ഈ പ്രഭാഷണത്തിലെ ക്രമത്തെയും ശ്രേണിയെയും കുറിച്ചുള്ള എട്ടാമത്തെ പ്രഭാഷണത്തിലേക്ക് നിങ്ങളെ എല്ലാവരെയും സ്വാഗതം ചെയ്യുന്നു, ഈ വിഷയത്തിൽ ഞങ്ങൾ ഇതുവരെ ചർച്ച ചെയ്ത ആശയങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള നിങ്ങളുടെ ധാരണ വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ ഉദ്ദേശിച്ചുള്ളതാണ് ഇത്. തുടർച്ചയായ രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം അതേപടി നിലനിൽക്കുകയും ഈ സ്ഥിരാങ്കത്തെ പൊതുവായ വ്യത്യാസം എന്നും ഗണിത പുരോഗതി എന്നും ആദ്യ ടേം a എന്നും d എന്ന പൊതു വ്യത്യാസം aa പ്ലസ് da പ്ലസ് 2 d എന്നും പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഈ AP ൽ n-ആം പദം, a പ്ലസ് n മൈനസ് 1-ൽ d എന്ന സൂത്രവാക്യം നൽകുന്നു. കൂടാതെ അവസാന പദം n ആം പദമാണ്, പകരം sn ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ ആകെത്തുക n ന് തുല്യമായ സൂത്രവാക്യം സ്വീകരിക്കുന്നു 2 ലേക്ക് 2 a പ്ലസ് n മൈനസ് 1 ലേക്ക് d എന്നത് സാധാരണ പോലെ ആയിരുന്നു ആദ്യ പദവും d ആണ് ഇവിടെ ബന്ധപ്പെട്ട ap-ന്റെ പൊതുവായ വ്യത്യാസം നിങ്ങളുടെ അടുത്ത പ്രശ്നമാണ്, അത് ഇനിപ്പറയുന്ന രീതിയിൽ വായിക്കുന്നു, ഒരു ap-ന്റെ ആദ്യ n പദങ്ങളുടെ ആകെത്തുക s 1 ആണെങ്കിൽ, n എന്നത് ഒറ്റയടിക്ക് ആണെങ്കിൽ , s two എന്നത് ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളുടെ ആകെത്തുകയാണ്. s1 by s2 ഈ പ്രശ്നം ഒരു ഗണിത പുരോഗതിയുടെ n പദങ്ങളുടെ ആകെത്തുകയെ ബാധിക്കുന്നു, കൂടുതൽ കാലതാമസം കൂടാതെ നമുക്ക് ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാം a one a two ,

അങ്ങനെ b ഗണിത പുരോഗതി അതിന്റെ പൊതുവായ വ്യത്യാസം d so എന്ന ചിഹ്നത്താൽ സൂചിപ്പിക്കാം പരിഗണനയിലുള്ള ഗണിത പുരോഗതിക്ക് ആദ്യ ടേം a1 ഉം പൊതുവായ വ്യത്യാസം d ഉം ഉണ്ടെന്ന് ശ്രദ്ധിക്കുക. ഇപ്പോൾ നൽകിയിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഈ ലളിതമായി ഉപയോഗിച്ച് വിവർത്തനം ചെയ്യാൻ ശ്രമിക്കാം.

അങ്ങനെ ഒരു 1 പ്ലസ് a 2 പ്ലസ് etcetera പ്ലസ് a എന്നത് s1 ആയി നൽകിയിരിക്കുന്നു ഞങ്ങൾ d എന്ന് സൂചിപ്പിച്ചതിനാൽ s1 ഈ സൂത്രവാക്യം സ്വീകരിക്കുന്നു , വ്യക്തതയ്ക്കായി വ്യക്തതയ്ക്കായി s2 ഈ ശ്രേണിയുടെ പദങ്ങളുടെ ആകെത്തുകയാണ് s2 എന്ന് ഞാൻ പറയണം . പഴയ സ്ഥലങ്ങളിൽ ഈ സീരീസിന്റെ ആദ്യ കുറച്ച് നിബന്ധനകൾ ആയതിനാൽ s 2 എന്നത് 1 പ്ലസ് എ 3 പ്ലസ് എ 5 പ്ലസ് മുതലായവ പ്ലസ് ആണ് . വിചിത്രമായ സ്ഥലങ്ങൾ , അതായത് a1 a3 f5 എന്നിങ്ങനെയുള്ള s2-ൽ ഉൾപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ക്രമം വീണ്ടും ഒരു ഗണിത പുരോഗതിയാണ്, ഈ കുറിപ്പ് സ്ഥാപിക്കാൻ 3 മൈനസ് a 1 എന്നത് 3 മൈനസ് a 2 പ്ലസ് a2 മൈനസ് a1 ആയി എഴുതാം. a1 a2 a3

അങ്ങനെ ഒരു ap a3 മൈനസ് a2 ആണ് പൊതുവായ വ്യത്യാസം d സമാനമാണ് ഒരു 2 മൈനസ് a 1 ന്റെ കാര്യമാണ് അതിനാൽ a 3 മൈനസ് a 1 ആണ് 2d അതുപോലെ f5 മൈനസ് a3 ആണ് f5 മൈനസ് a4 പ്ലസ് f4 മൈനസ് a 3 മുകളിൽ ഞങ്ങൾ ചെയ്തതിന് സമാനമായ കൃത്രിമത്വം നമുക്ക് ലഭിക്കും ഇത് 2d ഇതുപോലെ മുന്നോട്ട് പോകുമ്പോൾ, a1 a3 a5 എന്ന പുരോഗതിയുടെ തുടർച്ചയായ നിബന്ധനകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം അതുപോലെ തന്നെ തുടരുന്നത് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും, അത് 2d ആയതിനാൽ a1 a3 f5 ആണ്, അതിനാൽ a1 a3 f5 ആദ്യ ടേം a1 പൊതു വ്യത്യാസമുള്ള 2d അടുത്ത ചോദ്യം ഈ ഗണിത പുരോഗതിയിൽ a1 a3 a5 എന്നതിൽ എത്ര പദങ്ങളുണ്ട്, കൂടാതെ ഈ സംഗ്രഹത്തിന്റെ പദങ്ങളുടെ എണ്ണം n പ്ലസ് 1 ബൈ 2 ആണെന്ന് കാണുന്നത് ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള കാര്യമല്ല, അങ്ങനെ s 2 എന്നത് ഒരു ap-ന്റെ n ന്റെ 1 ബൈ 2 പദങ്ങളുടെ ആകെത്തുകയാണ്. 2d ന് തുല്യമായ പൊതു വ്യത്യാസത്തിൽ , പ്ലസ് n പ്ലസ് 1 ന് തുല്യമായ ഫോർമുല s2 സ്വീകരിക്കുന്നു 2 മൈനസ് 1 ഇരട്ടി പൊതു വ്യത്യാസം n പ്ലസ് 1 ബൈ 2 ആണ് ഈ സംഗ്രഹത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന സമൻസുകളുടെ എണ്ണം , 2 a 1 ആയിരുന്നു a 1 എന്നത് ആദ്യ പദമാണ് ഈ s 2 ന് തുല്യമായ n പ്ലസ് 1 കൊണ്ട് 4 2 a 1 പ്ലസ് n മൈനസ് 1 തവണ d ലഘൂകരിക്കുന്നത് ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ചതുപോലെ ap ഉം 2 d ഉം ആണ് പൊതുവായ വ്യത്യാസം, അതിനാൽ ചോദ്യത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന s1, s2 എന്നിവയ്ക്കുള്ള ഫോർമുല നമുക്കുണ്ട്. ra കണ്ടുപിടിച്ചുകൊണ്ട് tio s 1 by s 2 അതായത് n കൊണ്ട് 2 തവണ 2 a 1 പ്ലസ് n മൈനസ് 1 മടങ്ങ് d , അതായത് s 1 എന്നത് n പ്ലസ് 1 കൊണ്ട് 4 തവണ ഹരിക്കുക പ്ലസ് 1 ഇത് ആദ്യ n പദങ്ങളുടെ ആകെത്തുക അനുപാതമാണ് സാധാരണ അനുപാതം എന്ന നിലയിൽ , ആദ്യ ടേം a , പൊതു അനുപാതം r എന്നിവയുള്ള ഒരു സാധാരണ ജിപിയെ ആരാർ സ്കചയർ ആയി പ്രതിനിധീകരിക്കുകയോ ലിസ്റ്റുചെയ്യുകയോ ചെയ്യാം , അതിനാൽ ഈ ജിപിയുടെ n-ആം ടേം നൽകിയിരിക്കുന്നത് a-യിലേക്ക് r പവർ n മൈനസ് 1 എന്ന ഫോർമുല ഉപയോഗിച്ചാണെന്ന് നമുക്ക് ഓർക്കാം. ഈ ജിപിയുടെ ആദ്യ n പദങ്ങളുടെ ആകെത്തുക n ആയോ tn ന്റെയോ സൂത്രവാക്യം sn എന്ന ഫോർമുലയുണ്ട്. gp സ്ഥിരമായ aaa എന്ന ക്രമത്തിലേക്ക് കുറയുന്നു , അതിനാൽ ആദ്യത്തേതിന്റെ ആകെത്തുക n നിബന്ധനകൾ n മടങ്ങ് കൂടുതലായിരിക്കും, പൊതു അനുപാതത്തിന് 0-നും 0-നും ഇടയിൽ കേവല മൂല്യമുണ്ടെങ്കിൽ, mod r-ന് 1-ൽ കുറവാണെങ്കിൽ, 1 മൈനസ് r എന്ന ഒരു അനന്തമായ GP-യുടെ ആകെത്തുക, അതായത് a പ്ലസ് ar പ്ലസ് ar സ്കചയർ പ്ലസ് മുതലായവ . 1 അപ്പോൾ അനുബന്ധ ജ്യാമിതീയ ശ്രേണി സംഗ്രഹിക്കാവുന്നതും അതിന്റെ ആകെത്തുക a 1 മൈനസ് r എന്ന ഫോർമുല സ്വീകരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു , അത് മറ്റ് സന്ദർഭങ്ങളിൽ മോഡ് r 1 എന്നതിനേക്കാൾ വലുതോ തുല്യമോ ആയ ശ്രേണി a പ്ലസ് ar പ്ലസ് ar സ്കചയർ പ്ലസ് മുതലായവ ഒത്തുചേരുന്നതല്ല. ഇതിനെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കാൻ കഴിയില്ല, ഇത് ഓർമ്മിച്ച ശേഷം, ap, gp എന്ന ആശയത്തെ കുറിച്ച് കൂടുതൽ വ്യക്തമായി സീകഺൻസിലും സീരീസിലുമുള്ള ചില പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാൻ ശ്രമിക്കാം, ഇവിടെ നിങ്ങളുടെ ആദ്യത്തെ പ്രശ്നം pf ഒരു ap- ന്റെ കാലാവധി q, q എന്നിവ ഓരോന്നായി. ആദ്യ pq പദങ്ങളുടെ ആകെത്തുക 1 ന്റെ 2 മടങ്ങ് pq പ്ലസ് 1 ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക, ap എന്നത് p ബൈ ഒന്ന് ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക, ഇത് p q ന് തുല്യമല്ല എന്നതും നൽകിയിരിക്കുന്നു, ഇതാണ് നിങ്ങളുടെ ചോദ്യം ap ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രശ്നം നിരീക്ഷിക്കുക .

സൊല്യൂഷനുള്ള ഒരു ap- ന്റെ ആദ്യ n പദങ്ങളുടെ ഒരു എപിയും ആകെത്തുകയും ആദ്യ ടേമിനെയും dbയെയും അനുവദിക്കുക , ആദ്യ ടേം a, പൊതു വ്യത്യാസം d nth ടേം എന്നിവയുള്ള ഒരു ap-ന് ഒരു പ്ലസ് n മൈനസ് 1 എന്ന ഫോർമുലയാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നതെന്ന് പൊതുവായ വ്യത്യാസം ഓർക്കുക. d

കൂടുതൽ ഓർക്കുക, നമ്മൾ sn കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കേണ്ട n പദങ്ങളുടെ ആകെത്തുക, 2 തവണ 2 a പ്ലസ് n മൈനസ് 1 എന്ന ഫോർമുലയിലൂടെ d അല്ലെങ്കിൽ n ആക്കി 2 തവണ ഫസ്റ്റ് ടേമും അവസാന ടേമും 2 തവണ ഈ ഫോർമുല രേഖപ്പെടുത്തി . ചോദ്യത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഒരു പ്ലസ് p മൈനസ് 1 ലേക്ക് d ആയി വിവർത്തനം ചെയ്യുന്നു, അതായത് ph പദം 1 ബൈ q ന് തുല്യമാണ്. ഈ രണ്ട് സമവാക്യങ്ങളും ഞങ്ങൾ 1 ഉം 2 ഉം ആയി നിശ്ചയിക്കുന്നു. ആവശ്യമുള്ള തുകയ്ക്ക് നമുക്ക് ആവശ്യമുള്ളത് ആദ്യത്തെ ടേം a ഉം പൊതുവായ വ്യത്യാസവും ആണെന്ന് ഓർക്കുക, ഈ രണ്ട് സമവാക്യങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ഈ ആദ്യ പദവും പൊതുവായ വ്യത്യാസവും കണ്ടെത്താൻ നമുക്ക് ശ്രമിക്കാം, നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് സമവാക്യങ്ങളും രണ്ട് സമവാക്യങ്ങളും ഉണ്ട്. അജ്ഞാതർ അതായത് a the fi ആദ്യ പദവും d പൊതുവായ വ്യത്യാസവും നമുക്ക് രണ്ടാമത്തെ സമവാക്യം ആദ്യം മുതൽ കുറയ്ക്കാം, അത് p മൈനസ് 1 മൈനസ് q മൈനസ് 1 മടങ്ങ് d ന് തുല്യമായ 1 ബൈ q മൈനസ് 1 ബൈ p ലേക്ക് തിളച്ചുമറിയുന്ന p മൈനസ് q തവണ d തുല്യമാണ്. [സംഗീതം] qp മുഖേന, ലളിതമാക്കുമ്പോൾ d എന്നത് 1-ന്റെ qp-ന് തുല്യമാണ് , ഇത് ഇത് ഉപയോഗിച്ച് നമ്മുടെ ap- ന് പൊതുവായ വ്യത്യാസം നൽകുന്നു , ഈ രണ്ട് സമവാക്യങ്ങളിലൊന്ന് നമുക്ക് ആദ്യ ടേം നോട്ട് വേർതിരിക്കാം , ആദ്യ സമവാക്യം 1-ന്റെ q-ന് തുല്യം നൽകുന്നു. മൈനസ് p മൈനസ് 1 ലേക്ക് d , അത് 1 ന്റെ q മൈനസ് p മൈനസ് 1 മടങ്ങ് d, ഇത് 1 ബൈ qp ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തി , ഇത് q ന്റെ ഒന്നിലേക്ക് ലളിതമാക്കുന്നു, ഇത് 1 ന്റെ pq ന് തുല്യമായ ആദ്യ പദം അസാധുവാക്കുന്നു,

അങ്ങനെ ഞങ്ങളുടെ AP ഈ രണ്ട് വിവരങ്ങൾ spq ഉപയോഗിച്ച് ആദ്യ പദം 1 pq നും പൊതുവായ വ്യത്യാസം 1 pq നും ഉണ്ട്. pq ന്റെ ഒന്ന് n പ്ലഗ് ചെയ്യുന്നതിലൂടെ ഇത് ലഭിക്കും ഗണിത പുരോഗതിയുടെ ആദ്യ n പദങ്ങളുടെ തുകയ്ക്കുള്ള ഫോർമുലയിൽ pqa 1 pq നും d 1 pq നും തുല്യമാണ്, ഈ ബ്രാക്കറ്റ് വികസിപ്പിക്കുമ്പോൾ pq 2 ന് pq ലേക്ക് ഇത് ലളിതമാക്കുന്നു, ഇത് p ക്യൂബിൽ ഒന്ന് മൈനസ് ആകും. കൂടുതൽ ലഘൂകരണം pq ബൈ 2 ബൈ pq മൈനസ് 1 ബൈ pq നൽകുന്നു 1 pq പ്ലസ് വൺ നമുക്ക് കൂടുതൽ p ക്യൂബ് രണ്ടായി ലളിതമാക്കാം ഇത് ഒന്ന് കൂടി pq by pq ആണ് ഇപ്പോൾ pq റദ്ദാക്കപ്പെടും , ഒന്ന് pq by 2 ന് ആവശ്യമായ പരിഹാരം സ്ഥാപിക്കുന്നു ഞങ്ങൾ അടുത്ത പ്രശ്നത്തിലേക്ക് നീങ്ങുന്നു ab , c എന്നിവ ഒരു ജിപിയുടെ തുടർച്ചയായ മൂന്ന് പദങ്ങളാണ്, കൂടാതെ ഒരു പവർ 1 ബൈ x തുല്യമാണ് ബി പവർ 1 യ്ക്ക് തുല്യമായ സി പവർ 1 ബൈ ഇസൈഡ് എന്നത് തെളിയിക്കുക, xyz എപിയിലാണെന്ന് തെളിയിക്കുക, ബന്ധപ്പെട്ട പ്രശ്നം നിങ്ങൾക്ക് നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയും. ഒരു gp , ap എന്നിവയുടെ തുടർച്ചയായ പദങ്ങൾ ഇവിടെ ഓർക്കുന്നത് mn , p എന്നീ മൂന്ന് സംഖ്യകൾ gp-ൽ ഉള്ളത്, മറ്റ് രണ്ട് പദങ്ങളുടെ ഗുണനത്തിന്റെ മൂലത്തിന് തുല്യമായ മധ്യപദം n-നെയാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. മൂന്ന് പദങ്ങൾ ap-ൽ ഉണ്ടെന്ന് ഓർക്കുക , മധ്യ പദം മറ്റ് രണ്ട് പദങ്ങളുടെ ഗണിത ശരാശരിയാണ്, ഇപ്പോൾ പരിഹാരത്തിന് ഉടൻ തന്നെ ഒരു പവർ 1 x ന് തുല്യമാണ് b പവർ 1 ന്റെ y തുല്യം c പവർ 1 by z ന് തുല്യമെന്ന് നമുക്ക് അനുമാനിക്കാം k ആകേണ്ട അളവുകൾ ഇപ്രകാരം ഒരു പവർ x ന്റെ ഒരു പവർ ആണ് kb പവർ ഒന്ന് y ആണ്, c പവർ ഒന്ന് y ആണ് k, c പവർ ഒന്ന് z എന്നത് k ആണ് x ന്റെ ഇരുവശത്തുമുള്ള പവർ എടുക്കുമ്പോൾ ഇത് k പവർ x ന് തുല്യമാണ് k പവർ y , c എന്നിവ k പവറിന് തുല്യമാണോ എന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക, abc എന്നത് gp-ൽ ഉള്ളതിനാൽ b സ്ക്വയർ എന്നത് ac-ന് തുല്യം എന്ന് പറയുന്നതിന് തുല്യമായ മറ്റ് രണ്ട് പദങ്ങളുടെ ജ്യാമിതീയ ശരാശരിക്ക് തുല്യമാണ് , അതായത് b എന്നത് k പവർ y സ്ക്വയർ a എന്നതിന്റെയും ck പവർ x എന്നത് k പവറിന്റെയും ഗുണനത്തിന് തുല്യമാണോ അത് k പവർ 2 y തുല്യമാണോ k പവർ x പ്ലസ് z ന് തുല്യമാണോ ഇത് സൂചികകളുടെ നിയമപ്രകാരം പിന്തുടരുന്നു ഈ സമത്വം 2 y തുല്യമാണ് x പ്ലസ് എന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, ഇത് y തുല്യമാണോ എന്ന് വായിക്കുന്നു x പ്ലസ് z ന്റെ 2 , അതായത് y എന്നത് x, yz എന്നിവയുടെ ഗണിത ശരാശരിയാണ്, ഇത് xy, z എന്ന് പറയുന്നതിന് തുല്യമാണ് ഒരു ഗണിത പുരോഗതിയുടെ തുടർച്ചയായ മൂന്ന് പദങ്ങളാണ് ഈ വസ്തുത നമ്മുടെ തിയറി ലെക്ചറുകളിൽ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുള്ള ഈ വസ്തുത നമുക്ക് നമ്മുടെ അടുത്ത പ്രശ്നത്തിൽ തുടരാം, അടുത്ത പ്രശ്നം ഇനിപ്പറയുന്ന രീതിയിൽ വായിക്കാം m , n എന്നിവ പോസിറ്റീവ് റിയൽ ആകട്ടെ m, n എന്നിവയുടെ ഗണിത ശരാശരി മൂലധനം a ഉം ജ്യാമിതീയവുമാണ് m കോമയുടെ ശരാശരി n എന്നത് മൂലധനം g ആണ്, തുടർന്ന് m ഉം n ഉം ഉള്ള ക്വാഡ്രാറ്റിക് x ചതുരം മൈനസ് 2 ax പ്ലസ് g ചതുരം 0 ന് തുല്യമാണെന്ന് കാണിക്കുക , ഇത് മുമ്പത്തെ പ്രശ്നത്തിലെ പോലെ 0 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് ഒരു ഗണിത പുരോഗതിയുടെയും ജ്യാമിതീയ പുരോഗതിയുടെയും തുടർച്ചയായ മൂന്ന് പദങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. അത് പരിഹരിക്കൂ ac എന്നതിന്റെയും ac യുടെ സ്ക്വയർ റൂട്ടിനെ a യുടെ ജ്യാമിതീയ ശരാശരി എന്ന് വിളിക്കുന്നു, c എന്നതിന്റെ ഗണിത ശരാശരിയാണ് നമുക്ക് നൽകിയിരിക്കുന്നത്, m ന്റെ ഗണിത ശരാശരിയാണ്, n എന്നത് m പ്ലസ് n കൊണ്ട് 2 ആണ്, ഇത് m പ്ലസ് n എന്നത് 2a ന് തുല്യമാണ്. സമാനമായി , m, n എന്നിവയുടെ ജ്യാമിതീയ ശരാശരി, m ന്റെ വർഗ്ഗമൂലമാണ് g, n എന്നത് g ആണ്, അതായത് ഉൽപ്പന്നം mn g ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ്,

അങ്ങനെ നമുക്ക് m പ്ലസ് n 2a നും mn g സ്ക്വയർ ലെറ്റിനും തുല്യമാണ് ഇപ്പോൾ അത് മാറ്റിവെക്കുക m കോമ n എന്ന വേരുകളുള്ള ഒരു ചതുരാകൃതിയിലുള്ളത് x മൈനസ് m ആക്കി x മൈനസ് n എന്നത് 0 ന് വികസിക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് x ചതുരശ്ര മൈനസ് m പ്ലസ് n തവണ x പ്ലസ് mn എന്നത് 0 ന് തുല്യമാണ്. ഇത് അറിയപ്പെടുന്ന ഒന്നാണ് m ഉം n ഉം വേരുകളുള്ള ഒരു ക്വാഡ്രാറ്റിക്, വേരുകളുടെ x ചതുരം മൈനസ് തുകയായി നൽകിയിരിക്കുന്നു, നൽകിയിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾക്കൊപ്പം പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ വേരുകളുടെ x പ്ലസ് ഗുണനഫലം നൽകുമ്പോൾ, m പ്ലസ് n എന്നത് രണ്ട് a, mn എന്നത് g ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ്, നമുക്ക് മുന്നോട്ട് പോകാം. a ഗണിത ശരാശരിയും g രണ്ട് പോസിറ്റീവ് സംഖ്യകളുടെ ജ്യാമിതീയ ശരാശരിയും ആണെങ്കിൽ ചോദ്യം ഇനിപ്പറയുന്ന രീതിയിൽ വായിക്കുന്നു, തുടർന്ന് സംഖ്യകൾ ഒരു ചതുര മൈനസ് g ചതുരത്തിന്റെ പ്ലസ് അല്ലെങ്കിൽ മൈനസ് റൂട്ടാണെന്ന് കാണിക്കുക , ഇത് മുമ്പത്തെ പ്രശ്നവുമായി വളരെ സാമ്യമുള്ളതാണ്, ഇത് ഗണിത ശരാശരിയെയും ജ്യാമിതീയ

ശരാശരിയെയും ബാധിക്കുന്നു രണ്ട് പോസിറ്റീവ് നമ്പറുകൾ നമുക്ക് ഓർക്കാം രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ ഗണിത ശരാശരി a, b രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ ഒരു പ്ലസ് b ആണ് , രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ ജ്യാമിതീയ ശരാശരി a, b എന്നിവ ab ന്റെ വർഗ്ഗമൂലമാണ് , രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ ഗണിത ശരാശരി എപ്പോഴും ജ്യാമിതീയ ശരാശരിയേക്കാൾ വലുതോ തുല്യമോ ആണെന്നും ഓർക്കുക. സംഖ്യകൾ തുല്യമാണെങ്കിൽ, ഒരു ഗണിത ശരാശരി g യെക്കാൾ വലുതോ തുല്യമോ ആണെങ്കിൽ , ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ജ്യാമിതീയ ശരാശരി റൂട്ട് മൈനസ് g സ്കവയർ ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണ്, നിങ്ങൾ ഒരു നോൺ-നെഗറ്റീവ് സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗമൂലത്തെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നത്, അതിനാൽ നമുക്ക് വിളിക്കാം ഭേദഗതി ചെയ്ത സംഖ്യകൾ അക്കങ്ങൾ പോസിറ്റീവ് സംഖ്യകൾ b m ഉം n ഉം ആകട്ടെ, അപ്പോൾ നമുക്ക് നൽകിയിരിക്കുന്നത് m ന്റെ ഗണിത ശരാശരിയാണ്, n

അങ്ങനെ m പ്ലസ് n കൊണ്ട് 2 മൂലധനമായി നൽകിയിരിക്കുന്നു a ഇത് രണ്ട് അജ്ഞാത സംഖ്യകളുടെ ആകെത്തുക നൽകുന്നു. m എന്നതിന്റെ 2a ജ്യാമിതീയ ശരാശരിയായും n എന്നത് mn എന്ന മൂലവും അജ്ഞാത സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം നൽകുന്ന g എന്നും നമ്മൾ തിരയുന്ന n g സ്കവയർ ആണെന്നും അതിനാൽ പ്രശ്നം രണ്ട് സംഖ്യകൾ കണ്ടെത്തുന്നതിലേക്ക് ചുരുങ്ങുന്നു. ആണ് 2a, ഉൽപ്പന്നം g ചതുരമാണ്, അത് നിങ്ങൾക്ക് ചതുരാകൃതിയിലുള്ള സമവാക്യങ്ങളിൽ പരിചിതമായിരിക്കാം , എന്നിരുന്നാലും നൽകിയിരിക്കുന്ന വിശദാംശങ്ങൾ പ്രയോഗിക്കാം m പ്ലസ് n എന്നത് 2a ന് തുല്യമാണ് , mn എന്നത് g ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ് . m മൈനസ് n മുഴുവൻ ചതുരവും m സ്കവയർ മൈനസ് 2 mn പ്ലസ് n സ്കവയർ ആണ് , ഇത് m പ്ലസ് n മുഴുവൻ ചതുരം മൈനസ് 4 mn ആയി കണക്കാക്കാം,

അങ്ങനെ നൽകിയ തുകയും രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ ഗുണനവും നമുക്ക് ആ രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസം കണ്ടെത്താനാകും ഞങ്ങൾക്ക് ലഭ്യമായ മൂല്യം ഇത് 4 ഒരു ചതുരം മൈനസ് 4 ഗ്രാം ചതുരമാണ്, അതിനാൽ ഒരു മൈനസ് n എന്നത് ഒരു ചതുരശ്ര മൈനസ് g ചതുരത്തിന്റെ നാല് മടങ്ങ് പ്ലസ് അല്ലെങ്കിൽ മൈനസ് റൂട്ടിന് തുല്യമാണ്, അതായത് ഒരു ചതുര മൈനസ് g യുടെ പ്ലസ് അല്ലെങ്കിൽ മൈനസ് 2 റൂട്ട് ചതുരം ഇത് m മൈനസ് n ആണ് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് m പ്ലസ് n ഉം m മൈനസ് n ഉം ഉണ്ട്, അതിൽ നിന്ന് നമുക്ക് m വേർതിരിച്ചെടുക്കാം, n രണ്ട് m ലഭിക്കാൻ ഇവ രണ്ടും ചേർക്കാം, രണ്ട് m എന്നത് ഒരു ചതുരത്തിന്റെ മൈനസ് g ചതുരത്തിന്റെ രണ്ട് a പ്ലസ് അല്ലെങ്കിൽ മൈനസ് രണ്ട് ഇരട്ടി റൂട്ടിന് തുല്യമാണ് m എന്നത് ഒറ്റപ്പെടുത്തുന്നത് m എന്നത് ഒരു പ്ലസിന് തുല്യമാണ് അല്ലെങ്കിൽ ചതുരം മൈനസ് g ചതുരത്തിന്റെ മൈനസ് റൂട്ട്

അങ്ങനെ m ന്റെ ഒരു പ്രത്യേക മൂല്യം എടുക്കുന്ന m ന് രണ്ട് സാധ്യമായ മൂല്യങ്ങളുണ്ട്, അതായത് ഒരു ചതുര മൈനസ് g ചതുരത്തിന്റെ പ്ലസ് റൂട്ട് , ഈ സമവാക്യങ്ങളിൽ ഒന്ന് ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് n ലഭിക്കും, രണ്ടാമതായി നമുക്ക് സാധ്യമായ മറ്റൊന്ന് എടുക്കാം. m ന്റെ മൂല്യം n കണ്ടെത്തുക, n ന്റെ സാധ്യമായ മൂല്യങ്ങൾ ഒരു ചതുര മൈനസ് g ചതുരത്തിന്റെ പ്ലസ് അല്ലെങ്കിൽ മൈനസ് റൂട്ട് ആണെന്ന് നമുക്ക് ലഭിക്കും n-ലെ ഓരോ xy-യ്ക്കും f-ന്റെ f-ന്റെ f-ന്റെ f-ന്റെ f-ലേക്ക് y തുല്യവും , സ്വാഭാവിക സംഖ്യകൾ ഒന്നിൽ മൂല്യനിർണ്ണയം ചെയ്യട്ടെ , xx-ന്റെ ആകെത്തുക 1-നും n-നും തുല്യമാണെങ്കിൽ, 1-ന്റെ മൂല്യം 120-ന്റെ മൂല്യം 120-ന്റെ മൂല്യം കണ്ടെത്തുക . ap gp മുതലായവയുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുക, എന്നിരുന്നാലും അതിൽ 1 ന്റെ nf ന്റെ 120 ന് തുല്യമായ ഒരു സമ്മേഷൻ സം x ഉൾപ്പെടുന്നു എന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക . 120 ചോദ്യം ഒരു പരമ്പരയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതാണ്, നമുക്ക് s-ലേക്ക് പോകാം ഓരോ x ന്റെയും f ന്റെ x പ്ലസ് y യുടെ f ന്റെ f ന്റെ f ലേക്ക് y യുടെ f യെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തുന്ന ഒരു ഫംഗ്ഷനാണെന്നും ഈ f 2 ഉള്ള y സ്വാഭാവിക സംഖ്യകളെ 1 ന്റെ f ആയി കണക്കാക്കാം, ഇത് 1 ന്റെ f യുമായി യോജിക്കുന്നു എഫ് 1 ലേക്ക്, അതായത് രണ്ടിന്റെ എഫ് എന്നത് ഒരു ചതുരത്തിന്റെ എഫ് ന് തുല്യമാണ്, അതുപോലെ 3 ന്റെ എഫ് എന്നത് 2 ന്റെ എഫ് ആയിരിക്കും പ്ലസ് 1 ആയിരിക്കും f ന്റെ പ്രോപ്പർട്ടി പ്രകാരം 2 പ്ലസ് 1 എന്നത് എഫ് 2 ന്റെ 1 എഫ് 2 ന്റെ എഫ് ആണ് 1 ചതുരത്തിന്റെ f ആയി കണക്കാക്കിയാൽ ഒടുവിൽ നമുക്ക് 3 ന്റെ f ലഭിക്കുന്നത് 1 q ന്റെ f ആണ് , ഇങ്ങനെ തുടരുമ്പോൾ n-ൽ മൂല്യനിർണ്ണയം ചെയ്യുന്ന f 1 എടുത്ത nth power-ൽ മൂല്യനിർണ്ണയം ചെയ്യപ്പെടുന്നു , ഇതാണ് ഇപ്പോൾ f-ന്റെ പ്രോപ്പർട്ടിയിൽ നിന്നുള്ള നിരീക്ഷണം. x എന്ന സംഗ്രഹം 1 മുതൽ nf ന്റെ 120 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് നൽകിയിരിക്കുന്നത് 1 പ്ലസ് എഫ് 2 പ്ലസ് എഫ് വരെ 120 ആണ്, അതായത് രണ്ടിന്റെ എഫ് 1 പ്ലസ് എഫ് ഒരു ചതുരത്തിന്റെ എഫ് ആണ് n ന്റെ മുതലായവ കൂട്ടി f എന്നത് ഒരു ശക്തിയുടെ f ആണ് n എന്നത് ഒരു പവർ n ആണ് ഒരു ഇരുപത് ആണ് f ന്റെ മൂല്യം 1 ലെ f ന്റെ മൂല്യം 3 ആയി നൽകിയാൽ ഈ മൂല്യം 3 പ്ലസ് 3 സ്കവയർ പ്ലസ് മുതലായവ 3 പവർ n വരെ 120 ആണ്. ചോദ്യത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന എല്ലാ വിവരങ്ങളും ശേഖരിക്കുമ്പോൾ, ഈ സമവാക്യം 3 പ്ലസ് 3 സ്കവയർ പ്ലസ് മുതലായവ പ്ലസ് 3 പവർ n 120 ന് തുല്യമായി അവസാനിക്കുന്നു ഒരു ജ്യാമിതീയ പുരോഗതിയുടെ പദങ്ങളുടെ ആകെത്തുക എന്നത് പദങ്ങൾ 3 3 ചതുരം 3 ക്യൂബ് ആണെന്ന് നിങ്ങൾ കാണുന്നുണ്ടോ അതിനാൽ ഇത് ആദ്യ ടേം 3 ഉള്ള ഒരു ജ്യാമിതീയ പുരോഗതിയും പൊതു അനുപാതം 3 ഇടത് വശം ഒരു ജിപിയുടെ ആദ്യ പദങ്ങളുടെ ആകെത്തുകയുമാണ് പദം 3 ആയും പൊതു അനുപാതം 3 ആയും . ഒരു gp യുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ആദ്യം സംഗ്രഹിക്കാനുള്ള ഫോർമുല നമുക്ക് ഓർമ്മിക്കാം, ഇത് sn ആണ് , ഇത് r പവർ n മൈനസ് 1 ന്റെ r മൈനസ് 1 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് ഒരു gp യുടെ ആകെ 2 ആദ്യ n പദങ്ങളാണ് ഇത് നമുക്ക് സമവാക്യത്തിന്റെ ഇടതുവശത്ത് 3 ആയി 3 പവർ n മൈനസ് 1 ബൈ 3 മൈനസ് 1 ആണ്, ഇത് 120 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ 3 മുതൽ 3 പവർ n മൈനസ് 1 എന്നത് 120 ലേക്ക് 2 ആണ്, അത് 240 ആയതിനാൽ 3 പവർ n മൈനസ് 1 240 ന് 3 ന് തുല്യമാണ്, അത് 80 ആണ്, അതിനാൽ 3 പവർ n 81 ന് തുല്യമാണ് 3 പവർ n എന്നത് 81 ന് തുല്യമാണ്, അത് 3 81 ന്റെ ശക്തിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രകടിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്നത് 9 ലേക്ക് 9 ആണ്, അത് 3 4 തവണ ഗുണിച്ചാൽ n ന് തുല്യമാണ്, ഇത് ചോദ്യം പരിഹരിക്കുന്ന 4 ന് തുല്യമാണ്, നമുക്ക് ഇനിപ്പറയുന്ന ശ്രേണിയിലെ ചില നിബന്ധനകൾ കണ്ടെത്തുന്നത് തുടരാം. നൽകിയിരിക്കുന്ന ശ്രേണി 7 77 777 777 ആണ്, കൂടാതെ n നിബന്ധനകൾ വരെ ,

നൽകിയിരിക്കുന്ന ശ്രേണി 7 77 777 എന്നിങ്ങനെയുള്ള ക്രമം ഗണിത പുരോഗതിയിലോ ജ്യാമിതീയ പുരോഗതിയിലോ അല്ലെന്ന് എളുപ്പത്തിൽ നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ നമുക്ക് റെഡിമെയ്ഡ് ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയില്ല. ഒരു എപിയുടെയോ ജിപിയുടെയോ n നിബന്ധനകളുടെ ആകെത്തുകയ്ക്ക് ലഭ്യമാണ്, എന്നിരുന്നാലും ഞങ്ങൾ ഈ പ്രശ്നം ഇനിപ്പറയുന്ന രീതിയിൽ കൈകാര്യം ചെയ്യും , നമുക്ക് ആവശ്യമുള്ള അനന്തമായ തുകയ്ക്കായി സ്എൻ ഏഴ് പ്ലസ് എഴുപത്തിയേഴും ഏഴ് ഏഴ് ഡി ഏഴ് പ്ലസ് എന്നിങ്ങനെ n പദങ്ങൾ വരെയുള്ള തുകയെ സൂചിപ്പിക്കാം. ഒത്തുചേരൽ എന്ന ആശയം, അത് സംഗ്രഹിക്കാവുന്നതാണോ അല്ലയോ എന്നത് നിങ്ങൾ ഈ തുക അനന്തമായ പദങ്ങളോടെ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ , ഞങ്ങൾക്ക് ഒരു പരിമിതമായ മൂല്യം ഉണ്ടാകില്ല, കാരണം n വലുതാകുമ്പോൾ n വലുതാകുമ്പോൾ അനിയന്ത്രിതമായി വളരുന്നതിനാൽ ഞങ്ങൾക്കല്ല അനന്തത വരെയുള്ള തുക കണ്ടെത്താൻ ആവശ്യപ്പെട്ടു , ഞാൻ നേരത്തെ ചൂണ്ടിക്കാണിച്ചതുപോലെ നമ്മൾ ആദ്യം n പദങ്ങൾ മാത്രം സംഗ്രഹിക്കണം എന്നതാണ് ഇവിടെയുള്ള ബുദ്ധിമുട്ട്, പ്രത്യക്ഷത്തിൽ ഇത് ഒരു ഗണിത പുരോഗതിയോ ജ്യാമിതീയ പുരോഗതിയോ അല്ല, അതിന്റെ ആകെത്തുക നമുക്ക് പരിചിതമായ ഒരു 7 പുറത്തെടുക്കാം. ഞാൻ ഇവിടെ മുതലായവ പറയുമ്പോൾ അത് 7 മുതൽ 1 പ്ലസ് 11 പ്ലസ് 1 1 പ്ലസ് മുതലായവ ആയിരിക്കും, ഞാൻ ഇവിടെ ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് n നിബന്ധനകളുടെ ആകെത്തുക മാത്രമാണ്, എന്നിരുന്നാലും ബ്രാക്കറ്റിനുള്ളിലെ തുക ഒരു എപിയുടെയോ ജിപിയുടെയോ പദങ്ങളുടെ ആകെത്തുകയല്ല, അതിനാൽ പ്രശ്നം അവശേഷിക്കുന്നു നമുക്ക് എഴുതാം ഇഫക്റ്റുകളെ അസാധുവാക്കാൻ ഒരു അയോണും വിഭജനവും കൊണ്ട് ഗുണിക്കാം,
അങ്ങനെ തന്നിരിക്കുന്ന തുക ഫോം 7-ൽ 9-ൽ നിന്ന് 9-ഉം 99-ഉം എന്നിങ്ങനെ എടുക്കുന്നു. 9 ആയി 10 മൈനസ് 1 99 ആയി 100 മൈനസ് 1 എന്നിങ്ങനെ ഞാൻ
അങ്ങനെ പറയുമ്പോൾ ഞങ്ങൾ അർത്ഥമാക്കുന്നത് n നിബന്ധനകൾ വരെ മാത്രമാണ് ഇപ്പോൾ ഇത് 7 ന് 9 മുതൽ 10 വരെ 100 പ്ലസ് 1000 പ്ലസ് എന്നിങ്ങനെ n നിബന്ധനകൾ വരെയും മൈനസ് 1 മൈനസ് 1 മുതലായവയും ചേർത്തു n തവണ മൈനസ് n ആണ്, ഇപ്പോൾ ഒരു gp പത്ത് p പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടതായി നിങ്ങൾക്ക് കാണാം ലസ് നൂറും ആയിരവും പ്ലസ് മുതലായവ ആദ്യ പദവും പവും പൊതു അനുപാതം പവുമായി ഒരു ജ്യാമിതീയ പുരോഗതിയുമായി യോജിക്കുന്നു, അതിനാൽ ആ ജിപിയുടെ ആദ്യ n പദങ്ങളുടെ ആകെത്തുക ഏഴ് പൈ ഒമ്പത് ആണ്. ഇവിടെ പത്ത് എന്നത് r മൈനസ് 1 ന്റെ മൈനസ് 1 ആണ് , തുടർന്ന് രണ്ടാമത്തെ ടേം മൈനസ് n ഇതാണ് തുകയ്ക്ക് ആവശ്യമായ സൂത്രവാക്യം, അതിനാൽ തന്നിരിക്കുന്ന തുക ഒരു ജിപിയുമായോ എപിയുമായോ പൊരുത്തപ്പെടുന്നില്ലെങ്കിലും ഇത് ഏതെങ്കിലും വിധത്തിൽ അല്ലെങ്കിൽ മറ്റൊന്ന് ഒരു ജിപിയിലേക്ക് മാറ്റാൻ കഴിയും ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാൻ ഞങ്ങളെ സഹായിച്ചത് അടുത്ത പ്രഭാഷണത്തിലും കൂടുതൽ പ്രശ്നങ്ങളുമായി ഞങ്ങൾ തുടരും, നന്ദി