آپ سب کو ترتیب اور سیریز کے اس آٹھویں لیکچر میں خوش آمدید کہتے ہیں اس لیکچر میں ہم ترتیب اور سیریز کے بارے میں مزید مسائل تلاش کریں گے اس کا مقصد آپ کے تصورات کے بارے میں آپ کی سمجھ کو بڑھانا ہے جن پر ہم نے اس موضوع پر اب تک بات کی ہے آئیے جلدی سے یاد کریں کہ اے پی ایک ترتیب جس میں کسی بھی دو م
تواتر اصطلاحات کے درمیان فرق یکساں رہتا ہے اور اس مستقل کو عام فرق اور ریاضی کی ترقی کے طور پر کہا جاتا ہے پہلی اصطلاح کے ساتھ ویں اصطلاح فارمولے کے n کے طور پر دکھایا جاسکتا ہے لہذا اس ایپ میں d جمع 2 da جمع aa کو d اور عام فرق کے طور پر a کے ذریعہ ظاہر کردہ sn سے ظاہر کریں گے اور tn یا کبھی کبھی an اصطلاح کو n ہم d مائنس 1 میں n جمع a ذریعہ دی گئی ہے ویں اصطلاح ہےn کے 2 کے برابر ہے۔ جمع آخری اصطلاح جو کہ n کے n اصطلاحات کا مجموعہ پہلی اصطلاح میں n کی پہلی ap ہمیشہ d مائنس 1 میں n جمع a کے برابر 2 میں n 2 حاصل کرتا ہے sn اصطلاحات کا مجموعہ فارمولہ n پہلی sn متبادل طور پر کسی 1 s ہے یہاں متعلقہ اے پی کا مشترکہ فرق آپ کا اگلا مسئلہ ہے جو اس طرح پڑھتا ہے اگر d پہلی اصطلاح ہے اور a کی طرح تھے دو اس سلسلے کی اصطلاحات کا مجموعہ ہے تاکہ جگہوں پر تناسب معلوم کریں۔ s طاق ہے اور n شرائط کا مجموعہ ہے n کی پہلی ap اصطلاحات کے مجموعے سے متعلق ہے جیسا کہ آپ مزید تاخیر کے بغیر دیکھ سکتے ہیں n یہ مسئلہ ریاضی کی پیشرفت کے s2 بذریعہ s1 سے ظاہر کرتے d ریاضی کی ترقی آئیے ہم اس کے مشترکہ فرق کو علامت b آئیے اس مسئلے کو حل کرتے ہیں ایک ایک دو اور اسی طرح اب آئیے اس سادہ سے دی گئی معلومات کا ترجمہ d اور عام فرق ہے a1 ہیں۔ نوٹ کریں کہ زیر غور ریاضی کی پیشرفت میں پہلی اصطلاح واجب الادا ہے۔ اس n شرائط کا مجموعہ ہے مزید یہ دیا جاتا ہے کہ n کرنے کی کوشش کریں جو آپ کو دیا گیا ہے وہ اس اے پی کی پہلی شرائط کے مجموعہ کے لیے n کی پہلی ap ہونے کے لیے دیا جاتا ہے ہمارے پاس ایک s1 کو an جمع وغیرہ جمع 2 a طرح ایک 1 جمع d میں دیا جاتا ہے۔ فرق جس کو ہم نے di مائنس 1 کو عام n کے ذریعے 2 بار 2 کو پہلی اصطلاح میں جمع n ایک تیار فارمولہ ہے اسے اس سیریز کی اصطلاحات کا مجموعہ ہے جو طاق جگہوں پر ہوتی s2 یہ فارمولہ حاصل کرتا ہے دیکھیں کہ s1 سے ظاہر کیا ہے اس طرح طاق جگہوں پر اس سیریز کی اصطلاحات کا مجموعہ ہے جو کہ پہلی اصطلاحات کا مجموعہ s2 ہے وضاحت کے لیے مجھے کہنا چاہیے کہ کو n ایک 1 جمع 3 جمع 5 جمع وغیرہ پلس ہے چونکہ 2 s ہے۔ پرانی جگہوں پر اس سیریز کی اس سیریز کی پہلی چند اصطلاحات اس لیے میں ہونے والی اصطلاحات کا مجموعہ ہے۔ عجیب جگہیں ہم نوٹ s2 کے لیے دیا گیا ہے زیر غور رقم اس کے ساتھ ختم ہوتی ہے اس لیے ode وغیرہ ایک بار پھر ریاضی کی ترقی ہے اس نوٹ کو قائم کرنے کے لیے کہ ایک 3 مائنس f5 a3 a1 میں شامل ترتیب یعنی s2 کرتے ہیں کہ a 1 مائنس 3 کو a 2 جمع a2 مائنس a1 بوئے کرتے ہوئے استعمال کا حقیقت اس ہے سکتا جا لکھا پر طور کے a1 a2 a3 is on a مائنس f5 اسی طرح dہے 2 1 a مائنس 3 a کے ساتھ ہے لہذا 1 a اسی طرح کا معاملہ 2 مائنس d ہے عام فرق a2 مائنس a3 ap اس طرح آگے dکے ساتھ تھوڑا ہیرا پھیری جیسا کہ ہم نے اوپر کیا ہمیں ملتا ہے۔ یہ 2 3 a مائنس f4 جمع a4 مائنس f5 ہے a3 اور اسی طرح کی م a5 a3 a1 بڑھتے ہوئے ہم دیکھ سکتے ہیں کہ ترقی
a1 اسی طرح ایک ریاضی کی ترقی ہے جس میں پہلی اصطلاح f5 a3 a1 ہے لہذا dتواتر اصطلاحات کے درمیان فرق وہی رہتا ہے جو 2 میں کتنی اصطلاحات ہیں اور اسی طرح یہ دیکھنا مشکل نہیں ہے کہ اس جمع a5 a3 a1 اگلا سوال ہے اس ریاضی کی ترقی dمشترکہ فرق 2 dشرائط کا مجموعہ ہے۔ عام فرق کے ساتھ 2 2 by جمع 1 n کی ap ایک 2 s ہے اس طرح 2 by جمع 1 n کی اصطلاحات کی تعداد اس سمن میں شامل سمن کی تعداد 2 by جمع 1 n مائنس 1 گنا مشترکہ فرق 2 by جمع 1 n حاصل کرتا ہے جمع s2 کے برابر فارمولہ جمع 1 کے برابر n کو 2 s مشترکہ فرق ہے جیسا کہ ہم نے اس d اور 2 ap کی پہلی اصطلاح ہے۔ وہ a 1 were a 1 ہے اور 2 کا فارمولہ شامل ہے ہم حل کو s2 اور s1 کو آسان بنانے کا مشاہدہ کیا اس طرح ہمارے پاس سوال میں d مائنس 1 بار n جمع 1 a 2 4 s جو کہ d مائنس 1 بار n جمع 1 a ضرب 2 2 by n یعنی tio s 1 by s 2 تلاش کر کے ra مکمل کر سکتے ہیں۔ صرف ہے پلس 1 n بذریعہ n کے ساتھ تقسیم کیا جاتا ہے جو مزید آسان کرنے پر 2 d مائنس 1 بار n جمع 1 a جمع 1 سے 4 گنا 2 n کو 1 اصطلاحات کے مجموعہ کا تناسب ہے جس سے حل مکمل ہوتا ہے n یہ پرانی جگہوں پر ہونے والی اصطلاحات کے مجموعے کے ساتھ پہلی ایک ایسا سلسلہ ہے جہاں دو م gp اسی طرح میں آپ کو یاد دلانے دیتا ہوں کہ
r اور مشترکہ تناسب a تواتر اصطلاحات کا تناسب ایک مستقل رہتا ہے اس مستقل کا حوالہ دیا جاتا ہے۔ عام تناسب کے طور پر پہلی اصطلاح gp کو ظاہر کیا جاسکتا ہے یا اسے آرار مربع کے طور پر درج کیا جاسکتا ہے اور اسی طرح ہمیں یاد کرنا چاہئے کہ اس gp کے ساتھ ایک عام tn یا an ٹرم بذریعہ nth مائنس 1 میں دیا گیا ہے ہم اس کی نشاندہی کریں گے۔ n پاور r کے ذریعہ a ویں اصطلاح کو فارمولہn کی کے برابر 1 r مائنس 1. اگر r by مائنس 1 n a in r power کا فارمولا ہے sn اصطلاحات کا مجموعہ n کی پہلی gp مزید اس بار مزید ہوں n شرائط n تک کم ہوجاتا ہے اور اسی طرح پہلے کا مجموعہ aaa ایک مستقل ترتیب gp کے برابر ہے 1 r نہیں ہے اگر سے 1 r mod ہے اگر r مربع جمع وغیرہ ایک مائنس ar جمع ar گی آئیے ہم یاد کرتے ہیں کہ لامحدود جی پی کا مجموعہ یعنی ایک جمع کم ہے اگر مشترکہ تناسب کی مطلق قدر 0 اور کے درمیان ہے۔ 1 پھر متعلقہ جیومیٹرک سیریز کنورجنٹ ہے جو سمیبل ہے اور اس کا مجموعہ دوسری صور r مائنس 1 a by فارمولہ حاصل کرتا ہے
مربع جمع وغیرہ متضاد نہیں ہے ہم اس کے بارے میں بات ar جمع ar جمع a سے بڑا ہے یا اس کے برابر ہے سیریز r توں میں جو موڈ کے تصور پر حل کرنے کی gp اور ap نہیں کر سکتا، اس کو یاد کرنے کے بعد آئیے ہم ترتیب اور سیریز کے کچھ مسائل کو خاص طور پر ہے p ایک بذریعہ ap سے ایک ہے۔ q اور q اصطلاح اسی کی مدت میں pf کی ap کوشش کرتے ہیں یہاں آپ کا پہلا مسئلہ ہے ایک کے برابر نہیں ہے یہ آپ کا سوال q p جمع 1 ہے یہ بھی دیا جاتا ہے کہ pq گنا 2 x اصطلاحات کا مجموعہ pq 1 ثابت کریں کہ پہلی اور ap شرائط کا ایک n کی پہلی ap مدت کے فارمولوں کو یاد کیا حل کے لیے nth نے ap ہے مشاہدہ کریں کہ مسئلہ میں شامل ہے ٹرم فارمولے کے nth d اور عام فرق a کے لیے ap کا مشترکہ فرق یاد رکھیں کہ پہلی ٹرم کے ساتھ ایک db پہلی اصطلاح اور sum سے ظاہر کریں گے فارمولہ sn اصطلاحات کا مجموعہ جسے ہم n مزید یاد کریں کہ d مائنس 1 میں دیا جاتا ہے۔ n ذریعے ایک جمع n کے ذریعے 2 بار پہلی مدت جمع آخری مدت متعلقہ رقم میں اس فارمولے کو n یا d مائنس 1 میں n جمع a کے ذریعے دیا گیا ہے 2 گنا 2 by q کی اصطلاح ہے برابر 1 ph میں ترجمہ کرتی ہے جو کہ d مائنس 1 کو p نوٹ کرنے کے بعد سوال میں دی گئی معلومات ایک جمع دیا جاتا ہے ۔ ہم ان دو مساوا p let میں 1 سے d مائنس 1 کو q جمع a اصطلاح جو فارمولے کے ذریعے دی جاتی ہے qth اسی طرح d اور مشترکہ فرق کی ضرورت ہے a توں کو 1 اور 2 کے طور پر نامزد کرتے ہیں۔ یاد رکھیں کہ مطلوبہ رقم کے لیے ہمیں پہلی اصطلاح آئیے ان دو مساوا
a the fi توں سے اس پہلی اصطلاح اور مشترکہ فرق کو تلاش کرنے کی کوشش کریں آپ کے پاس دو مساواتیں ہیں اور دو نامعلوم یعنی کے برابر 1 d مائنس 1 گنا q مائنس 1 مائنس p مشترک فرق آئیے پہلی سے دوسری مساوات کو گھٹاتے ہیں جس سے d پہلی اصطلاح اور کہ آسان بنانے qp کے برابر ہوتا ہے۔ [موسیقی] بذریعہ q مائنس p برابر d گنا q مائنس p حاصل ہوتا ہے جو by p مائنس by q 1 کے لیے مشترکہ فرق فراہم کرتا ہے اور ان دو مساوا ap اور یہ اس کا استعمال کرتے ہوئے ہمارے qp برابر ہے 1 بذریعہ d پر جو d مائنس 1 میں p کے برابر دیتی ہے۔ مائنس q توں میں سے ایک کو ہم پہلے اصطلاحی نوٹ کو الگ کرتے ہیں کہ پہلی مساوات 1 بذریعہ سے آسان بنا دیتا ہے کالعدم ہو جاتا ہے q یہ ایک کو qp جو ہمیں معلوم ہوا کہ 1 بذریعہ d مائنس 1 بار p مائنس by q کہ برابر ہے 1

ان دو معلومات pq اور مشترک فرق 1 بذریعہ pq پہلی اصطلاح ہے 1 بذریعہ ap اس طرح ہماری pq پہلی اصطلاح کے برابر 1 بذریعہ
جمع pq by کے ذریعے 2 سے 2 بار دیا جاتا ہے پہلی اصطلاح جو 1 pq اصطلاحات کا مجموعہ pq کا استعمال کرتے ہوئے پہلی spq
d اور pq کے مساوی 1 بذریعہ pqa پلگ لگا کر حاصل کیا جاتا ہے۔ n کے ذریعے ایک یہ pq ہے جو کہ دوبارہ d مائنس ایک بار pq
pq کو 2 سے 2 تک آسان بناتا ہے pq شرائط کے مجموعہ کے لیے یہ n اس فارمولے میں ریاضی کی ترقی کے پہلے pq مساوی 1 بذریعہ
by مائنس 1 pq by 2 2 by pq مکعب ہوگا جس پر مزید آسانیاں فراہم کرتا ہے p اس بریکٹ کو پھیلانے سے یہ ایک منفی ایک بذریعہ
منسوخ ہو جاتا ہے اور ایک pq اب pq ہے pq کیوب کو دو سے یہ ایک جمع p پلس ایک ہمیں مزید آسان بناتے ہیں pq by دیتا ہے 1 pq
کی مسلسل تین اصطلاحات ہیں مزید gp ایک c اور ab جو مطلوبہ حل قائم کرتا ہے ۔ ہم اگلے مسئلے کی طرف آگے بڑھتے ہیں 2 by pq
میں ہیں آپ دیکھ سکتے ہیں کہ متعلقہ مسئلہ ap xyz ثابت کرتے ہیں کہ z x پاور 1 c برابر y x پاور 1 b برابر x x پاور 1 a
کا مطلب دیگر دو اصطلاحات n میں ہیں درمیانی اصطلاح p gp اور mn کی لگاتار اصطلاحات یہاں یاد کریں کہ تین نمبرز ap اور gp ایک
یاد کریں کہ تین r1y کے مصنوع کی جڑ کے برابر ہے دوسرے لفظوں میں درمیانی اصطلاح دیگر دو اصطلاحات سمیلا کا ہندسی مطلب ہے۔
x x میں ہیں یعنی درمیانی اصطلاح باقی دو اصطلاحات کا ریاضی کا مطلب ہے اب حل فوری طور پر دیا گیا ہے ایک پاور 1 ap اصطلاحات
کی kb x x ہونی ہیں اس طرح ایک پاور ایک k آئیے ہم ان کو برابر مان لیں مقداریں by z پاور 1 c مساوی x y پاور 1 b مساوی
کے برابر اسی طرح x طاقت k دونوں طرف کی طاقت لینا اس کا مطلب ہے x ہے k بھی x z کی طاقت ایک c اور k ہے y طاقت ایک
b میں ہے درمیانی اصطلاح abc gp کی طاقت ہے کیا یہ نوٹ کریں کہ چونکہ k برابر c اور y کی طاقت k کے برابر ہوگا۔ b ایک
کی ck اور a مربع ہے y کی طاقت b k کے برابر ہے یعنی ac مربع ہے b دیگر دو اصطلاحات کے ہندسی اوسط کے برابر ہے جو کہ
یہ اشاریوں کے قانون z جمع x پاور k کے برابر ہے y کی طاقت 2 k کی طاقت میں کیا یہ ہے k کی پیداوار کے برابر ہے x طاقت
کا yz اور x y از 2 یعنی z جمع x کے برابر پڑھتا ہے y جمع کیا وہ ہے جو x برابر y کے مطابق ہے اس مساوات کا مطلب ہے 2
کہنے کے برابر ہے ریاضی کی ترقی کی مسلسل تین اصطلاحات ہیں اس حقیقت کو ہم نے اپنے تھیوری z اور xy ریاضی کا مطلب ہے جو
کا n اور m مثبت حقیقت مان لیں کہ n اور m لیکچرز میں قائم کیا ہے آئیے اپنے اگلے مسئلے کو جاری رکھیں اگلا مسئلہ مندرجہ ذیل ہے
مربع x ہیں n اور m ہے پھر دکھائیں کہ چوکور جس کی جڑیں g کا مطلب کیپٹل n کوما m ریاضی کا مطلب کیپیٹل اے اور جیومیٹرک ہے۔
مربع 0 کے برابر ہے جیسا کہ پچھلے مسئلے میں یہ ریاضی کی ترقی اور ہندسی ترقی کی مسلسل تین اصطلاحات سے g پلس ax مائنس 2
کے 2 کے برابر c جمع a کے 2 کے برابر ہے اور c ایک جمع b میں ہیں اگر abc ap متعلق ہے ۔ ہم اسے حل کرتے ہیں کہ تین عدد
مربع b کے برابر ہے جو ac مربع b میں ہیں اس کا مطلب یہ ہے کہ abc gp اسی طرح c کا ریاضی کا مطلب کہا جاتا ہے اور a ہے
جو a کا ریاضی کا مطلب ہے n اور m کا ہندسی وسط کہا جاتا ہے ہمیں بتایا گیا ہے کہ c اور a اور مربع جڑ کو ac کے ac جڑ ہے
ہے جو g کا ہندسی وسط n اور m کے برابر ہے اسی طرح ہمیں بتایا گیا ہے کہ aدیتا ہے 2 n جمع m ہے جو a ہے 2 سے n جمع m
برابر mn اور aبرابر ہے 2 n جمع m مربع کے برابر ہے اس طرح ہمارے پاس mn g ہے جس کا مطلب ہے n g کا مربع جڑ ہے اور m
کے n مائنس x میں m مائنس x دیا جاتا ہے n کوما m مربع لیٹ اب ہم اسے ایک طرف رکھتے ہیں جڑوں کے ساتھ ایک چوکور g ہے
برابر 0۔ جو کہ ایک معروف ہے درحقیقت ایک چوکور جس mn جمع x اوقات n جمع m مربع مائنس x برابر 0 پھیلانے سے ہمیں ملتا ہے
جمع مصنوع میں دی گئی معلومات کے ساتھ صفر کے برابر ہے x مربع مائنس کے ذریعہ جڑوں کی x ہیں جڑوں کے n اور m کی جڑیں
ریاضی کا اوسط ہے a مربع کے برابر ہے آئیے آگے بڑھتے ہیں۔ سوال اس طرح پڑھتا ہے کہ اگر mn g اور a دو n جمع m ہمارے پاس
دو مثبت اعداد کا ہندسی اوسط ہے g اور

مربع کا جمع یا مائنس جڑ ہیں یہ پچھلے مسئلے سے بہت ملتا جلتا ہے اور اس کا تعلق ریاضی کے اوسط اور g تو دکھائیں کہ اعداد مربع مائنس
بذریعہ دو ہے b کا ریاضی کا مطلب ایک جمع b اور a ہندسی وسط سے ہے دو مثبت نمبر ہمیں یاد کرتے ہیں۔ ایک بار پھر یہ کہ دو نمبروں
کا مربع جڑ ہے مزید یاد رکھیں کہ دو نمبروں کا ریاضی کا مطلب ہمیشہ ہندسی وسط سے بڑا یا ab کا ہندسی مطلب b اور a اور دو نمبروں
مربع g سے بڑا یا اس کے برابر ہے مربع مائنس g مساوی ہوتا ہے اور دونوں ایک ساتھ ہوتے ہیں۔ اگر اعداد برابر ہیں کیونکہ ریاضی کا مطلب
کا ہندسی اوسط جڑ ایک حقیقی نمبر ہے آپ غیر منفی نمبر کے مربع جڑ کے بارے میں بات کر رہے ہیں

پھر ہمیں جو دیا جاتا ہے n اور m b تو یہ سمجھ میں آتا ہے کہ ہمیں کال کریں اعداد کے مطابق ترمیم کی گئی تعداد کو مثبت نمبرز ہونے دیں
کے طور پر دیا جاتا ہے جو دو نامعلوم نمبروں کا مجموعہ دیتا ہے۔ a کو 2 کیپٹل n جمع m اس طرح n کا ریاضی کا مطلب ہے اور m وہ
n اور m کو دیا گیا ہے جو نامعلوم نمبروں g ہے mn ہندسی وسط کے طور پر تلاش کر رہے ہیں جو کہ جڑ aکے 2 n اور m جس کو ہم
aمربع تلاش کر رہے ہیں اس طرح مسئلہ دو نمبروں کو تلاش کرنے میں کم ہو جاتا ہے جن کا مجموعہ ہے 2 g کی پیداوار دیتا ہے جسے ہم
برابر n پلس m مربع ہے جس سے آپ چوکور مساوات سے واقف ہوں گے تاہم آئیے ہم دی گئی تفصیلات کا اطلاق کرتے ہیں g اور مصنوعہ
مربع m پورا مربع n مائنس m کو تلاش کرنا ہے ہمیں یاد کرنا ہے۔ n اور m مربع ان دونوں کے ساتھ ہمیں g برابر ہے mn اور aہے 2
کے طور پر سمجھا جا سکتا ہے اس طرح دی گئی رقم اور دو mn پورے مربع مائنس 4 n جمع m مربع ہے جسے n جمع mn مائنس 2
نمبروں کی پیداوار ہم ان دو نمبروں کا فرق تلاش کر سکتے ہیں ۔ ہمارے لئے دستیاب قیمت یہ ہے 4 ایک مربع مائنس 4 جی مربع اب تک ہمارا مشاہدہ
برابر ہے جمع یا مائنس جڑ کے چار گنا ایک مربع مائنس جی مربع جو کہ ایک مربع مائنس جی کا جمع یا n یہ ہے کہ اس وجہ سے ایک مائنس
کو الگ کر سکتے ہیں دو n اور m ہے جس سے ہم n مائنس m اور n جمع m ہے اب ہمارے پاس n مائنس m مائنس 2 جڑ ہے۔ مربع یہ
ایک جمع کے m کو الگ کرنے سے m مربع کے دو گنا جڑ کے برابر ہے g حاصل کرنے کے لیے ان دونوں کو شامل کریں ایک مربع مائنس m
g کی دو ممکنہ قدریں ہیں یعنی ایک مربع مائنس m کی ایک خاص قدر لینے کے m مربع کی مائنس جڑ اس طرح g برابر ہے۔ یا مربع مائنس
دوسری ہم دوسری ممکنہ قیمت لے سکتے ہیں۔ n مربع کی جمع جڑ آپ اس مساوات میں سے ایک کو استعمال کرتے ہوئے ہم حاصل کر سکتے ہیں
مربع کی ایک جمع یا مائنس جڑ ہیں آئیے میں g کی ممکنہ قدریں ایک مربع مائنس n معلوم کریں اور ہمیں معلوم ہو جائے گا کہ n کی قدر اور m
کے xy میں ہر y n مطمئن کرتا ہے۔ f پلس کا x ایک فنکشن ہے جو f آپ پر تفصیلات چھوڑتا ہوں ہمیں جاری رکھنے دیں دیے گئے
1 f کا مجموعہ xx کا اندازہ لگاتے ہیں کہ ایک ہے تین ہے اگر f کے برابر ہے اور قدرتی نمبروں میں y سے f کے x کے f لیے
وغیرہ کے ساتھ جڑے رہیں تاہم نوٹ ap gp کی قدر معلوم کریں کیونکہ ایسا لگتا ہے کہ مسئلہ نہیں ہے۔ n کے برابر ہے 120 ہے n سے
کے برابر ایک جمع رقم شامل ہے جو کہ nf کے 1 سے x کریں کہ اس میں 120 کے

برابر ہے 120 سوال کا تعلق ایک سیریز سے n کا f کا 3 جمع وغیرہ وغیرہ جمع f کا 2 جمع f کا 1 جمع f توسیع شدہ شکل میں دیتا ہے
f میں x کے f کے لئے x ہر y جمع x کا f ایک فنکشن ہے جو اطمینان بخش ہے f پر آگے بڑھتے ہیں۔ یاد رکھیں کہ s ہے آئیے ہم
کے ساتھ f کے طور پر شمار کیا جاسکتا ہے جو 1 کے f قدرتی اعداد کو 1 جمع 1 کے y کے ساتھ 2 f کے برابر ہے اور اس y کے
کی خاصیت سے دیا گیا f جمع 1 کا ہو گا 2 f کا 3 کا f کے برابر ہے اسی طرح f ایک مربع کے f میں جو کہ دو کا f ملتا ہے۔ 1 کے
کے حساب سے حساب کیا جاتا ہے f ہے 1 مربع کے 2 f کا f اور 1 f کا 2 f کا 2 جمع 1 ہے f

n کا اندازہ 1 لیا گیا f پر کی جاتی ہے n کی تشخیص f ملتا ہے اور اسی طرح جاری رکھتے ہوئے f کا q 1 f تو آخر کار ہمیں 3 کا
کے برابر ہے 120 x کے برابر ہے nf سے 1 x کی خاصیت سے مشاہدہ ہے اب ہمیں دیا گیا ہے۔ کہ خلاصہ f ویں طاقت پر ہوتا ہے یہ

ایک مربع جمع کا ہے وغیرہ f دو کا f کا 1 جمع f تک 120 ہے یعنی n کا f کا 2 جمع وغیرہ وغیرہ f کا 1 جمع f یہ دیا جاتا ہے کہ
n کی قیمت 1 پر 3 کی جگہ دی گئی ہے اس قدر 3 جمع 3 مربع جمع وغیرہ تک 3 پاور f ایک بیس ہے n ہے f ایک طاقت کا n کا f جمع
ہے 120. اس طرح سوال میں دی گئی تمام معلومات کو جمع کرتے ہوئے ہم اس مساوات کے ساتھ ختم ہوتے ہیں 3 جمع 3 مربع جمع وغیرہ جمع 3
برابر 120 ہمیں اس مساوات سے باہر نکلنا ہوگا نوٹ کہ اس مساوات کے بائیں ہاتھ میں ہونے والی محدود رقم کیا آپ دیکھتے ہیں کہ n پاور
اصطلاحات 3 3 مربع 3 مکعب ہیں اور اسی طرح یہ ایک ہندسی ترقی ہے جس میں پہلی اصطلاح 3 اور مشترکہ تناسب 3 ہے بائیں ہاتھ کی طرف
کی اصطلاحات کا مجموعہ ہے اصطلاح 3 اور مشترک تناسب 3. آئیے ہم اس فارمولے کو یاد کرتے ہیں جس کا مجموعہ پہلے gp پہلے کے ساتھ
شرائط کا sum 2 first n یہ ہے by r minus 1 مائنس 1 a in r power n برابر ہے sn کے لحاظ سے یہ ہے gp ایک
مائنس 1 بائی 3 مائنس 1 یہ 120 کے n یہ ہمارے پاس مساوات کے بائیں ہاتھ کی طرف ہے جیسا کہ 3 میں 3 پاور gp استعمال کرتے ہوئے
مائنس 1 برابر ہے 120 میں 2 جو 240 ہے n برابر ہے لہذا 3 میں 3 پاور
مائنس 1 240 ضرب 3 کے برابر ہے جو 80 ہے n تو 3 پاور
کے برابر ہے جسے میں 3 کی طاقت کے لحاظ سے ظاہر کر سکتا ہوں 81 9 میں 9 81 n برابر ہے 81 اس طرح 3 کی طاقت n تو 3 پاور
کے برابر 4 حاصل کرتا ہے جو سوال کو حل کرتا ہے آئیے ہم درج ذیل ترتیب کی کچھ اصطلاحات n ہے جو 3 کو 4 بار ضرب دیتا ہے اور یہ
شرائط تک کوئی بھی آسانی سے دیکھ سکتا ہے کہ دی گئی ترتیب یعنی 7 n تلاش کرتے ہیں دی گئی ترتیب 7 77 777 777 ہے اور اسی طرح
وغیرہ نہ 777 77
شرائط n تو ریاضی کی ترقی میں ہے اور نہ ہی ہندسی ترقی میں اس لیے ہم ریڈی میڈ فارمولے کو استعمال نہیں کر سکتے۔ اے پی یا جی پی کی
سات جمع ستر سات جمع سات سات ڈی سات جمع sn کے مجموعے کے لیے دستیاب ہے تاہم ہم اس مسئلے کو اس طرح حل کریں گے آئیے
شرائط تک یاد رکھنے کے لیے درکار رقم کی نشاندہی کریں جس کی ہمیں ضرورت ہے کنورجنسنس کا تصور یہ ہے کہ آیا یہ قابل n وغیرہ کو
جمع ہے یا نہیں درحقیقت اگر آپ اس رقم کو لامحدود اصطلاحات کے ساتھ دیکھتے ہیں
بڑا ہوتا ہے تاہم ہم نہیں ہوتے ہیں۔ n ویں اصطلاح من مانی طور پر بڑھتی ہے کیونکہ n تو ہمارے پاس ایک محدود قدر نہیں ہوسکتی ہے کیونکہ
اصطلاحات کا مجموعہ کرنا ہوگا جیسا کہ میں نے پہلے اشارہ کیا n لامحدودیت تک کا مجموعہ تلاش کرنے کے لیے کہا گیا کہ ہمیں صرف پہلی
تھا یہاں مشکل یہ ہے کہ بظاہر یہ نہ
تو ریاضی کی ترقی ہے اور نہ ہی ہندسی ترقی جس کے مجموعہ سے ہم واقف ہیں آئیے ایک 7 نکالیں تاکہ یہ 7 میں 1 جمع 11 جمع 1 1 1 جمع
وغیرہ ہوگا جب میں یہاں وغیرہ کہوں گا
کی اصطلاحات کا مجموعہ نہیں ہے لہذا مسئلہ باقی رہتا ہے gp یا ap شرائط تک ہے تاہم بریکٹ کے اندر کا مجموعہ n تو میرا مطلب صرف
ہم لکھتے ہیں۔ اسے آئیے اثرات کو ختم کرنے کے لیے ایک آئن اور ایک تقسیم سے ضرب کرتے ہیں اس طرح دی گئی رقم 7 سے 9 کی شکل میں 9
کو ذہن میں رکھتے ہوئے لکھیں 9 بطور 10 مائنس 1 99 بطور gp یا ap جمع 99 جمع وغیرہ میں لے لیتی ہے پورا نقطہ یہ ہے کہ یہاں ایک
مائنس 1 اور اسی طرح جب میں ایسا کہتا ہوں 100
شرائط اور مائنس 1 مائنس 1 وغیرہ n شرائط تک ہے اب یہ 7 سے 9 میں 10 جمع 100 جمع 1000 جمع وغیرہ تک n تو ہمارا مطلب صرف
سو جمع ہزار جمع وغیرہ lus ظاہر ہوا ہے۔ p دس gp کے برابر ہے اب آپ دیکھ سکتے ہیں کہ ایک n اوقات جو مائنس n شامل ہیں۔
نو pi شرائط کا مجموعہ سات n کی پہلی gp ایک ہندسی ترقی سے مماثل ہے جس میں پہلی اصطلاح دس ہے اور عام تناسب دس ہے لہذا اس
یہ n مائنس 1 اور پھر دوسری ٹرم مائنس r کی طاقت ہے یہاں دس ہے مائنس ون بذریعہ r کے لیے ہے یہ ایک گنا gp ہے اس
رقم کا مطلوبہ فارمولہ ہے لہذا آپ دیکھیں گے کہ دی گئی رقم نہ
میں جس نے ہمیں اس مسئلے کو حل gp سے مطابقت رکھتی ہے یہ کسی نہ کسی طرح سے بدلی جا سکتی ہے یا دوسرے کو ap یا gp تو
کرنے میں مدد فراہم کی ہم اگلے لیکچر میں مزید مسائل کے ساتھ جاری رکھیں گے آپ کا شکریہ

Prutor@IITK