ఇది అంకగణిత రేఖాగణిత మరియు హార్మోనిక్ పురోగతిపై మా రెండవ మరియు చివరి సమస్య-పరిష్కార సెషన్, మేము ఈ సెషన్‌ను సమస్య సంఖ్య ఎనిమిదితో పునఃప్రారంభిస్తాము ఇప్పుడు మేము ఈ క్రింది ప్రశ్నను కలిగి ఉన్నాము ab మరియు c ఒక అంకగణిత పురోగతి మరియు చదరపు b స్క్వేర్ సి స్క్వేర్‌లో ఉండనివ్వండి a అనేది b కంటే ఖచ్చితంగా తక్కువగా ఉంటే మరియు b అనేది c కంటే ఖచ్చితంగా తక్కువగా ఉంటే ఒక ప్లస్ b ప్లస్ c అనేది 3 బై 2కి సమానం అయితే,

ab మరియు c లు a లో ఉన్నాయని మనకు తెలుసు కాబట్టి a విలువను కనుగొంటాము అంకగణిత పురోగతిని మనం p మైనస్ rb గా p మరియు c ను p ప్లస్ r గా తీసుకోవచ్చు p మరియు r మొత్తానికి ఇప్పుడు మనకు ప్లస్ b ప్లస్ c అనేది 3 బై 2కి సమానం కాబట్టి మనకు p మైనస్ r ప్లస్ p ప్లస్ లభిస్తోంది p ప్లస్ r అనేది 3 బై 2కి సమానం కాబట్టి ఇక్కడ నుండి p అనేది 1 బై 2కి సమానం అని పొందుతున్నాము, ఇది b యొక్క విలువ అని గమనించండి, మనం ఇప్పుడు r విలువను కనుగొనగలిగితే , a అంటే ఏమిటో మనకు తెలుస్తుంది ఎందుకంటే a p మైనస్ r తప్ప మరొకటి కాదు కాబట్టి సగం మైనస్ r కాబట్టి మనం ఇప్పుడు విలువను మాత్రమే కనుగొనాలి ప్రశ్నలో ue ఆఫ్ r ఒక స్క్వేర్ బి స్క్వేర్ మరియు సి స్క్వేర్ రేఖాగణిత పురోగమనంలో ఉన్నాయి కాబట్టి మనకు p మైనస్ r మొత్తం స్క్వేర్ p స్క్వేర్ మరియు p ప్లస్ r మొత్తం స్క్వేర్ రేఖాగణిత పురోగతిలో ఉన్నాయి కాబట్టి మనం p మైనస్ r మొత్తం రాయవచ్చు చతురస్రం p ప్లస్ r మొత్తం చతురస్రం శక్తికి pకి సమానం 4 కాబట్టి మనకు p స్క్వేర్ మైనస్ r స్క్వేర్ మొత్తం చతురస్రం pకి సమానం 4 కాబట్టి p శక్తికి 4 మైనస్ 2 p స్క్వేర్ r స్క్వేర్ ప్లస్ r శక్తికి 4 శక్తికి pకి సమానం 4 అంటే

r స్క్వేర్ మైనస్ 2 p స్క్వేర్ 0 కి సమానం

ab మరియు c విభిన్న సంఖ్యలు a ఖచ్చితంగా b కంటే తక్కువ మరియు b అనేది c కంటే ఖచ్చితంగా తక్కువ కాబట్టి ఇక్కడ మనం ముగించవచ్చు అంటే r 0కి సమానంగా ఉండకూడదు కాబట్టి మనం తప్పనిసరిగా r స్క్వేర్ 2 p స్క్వేర్‌కి సమానం, అంటే మనకు r స్క్వేర్ 1 బై 2 కి సమానం కాబట్టి r అనేది 2 యొక్క వర్గమూలం ద్వారా ప్లస్ లేదా మైనస్ 1కి సమానం .

కాబట్టి a కోసం మేము 2 లేదా 1 ద్వారా 2 వర్గమూలం ద్వారా 1 ద్వారా 2 ప్లస్ 1 రెండు అవకాశాలను పొందుతున్నాయి

మైనస్ 1 ద్వారా వర్గమూలం 2.

ఇప్పుడు మనకు a ఇవ్వబడిందని గుర్తుచేసుకోండి b కంటే ఖచ్చితంగా తక్కువ మరియు b అనేది c కంటే ఖచ్చితంగా తక్కువగా ఉంటుంది మరియు b విలువ ఇప్పటికే 1 బై 2 అని మనకు తెలుసు కాబట్టి a యొక్క ఈ ఎంపిక సాధ్యం కాదు మరియు అందువల్ల a 1 ద్వారా 2 మైనస్ 1 ద్వారా వర్గమూలం 2.

కాబట్టి ఇక్కడ మూడవ ఎంపిక సరైన సమాధానం, ఇది మా ప్రశ్న సంఖ్య 9 , అంకగణిత పురోగతి యొక్క మొదటి 10 నిబంధనల మొత్తం cలోకి n స్క్వేర్‌గా ఉంటే, అప్పుడు మనం కనుగొంటాము ఆ ఇంటర్న్‌ల స్క్వేర్‌ల మొత్తం ఈ పురోగతి యొక్క మొదటి n మైనస్ 1 పదాల మొత్తం c నుండి n మైనస్ 1 స్క్వేర్‌గా ఉంటుందని గమనించండి, ఎందుకంటే మొదటి n నిబంధనల మొత్తం c నుండి n స్క్వేర్‌లోకి వస్తుంది కాబట్టి మనకు nవ పదం nth ఏమిటో తెలుసు పదం

అనేది మొదటి n మైనస్ 1 పదాల మొత్తాన్ని మైనస్ చేయడం తప్ప మరొకటి కాదు, కాబట్టి మనకు init పదం c నుండి n స్క్వేర్డ్ మైనస్ c నుండి n మైనస్ 1 స్క్వేర్‌లోకి వస్తుంది , ఇది c నుండి 2 n మైనస్ 1 వరకు ఉంటుంది కాబట్టి మనకు ఏమి తెలుసు ఈ అంకగణిత పురోగతి యొక్క init పదం c రెండు n మైనస్‌గా ఉంటుంది

ఈ పురోగమనం యొక్క rh పదాన్ని ar ద్వారా పిలుద్దాం మా పని 1 నుండి నార్ స్క్వేర్ వరకు నడుస్తున్న rr ఓవర్ మొత్తాన్ని కనుగొనడం

ఇప్పుడు మనకు ఇది ఏమీ కాదని తెలుసు కానీ మనం c స్క్వేర్‌ని బయటకు తీయవచ్చు మరియు లోపల మనకు 2 r మైనస్ 1 ఉంటుంది మొత్తం చతురస్రం కాబట్టి ఇది 4 సి చతురస్రం 1 నుండి nr స్క్వేర్ వరకు 1 నుండి nr స్క్వేర్ వరకు మైనస్ 4 సి స్క్వేర్‌లో 1 నుండి n వరకు r పై రన్ అయ్యే మొత్తానికి r ప్లస్ c స్క్వేర్‌ని కలిగి ఉంటుంది లోపల n వరకు 1 ఉంటుంది.

కాబట్టి మనం దీనిని సంగ్రహిస్తే, మనం 4 సి స్క్వేర్‌ని n లోకి n ప్లస్ 1 నుండి 2 n నుండి ప్లస్ 1 ని 6 మైనస్ 4 సి స్క్వేర్‌తో n లోకి n నుండి 1 2 ప్లస్ సి స్క్వేర్‌తో భాగించండి n కాబట్టి మనం ఈ వ్యక్తీకరణ నుండి 3 సాధారణంతో భాగించబడిన c చతురస్రాన్ని తీసుకుంటాము మరియు 2 n ప్లస్ 2 ను 2 n ప్లస్ 1 మైనస్ 6 n మైనస్ 6 ప్లస్ 3 ను సులభతరం చేసి c స్క్వేర్ n ను 3 నుండి 4 n స్క్వేర్ ప్లస్ ఫోర్‌తో భాగించండి n ప్లస్ టూ n ప్లస్ టూ మైనస్ సిక్స్ n మైనస్ త్రీ అంటే c స్క్వేర్ n 3 ద్వారా 4 n స్క్వేర్ మైనస్ 1 గా విభజించబడింది

ఈ అంకగణిత పురోగతి యొక్క మొదటి 10 పదాల స్క్వేర్‌ల మొత్తం ఎంత అని ఇప్పుడు మనకు తెలుసు సాధారణ వ్యత్యాసం లాగ్ 2తో అంకగణిత పురోగతిలో b 1 0 1 b లాగ్ వరకు v 1 లాగ్ యొక్క 1 లాగ్ కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దదిగా

ఉండాలి b1 మరియు a51 అనేది b51కి సమానం ఇప్పుడు a1 నుండి a51 వరకు ఉన్న మొత్తాన్ని sగా పరిగణించండి మరియు b51 నుండి b51 వరకు ఉన్న b12 మొత్తాన్ని tగా పరిగణించండి, ఆపై ఇక్కడ ఇవ్వబడిన నాలుగు ఎంపికలలో ఏది సరైన సమాధానం అని తెలుసుకుందాం .

లాగ్ యొక్క b 1 లాగ్ p 2 నుండి p 1 0 1 యొక్క లాగ్ వరకు ఒక అంకగణిత పురోగతిలో ఉంది సాధారణ తేడా లాగ్ 2 తో మేము b2 యొక్క లాగ్‌ని వ్రాయవచ్చు

b1 యొక్క లాగ్ మరియు 2 యొక్క లాగ్ అంటే b 2 యొక్క లాగ్ 2 బి 1 యొక్క లాగ్‌కు సమానం ఇప్పుడు రెండు వైపులా ఎక్స్‌పోనెన్షియల్ తీసుకుంటే మనకు b2 వస్తుంది 2 బి 1 కి సమానం 2 బి 1 తరువాత చూద్దాం p3 యొక్క లాగ్ కాబట్టి b3 యొక్క లాగ్ b2 యొక్క లాగ్ మరియు 2 యొక్క లాగ్‌కు సమానం, b2 యొక్క లాగ్ 2b1 యొక్క లాగ్‌కు సమానం అని ఇప్పుడు మనకు తెలుసు కాబట్టి b 3 యొక్క లాగ్ 2 చదరపు b 1 యొక్క లాగ్‌కి సమానం అని మళ్లీ పొందుతున్నాము.
 రెండు వైపులా ఘాతాంకాన్ని తీసుకోండి మరియు
మనం ఈ విధంగా కొనసాగితే b3 ని 2 స్క్వేర్‌గా
b1గా పొందుతాము.
 1 0 1కి సమానం కాబట్టి మేము b1 పరంగా
2 కంటే పెద్దది లేదా 2కి సమానం అన్నింటికీ bi యొక్క ఒక రూపాన్ని పొందుతున్నాము , తర్వాత
t అంటే t అంటే v 1 ప్లస్ v 2 ప్లస్ b 3 ప్లస్ అని వ్రాద్దాం మరియు b 51 వరకు కాబట్టి t అనేది b1 ప్లస్ 2v1 ప్లస్ 2 స్క్వేర్ d1 ప్లస్‌కి సమానం, ఆపై
2 నుండి పవర్ 50 వరకు v1 వరకు మనం b1ని తీసుకుందాం మరియు మనం 1 ప్లస్ 2 ప్లస్ 2 స్క్వేర్ ప్లస్‌లోకి ప్రవేశిస్తాము.
 2 నుండి పవర్ 50 వరకు ఇప్పుడు ఇది ఒక రేఖాగణిత శ్రేణి అని మరియు ఇది పవర్ 51 మైనస్ 1కి 2కి సమానం కాబట్టి మనకు ti వస్తుంది s సమానం b1 నుండి 2 నుండి 2 వరకు శక్తి 51 మైనస్ 1 తర్వాత మనం ఏస్‌ని సరళమైన రూపంలో వ్రాయడానికి ప్రయత్నిద్దాం,
ac అనేది a1 ప్లస్ a2 ప్లస్ a3 ప్లస్‌కి సమానం అని మరియు 51 వరకు మనం 2ని వ్రాయవచ్చు 1 ప్లస్ డా 3 గా 1 ప్లస్ 2 డిగా మరియు ఈ విధంగా కొనసాగడం ద్వారా మనకు చివరి పదం 1 ప్లస్ 50 డి ఉంటుంది, ఇక్కడ d అనేది అంకగణిత పురోగతి a1 a2 నుండి a101 వరకు ఉన్న సాధారణ వ్యత్యాసం ఇప్పుడు మనం అన్ని ఈవెంట్‌లను సేకరిస్తే 51 a1ని పొందండి మరియు మిగిలిన పదాల నుండి మనం d కామన్‌ని తీసుకుంటాము మరియు మనకు 1 ప్లస్ 2 ప్లస్‌ని పొందుతాము మరియు 50 వరకు మళ్లీ పొందుతాము, ఇది అంకగణిత పురోగతి అని మరియు ఇది 50 నుండి 51 కి 2 ద్వారా విభజించబడిందని మనం చూడవచ్చు.
 ఇప్పుడు d అంటే ఏమిటో కనుక్కోండి, మనం 51 ఈజ్ ఈక్వల్ టు b51 మరియు a1 ఈక్వల్ టు బి 1 అని గుర్తుచేసుకున్నాము కాబట్టి a51 అనేది 1 ప్లస్ 50 డికి సమానం కాబట్టి 51 అనేది బి 51కి సమానం మరియు a1 సమానం b1 మనకు b 51 వస్తుంది p 1 ప్లస్ 50 d కాబట్టి d అనేది b51 మైనస్ b1కి సమానం కాబట్టి 50తో భాగిస్తే b51 అని ఇప్పుడు మనకు తెలుసు 2కి సమానం 50కి b1 కి సమానం కాబట్టి మనం dని పొందుతున్నాం కాబట్టి d అనేది పవర్ 50 మైనస్ 1 నుండి b1 ని 50తో భాగించగా ఇప్పుడు మనం ఈ d విలువను ఇక్కడ ప్రత్యామ్నాయం చేస్తే మరియు a 1 అంటే b 1కి సమానం అవుతుంది
51b1 ప్లస్ 2కి 50 మైనస్ 1 నుండి 51 బై 2 b1కి సమానం మేము 51 b1ని తీసుకుంటాము మరియు లోపల 2ని పవర్ 50 ప్లస్ 1 ని 2తో భాగించమని వ్రాస్తాము.
 tతో పోల్చడానికి మనం దీన్ని 51b1 అని 2 నుండి 2 వరకు వ్రాస్తాము.
 పవర్ 51 ప్లస్ 2 ని 4తో భాగించగా, మనకు ఇప్పటికే లభించిన t అనేది b1కి 2కి 2 పవర్ 51 మైనస్ 1కి సమానం కాబట్టి t
కంటే s ఖచ్చితంగా పెద్దదని మేము నిర్ధారించగలము కాబట్టి ప్రశ్న ఎంపిక 3కి తిరిగి రావడం మరియు ఎంపిక 4 ఇప్పుడు సరైనది కాదు a101 మరియు b101లో ఏది పెద్దదో మనం చూడబోతున్నాం, b101 అనేది 2కి 2కి సమానం 100 ని b1లోకి మరియు a101 అనేది a1 ప్లస్ 100 dకి సమానం అని మనకు తెలుసు మరియు మేము ఇప్పటికే d విలువను పొందాము, అది 2కి శక్తి 50 మైనస్ 1 ని 50తో భాగించగా b1గా విభజించాము కాబట్టి మనకు ఇక్కడ ఉంది a101 b1కి సమానం ప్లస్ మనం ప్రత్యామ్నాయం a1 స్థానంలో ing b1 మరియు ఇది ఇక్కడ 2 పవర్ నుండి 51 మైనస్ 2 నుండి b1 వరకు ఉంది కాబట్టి ప్రాథమికంగా మేము 2 నుండి పవర్ 51 మైనస్ 1 నుండి b1కి పొందుతున్నాము కాబట్టి స్పష్టంగా b101
1 0 1 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది కాబట్టి రెండవ ఎంపిక సరైనది మరియు మొదటి ఎంపిక తప్పు
ప్రతికూలంగా ఉంటే మనం nవ పదాన్ని aని 1 బై b ప్లస్ n మైనస్ 1ని d గా వ్రాస్తాము మరియు d ఇప్పుడు a 1 ఈజ్ ఈక్వల్ 1 బై 1 b బై a 5 అని ఇవ్వబడింది కాబట్టి మనకు b అనేది 1కి సమానం అవుతుంది 5 ద్వారా a20 అనేది 1 బై p ప్లస్ 19 d కాబట్టి b ప్లస్ 19 d అనేది 1 బై 20 కి సమానం, ఇది 1 బై 25 కి సమానం మరియు మనకు తెలుసు b అనేది 1 బై 5 కి సమానం కాబట్టి d అనేది మైనస్‌కి సమానం 4 ద్వారా 25 నుండి 90కి.
 ఇప్పుడు మా పని ఏమిటంటే n కనిష్ట ధనాత్మక పూర్ణాంకాన్ని కనుక్కోవాలి, తద్వారా a ఖచ్చితంగా l 0 కంటే ess a 1 ద్వారా b ప్లస్ n మైనస్ 1 నుండి dకి మేము అతి తక్కువ ధనాత్మక పూర్ణాంకాన్ని కనుగొంటాము, దీనిలో b ప్లస్ n మైనస్ 1 నుండి d ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది, b అనేది 1 ద్వారా 5కి సమానం అని మనకు తెలుసు.
 d విలువ తెలుసు కాబట్టి మేము ఈ అసమానతని n యొక్క పరిధిని కనుగొనడానికి ఉపయోగిస్తాము, దీని కోసం a ప్రతికూలంగా ఉంటుంది, ఇప్పుడు b మరియు d విలువను ప్రత్యామ్నాయం చేస్తూ ఇక్కడ మనకు 1 బై 5 మరియు n మైనస్ 1 నుండి మైనస్ 4 నుండి 25 నుండి 19 వరకు ఖచ్చితంగా తక్కువగా ఉంటుంది 0 కంటే ఇది
1 ప్లస్ n మైనస్ 1 నుండి మైనస్ 4 ని 5 ద్వారా 19 కి భాగిస్తే ఖచ్చితంగా 0 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది, ఇది

n మైనస్ 1 ఖచ్చితంగా 5 నుండి 19 కంటే 4 ద్వారా భాగించబడుతుంది అంటే n కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది 5 నుండి 19 విభజించబడింది 4 ప్లస్ 1 ద్వారా మరియు ఇది 99 కి సమానం 4 ద్వారా భాగించబడుతుంది కాబట్టి n 25 కంటే పెద్దదిగా లేదా సమానంగా ఉండాలి కాబట్టి ఒక ఖచ్చితంగా సున్నా కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి 25 అనేది అతి తక్కువ ధనాత్మక పూర్ణాంకం, దీనికి ప్రతికూలం కాబట్టి మనకు ఎంపిక 4 వస్తుంది.

ఈ ప్రశ్నలో సరైనది మనకు నాలుగు విభిన్న సంఖ్యలు ఉన్నాయి రేఖాగణిత పురోగమనంలో ఉన్న s a1 a2 a3 మరియు a4 మనకు b1 సమానం a1 మరియు bi అనేది bi మైనస్ 1 ప్లస్ ai అన్నింటికీ సమానం i 2 3 మరియు 4కి సమానం, అప్పుడు మనకు రెండు స్టేట్‌మెంట్‌లు ఉన్నాయి మొదటి స్టేట్‌మెంట్ సంఖ్యలు b1 b2 b3 మరియు b4 అంకగణిత పురోగతిలో లేదా రేఖాగణిత పురోగతిలో లేవు మరియు రెండవ స్టేట్‌మెంట్ సంఖ్యలు b1 b2 b3 మరియు b4 హార్మోనిక్ ప్రోగ్రెషన్‌లో ఉన్నాయి, మేము స్టేట్‌మెంట్ 1 మరియు స్టేట్‌మెంట్ 2 సరైనవా కాదా అని తనిఖీ చేయాలి మరియు రెండు స్టేట్‌మెంట్‌లు ఉంటే నిజమే, స్టేట్‌మెంట్ 2 అనేది స్టేట్‌మెంట్ 1కి సరైన జస్టిఫికేషన్ కాదా లేదా మన వద్ద b1 ఉంటే a1కి సమానం మరియు p2 b1 ప్లస్ a2కి సమానం కాబట్టి b1 a1కి సమానం కాబట్టి మనకు v2 వస్తుంది a1 ప్లస్ a2 ఇప్పుడు b3 b2 ప్లస్ a3 కి సమానం కాబట్టి b3 a1 ప్లస్ a2 ప్లస్ a3 మరియు b4 b3 ప్లస్ a4కి సమానం కాబట్టి b4 అనేది a1 ప్లస్ a2 ప్లస్ a3 ప్లస్ a4కి సమానం కాబట్టి ఇక్కడ నుండి మనకు b2 మైనస్ b1 వస్తుంది , a2 మరియు b3కి సమానం మైనస్ b2 అనేది a3కి సమానం అని మనకు AIలు ఇవ్వబడ్డాయి అన్ని విభిన్నమైనవి కాబట్టి a2 a3కి సమానం

కాదు అంటే b2 మైనస్ b1 b3 మైనస్ b2కి సమానం కాదు కాబట్టి మనకు 2b2 ఉంది b1 ప్లస్ b3కి సమానం కాదు అంటే b1 b2 b3

అంకగణిత పురోగతిలో లేదు కాబట్టి p 1 b 2 b 3 మరియు b 4 అంకగణిత పురోగతిలో లేవు, తర్వాత మేము b1 b2 b3 మరియు b4 రేఖాగణిత పురోగతిలో ఉన్నాయా లేదా అని చెబుతాము, దాని కోసం మనం ai ని 1 నుండి r శక్తికి i మైనస్ 1 అన్ని i 2 3 మరియు 4కి సమానం అని వ్రాస్తాం a1 a2 a3 మరియు a4 రేఖాగణిత పురోగతిలో ఉన్నాయని మాకు అందించబడింది, ఇది r అనేది రేఖాగణిత పురోగతి a1 a2 a3 a4 యొక్క సాధారణ నిష్పత్తి, a1 0కి సమానం కాదని మరియు r 0కి సమానం కాదని ఇక్కడ చిన్న గమనిక చేద్దాం.

ఎందుకంటే 1 అనేది 0కి సమానం లేదా r అనేది 0కి సమానం అయితే, ఇది AI అన్ని విభిన్నమైనదనే వాస్తవాన్ని వ్యతిరేకిస్తుంది, దీన్ని ఉపయోగించి మనం పొందే b2 a1 ప్లస్ a 1 rకి సమానం కాబట్టి ఇది 1 నుండి 1 ప్లస్ rv తప్ప మరొకటి కాదు.

3 అనేది 1 ప్లస్ a 1 r ప్లస్ 1 r స్క్వేర్‌కి సమానం, ఇది 1 నుండి 1 ప్లస్ r ప్లస్ rకి సమానం చతురస్రం మరియు b4 అనేది a1 ప్లస్ a1 r ప్లస్ a 1 r స్క్వేర్ ప్లస్ 1 r క్యూబ్ అంటే p 4 అనేది 1 నుండి 1 ప్లస్ r ప్లస్ r స్క్వేర్ ప్లస్ r క్యూబ్‌కి సమానం, ఇప్పుడు b1 b2 b3 మరియు b4 రేఖాగణితంలో ఉంటే ప్రోగ్రెషన్ అప్పుడు మనకు b1ని b3 ఉండాలి అంటే b2 స్క్వేర్‌కి సమానం

b1 b2

b3 రేఖాగణిత పురోగతిలో ఉంటే దాన్ని ఇక్కడ వ్రాస్తాను కాబట్టి మనకు 1 నుండి 1 నుండి 1 ప్లస్ r ప్లస్ r స్క్వేర్ 1 స్క్వేర్‌కి సమానం 1 ప్లస్ r మొత్తం చతురస్రం

ఇప్పుడు 1 నాన్-జీరో అయినందున మనం రెండు వైపుల నుండి 1ని రద్దు చేయవచ్చు మరియు మనకు 1 ప్లస్ r ప్లస్ r స్క్వేర్ 1 ప్లస్ r మొత్తం స్క్వేర్‌కి సమానంగా ఉండాలి అంటే 1 ప్లస్ 2 r ప్లస్ r స్క్వేర్ రీకాల్ అవుతుంది మనకు ఇప్పటికే వచ్చింది r అనేది సున్నాకి సమానం కాదు, r సున్నాకి సమానం కానప్పుడు ఈ సమానత్వం ఉండదు

కాబట్టి ఈ సందర్భంలో మనం b1 ని b3లోకి పొందలేము b2 స్క్వేర్‌కి సమానం అంటే మనకు b1ని b3గా కలిగి ఉంటుంది b2 చతురస్రానికి సమానం కాదు కాబట్టి b1 b2 b3 మరియు b4

రేఖాగణిత పురోగతిలో లేవు కాబట్టి ఇక్కడ మా ప్రకటన 1 నిజం e కాబట్టి మనం వెంటనే ఎంపిక 1ని కొట్టివేయవచ్చు.

తర్వాత మేము స్టేట్‌మెంట్ 2 సరైనదా కాదా అని తనిఖీ చేస్తాము, దాని కోసం b1 b2 b3 మరియు b4 హార్మోనిక్ ప్రోగ్రెషన్‌లో ఉన్నాయా లేదా b1 b2 b3 మరియు b4 హార్మోనిక్ ప్రోగ్రెషన్‌లో ఉన్నాయో లేదో తనిఖీ చేయాలి.

తప్పనిసరిగా 1 బై బి 1 ప్లస్ 1 బై v3 ఈక్వల్ 2 బై బి 2 అంటే మనకు 1 బై ఎ 1 ప్లస్ 1 బై ఎ 1 ఇన్ 1 ప్లస్ ఆర్ ప్లస్ ఆర్ స్క్వేర్ అంటే 2 బై ఎ 1 ఇన్ 1 ప్లస్ ఆర్ మనకు 1 ప్లస్ r ప్లస్ r స్క్వేర్ ప్లస్ 1 ఉంటుంది చతురస్రాన్ని సులభతరం చేస్తే మనకు 2 ప్లస్ r ప్లస్ r స్క్వేర్ ప్లస్ 2 r ప్లస్ r స్క్వేర్ ప్లస్ r క్యూబ్ 2 ప్లస్ 2 r ప్లస్ 2 r స్క్వేర్‌కి సమానం, అంటే మనం r ని 1 ప్లస్ r స్క్వేర్‌గా కలిగి ఉండాలి అంటే 0 కి సమానం అంటే మనం r కలిగి ఉండాలి 0కి సమానం లేదా r అనేది ప్లస్ మైనస్‌కి సమానం, మేము ఇప్పటికే ఈ వ్యాఖ్య చేశామని ఇప్పుడు గుర్తుచేసుకున్నాను r 0కి సమానం కాదు a1 a2 a3 మరియు a4 అవన్నీ విభిన్నంగా ఉంటాయి మరియు r ప్లస్ మైనస్‌కు సమానం అయితే b 4 ఒక 1 నుండి 1 ప్లస్ r ప్లస్ r స్క్వేర్ ప్లస్ r క్యూబ్ 0 కి సమానం అని గమనించండి కాబట్టి b1 b2 b3 మరియు b4

హార్మోనిక్ ప్రోగ్రెషన్‌లో ఉండవు కాబట్టి మేము స్టేట్‌మెంట్ 2 తప్పు అని చూస్తాము మరియు స్టేట్‌మెంట్ 1 నిజమని మేము ఇప్పటికే చూశాము

కాబట్టి ఎంపిక 4 మాత్రమే సరైన సమాధానం ఇది మన ప్రశ్న సంఖ్య 12ని పరిష్కరిస్తుంది.

ఇక్కడ ప్రశ్న సంఖ్య 13 ఉంది a1 a2 నుండి 100 వరకు ఒక అంకగణిత పురోగతిలో ఉండనివ్వండి మరియు a1 3గా ఉండనివ్వండి మరియు ఏదైనా పూర్ణాంకం

కోసం మొత్తం 1 కంటే తక్కువ లేదా p కంటే తక్కువ లేదా 100కి సమానం కోసం 1 నుండి pai వరకు నడుస్తున్న ii పై మొత్తాన్ని sp అని పిలుద్దాం.

n 1 కంటే తక్కువ లేదా సమానమైన nతో 20 కంటే తక్కువ లేదా సమానం మనం m 5n అని తీసుకుంటాము, అప్పుడు sm బై n nపై ఆధారపడకపోతే , a2 విలువను కనుగొనడానికి a2 యొక్క విలువను కనుగొనడం గురించి ముందుగా గమనించండి.
ఈ అంకగణిత పురోగతి యొక్క సాధారణ వ్యత్యాసం యొక్క విలువను తెలుసుకోవడానికి సరిపోతుంది ఈ అంకగణిత పురోగమనం యొక్క సాధారణ వ్యత్యాసాన్ని d అని పిలవండి, ఇప్పుడు a2 అనేది a1 ప్లస్ d తప్ప మరొకటి కాదు కాబట్టి మనకు a1 అంటే ఏమిటో తెలుసు కాబట్టి d అంటే ఏమిటో కనుక్కోగలిగితే మనకు sp 2 అంటే ఏమిటో తెలుస్తుంది ii కంటే మొత్తానికి సమానం 1 నుండి పై వరకు నడుస్తుంది కాబట్టి ఇది 1 ప్లస్ 1 ప్లస్ 2 ప్లస్‌కి సమానం, ఆపై p మైనస్ 1 నుండి d వరకు ఉంటుంది, e 1 3కి సమానం అని మాకు తెలుసు కాబట్టి మేము దానిని ఇక్కడ ప్రత్యామ్నాయం చేస్తాము కాబట్టి sp 3p ప్లస్ pకి సమానం p మైనస్ 1ని p మైనస్ 1గా విభజించి tని 2 కామన్‌తో తీసుకుందాం, ఆపై మనం 6 ప్లస్ p మైనస్ 1 ని dలోకి తీసుకుంటాము ఇప్పుడు మనం sm అంటే ఏమిటో వ్రాస్తాము ఇక్కడ m అంటే 5nకి సమానం కాబట్టి m ద్వారా sn s 5 n ద్వారా s కి సమానం మరియు ఇది 5 లో 2 నుండి 6 ప్లస్ 5లో మైనస్ 1 కి d కి n ద్వారా 2కి 6 ప్లస్ n మైనస్ 1కి dకి భాగించబడినప్పుడు హారం మరియు న్యూమరేటర్ నుండి n నుండి 2 రద్దు అవుతుంది 30 ప్లస్ 25 n మైనస్ 5ని dగా 6 ప్లస్ n మైనస్ 1ని d గా భాగించండి

n ద్వారా sm స్థిరంగా ఉంటుందని హామీ ఇస్తుంది కాబట్టి ఆ స్థిరాంకాన్ని c అని పిలుద్దాం కాబట్టి మనకు 30 ప్లస్ 25 n మైనస్ 5ని d కలిగి ఉంటే , c నుండి 6 ప్లస్ n మైనస్ 1 నుండి d కి సమానం, మనకు sm ద్వారా sm ఉందని నొక్కి చెప్పడం స్థిరం.
మేము ఇక్కడ c ద్వారా పిలిచాము ఎందుకంటే n నిష్పత్తిని sm ద్వారా sn మార్చినప్పటికీ ఇప్పుడు ఈ సమీకరణం నుండి మనకు 30 ప్లస్ 25 nd మైనస్ 5 d సమానం 6 c ప్లస్ cnd మైనస్ cd కి సమానం కాబట్టి 25 మైనస్ c ndకి సమానం నుండి 6 c మైనస్ cd మైనస్ 30 ప్లస్ 5 d కాబట్టి d నుండి 25 మైనస్ c నాన్-జీరో అయితే, ఈ సమీకరణం నుండి మనం n యొక్క ఖచ్చితమైన విలువను పొందుతాము, అయితే ఈ సమీకరణం 1 కంటే పెద్దది లేదా సమానం మరియు అంతకంటే తక్కువ లేదా లేదా 20కి సమానం కాబట్టి మనము 25 మైనస్ సిని dని కలిగి ఉండాలి కాబట్టి ఇక్కడ నుండి సున్నాకి సమానం d అంటే 0 లేదా c అనేది 25 కి సమానం అయితే ఇప్పుడు d 0కి సమానం అయితే మనకు 2 వస్తుంది కాబట్టి 1 ప్లస్ 0కి సమానం a 2 సమానం 3 మరియు c 25కి సమానం అయితే 30 ప్లస్ 25 nd మైనస్ 5d ని 6 ప్లస్ nd మైనస్ d తో భాగిస్తే t సమానం o 25 కాబట్టి 30 ప్లస్ 25 nd మైనస్ 5 d 150 ప్లస్ 25 nd మైనస్ 25 d కాబట్టి 20 d సమానం 150 మైనస్ 30 ఇది 120 కి సమానం కాబట్టి ఇక్కడ నుండి మనం d ను 6 కి సమానం పొందుతాము కాబట్టి ఈ సందర్భంలో మనం పొందుతాము a2 a1 ప్లస్ 6 కి సమానం కాబట్టి a2 9కి సమానం కాబట్టి a2కి 3 మరియు 9 అనే 2 సాధ్యమైన విలువలు ఉన్నాయి, ఇది మన ప్రశ్న సంఖ్య 13ని పరిష్కరిస్తుంది.
ఇది మా 14వ ప్రశ్న ab మరియు c మూడు ధనాత్మక పూర్ణాంకాలుగా ఉండనివ్వండి.
ఒక పూర్ణాంకం ab మరియు c ఒక రేఖాగణిత పురోగమనంలో ఉంటే మరియు ab మరియు c యొక్క అంకగణిత సగటు b ప్లస్ 2 అయితే , ab మరియు c రేఖాగణితంలో ఉన్నందున మేము ఒక చతురస్రం మరియు మైనస్ 14 ని ప్లస్ 1తో భాగించగా దాని విలువను కనుగొంటాము.
పురోగమనం మనం aని b ద్వారా r మరియు cని p అని r అని వ్రాస్తాము, ఇక్కడ r అంటే మనకు ఇవ్వబడిన సాధారణ నిష్పత్తి b ద్వారా a పూర్ణాంకం అని నిజానికి మనకు తెలుసు v by a ధనాత్మక పూర్ణాంకం b మరియు a రెండూ సానుకూల గమనిక ఇక్కడ నుండి మనం r పొందడం అనేది a ద్వారా b కి సమానం కాబట్టి మనం com అని నిర్ధారించవచ్చు mon నిష్పత్తి r అనేది ధనాత్మక పూర్ణాంకం
, సబ్‌స్క్రిప్ట్‌లో 0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దదిగా చెప్పడం ద్వారా మేము ధనాత్మక పూర్ణాంకాల సమితిని సూచిస్తాము 2 అంటే మైనస్ 2 బి ప్లస్ సి అనేది 6 కి సమానం, మేము aని r ద్వారా b మరియు c ఈ సమీకరణంలో br కి ఈక్వేషన్‌తో ప్రత్యామ్నాయం చేస్తాం, ఈ సమీకరణంలో మనం bని పొందుతాము మైనస్ 2 b ప్లస్ vr 6కి సమానం అంటే b మైనస్ 2 br ప్లస్ br చతురస్రం 6 rకి సమానం అని మనం దానిని r స్క్వేర్డ్ మైనస్ 2 r ప్లస్ 1 లోకి b 6 r కి సమానం కాబట్టి p బై r r మైనస్ 1 మొత్తం స్క్వేర్ 6 కి సమానం ఎందుకంటే మనం r తో విభజించవచ్చు r అనేది సున్నా కానిదని ఇప్పుడు గుర్తుచేసుకోండి, b బై r aకి సమానం కాబట్టి మనకు r మైనస్ 1 మొత్తం స్క్వేర్ 6కి సమానం.
a మరియు r రెండూ ధనాత్మక పూర్ణాంకాలు అని కూడా మనకు తెలుసు.

ఈ సమీకరణం యొక్క పూర్ణాంకం పరిష్కారం r 2కి సమానం మరియు a 6కి సమానం కాబట్టి మేము a అనేది 6కి సమానం ఈ ఎక్స్‌ప్రెషన్‌లో ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ మైనస్ 14 ని ప్లస్ 1తో భాగించగా , ఇది 36 ప్లస్ 6 మైనస్ 14 ని 7తో భాగించగా 28 ద్వారా 7 కి భాగిస్తే మనకు ఈ ఎక్స్‌ప్రెషన్ విలువ 4 వస్తుంది కాబట్టి ఇది మన ప్రశ్న సంఖ్య 14ని పరిష్కరిస్తుంది.
మనం ఇప్పుడు ఈ క్రింది ప్రశ్నను చూద్దాం , మొదటి ఏడు పదాల మొత్తానికి మొదటి 11 పదాల మొత్తానికి నిష్పత్తి 6

అయితే 11 మరియు ఏడవ పదం పురోగతికి సంబంధించిన అన్ని నిబంధనలు ధనాత్మక పూర్ణాంకాలు అని అనుకుందాం.
130 మరియు 140 మధ్య ఉంటుంది, అప్పుడు ఈ అంకగణిత పురోగతి యొక్క సాధారణ తేడా ఏమిటి, ఈ అంకగణిత పురోగతి యొక్క సాధారణ వ్యత్యాసాన్ని
d మరియు r ద్వారా ఈ పురోగతి యొక్క పదం ar ద్వారా సూచిస్తాము కాబట్టి మనకు ar 1 ప్లస్ r మైనస్ 1 నుండి dకి సమానం అన్ని r 1 కంటే పెద్దది లేదా సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి, ar అనేది 0 కంటే ఖచ్చితంగా పెద్దది z సెట్‌కు చెందినదని మనకు అందించబడింది, అంటే ar అనేది సానుకూల పూర్ణాంకం అని అర్థం.
d కూడా ధనాత్మక పూర్ణాంకం ఎందుకంటే d అనేది 1 ప్లస్ d మైనస్ a 1 తప్ప మరొకటి కాదు మరియు ఇది ధన పూర్ణాంకం అని మాకు తెలుసు మరియు ఇది కూడా ధన పూర్ణాంకం అని ప్రశ్నలో 1 నుండి నడుస్తున్న ii కంటే ఎక్కువ మొత్తం కూడా ఇవ్వబడుతుంది 1 నుండి 11 వరకు నడుస్తున్న ii కంటే 7 ai వరకు భాగించబడిన మొత్తం 6 ద్వారా 11కి సమానం ఇప్పుడు 1 నుండి 7 వరకు నడిచే ii పై మొత్తం 7 a 1 ప్లస్ 1 ప్లస్ 2 ప్లస్‌కి సమానం అని గమనించండి మరియు 6 నుండి d
వరకు ఇది 6 నుండి 7కి సమానం అని గమనించండి,
కాబట్టి ఈ మొత్తం 7 ని 1 ప్లస్ 3 డిగా మారుస్తుంది కాబట్టి మేము
1 నుండి 11 AI వరకు నడుస్తున్న ii కంటే మొత్తాన్ని పరిగణిస్తాము.

11 a 1 ప్లస్ 1 ప్లస్ 2 ప్లస్‌కి సమానం, ఆపై 10 వరకు d వరకు ఉంటుంది కాబట్టి ఇది 11 a 1 ప్లస్ 10 నుండి 11 ని 2తో భాగించగా dగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ మొత్తం 11 ని 1 ప్లస్ 5 dగా మారుతుంది కాబట్టి ఈ సమీకరణం నుండి మనం 7 ని 1 ప్లస్ 3 డిని 11తో భాగించగా 1 ప్లస్ 5 డి
11తో 6కి సమానం అంటే 7 a 1 ప్లస్ 21 d అనేది 6 a 1 ప్లస్ 30 t అంటే a 1 ఈజ్ ఈక్వల్ 9 d అని కూడా ఇవ్వబడింది మరియు 130 ఖచ్చితంగా a7 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది మరియు a7 ఖచ్చితంగా 140 కంటే తక్కువగా ఉంది ఇప్పుడు a7 1 ప్లస్ 6 d మరియు ఒక 1 అనేది 90కి సమానం అంటే 7 అంటే 15 dకి సమానం కాబట్టి మనకు 15తో భాగించబడిన 130 ఖచ్చితంగా d కంటే తక్కువగా ఉంటుంది మరియు d అనేది ఖచ్చితంగా 140 కంటే తక్కువగా
15తో భాగించబడుతుంది కాబట్టి మనకు ఈ అసమానత వస్తుంది 26 ని 3తో భాగిస్తే ఖచ్చితంగా తక్కువ d మరియు d ఖచ్చితంగా 28 కంటే తక్కువగా
3తో భాగించబడితే మనం దీన్ని ఇలా వ్రాయవచ్చు 9 మైనస్ 1 ద్వారా 3 ఖచ్చితంగా d కంటే తక్కువగా ఉంటుంది మరియు d ఖచ్చితంగా 9 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది మరియు 1 ద్వారా 3 పూర్ణాంకం అని మనకు తెలుసు కాబట్టి d అనేది మనకు t సమానం అవుతుంది 9 నుండి ఈ అంకగణిత పురోగతి యొక్క సాధారణ వ్యత్యాసం
9.
దీనితో మేము అంకగణిత రేఖాగణిత మరియు హార్మోనిక్ పురోగతిపై మా సమస్య పరిష్కార సెషన్‌ను ముగించాము

Prutor@IITK