అంకగణిత రేఖాగణిత మరియు హార్మోనిక్ పురోగతిపై iit సమస్య పరిష్కార సెషన్‌కు స్వాగతం, మేము ఈ రోజు మొత్తం రెండు సెషన్‌లను కలిగి ఉన్నాము, వాటి గురించి కొన్ని వాస్తవాలను గుర్తుచేసుకోవడం ద్వారా మేము మా సెషన్‌ను ప్రారంభిస్తాము
మరియు మనం చెప్పే క్రమాన్ని సంఖ్యల శ్రేణిగా ఉండండి.
అంకగణిత పురోగతిలో క్లుప్తంగా చెప్పాలంటే,
కామా డి ఉన్నట్లయితే
, 1 కంటే పెద్దది లేదా 1కి సమానం అయినట్లయితే, మనకు ఒక ప్లస్ n మైనస్ 1కి సమానం, ఈ d ని ఈ అంకగణిత పురోగతి యొక్క సాధారణ వ్యత్యాసం అంటారు.
1 కంటే పెద్దది లేదా 1 కి సమానమైన అన్నింటికీ ఒక ఇన్‌ని కలిగి ఉన్న శక్తికి n మైనస్ 1కి సమానమైన కామా r ఉన్నట్లయితే, ఈ సీక్వెన్స్ an క్లుప్తంగా gp లో రేఖాగణిత పురోగతిలో ఉందని చెప్పండి.
ఈ రేఖాగణిత పురోగమనం యొక్క సాధారణ నిష్పత్తి మరియు 1 కంటే పెద్దది లేదా 1కి సమానమైన అన్నింటికీ మనం 1 ద్వారా 1ని కలిగి ఉండేలా కామా డి ఉన్నట్లయితే చిన్న hpలో సీక్వెన్స్ a హార్మోనిక్ ప్రోగ్రెషన్‌లో ఉంటుందని మేము చెప్తాము ఒక ప్లస్ n మైనస్ 1 నుండి d కి సమానం, అది ఒక ప్లస్ n మైనస్ 1 నుండి dకి సమానం కాబట్టి ప్రాథమికంగా మేము సీక్వెన్స్ 1 ద్వారా గణిత పురోగతిలో ఉన్నట్లయితే, సీక్వెన్స్ a హార్మోనిక్ ప్రోగ్రెషన్‌లో ఉందని ఇప్పుడు మనం ఇక్కడ నోట్ చేస్తాము మనకు అంకగణిత పురోగతిలో ఉన్న మూడు సంఖ్యలు ab మరియు c ఇచ్చినట్లయితే,
మేము తరచుగా a ని b మైనస్ d మరియు c ను b ప్లస్ d అని వ్రాస్తాము, ఇక్కడ d అనేది అంకగణిత పురోగతి యొక్క సాధారణ వ్యత్యాసం c అయితే
abc రేఖాగణిత పురోగతిలో ఉంటే అప్పుడు మనం aని b ద్వారా r మరియు cని r అని వ్రాయండి, ఇక్కడ r అనేది రేఖాగణిత పురోగతి యొక్క సాధారణ నిష్పత్తి ab మరియు c మూడు సంఖ్యలు ab మరియు c ఒకటి కంటే ఎక్కువ రకాల పురోగమనాలలో ఉంటే, అప్పుడు మనం ab మరియు c గురించి ఈ క్రింది వాటిని పొందవచ్చు.
మా మొదటి సందర్భం మూడు సంఖ్యలు abc ap మరియు అలాగే gp లలో ab మరియు c అంకగణిత పురోగతిలో ఉన్నందున మనం a b మైనస్ d మరియు c ని b ప్లస్ d అని వ్రాస్తాము ఇక్కడ d అనేది అంకగణిత పురోగతి యొక్క సాధారణ వ్యత్యాసం ab మరియు వారు వలె సి gpలో కూడా ఉన్నాయి, మనం a b ద్వారా r మరియు c అని br అని వ్రాస్తాము, ఇక్కడ r అనేది రేఖాగణిత పురోగతి యొక్క సాధారణ నిష్పత్తి ఇక్కడ నుండి మనకు ac సమానం b మైనస్ d నుండి b ప్లస్ dకి సమానం అంటే v స్క్వేర్ మైనస్ d స్క్వేర్ మరియు ఇక్కడ నుండి మనకు ac సమానం b by r in br అది b స్క్వేర్ కాబట్టి మనకు b స్క్వేర్ ఈక్వల్‌గా b స్క్వేర్ మైనస్ d స్క్వేర్ వస్తుంది కాబట్టి ఇక్కడ నుండి మనం d స్క్వేర్ 0 కి సమానం అని నిర్ధారించవచ్చు అంటే t 0 కి సమానం కాబట్టి లో ఈ సందర్భంలో మనకు a ఉంది b ఈక్వల్‌కి సమానం కాబట్టి abc ap మరియు gp లో ఉంటే అవి సమానంగా ఉండాలి కాబట్టి మన తదుపరి సందర్భం abc gp మరియు hp రెండింటిలోనూ ఉన్నాయి, abc gp లో ఉన్నాయి కాబట్టి మనం మునుపటి సందర్భంలో లాగా వ్రాస్తాము a అనేది r ద్వారా bకి సమానం మరియు c అనేది brకి సమానం, ఇక్కడ r అనేది సాధారణ నిష్పత్తి మరియు abc hpలో కూడా ఉన్నందున మనం a ఈజ్ ఈక్వల్ టు 1 బై p మైనస్ db ఈక్వల్ 1 బై p మరియు సి ఈక్వల్ 1 బై p ప్లస్ d ఇప్పుడు ఇక్కడ నుండి మనకు ac అనేది b స్క్వేర్‌కి సమానం మరియు ఇక్కడ నుండి మనకు ac అనేది 1 బై బి స్క్వేర్ మైనస్ d స్క్వేర్‌కి సమానం కాబట్టి సమం అవుతుంది ఇది మనకు b స్క్వేర్ p స్క్వేర్ మైనస్ b స్క్వేర్డ్ d స్క్వేర్డ్ 1 నోట్‌కి సమానం, ఇక్కడ నుండి మనకు bp 1కి సమానం కాబట్టి b చదరపు p స్క్వేర్ కూడా 1కి సమానం మరియు అది b స్క్వేర్ d స్క్వేర్ 0 కి సమానం అని సూచిస్తుంది .
కలిగి b అనేది సున్నాకి సమానం కాదు కాబట్టి d అనేది 0 అయి ఉండాలి కాబట్టి ఈ సందర్భంలో a కి సమానం b అంటే c కి సమానం కాబట్టి మూడు సంఖ్యలు abc రేఖాగణిత పురోగమనం రెండింటిలోనూ ఉంటే మరియు హార్మోనిక్ పురోగతిలో అవి మన మూడవ సందర్భంలో సమానంగా ఉండాలి abc అనేది ap మరియు hp రెండింటిలోనూ ఉన్నాయి, apలో abc ఉన్నట్లే మనం a అని వ్రాస్తాము b మైనస్ d1 మరియు c b ప్లస్ d1 కి సమానం, అలాగే అవి hpలో ఉన్నందున a అని 1 బై p మైనస్ d2 b అని వ్రాస్తాము 1 నుండి p మరియు c 1 ద్వారా p ప్లస్ d2 కి సమానం, a అనేది b మైనస్ d1కి సమానం అలాగే a అనేది 1 బై p మైనస్ d2కి సమానం కాబట్టి వాటిని సమం చేస్తే b మైనస్ d1 ని p మైనస్ d2లోకి తీసుకుంటాము.
నుండి 1 అంటే bp మైనస్ pd1 మైనస్ dd2 ప్లస్ d1 d2 1కి సమానం ఇప్పుడు ఇక్కడ నుండి మనం bp సమానం అని చూస్తాము నుండి 1 కాబట్టి మనకు pd1 ప్లస్ bd2
మళ్లీ d1 d2కి సమానం అవుతుంది, మళ్ళీ మనకు c ఉంది b ప్లస్ g 1కి సమానం మరియు c 1 ద్వారా p ప్లస్ d 2కి సమానం మేము వాటిని సమం చేస్తాము వాటిని మేము b ప్లస్ d 1ని p ప్లస్ d2గా పొందుతాము 1కి సమానం అంటే bp ప్లస్ pd1 ప్లస్ bd2 ప్లస్ d1 d2
1కి సమానం, bp అంటే 1కి సమానం అంటే pd1 ప్లస్ vd2 మైనస్ d1 d2కి సమానం అని గుర్తుచేసుకుందాం మనకు pd1 ప్లస్ bd2 మైనస్
d1 d2కి సమానం కాబట్టి మనకు d1 d2 మైనస్ d1 d2 ఉంటుంది అంటే d1 d2 0 కి సమానం అంటే d1 0కి సమానం లేదా d2 అనేది 0కి సమానం.
a అనేది bకి సమానం cకి సమానం కాబట్టి మూడు పదాలు ఒకటి కంటే ఎక్కువ రకాల పురోగమనంలో ఉంటే అవి

సమానంగా ఉండాలి అని మనం చూస్తాము ఇది మన మొదటి ప్రశ్న, మనకు మూడు సానుకూల వాస్తవ సంఖ్యలు ab మరియు c మరియు సమీకరణం 9 నుండి 25 a స్క్వేర్ ప్లస్ బి స్క్వేర్ ప్లస్ 25 ఇన్ సి స్క్వేర్ మైనస్ 3ఎసి ఈక్వల్ 15బి టు 3 ఎ ప్లస్ సి మాకు నాలుగు ఆప్షన్‌లు ఇవ్వబడ్డాయి మరియు మేము తప్పక ఇస్తాము మేము ఇచ్చిన సమీకరణంతో ప్రారంభించే సరైన సమాధానాలను కనుగొనండి, మనకు 225 ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ 9 బి స్క్వేర్ ప్లస్ 25 సి స్క్వేర్ మైనస్ 75 ఎసి మైనస్ 45 ఎబి మైనస్ 15 బిసి సున్నాకి సమానం,
225 ఒక చతురస్రం మొత్తం 15 చతురస్రానికి సమానం.

9b చతురస్రం 3b మొత్తం చతురస్రానికి సమానం 25 c చతురస్రం 5 c మొత్తం చతురస్రానికి సమానం మనం 75 acని 15 a నుండి 5 c 45 ab అని 15 a నుండి 3 b 15 bc అని 5cగా వ్రాయవచ్చు కాబట్టి ఈ మొత్తం సమీకరణాన్ని ఇలా తిరిగి వ్రాయవచ్చు 1 బై 2 నుండి 15 ఎ మైనస్ 3 బి హోల్ స్క్వేర్ ప్లస్ 3 బి మైనస్ 5 సి ఫుల్ స్క్వేర్ ప్లస్ 15 ఎ మైనస్ 5 సి మొత్తం స్క్వేర్ 0కి సమానం .
ఈ మూడు సంఖ్యలు అన్నీ నెగెటివ్‌గా లేవని మనం చూడవచ్చు.
-ప్రతికూల సంఖ్యలు సున్నా అయితే అవన్నీ సున్నా కాబట్టి మనకు 15 a మైనస్ 3 b వస్తుంది కాబట్టి 0 3 b మైనస్ 5 c 0కి సమానం మరియు 15 a minus 5 c అంటే 0కి సమానం అంటే మనకు b ఉంటే సమానం 5 a 3b 5cకి సమానం మరియు c 3aకి సమానం ఇప్పుడు వీటిని ఉపయోగించి మనం ప్లస్ b అనేది cకి సమానం అని చూడవచ్చు.
3 ప్లస్ 5c బై 3 అంటే ఒక ప్లస్ బి 2సికి సమానం అంటే ఇక్కడ నుండి మనం
bca ఈ మూడు సంఖ్యలు అంకగణిత పురోగతిలో ఉన్నాయని నిర్ధారించవచ్చు, కాబట్టి రెండవ ఎంపిక సరైనది ఇప్పుడు ఇతర ఎంపికలను చూస్తే వాటిలో ఏవీ సరైనవి కావు అని నిర్ధారించవచ్చు ఇప్పుడు మేము మా రెండవ ప్రశ్నను పరిశీలిస్తాము, మన వద్ద 49 చిన్న సంఖ్యలు a1 a2 నుండి a49 వరకు ఉన్నాయి, అవి అంకగణిత పురోగతిలో ఉన్నాయి, అంటే kk కంటే 0 నుండి 12 వరకు 4 k ప్లస్ 1 పరుగులు 4 1 6 మరియు 9 ప్లస్ a 43కి సమానం 66కి సమానం అంటే 1 స్క్వేర్ ప్లస్ 2 స్క్వేర్ ప్లస్ 17 స్క్వేర్ 140 మీకి సమానం, అప్పుడు మేము m విలువను కనుగొంటాము
, ఇచ్చిన అంకగణిత పురోగతి యొక్క మొదటి పదం ఒక
సాధారణ వ్యత్యాసంగా ఉండనివ్వండి.
ఈ ఇచ్చిన అంకగణిత పురోగమనం యొక్క అంకగణిత పదం
1 ప్లస్ r మైనస్ 1 నుండి d రూపంలో ఉంటుంది, ఇప్పుడు దీన్ని ఉపయోగించి మనం ఈ సమీకరణాన్ని తిరిగి వ్రాస్తాము,
మనకు 1 ప్లస్ a5 ప్లస్ a9 ప్లస్ a13 నుండి a49 వరకు 4 1 6కి సమానం ఇప్పుడు మనం 1ని అలాగే ఉంచుతాము మేము 5ని 1 ప్లస్ 4 డా 9 గా 1 ప్లస్ 8 డిగా వ్రాస్తాము
మరియు మొదలైనవి చివరిది a1 ప్లస్ 48d మరియు ఈ మొత్తం 4 1 6కి సమానం, మనకు 13 ఎ 1 ప్లస్ 0 ప్లస్ 4 ప్లస్ ఉంది ఈ మొత్తంలో 13 సమన్లు ఉన్నందున 8 కలిపి
48 నుండి d వరకు 4 1 6కి సమానం
కాబట్టి మనకు ఇక్కడ నుండి 13 a1 వస్తుంది మరియు మొదటి దాని నుండి మనకు సహకారం 0 వస్తుంది మరియు రెండవది నుండి మనకు సహకారం 4 వస్తుంది మరియు ఇక్కడ నుండి మనం కంట్రిబ్యూషన్ 8 పొందండి మరియు చివరిదాని నుండి ఇలాగే కొనసాగితే మనకు సహకారం 48 వస్తుంది కాబట్టి ఇక్కడ మనకు 13 a 1 ప్లస్ 0 ప్లస్ 4 ప్లస్ 8 48 నుండి dకి సమానం 4 1 6కి సమానం.
ఇప్పుడు ఇక్కడ 12 పదాలను తిరిగి వ్రాయవచ్చు ఇది 4 నుండి 1 ప్లస్ 2ని తీసుకుంటుంది మరియు తదుపరి పదం ఇక్కడ 12 ఉంది కాబట్టి ఇది 3 నుండి 12 వరకు ఉంటుంది కాబట్టి ఇది 4 నుండి 12 నుండి 13 వరకు 2 ద్వారా విభజించబడింది, ఇది 13 నుండి 24కి సమానం కాబట్టి ఈ సమీకరణం 13 a 1గా మారుతుంది ప్లస్ 13 నుండి 24 డి 4 1 6కి సమానం మరియు 13ని తీసుకుంటే మనం 1 ప్లస్ 24 డి లోపలికి వస్తాము మరియు మొత్తం 4 1 6కి సమానం కాబట్టి ఫినా lly మనకు 1 ప్లస్ 24 d ఈక్వల్‌కి 32 వస్తుంది.
కాబట్టి ఇది 1 మరియు dలో మనకు ఉన్న ఒక సమీకరణం మరియు
మనకు 9 ప్లస్ a43 66కి సమానం కాబట్టి a1 ప్లస్ 8d ప్లస్ a1 ప్లస్ 42d సమానం 66 కి అంటే 2 a 1 ప్లస్ 50 d అనేది 66కి సమానం కాబట్టి మనకు 1లో మరొక సమీకరణం ఉంది మరియు d అంటే 1 ప్లస్ 25 d 33కి సమానం ఇప్పుడు మనం 1 మరియు d కోసం ఈ రెండు సమీకరణాలను సులభంగా పరిష్కరించగలము మరియు మనం గెట్ d అనేది 1కి సమానం మరియు ఇ 1 అనేది 33 మైనస్ 25 అంటే 8కి సమానం, ఇప్పుడు ప్రశ్నకు తిరిగి వస్తున్నాము , మేము m విలువను కనుగొంటాము మరియు మనకు 1 చతురస్రం మరియు 17 స్క్వేర్ వరకు 2 స్క్వేర్ ఇవ్వబడుతుంది 140 మైళ్లకు సమానం దీన్ని మళ్లీ ఇక్కడ వ్రాయండి,
1 నుండి 17 ar చతురస్రం వరకు rr పరుగులు 140 మీ అని అనుకుందాం, ఇప్పుడు arar అంటే ఏమిటో 1 ప్లస్ r మైనస్ 1 అని d లోకి మరియు మేము ఇప్పటికే విలువను పొందాము a 1 8కి సమానం మరియు d విలువ 1కి సమానం కాబట్టి ar అనేది 7 ప్లస్ rకి సమానం కాబట్టి దాన్ని ఇక్కడ ప్రత్యామ్నాయంగా
ఉంచడం వల్ల మనకు 1 నుండి rr పరుగులపై మొత్తం వస్తుంది 17 7 ప్లస్ r మొత్తం చతురస్రం ఇప్పుడు 140 మీకి సమానం , దీన్ని విభజిస్తే మనకు 49 మొత్తం మీద rr పరుగులు 1 నుండి 17 వరకు ఇక్కడ 1 ప్లస్ 14 మొత్తం rr

లోపల 1 నుండి 17కి సమానం మరియు చివరిది r లోపల 1 నుండి 17కి సమానం.
1 నుండి 17 r చతురస్రం 140 m కి సమానం
కాబట్టి మనకు ఈ భాగం నుండి 49 నుండి 17 వరకు ఉంటుంది, ఈ భాగం నుండి మనకు 14 నుండి 17 నుండి 18 వరకు ఈ భాగం నుండి 2 ద్వారా విభజించబడింది,
మనకు 17 నుండి 18 నుండి 35 వరకు 6 ద్వారా విభజించబడింది గెట్ m అనేది నాలుగు ఏడు ఆరు సున్నలను ఒక నాలుగు సున్నాతో భాగించగా అది m అంటే 34కి సమానం కాబట్టి m విలువ 34 కాబట్టి మొదటి ఎంపిక సరైనది ఇది మన మూడవ ప్రశ్న , సంవర్గమానం అయితే మనకు ab మరియు c అనే మూడు విభిన్న సంఖ్యలు ఉన్నాయి మైనస్ సి యొక్క ప్లస్ సి సంవర్గమానం మరియు మైనస్ 2 బి ప్లస్ సి యొక్క సంవర్గమానం అంకగణిత పురోగతిలో ఉన్నాయి, ఈ నాలుగు ఎంపికలలో మైనస్ సి యొక్క ప్లస్ సి లాగ్ మరియు ఎ యొక్క లాగ్ నుండి ఏది సరైనదో మనం కనుగొంటాము.
మైనస్ 2 బి ప్లస్ సి మనం వ్రాయగల అంకగణిత పురోగతిలో ఉన్నాయి e లాగ్ యొక్క ఒక ప్లస్ c ప్లస్ లాగ్ యొక్క మైనస్ 2 b ప్లస్ c మొత్తం 2 ద్వారా భాగించబడినది మైనస్ c యొక్క లాగ్‌కి సమానం, అంటే ప్లస్ c యొక్క లాగ్ మైనస్ 2 b ప్లస్ c
మైనస్ c మొత్తం లాగ్‌కి సమానం చతురస్రం ఇప్పుడు ఈ సమీకరణాన్ని ఎక్స్‌పోనెన్షియేట్ చేయడం ద్వారా మనం ప్లస్ సిని మైనస్ 2 బి ప్లస్ సి మైనస్ సి మొత్తం చతురస్రానికి సమానం ఇక్కడ నుండి మనకు స్క్వేర్ ప్లస్ ca మైనస్ 2 ఎబి మైనస్ 2 బిసి ప్లస్ ఎసి ప్లస్ సి స్క్వేర్ ఒక స్క్వేర్ మైనస్‌కు సమానం 2 ac ప్లస్ c స్క్వేర్ కాబట్టి ఇక్కడ ఒక చతురస్రం మరియు ఒక చతురస్రం
c స్క్వేర్డ్ మరియు ఇక్కడ c స్క్వేర్ రద్దు చేయబడుతుంది కాబట్టి చివరకు మనకు 2 ab ప్లస్ bc 4 acకి సమానం మరియు దీనిని ab ప్లస్ bc 2తో భాగిస్తే సమానం అని వ్రాయవచ్చు ac వరకు కాబట్టి ఇక్కడ నుండి మనం abac మరియు bc అవి అంకగణితంలో ఉన్నాయని నిర్ధారించవచ్చు, కాబట్టి రెండవ ఎంపిక సరైనదని మేము ఇక్కడ చూస్తాము, ఇప్పుడు మిగిలిన ఎంపికలలో ఇతర ఎంపికలను ఇప్పుడు పరిశీలిస్తాము, వాటిలో ఒకటి మాత్రమే abcగా సరైనదని గమనించండి మేము ఇప్పటికే ఇక్కడ విభిన్న సంఖ్యలు y అర్థం abacbc అంకగణితంలో ఉంది కాబట్టి మనం ab ప్లస్ bc ని 2తో భాగిస్తే acకి సమానం అంటే ab ప్లస్ bc 2 ac కి సమానం కాబట్టి మనకు b ఉంది కాబట్టి 2 ac ని ప్లస్ cతో భాగిస్తే మనం వ్రాయవచ్చు 1 బై 1 బై బి
సి ప్లస్ 1 బై ఎ అంటే 1 బై ఎ ప్లస్ 1 బై సి 2 బై బికి సమానం కాబట్టి ఇక్కడ నుండి మనం 1 బై ఎ 1 బై బి మరియు 1 బై అని నిర్ధారించవచ్చు c అంకగణిత పురోగతిలో ఉన్నాయి అంటే ab మరియు c శ్రావ్యమైన పురోగతిలో ఉన్నాయి కాబట్టి నాల్గవ ఎంపిక కూడా సరైనదే, ఇది మా మూడవ ప్రశ్నను పరిష్కరిస్తుంది ఇక్కడ మా నాల్గవ ప్రశ్న a1 a2 నుండి 18 వరకు అంకగణిత పురోగతిలో ఉండనివ్వండి మరియు h1 h2 నుండి h10 వరకు ఉంటుంది a1 అనేది h1కి సమానం అయితే 2 మరియు a10 అనేది h10కి సమానం 3 అయితే హార్మోనిక్ ప్రోగ్రెస్షన్, అప్పుడు మనం a4 విలువను h7 లోకి తెలుసుకుందాం, ముందుగా 8n అంటే ఏమిటో వ్రాస్దాం a10
అనేది a1 ప్లస్ 10కి సమానం అని మనకు తెలుసు.
మైనస్ 1 కాబట్టి ఇది 9 నుండి d, ఇక్కడ d అనేది అంకగణిత పురోగతి యొక్క సాధారణ వ్యత్యాసం n a1 a2 నుండి a10 వరకు ఇప్పుడు మనకు a1 అంటే ఏమిటో తెలుసు, a1 యొక్క విలువ 2 అని ఇవ్వబడింది కాబట్టి మనకు ఇక్కడ 3 ఉంది, 2 ప్లస్ 90కి సమానం
ఎందుకంటే 18 విలువ ఇక్కడ 3 ఇవ్వబడింది కాబట్టి మనం d అని ముగించవచ్చు 1 బై 9కి సమానం కాబట్టి మేము a1 a2 నుండి 8n వరకు ఉన్న అంకగణిత పురోగతి యొక్క సాధారణ వ్యత్యాసాన్ని కనుగొన్నాము, మనకు h1 h2 నుండి h10 వరకు ఉంటుంది,
అవి హార్మోనిక్ పురోగతిలో ఉన్నాయి అంటే 1 ద్వారా h1 1 ద్వారా h2 నుండి 1 by h 10 వరకు అంకగణిత పురోగతిలో ఉన్నాయి కాబట్టి ఇది 1 బై h 10 అని వ్రాద్దాం కాబట్టి ఇది 1 ద్వారా హెచ్ 1 ప్లస్ 9 సి, ఇక్కడ c అనేది అంకగణిత పురోగతి యొక్క సాధారణ వ్యత్యాసం 1 బై h 1 1 బై h 2 నుండి 1 బై హెచ్ 10.
ప్రత్యామ్నాయంగా h 1 మరియు h 10 విలువలు ఇక్కడ మనకు 9c వస్తుంది అంటే 1 బై 3 మైనస్ 1 బై 2 అంటే మైనస్ 1 బై 6 కాబట్టి మనకు సి వస్తుంది కాబట్టి మైనస్ 1 బై 54 కి సమానం.
మనం a4 విలువను కనుక్కోవలసి ఉంటుంది.
h7 ముందుగా a4 అంటే ఏమిటో తెలుసుకుందాం, a4 a1 ప్లస్ 3 d అని మనకు తెలుసు కాబట్టి ఇది 2 ప్లస్ 3 ని 9 చే భాగించబడుతుంది కాబట్టి ఇది 7 ద్వారా 3 మరియు 1 ద్వారా అని మనకు తెలుసు 8 7 సమానం 1 బై h 1 ప్లస్ 6 లోకి c కాబట్టి 1 ద్వారా 8 7 సమానం 1 ద్వారా 2 మైనస్ 1 ద్వారా 9 కాబట్టి 1 ద్వారా 8 7 7 ద్వారా 18కి సమానం కాబట్టి మనకు 8 7 సమానం 18తో విభజించబడింది 7 కాబట్టి 4 నుండి 8 7 విలువ 7 బై 3 నుండి 18 బై 7 మరియు ఇది 6కి సమానం కాబట్టి a4 ఎనిమిది ఏడులోకి వచ్చే విలువ ఆరు మరియు అందువల్ల నాల్గవ ఎంపిక సరైనది కాబట్టి మేము ఈ ప్రశ్నలోని క్రింది ప్రశ్నను పరిశీలిస్తాము.
మేము 2 మరియు 18 మధ్య మూడు సంఖ్యల ab మరియు cలను కనుగొనమని కోరాము, తద్వారా వాటి మొత్తం 25 అనే పదాలు 2 a మరియు b అనే పదాలు అంకగణిత పురోగతి యొక్క వరుస పదాలు మరియు bc మరియు 18 అనే పదాలు రేఖాగణిత పురోగతి యొక్క వరుస పదాలు అని వ్రాద్దాం షరతులను మళ్లీ తగ్గించండి కాబట్టి మా మొదటి షరతు 2 ఖచ్చితంగా ab మరియు c కంటే తక్కువగా ఉంటుంది మరియు అవన్నీ ఖచ్చితంగా 18 కంటే తక్కువగా ఉంటాయి మా రెండవ షరతు ఒక ప్లస్ b ప్లస్ c 25కి సమానం మా మూడవ షరతు 2 a మరియు b వరుస

నిబంధనలు ఒక అంకగణిత పురోగతి కాబట్టి ఇక్కడ నుండి మనం 2 ప్లస్ b విభజించబడిందని నిర్ధారించవచ్చు 2 ద్వారా a కి సమానం అంటే b అనేది మైనస్ 1లో 2కి సమానం అంటే మన చివరి షరతు bc మరియు 18 అనేది రేఖాగణిత పురోగతికి సంబంధించిన వరుస పదాలు కాబట్టి ఇక్కడ నుండి మనం 18 b అనేది c స్క్వేర్‌కి సమానం అని నిర్ధారించవచ్చు 2 నుండి మైనస్ 1కి ఇక్కడ సి స్క్వేర్ 36 నుండి మైనస్ 1 కి సమానం కాబట్టి c అనేది మైనస్ 1 యొక్క వర్గమూలంగా 6కి సమానం కాబట్టి సి అనేది ధనాత్మకమని మనకు తెలిసినందున ఇప్పుడు మన దగ్గర ఉన్న ధనాత్మక వర్గమూలాన్ని పరిశీలిస్తున్నాము.

p మరియు c యొక్క విలువలను a పరంగా మేము వాటిని షరతు 2లో ప్రత్యామ్నాయం చేస్తాము మరియు మేము ప్లస్ 2ని మైనస్ 1 యొక్క వర్గమూలంగా మైనస్ 1 ప్లస్ 6గా పొందుతాము, అది 25 కి సమానం, అంటే 3 a ప్లస్ 6 మైనస్ యొక్క వర్గమూలంగా ఉంటుంది 1 ఈజ్ ఈక్వల్ 27 మైనస్ 9 ఈక్వల్ మైనస్ 2 అని మైనస్ 1 యొక్క వర్గమూలంగా వ్రాయవచ్చు ఇప్పుడు రెండు వైపులా స్క్వేర్ తీసుకుంటే మనకు స్క్వేర్ మైనస్ 18 ఎ ప్లస్ 81 ఈక్వల్ 4 ఎ మైనస్ 4 కాబట్టి ఒక స్క్వేర్ మైనస్ 22 a ప్లస్ 85 సున్నాకి సమానం, ఇది మైనస్ 5 నుండి మైనస్ 17కి సమానం అని మనం సులభంగా గమనించవచ్చు ual నుండి 0 కి సమానం కాబట్టి a 5 లేదా 17కి సమానం.

మన మొదటి సందర్భాన్ని a ఈజ్ ఈక్వల్ 5గా తీసుకుందాం.

v అనేది 2కి సమానం అని మైనస్ 1కి మరియు c అనేది మైనస్ 1కి 6కి సమానం అని తెలుసు.

కాబట్టి 1వ సందర్భంలో మనకు b ఉంటే 8కి సమానం మరియు c 12కి సమానం .

ఇప్పుడు మనం 5 8 మరియు 12 మొదటి మరియు రెండవ షరతులను సంతృప్తి పరుస్తాయని సులభంగా గమనించవచ్చు, ఇప్పుడు మేము మూడవ మరియు నాల్గవ షరతులను తనిఖీ చేస్తాము కాబట్టి రెండు ఐదు మరియు ఎనిమిదిని పరిగణించండి.

అవి సాధారణ భేదం 3తో అంకగణిత పురోగతిలో ఉన్నాయని గమనించడం సులభం, కాబట్టి ఈ విలువలకు a అంటే 5 bకి సమానం 8కి మరియు c 12కి సమానం అయితే మేము పరిగణించే నాల్గవ షరతు కోసం ఇప్పుడు మూడవ షరతు సంతృప్తి చెందింది.

8 12 మరియు 18.

అవి కూడా సాధారణ నిష్పత్తి 3 బై 2తో రేఖాగణిత పురోగమనంలో ఉన్నాయని మనం గమనించవచ్చు, కాబట్టి a అనేది 5 bకి సమానం, 8కి సమానం మరియు c 12కి సమానం అనేది మనం వెతుకుతున్న abc కోసం అలాంటి ఎంపిక .

తదుపరి మేము కేసు aని 17కి సమానం అని పరిగణిస్తాము, ఈ సందర్భంలో p ఈక్వా అని మనం గమనించవచ్చు 1 నుండి 32 వరకు

a 17కి సమానం కాబట్టి ఈ కేసు ab యొక్క ఈ ఎంపికగా సాధ్యం కాదు మరియు వరుసగా c అని తెలుసుకుంటే అవి మన మొదటి షరతును సంతృప్తి పరచడంలో విఫలమవుతాయి కాబట్టి మన ప్రశ్న సంఖ్య ఐదు a యొక్క సమాధానం

5 bకి సమానం 8కి మరియు c 12కి సమానం .

ఇప్పుడు మనం ఈ క్రింది ప్రశ్నను పరిశీలిస్తే మనకు x చతురస్రం మైనస్ x ప్లస్ p అనేది 0కి సమానం మరియు ఆల్ఫా మరియు బీటా ఈ వర్గ సమీకరణానికి పరిష్కారాలు అని చెప్పబడింది.

మరొక వర్గ సమీకరణం x స్క్వేర్ మైనస్ 4 x ప్లస్ q 0కి సమానం మరియు ఆల్ఫా బీటా మరియు గామా డెల్టా రేఖాగణిత పురోగతిలో ఉన్నట్లయితే , ఈ వర్గ సమీకరణానికి గామా మరియు డెల్టాలు పరిష్కారాలుగా ఇవ్వబడ్డాయి, అప్పుడు మేము p యొక్క పూర్ణాంక విలువలను కనుగొంటాము మరియు q వరుసగా ఆల్ఫా ప్లస్ బీటా 1 కి సమానం మరియు ఆల్ఫా బీటా ఆల్ఫాగా pకి సమానం మరియు బీటా x స్క్వేర్ మైనస్ x ప్లస్ p 0కి సమానం అదే విధంగా మనం గామా ప్లస్ డెల్టా 4 కి సమానం అని వ్రాయవచ్చు.

మరియు ఆల్ఫా బీటా గామా మరియు డెల్టా ఒక రేఖాగణిత పురోగతిలో ఉన్నందున గామాలోకి డెల్టా qకి సమానం, కాబట్టి మనం ఆల్ఫా ఈజ్ ఈక్వల్ టు బీటా అని రాయవచ్చు.

p అనేది ఒక చతురస్రానికి సమానం అని r లోకి ఆల్ఫా సమానం మరియు బీటా ar కి సమానం మరియు q అనేది ఒక స్క్వేర్ నుండి r నుండి శక్తికి సమానం అని వ్రాయవచ్చు కాబట్టి p మరియు q యొక్క పూర్ణాంక విలువలను తెలుసుకోవడానికి ఇది సరిపోతుంది a యొక్క విలువను మరియు r విలువను తెలుసుకోవడానికి ఆల్ఫా ప్లస్ బీటా 1కి సమానం కాబట్టి a లోకి 1 ప్లస్ r 1కి సమానం మరియు గామా ప్లస్ డెల్టా 4కి సమానం కాబట్టి మనకు ar స్క్వేర్ 1 ప్లస్ r ఉంటుంది.

4కి సమానం మేము ఈ సమీకరణంలో a విలువను 1 ప్లస్ r గా మారుస్తాము మరియు r స్క్వేర్ 4 కి సమానం అంటే r అనేది ప్లస్‌కి సమానం లేదా మైనస్ 2కి సమానం.

కాబట్టి ఇప్పుడు మనం 1 ప్లస్ rకి సమానమైన దాన్ని పొందుతాము.

హారంలో 1 ప్లస్ rని వ్రాయండి , r అనేది -1కి సమానం కాదు కాబట్టి a విలువ 1 బై 3 whకి సమానం en r సమానం 2 మరియు మైనస్ 1 అంటే r -2 కి సమానం అయినప్పుడు మనకు p కూడా ఉంటుంది s స్క్వేర్‌ని r లోకి మరియు q ఒక స్క్వేర్‌కి ఈక్వల్‌ని rలోకి వస్తుంది కాబట్టి స్పష్టంగా a అనేది 1 బై 3కి సమానం కాదు.

మేము b పూర్ణాంకం మరియు q పూర్ణాంకం కావాలనుకునే విధంగా a కోసం సాధ్యమయ్యే ఎంపికగా ఉండండి, కాబట్టి

r ఎంపిక 2
కి సమానం కాబట్టి మనకు సాధ్యం కాదు కాబట్టి r మైనస్ 2 కి సమానం మరియు a మైనస్ 1కి సమానం కాబట్టి విలువ p అనేది -2 మరియు q యొక్క విలువ మైనస్ 2 నుండి పవర్ 5 అంటే మైనస్ 32 కాబట్టి ఇక్కడ మొదటి ఎంపిక సరైనది, ఇది మా ఏడవ ప్రశ్న ఆల్ఫా మరియు బీటా వర్గ సమీకరణం యొక్క పరిష్కారాలు ఆల్ఫా మరియు బీటా మరియు bx ప్లస్ c ఆల్ఫా ప్లస్ బీటా ఆల్ఫా స్క్వేర్డ్ ప్లస్ బీటా స్క్వేర్ మరియు ఆల్ఫా క్యూబ్ ప్లస్ బీటా క్యూబ్ రేఖాగణిత పురోగతిలో ఉన్నట్లయితే, డెల్టా ద్వారా 0కి సమానం బి స్క్వేర్ మైనస్ 4ఎసిని సూచిస్తాము, అప్పుడు ఇక్కడ ఇచ్చిన నాలుగు ఆప్షన్‌లలో ఖచ్చితంగా నిజమని మేము కనుగొంటాము కాబట్టి ముందుగా గమనించండి గొడ్డలి చతురస్రం ప్లస్ bx ప్లస్ c 0కి సమానం కనుక ఒక చతుర్భుజం టిక్ ఈక్వేషన్ కాబట్టి a ఖచ్చితంగా 0కి సమానం కాదు మరియు ఆల్ఫా మరియు బీటా ఈ క్వాడ్రాటిక్ ఈక్వేషన్ యొక్క పరిష్కారాలు కాబట్టి మనం ఆల్ఫా ప్లస్ బీటాను మైనస్ బి బై a మరియు ఆల్ఫాను బీటాగా సికి సమానం అని కూడా వ్రాయవచ్చు ఆల్ఫా ప్లస్ బీటా ఆల్ఫా స్క్వేర్ ప్లస్ బీటా స్క్వేర్ మరియు ఆల్ఫా క్యూబ్ ప్లస్ బీటా క్యూబ్ రేఖాగణిత పురోగతిలో ఉన్నాయి కాబట్టి ఆల్ఫా ప్లస్ బీటాను ఆల్ఫా క్యూ ప్లస్ బీటా క్యూ ఆల్ఫా స్క్వేర్ ప్లస్ బీటా స్క్వేర్ మొత్తం స్క్వేర్‌కి సమానం అని వ్రాయవచ్చు.
ab మరియు c పరంగా ఆల్ఫా ప్లస్ బీటా కాబట్టి ఆల్ఫా q ప్లస్ బీటా క్యూబ్ మరియు ఆల్ఫా స్క్వేర్ ప్లస్ బీటా స్క్వేర్ విలువలను ab మరియు c పరంగా తెలుసుకుందాం ఆల్ఫా q ప్లస్ బీటా క్యూబ్ ఆల్ఫా ప్లస్ బీటా క్యూబ్‌కి సమానం మైనస్ 3 ఆల్ఫా బీటాను ఆల్ఫా ప్లస్ బీటాగా మారుస్తాము, కాబట్టి మేము ఆల్ఫా ప్లస్ బీటా మరియు ఆల్ఫా బీటా విలువను ఇక్కడ ప్రత్యామ్నాయం చేస్తాము, ఇది ఒక క్యూబ్‌తో మైనస్ బి క్యూబ్ మరియు 3 బిసి క్యూబ్ ద్వారా మైనస్ బి క్యూబ్ అవుతుంది, ఇది క్యూబ్‌తో భాగించబడిన 3 ఎబిసి మైనస్ బి క్యూబ్‌కు సమానం
తరువాత ఆల్ఫా స్క్వేర్ ప్లస్ బీటా స్క్వేర్‌ని చూద్దాం, ఇది ఆల్ఫా ప్లస్ బీటా టోల్ స్క్వేర్ మైనస్ 2 ఆల్ఫా బీటాకు సమానమని మనకు తెలుసు కాబట్టి ఇది బి చతురస్రం మైనస్ 2 సి ద్వారా బి చతురస్రం మైనస్ 2 సితో భాగించబడుతుంది.
మేము ఇప్పుడు ఈ సమీకరణంలో ఈ అన్ని విలువలను ప్రత్యామ్నాయంగా v మైనస్ బిని 3 abc మైనస్ బి క్యూబ్‌తో భాగించగా 3 abc మైనస్ b క్యూబ్‌కి సమానం b స్క్వేర్ మైనస్ 2 ac మొత్తం స్క్వేర్‌ని రెండు వైపుల నుండి 4 పవర్ 4 కి రెండు వైపులా భాగించండి 1 ద్వారా రద్దు చేస్తాము a నుండి పవర్ 4 మరియు మేము మైనస్ 3 ad స్క్వేర్ c ప్లస్ b నుండి పవర్ 4ని పొందుతాము, ఇది పవర్ 4కి bకి సమానం 4 మైనస్ 4 ab స్క్వేర్ c ప్లస్ 4 ఒక చదరపు c స్క్వేర్ అంటే ab స్క్వేర్ సి 4 a చదరపు cకి సమానం చతురస్రం కాబట్టి మనకు బి స్క్వేర్ మైనస్ 4 ఎసి అంటే 0కి సమానం,
బి స్క్వేర్ మైనస్ 4 ఎసిని డెల్టాగా పిలుస్తాము కాబట్టి ఎసి డెల్టా 0కి సమానం ఇప్పుడు a అంటే జీరో కాదు కాబట్టి సి డెల్టా సున్నాకి సమానం అని ఖచ్చితంగా చెప్పగలం అందువల్ల మూడవ ఎంపిక ఖచ్చితంగా నిజమని మనం చూడవచ్చు, కానీ మనం సి b మరియు c గురించి మాకు సమాచారం లేనందున మిగిలిన ఎంపికలపై వ్యాఖ్యానించవద్దు, మేము ఈ సెషన్‌ను ఇక్కడితో ముగించాము, మేము మా తదుపరి సెషన్‌ను సమస్య సంఖ్య ఎనిమిదితో పునఃప్రారంభిస్తాము

Prutor@IITK