 1 బై n మరియు మొదలైనవాటిని చూస్తే nవ స్థానంలో పదం ఏమిటో రాయడం సాధ్యమైతే ఎల్లప్పుడూ సూచించబడుతుంది.
ఈ క్రమాన్ని పరిగణించండి ఇప్పుడు మునుపటి ఉదాహరణలో అదే విధమైన వ్యాయామం చేద్దాం అంటే n పెద్దదిగా మరియు పెద్దదిగా మారినప్పుడు ఈ క్రమానికి ఏమి జరుగుతుందో చూద్దాం ఇక్కడ సున్నా 1 అని నేను సూచించాను మరియు మొదటి పదం 0 అని చెప్పుకుందాం , ఇది 1 రెండవ పదం 1 బై 2, ఇది 0 మరియు 1 మధ్య మధ్యలో ఉంటుంది, ఇది 8 2 మూడవ పదం 2 బై 3 ఇది ఎక్కువ 1 బై 2 కంటే మీరు దానిని గమనించవచ్చు కానీ అది 1 కంటే తక్కువ కాబట్టి ఇక్కడ ఎక్కడో a3 a4 మళ్లీ 1 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే ఇది 3 by 4 అయితే ఇది a3 కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి ఎక్కడో ఇక్కడ మరియు మీరు మరిన్ని పాయింట్లను గమనించవచ్చు.
ఫియా సిక్స్ మరియు
ఈ ఉదాహరణ వరకు ఉన్న నిబంధనలు c అని మీరు చూడవచ్చు onerned ఒకదానికి దగ్గరగా వస్తుంది మరియు ప్లాట్‌పై
ఆధారపడకుండా వేరొక పద్ధతిలో కూడా గమనించవచ్చు, మనం 0 1 బై 2 2 బై 3 అనే పదాన్ని వ్రాద్దాం మరియు n వ పదం అంటే n మైనస్ 1 by n 1 అని తిరిగి వ్రాయవచ్చు మైనస్ 1 బై n కాదు ఇప్పుడు నిబంధనలు 0 రెండవ పదం వాస్తవానికి 1 మైనస్ 1 బై 2 మూడవ పదం 1 మైనస్ 1 బై 3 మరియు nవ పదం 1 మైనస్ 1 బై మీ ఇప్పుడు n ఉన్నప్పుడు ఏమి జరుగుతుందో మీరు ఊహించగలరు n 1 ద్వారా n పెద్దదిగా మారినందున పెద్దదిగా మరియు పెద్దదిగా మారుతుంది,
తద్వారా 1 మైనస్ 1 బై n ఆ సంఖ్యలు 1కి దగ్గరగా వస్తాయి.
ఈ ప్రత్యేక ఉదాహరణకి సంబంధించినంత వరకు n పెరిగినప్పుడు లేదా మీరు టెయిల్ ఎండ్ వైపు వెళ్లినప్పుడు సీక్వెన్స్ యొక్క క్రమానికి సంబంధించిన నిబంధనలు 1కి దగ్గరగా మరియు దగ్గరగా వస్తున్నాయి .
మునుపటి ఉదాహరణలో రీకాల్ చేయండి అవి n ద్వారా n ద్వారా సీక్వెన్స్ 1 పెద్దదిగా మరియు పెద్దదిగా మారినప్పుడు నిబంధనలు 0కి చాలా దగ్గరగా మారుతున్నాయి మరియు ఈ ఉదాహరణలో n పెద్దదిగా మారుతుంది మరియు మీరు e వైపు పురోగమిస్తున్నప్పుడు చెప్పడానికి మరొక మార్గం పెద్దది సీక్వెన్స్ యొక్క nd నిబంధనలు 1కి దగ్గరగా మరియు 1కి దగ్గరగా ఉంటాయి.
మనం మరొక ఉదాహరణతో కొనసాగుదాం అంటే సీక్వెన్స్ రూట్ nn 1కి సమానం 1 నుండి అనంతం స్పష్టంగా ఉండాలంటే మనం మరికొన్ని పదాలను జాబితా చేద్దాం 1 రూట్ 2 రెండవ పదం రూట్ 3 మూడవ పదం మరియు n వ పదం రూట్ n మరియు కాబట్టి ఇది ఒక అనంతమైన క్రమం కాబట్టి మనం ఇంతకు ముందు చేసిన వ్యాయామాన్ని చేద్దాం అంటే n పెద్దదిగా మరియు పెద్దదిగా మారినప్పుడు ఏమి జరుగుతుందో గమనించడానికి ప్రయత్నిద్దాం, n

పెద్దది అయినప్పుడు గుర్తుంచుకోండి n పెద్దది
అయినప్పుడు ఉదాహరణకు వంద యొక్క మూలం.
 పది వేలు రెండు రూట్ కంటే పది వేలు పెద్దది 100 రూట్ కంటే ఎక్కువ, అంటే 10 మరియు ఆ విధంగా మీరు క్రమం ముగింపుకు చేరుకున్నప్పుడు నిబంధనలు పెద్దవిగా మరియు పెద్దవిగా మారుతున్నాయి మరియు
మీరు అర్థంలో ఈ పెరుగుదల నియంత్రించబడదు.
 మీరు పదాల విలువను పెంచవచ్చు కాబట్టి ఈ ఉదాహరణలో మునుపటి ఉదాహరణలో కాకుండా, n పెద్దదిగా మరియు పెద్దదిగా మారినప్పుడు, క్రమం యొక్క నిబంధనలు కొంత paకి దగ్గరగా మారడాన్ని మేము గమనించలేము.
 మీరు దానిని గ్రాఫ్ చేస్తే, అది మొదటి పదం 1 రెండవ పదం రూట్ 2 లాగా ఉంటుంది, ఇది 1 కంటే ఎక్కువ మూడవ పదం రూట్ 3, ఇది 1 కంటే ఎక్కువ మరియు రూట్ 2 కంటే పెద్దది.
  a 4 ఇది రూట్ 4 ఇది 2 కాబట్టి నేను మీకు ఏ పెద్ద సంఖ్యను ఇచ్చినా ఈ క్రమంలో ఒక పదాన్ని కనుగొనవచ్చు , ఆ పదం నేను ఇచ్చిన సంఖ్య కంటే పెద్దదిగా ఉంటుంది, ఉదాహరణకు నేను 100 అని అనుకుందాం, ఉదాహరణకు మీరు ఈ క్రమంలో 100 కంటే ఎక్కువ పదాన్ని ఎల్లప్పుడూ కనుగొనవచ్చు 1001ని కనుగొనండి,
ఇది వాస్తవానికి
పదివేలు మరియు ఒకటి మరియు పదివేలకు రూట్ అవుతుంది మరియు ఒకటి వంద కంటే ఎక్కువ కాబట్టి వంద కంటే ఎక్కువ నేను పదివేల ఒక పదాన్ని కనుగొనగలను, అది వంద కంటే ఎక్కువ ఇప్పుడు నేను మరొక సంఖ్య కంటే పెద్ద సంఖ్యను ఇచ్చాను అనుకుందాం వంద ఇప్పటికీ మీరు అందించిన సంఖ్య k కంటే ఎక్కువ పదాన్ని కనుగొనవచ్చు , ఇతర పదాలలో మీరు పురోగమిస్తున్నప్పుడు క్రమం యొక్క నిబంధనలు పెద్దవిగా మరియు పెద్దవిగా మారుతున్నాయి కాబట్టి మీరు నిబంధనలు సమీపిస్తున్న స్థిర సంఖ్య ఏదీ కనుగొనబడలేదు.
 మరొక ఉదాహరణతో కొనసాగండి సీక్వెన్స్ 1 మైనస్ 1 1 మైనస్ 1 మొదలైనవి పరిగణించండి nవ పదం మైనస్ 1 పవర్ n ప్లస్ 1 మొదటి పదం మైనస్ 1 చతురస్రం ఇది 1 రెండవ పదం మైనస్ 1 పవర్ 3 ఇది మైనస్ 1 మరియు ఇక్కడ మీరు ఇతర మాటలలో , మీరు nని పెద్దదిగా మరియు పెద్దదిగా చేసినప్పుడు సీక్వెన్స్ ముగింపు వైపు పురోగమిస్తుంది, సీక్వెన్స్ 1 మరియు -1 మధ్య తిరిగి బౌన్స్ అవుతుంది, n అనేది ఒడ్ పూర్ణాంకం అయిన పెద్ద సంఖ్య అయితే n ప్లస్ 1 సమానంగా ఉంటుంది మరియు పదం 1 అవుతుంది మరియు n పెద్ద సంఖ్య అయితే అది సరి పూర్ణాంకం అయినట్లయితే n ప్లస్ 1 ode అవుతుంది మరియు అందువల్ల పదం మైనస్ 1 అవుతుంది కాబట్టి n పురోగమిస్తున్నప్పుడు నిబంధనలు 1 లేదా మైనస్ 1 అని మనం ఖచ్చితంగా చెప్పలేము.
 ఇది n యొక్క విలువపై ఆధారపడి ఉంటుంది కాబట్టి మీరు మొదటి ఉదాహరణలో 1 ద్వారా n చూసే మునుపటి ఉదాహరణలను ఏకీకృతం చేయడం ద్వారా క్రమం యొక్క నిబంధలు దగ్గరగా వచ్చే సంఖ్యను మేము కనుగొనలేము.
  అది అవుతుంది రెండవ ఉదాహరణలో n సున్నాకి దగ్గరగా మరియు దగ్గరగా ఉన్నప్పుడు పదం మూడవ ఉదాహరణలో ఒకదానికి దగ్గరగా వస్తుంది మరియు
n ను పెంచడం వలన పదం పెద్దదిగా మరియు పెద్దదిగా మారుతుంది కాబట్టి అన్ని నిబంధనలు చివరికి ఏదో ఒక నిర్దిష్ట సంఖ్యకు దగ్గరగా ఉంటాయని మేము చెప్పలేము.
 చివరి ఉదాహరణలో నిబంధనలు పెద్దవి కానప్పటికీ, అది 1 లేదా మైనస్ 1 అవుతుంది, కానీ ఇప్పటికీ మేము సంఖ్యను కనుగొనలేము కాబట్టి అన్ని నిబంధనలు ఈ నిర్దిష్ట సంఖ్యకు దగ్గరగా వస్తున్నాయి కాబట్టి ఈ ఉదాహరణలు క్రమం ప్రవర్తించే సందర్భాలు ఉన్నాయని వివరించాలి nను పెంచే పదం సంఖ్యకు దగ్గరగా ఉండే విధంగా మరియు nను పెంచినప్పుడు క్రమం యొక్క నిబంధనలు స్థిర సంఖ్యకు సమీపంలో ఉండని సందర్భాలు ఉన్నాయి, ఈ రెండు సందర్భాలను వేరు చేయడానికి మేము కన్వర్జెంట్ సీక్వెన్స్ మరియు డైవర్జెంట్ సీక్వెన్స్ అనే పదాలను అనధికారికంగా పరిచయం చేస్తాము.
    n శ్రేణి యొక్క nవ పదాన్ని పెంచినప్పుడు ఒక స్థిర సంఖ్యకు దగ్గరగా వచ్చినట్లయితే, క్రమాన్ని కలుస్తుంది అని చెప్పబడుతుంది l సమాచారాన్ని వ్రాయనివ్వండి n ఒక క్రమాన్ని ann అనేది 1కి సమానం, అనంతం అని చెప్పాలంటే
, n పెరిగినప్పుడు ana ns ఒక సంఖ్యకు తగినంత దగ్గరగా మారినట్లయితే , మొదటి ఉదాహరణను గుర్తుంచుకోండి, అనగా n ద్వారా n క్రమాన్ని 1 పెంచడం వలన నిబంధనలు 0కి దగ్గరగా ఉంటాయి .

ఉదాహరణకు, 1 బై n పదాల విషయంలో l సంఖ్య ఒక పదంగా ఉండకపోవచ్చని గుర్తుంచుకోండి, అయితే పదం 0కి దగ్గరగా మరియు దగ్గరగా మారుతోంది, అయితే ఏ పదం ఖచ్చితంగా 0 కాదు.
  n
వంటి సంఖ్య ఉన్న అటువంటి సీక్వెన్స్‌లు l శ్రేణి యొక్క అన్ని నిబంధనలను పెంచడం l దగ్గరకు వచ్చేది కన్వర్జెంట్ అంటారు, దీనిని l అంటారు ఆ క్రమం యొక్క పరిమితిని సంజ్ఞామానంలో మనం పరిమితి అని వ్రాస్తాము n అనంతం వైపు మొగ్గు చూపడం 11కి సమానం అని శ్రేణి యొక్క పరిమితి అంటారు మరియు అటువంటి క్రమాన్ని కన్వర్జెన్స్ అని పిలువబడే సంఖ్య l లేకుంటే n aని పెంచి, l కి దగ్గరగా వచ్చినప్పుడు ఆ క్రమాన్ని డైవర్జెన్స్ అంటారు , ఒక ఫంక్షన్ యొక్క పరిమితిని గుర్తుచేసుకునే వారు ఇది ఒక నిర్దిష్ట సందర్భం అని అర్థం చేసుకోవచ్చు s ఈక్వెన్స్ అనేది కూడా ఒక ఫంక్షన్, మనం ఈ కన్వర్జెన్స్ సీక్వెన్స్ మొదలైన వివరాలలోకి వెళ్లవద్దు, అయితే కనీసం అనధికారికంగా ఒక సీక్వెన్స్ కన్వర్జెంట్‌గా ఉండటానికి అర్థం ఏమిటి మరియు పరిమితి యొక్క అర్థం ఏమిటో స్పష్టంగా

ఉండాలి అనేదానిపై మనం కన్వర్జెన్స్ యొక్క ఖచ్చితమైన నిర్వచనంపై నివసించము.
సీక్వెన్స్ కన్వర్షన్ మరియు మీరు అధ్యయనం చేసిన ఫంక్షన్ యొక్క పరిమితి మొదలైనవి
కన్వర్జెన్స్ యొక్క అనధికారిక నిర్వచనాన్ని తెలుసుకోవడం ద్వారా అనుసంధానించబడి ఉన్నాయి, మరికొన్ని ఉదాహరణలతో మనం ప్రాక్టీస్ చేద్దాం సీక్వెన్స్ ann 1 నుండి అనంతానికి సమానం, ఇక్కడ ఒక 5 బై n స్క్వేర్‌కి సమానం నేను సెట్ సంజ్ఞామానానికి బదులుగా బ్రాకెట్‌ని ఉపయోగించాను, మనం ఇప్పటివరకు ఉపయోగించిన సెట్ సంజ్ఞామానానికి బదులుగా ఇలా కుండలీకరణాలను ఉపయోగించడం ద్వారా కూడా ఒక క్రమాన్ని సూచించవచ్చని చెప్పాలి, అంటే ఇలాంటి క్రమాన్ని వ్రాయడానికి బదులుగా
మనం ఈ పద్ధతిలో కూడా వ్రాయవచ్చు.
నిజానికి
ఇది ఒక సెట్ సీక్వెన్స్‌తో గందరగోళం చెందదు అనే అర్థంలో ఇది మరింత సూచనాత్మకమైనదని నేను భావిస్తున్నాను, అయితే నిర్దిష్టంగా సెట్ చేయబడలేదు.
మూలకాల క్రమాన్ని ఇప్పుడు మనం క్రమాన్ని పరిశీలిద్దాం మరియు n స్క్వేర్ ద్వారా ఫార్ములా pi ద్వారా nవ పదం ఇవ్వబడిన క్రమాన్ని పరిశీలిద్దాం, ఇప్పుడు
n పెద్దదిగా మరియు పెద్దదిగా మారినప్పుడు క్రమం యొక్క నిబంధనలకు ఏమి జరుగుతుందో మీరు ఊహించాలనుకుంటున్నాను.
మొదటి పదం 5 రెండవ పదం 5 ద్వారా 2 చదరపు మూడవ పదం 5 ద్వారా 3 చదరపు నాల్గవ పదం 5 ద్వారా 4 చతురస్రం మరియు కనుక లవం 5గా నిర్ణయించబడిందని మరియు హారం 2 చదరపు 3 చదరపు 4 చదరపు లాగా పెరిగిందని గమనించండి 100వ పదం 5 నుండి 100 చతురస్రాకారంలో ఉంటుంది.
పరిమిత పదాల సంఖ్య తప్ప
సున్నాకి దగ్గరగా మరియు దగ్గరగా అవ్వండి.
సీక్వెన్స్ సీక్ uence ann అనేది 1 నుండి ఇన్ఫినిటీకి సమానం, ఇక్కడ a 4 మైనస్ 7 n పవర్ 6 ద్వారా n పవర్ 6 ప్లస్ 3 ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది.
ప్రశ్న n పెద్దగా మరియు పెద్దదిగా మారినప్పుడు క్రమం యొక్క నిబంధనలకు ఏమి జరుగుతుందో గమనించండి లేదా ఇచ్చిన క్రమాన్ని నిర్ణయించండి ఇచ్చిన ఫారమ్ ద్వారా కన్వర్జెంట్ లేదా అలా కాదు అనేది n అనంతం వైపు మొగ్గు చూపుతున్నప్పుడు ఏమి జరుగుతుందో చూడటం సూటిగా ఉండకపోవచ్చు, అయితే మనం కొంత తారుమారు చేద్దాం మరియు నేను న్యూమరేటర్ నుండి n పవర్ 6ని సాధారణం గా తీసుకుంటున్నట్లు వ్రాయవచ్చు కాబట్టి అది జరుగుతుంది 4 బై n పవర్ 6 మైనస్ 7 బై n పవర్ 6 1 ప్లస్ 3 బై n పవర్ 6.
ఇప్పుడు n పవర్ 6 రద్దు చేయబడుతుంది మరియు n పవర్ 6 బై n పవర్ 6 మైనస్ 7 బై 1 ప్లస్ 3 బై n పవర్ 6.
ఇప్పుడు n పవర్ 6 అని తిరిగి వ్రాయవచ్చు.
n 4 ద్వారా n పెద్దదిగా మరియు పెద్దదిగా మారినప్పుడు 6 n శక్తి 6కి దగ్గరగా మరియు 0కి దగ్గరగా మారుతుంది, ఎందుకంటే హారం n శక్తి 6 పెరుగుతుంది కాబట్టి ఇది 0కి వెళుతుంది కాబట్టి n పెద్దదిగా మారినప్పుడు n 1 ప్లస్ 3 ద్వారా n పవర్ 6 పెద్దదిగా మారడంతో న్యూమరేటర్ మైనస్ 7కి తగ్గుతుంది.
రెండవ సమ్మట్ అంటే 3 బై n పవర్ 6 ఇన్ఫ్‌కి మారుతూ 0కి వెళుతుంది inity మూడు ద్వారా n పవర్ ఆరు సున్నాకి దగ్గరగా ఉంటుంది కాబట్టి హారం ఒక ప్లస్ సున్నాకి దగ్గరగా ఉంటుంది, ఫలితంగా మీరు గమనించినప్పుడు n పెద్దదిగా మరియు పెద్దదిగా మారినప్పుడు మైనస్ 7కి చేరుకుంటుంది కాబట్టి ఇచ్చిన క్రమం కలుస్తుంది మరియు పరిమితి మైనస్ -7 మేము క్రమం గురించి మరింత చర్చిస్తాము మరియు తరువాతి తరగతిలో సిరీస్‌లోకి ప్రవేశిస్తాము ధన్యవాదాలు

Prutor@IITK