سیریز میں واپسی پر خوش آمدید کہ ہم بائنومیئل تھیورم اور اس کے اطلاقات پر کام کر رہے ہیں اور iIT pal بیلو اور ریاضی کے لیکچرز کی
پر کام f کے x یہ لیکچر نمبر پانچ ہونے جا رہا ہے اب پچھلے لیکچر میں ہم ایک خاص مسئلہ کو دیکھ رہے تھے یہ ہمارا تھا۔ مسئلہ جس پر ہم
a 1 a بار 17 کے برابر ہے جو 0 x بار 16 مائنس x مکعب پلس ڈاٹ ڈاٹ ڈاٹ پلس x مربع مائنس x جمع x کر رہے تھے وہ 1 مائنس
پورے مکعب کے علاوہ پورے راستے تک ایک 17 x پورا مربع جمع ایک 3 گنا 1 جمع x جمع 2 کے برابر ہے بار 1 جمع x ضرب 1 جمع 1
پوری طاقت 17 اور سوال یہ تھا کہ 2 کیا ہے اور پہلے ہم نے ایک بری طاقت شروع کی جسے آپ x جمع 1
برابر x توسیع جانتے ہیں لہذا ہم دیکھا کہ 1 پہلی اصطلاح 0 جمع ایک 1 جمع 2 جمع 3 کے برابر ہے ایک 17 تک۔ پھر دوسری اصطلاح مائنس
جمع 3 بار 3 ایکس پلس پورے راستے میں 17 گنا 17 ایکس تک x جمع 2 ضرب 2 x ہے 1 ضرب
مربع نہیں ہے لہذا x مربع اصطلاح اور ویں کو دیکھا کیا اس میں ایکس مربع نہیں ہے یہاں کوئی x تو یہ میرا دوسرا رشتہ تھا اور پھر ہم نے
c 2 a 17 مربع ملا ہے c 2 a 5 x 17 مربع جمع c 2 a 4 x 5 مربع جمع 4 x بار c 2 a 3 مربع جمع 3 x مجھے 2 گنا
مربع تک ٹھیک ہے x بار
تو یہ وہ رشتے ہیں جہاں آپ زیادہ سے زیادہ رشتے لکھ سکتے ہیں اور آپ کو معلوم ہوگا کہ وہ تمام رشتے کافی پیچیدہ ہوں گے اور ان کے ساتھ
کو حل کرنا پڑے گا۔ لہذا اگر آپ مثال کے طور پر 17 ویں مساوات لکھیں گے a 1 a 2 کام کرنا مشکل ہوگا۔ پھر آپ کو 17 تک 0
تو آپ کو فوراً ہی 17 ملے گا درحقیقت آپ کو مائنس ون کے برابر 17 ملے گا۔ آپ اسے مشاہدے سے دیکھ سکتے ہیں کہ سترہ مائنس ایک ٹھیک کے
سوا کچھ نہیں ہے پھر آپ اپنے ساتھ کام کرتے ہوئے سولہ کو تلاش کرنے کی کوشش کرتے ہیں پھر آپ پندرہ کو تلاش کرنے کی کوشش کرتے ہیں
یہ بہت طویل عمل ہے کیونکہ سوال یہ نہیں ہے کہ سولہ کیا ہے؟ سوال یہ ہے کہ دو کیا ہے لہذا آپ کو سیو سے پیچھے کی طرف آنا پڑے گا۔
انٹین ٹو ٹو اور آپ کے پاس امتحان میں وقت نہیں ہوگا یہ کام کرنے کا غلط طریقہ ہے جب بھی آپ دیکھتے ہیں کہ کسی چیز میں بہت زیادہ وقت لگ
رہا ہے
تو آپ کو معلوم ہوگا کہ ایگزامینر اس طریقے سے نہیں چاہتا ہے کہ میں اسے ٹھیک کروں۔ مختصر طریقہ ٹھیک ہے پھر ہم نے کہا کہ اس مسئلے
کچھ نہیں ہے بلکہ ایک کا مشتق بنتا ہے صفر dx بذریعہ df جو کہ f prime پر کچھ حساب کتاب کریں اور میں نے اسے اس طرح لکھا ہے
پاور 16۔ x پاور 15 مائنس 17 گنا x مربع ہر طرح سے 16 گنا x مائنس 3 x مائنس ون جمع دو
مجھے x صفر کا کوئی مشتق نہیں ہے اس کا مشتق صفر ہے ایک بار ایک جمع a پرائم ہے لیکن آپ اس کا مشتق بھی لے سکتے ہیں f تو یہ
a پورا مربع 4 x گنا 1 جمع a 3 دیتا ہے پھر مجھے 3 x گنا 1 جمع a 2 پورا مربع مجھے دو x صرف ایک دیتا ہے ایک دو بار ایک جمع
4 جمع 1 گنا x 17 پورا مکعب a 17 جمع 1 ہے بار تک ملتا ہے x ٹھیک ہے 16 پوری طاقت
کے برابر آپ کو وہی دوسرا رشتہ واپس مل جاتا ہے جو آپ نے ابھی دیکھا تھا اگر 0 x تو اب یہ بھی ایک رشتہ ہے اگر آپ پلگ ان کرتے ہیں۔
برابر مائنس ون x کے برابر مائنس ون کو پلگ ان کرتے ہیں جب x کے برابر صفر کے برابر پلگ ان کرتے ہیں لیکن کیا ہوتا ہے جب آپ x آپ
کے برابر ہوتا ہے اگر آپ اس دوسری اصطلاح میں پلگ ان کرتے ہیں صفر ہو جاتا ہے تیسری ٹرم صفر ہو جاتا ہے چوتھی ٹرم صفر ہو جاتی ہے
سترہویں ٹرم صفر ہو جاتی ہے سب کچھ صفر ہو جاتا ہے سوائے ایک کے
برابر ہوتا ہے مائنس ون اگر میں پلگ ان کرتا ہوں x تو
تو دوسری طرف اس طرف ایک ملتا ہے مجھے مائنس 1 مائنس 2 مائنس ملتا ہے 3 مائنس 4 پورے راستے سے مائنس 17 تک۔ اس سے مجھے 1
کی قدر ملتی ہے۔ آپ دیکھتے ہیں کہ یہ مشتق کی خوبصورتی تھی مجھے سترہ ٹھیک سے پیچھے کی طرف آنے کی ضرورت نہیں تھی لہذا ایک
مربع x جمع 4 میں 3 x آسان تھا۔ اتنا آسان ہے کہ ایک دو کے بارے میں کیا آپ دوسرا مشتق لیتے ہیں دوسرے مشتق نے مجھے 2 مائنس 6
a 2 بار 15 دیا یہ دوسرا مشتق تھا اور کیا کیا میں نے حاصل کیا مجھے 2 x کیوب پلس ڈاٹ ڈاٹ ڈاٹ مائنس 17 میں 16 x مائنس 5 میں 4
بار x میں 16 گنا 1 جمع a 17 پورے مربع پلس ڈاٹ ڈاٹ 17 x گنا 3 میں 1 جمع a 4 جمع 4 x گنا 2 میں 1 جمع ملا a 3 جمع 3
15 کو 0 کے برابر پلگ ان کرتا ہوں x اور اب اگر میں
x تو مجھے وہی اصل رشتہ واپس ملتا ہے جو میں نے ایک طویل لکھا تھا۔ اگر میں ایکس کو صفر کے دائیں کے برابر پلگ ان کرتا ہوں لیکن اگر آپ
صفر کے برابر صفر کے دائیں کو پلگ ان نہیں کرتے ہیں
کے برابر صفر کے برابر پلگ ان کریں گے x تو آپ
کے x کو مائنس کے برابر پلگ ان کریں 1 آپ کو کیا ملے گا اگر آپ مائنس ون کے برابر x تو آپ کو دو کے برابر ملے گا اگر اس کی بجائے آپ
برابر پلگ ان کرتے ہیں یہ اصطلاح ان تمام کو منسوخ کر دیتی ہے جو آپ کے پاس رہ گیا ہے وہ دو گنا ایک دو ٹھیک ہے جس کا مطلب ہے کہ دو گنا
ایک دو برابر ہے دو جمع چھ جمع 4 میں 3 جو کہ 12 جمع 5 میں 4 جمع چھ میں پانچ ہے
کو مائنس 1 کے برابر پلگ ان کیا اور مجھے x تو یہ ایک میں دو تھا یہ تین میں دو تھا صرف یہ ٹھیک ہے اور میں نے صرف یہ کیا کہ میں نے
فوراً 2 مل گیا تاکہ آپ دیکھیں اس طرح کرنے کا فائدہ یہ ایک بہت آسان مسئلہ ہے ہم نے اس پر کافی وقت صرف کیا لیکن اس لیے نہیں کہ ہم
چاہتے تھے اس پر بہت زیادہ وقت لگانا ہمارا مطلب ہے کہ ایک بار جب آپ ان مسائل کو چند بار کرتے ہیں
تو آپ ساخت کی خوبصورتی کی تعریف کرتے ہیں جس کی آپ کو کثیر نامی دائیں کی ساخت کی تعریف کرنے کی ضرورت ہے اور آپ جانتے ہیں
کہ اسی طرح کے مسائل آسانی سے بنائے جا سکتے ہیں اور پھر ایک بار جب آپ دیکھیں گے مسئلہ آپ کو فوری طور پر معلوم ہے کہ اوہ مجھے
کے برابر پلگ ان کرنا ہے کسی چیز کو مائنس ون کرنے کی ضرورت نہیں ہے لہذا ہم ان حرکات سے x ایک مشتق کرنا ہے اور پھر مجھے
گزرے ہیں
تو آخر میں ایک دو کیا ہوگا؟ لہذا اس پوری چیز کو دو سے تقسیم کرنے کے لئے مجھے یہ جاننے کی ضرورت ہے کہ اس آہ بہت بڑی رقم کو
کس طرح نکالنا ہے اس کے بنیادی طور پر دو جمع چھ جمع بارہ چھبیس میں پانچ ہے تیس صحیح ہے پھر اگلا سترہ چھ میں چھ بیالیس ہے اور اسی
مربع ایک جمع n مربع کا سگما کیا ہے کیا آپ جانتے ہیں کہ n طرح پورے راستے پر سترہ سے سولہ تک ٹھیک ہے آپ یہ کیسے کرتے ہیں اور
آپ اسے gma n کا si کیا ہے آہ ایک مربع جمع دو مربع جمع تین مربع کا سگما کیسے کرنا ہے آپ یہ کیسے کرتے ہیں آپ جانتے ہیں کہ n
جمع ایک سے دو ٹھیک ہے n میں n کیسے کرتے ہیں اسے پیچھے کی طرف لکھیں دائیں طرف ان کو شامل کریں جو آپ کو نتیجہ دیتا ہے
برابر ایک سے ایک ٹھیک ہے n تو سگما دو سے سترہ تک ہے حالانکہ یہ ایک سے سترہ تک ہے دو سے سترہ جا رہا ہے اس سے کم
مربع ٹھیک کیسے کرتے ہیں n مربع آپ کیسے کرتے ہیں کہ آپ سگما n تو یہ 17 میں 18 بائی 2 مائنس 1 ہو جائے گا اس حصے اور پھر سگما

کے لیے تیاری کر رہے ہیں je تو یہ رقم کیا ہے آپ کو یہ معلوم ہے آپ کو یہ معلوم ہونا چاہیے اگر آپ
صحیح ہے یہاں تک کہ اگر آپ کو صحیح نمبر یاد نہیں ہیں 6 x جمع 1 n پلس 1 میں 2 n میں n تو نتیجہ
پلگ ان کرتے ہیں n برابر کر سکتے ہیں مثال کے طور پر 1 پر دائیں اگر آپ ایک کے برابر n تو آپ اسے کراس کر سکتے ہیں آپ اسے
کو دو کے برابر پلگ ان کرتے ہیں n تو آپ کو ایک میں دو میں تین سے چھ کے برابر ملتا ہے جو کہ ایک ہے اگر آپ
تو اس کا ایک مربع جمع دو مربع دائیں یعنی پانچ ہے آپ کا جواب پانچ ہونا چاہئے۔
دو کے برابر n تو

تو دو میں تین کہ چھ جاتا ہے اور باقی پانچ
تو یہ ہے۔ صحیح نتیجہ ٹھیک ہے
تو ہم یقیناً دو سے سترہ تک کر رہے ہیں اور اس لیے ہمیں پوری کہانی سے ایک اضافی 1 منہا کرنا ہوگا
تو ہمارا نتیجہ 17 سے 18 میں 2 میں 17 کے علاوہ ایک دو میں سترہ ہو جائے گا
تو پینتیس بائی چھ مائنس ایک اور مائنس والے چلے جائیں گے اور آپ کا خالص نتیجہ 17 سے 18 میں 35 بائی 6 مائنس ڈیڑھ دائیں 35 بائی 6 مائنس ڈیڑھ نصف ہے 3 بائی 6
تو آپ کے پاس نیٹ ہے 32 سے 6 اور پھر چیزوں کو منسوخ کریں آپ کو 17 میں 3 میں 32 ملے ہیں اور جو بھی ہے وہ 32 میں 96 ہے معذرت میں 32. ٹھیک ہے 51
تو یہ دو ایک دو ہے اور پھر آپ کو اسے دو کے عنصر سے تقسیم کرنا پڑے گا لہذا آپ کا حتمی جواب دو کے برابر ہونا چاہیے اکیاون میں سولہ میں پچاس سے سولہ آٹھ سو ہے
تو یہ آٹھ سو سولہ ہے بالکل ٹھیک تھوڑا سا حساب درکار تھا تاہم حل برا نہیں ہے یہ خوبصورت ہے سفر میں اتنا وقت نہیں لگا 17 سے 1 تک۔ ٹھیک ہے
جو ہم کرنے جا رہے ہیں اور یہاں ایک بار پھر یہ خوبصورتی کی مشق ہونے جا رہی ہے کہ آپ کا حل کتنا خوبصورت mple تو اگلی امتحان ہے
بالکل کیا ہے اور سوال یہ بتاتا ہے کہ اگر n تو یہاں سوال یہ ہے کہ فرض کریں کہ آپ کے پاس 5 کا 3 جمع مربع جڑ ہے اور میں نہیں جانتا
صفر اور ایک دائیں کے درمیان ہے f صفر سے ایک بڑا ہے حق f سب سے بڑا عدد ہے اور i کے برابر ہے جہاں f جمع i یہ
جزوی حصہ ہے کچھ حصہ جو 1 حق سے کم ہے لہذا 3 جمع جڑ 5 پوری f اور n تین جمع جڑ کا عددی حصہ ہے پانچ پوری طاقت i تو
نہیں معلوم وہ کیا جواب ہے شاید وہ جواب 201.75 ہے ni طاقت
ہے 0.75 یہ ہے آئیڈیا ٹھیک ہے f ہے 201 اور i تو
عقلی حصہ ہے اور rho جمع سگما کے بھی برابر ہے جہاں rho ہے اور یہ f جمع n i تو فرض کریں کہ 3 جمع جڑ 5 پوری طاقت
سگما غیر معقول حصہ ہے مجھے امید ہے کہ آپ کو عقلی اور غیر معقول میں فرق معلوم ہوگا ہاں آپ عقلی کرتے ہیں عقلی نمبر ایک ایسی چیز
ہے جو ایک عدد کو ایک عدد سے تقسیم کیا جا سکتا ہے ایک غیر معقول عدد مضحکہ خیز ہے مثال کے طور پر ایک غیر معقول عدد صحیح ہے لہذا
اگر آپ کے پاس روٹ 5 ہے جو کہ غیر معقول ہے 10 گنا جڑ 5 بھی غیر معقول حق ہے 17 گنا جڑ 2 غیر معقول ہے یہ نہیں ہیں صرف غیر
آپ اسے n وہ بھی غیر معقول اعداد ہیں اور پھر بہت سارے غیر معقول اعداد ہیں لیکن تین جمع جڑ پانچ پوری طاقت میں pi e منطقی اعداد
ٹکڑوں میں تقسیم کرنے جا رہے ہیں ٹھیک ہے وہ عددی ٹکڑے ہونے والے ہیں اور پھر وہاں جا رہے ہیں وہ ٹکڑے جو جڑ پانچ کے فیکٹر بننے جا رہے ہیں
تو اگر آپ کو اس میں جڑ پانچ ملا ہے
تو یہ غیر معقول حصہ ٹھیک ہے
سگما غیر معقول ہے 3 جمع جڑ 5 پوری طاقت کا حصہ n جمع جڑ 5 کا عقلی حصہ ہے پوری طاقت rho 3 تو یہاں وہ اعلان کر رہا ہے کہ
جمع i اور سگما برابر ہے by 2 جمع 1 i برابر ہے rho وہ چاہتا ہے کہ آپ تلاش کریں یا اس کے بجائے وہ آپ کو دکھانا چاہتا ہے کہ n
مائنس ون بائے دو ٹھیک ہے f دو
کچھ عدد عدد کے برابر ہے اور یہ ایک ناطق عدد کے برابر ہے اور ایک غیر n تو یہ مسئلہ ہے حالت مسئلہ کا بیان 3 جمع جڑ ہے 5 پوری طاقت
سب سے بڑا ناطق حصہ ہے اور سگما غیر معقول حصہ ہے rho معقول حصہ
ہے آنی پلس ون بائے ٹو اور سگما آئی پلس ٹو ایف مائنس ایک بائے ٹو ہے rho تو ثابت کریں کہ
تو یہ ہمارا کام ہے کہ آپ یہ کیسے کریں گے آئیے ذیل کو دیکھتے ہیں اب یہ میں اپنی ٹوپی جادوگروں کی ٹوپی سے نکالنے جا رہا ہوں آئیے
کو بھی دیکھتے ہیں ٹھیک ہے n اور آئیے ہم 3 مائنس روٹ 5 پوری طاقت n دیکھتے ہیں 3 جمع جڑ 5 پوری طاقت
مائنس 1 گنا جڑ 5 ہوگا لہذا میں ناطق حصہ غیر معقول حصہ n گنا جڑ 5 3 پاور c 1 جمع n میں 3 پاور n تو 3 جمع جڑ 5 پوری طاقت
مائنس 3 ضرب 5 جڑ 5 اور اسی طرح n ضرب 3 طاقت c 3 مائنس 2 گنا جڑ 5 مربع جو ہے 5 جمع n دو تین طاقت c دکھا رہا ہوں اور آگے ٹھیک ہے
ہو n ویں اصطلاح یہاں آئے گی اگر n طاق ہے پھر یہ اصطلاح یہاں ظاہر ہوگی n تو اگر
ویں اصطلاح n طاق ہے اس صورت میں n ویں اصطلاح اس کالم پر ظاہر ہونے والی ہے لہذا اس پر منحصر ہے کہ ہم کہتے ہیں کہ n تو
کا پاور انٹیجر پارٹ بذریعہ 2 n مائنس 3 0 3 پاور 0 کے برابر ہو جاتا ہے لہذا یہ 1 اور پھر 5 ہے۔ n اس کالم پر ظاہر ہوتی ہے لہذا 3 پاور
کے پاور انٹیجر پارٹ بذریعہ 2. اور یہ ہے n مائنس ون تین پاور سوری صرف 3 اور وہی 5 گنا 5 سے cn گنا روٹ پانچ ٹھیک ہے اور یہ ایک بھی ہے n طاق ہے اور اگر n اگر
تو یہ اصطلاح نہیں ہے یہ اصطلاح اس کالم پر ہونے والی ہے اور یہ اصطلاح یہاں ظاہر ہوگی اور آپ کے پاس روٹ پانچ بالکل بھی نہیں ہوگا سے دو میں کچھ نہیں ہے۔ یہ معاملہ ٹھیک ہے n سے دو کا مکمل حصہ ہے لیکن n بھی n کیونکہ
اور پھر یہاں مجھے مائنس کا n تو یہ عام طور پر یہ ہے کہ اب یہ کیسے پھیلے گا اگر میں 3 مائنس روٹ 5 پوری طاقت کرتا اور کیا ہوتا 3 پاور
نشان مل جاتا پھر اگلی اس اصطلاح میں ہوتی ایک جیسا تھا کیونکہ میں نے جڑ 5 میں سے 2 2 کا انتخاب کیا ہوگا لہذا جڑ 5 مربع مائنس جڑ 5
کو روٹ 5 میں سے 3 کا انتخاب کرنا پڑے گا جو مجھے مائنس 5 روٹ 5 دیتا ہے۔ ii مکمل مربع 5 ہے جبکہ اس کے لیے میرے پاس
تو یہ یہاں پر مائنس مائنس یہاں پر ہوتا اور آپ جو تلاش کرنے جا رہے ہیں وہ یہ ہے کہ تمام یہ ایک اضافی مائنس کے نشان کے ساتھ آئے ہوں
rho جمع جمع سگما جہاں rho برابر ہے n گے ٹھیک ہے لہذا یہ مشاہدہ درست ہے لہذا دوسرے لفظوں میں اگر 3 جمع جڑ 5 پوری طاقت
ناطق حصہ ہے اور سگما غیر معقول حصہ ہے
مائنس سگما یہ ہے کہ ٹھیک ہے یہ مناسب لگتا ہے ٹھیک ہے ایسی صورت میں rho کچھ بھی نہیں ہے لیکن n تو 3 مائنس روٹ 5 پوری طاقت
پر rho پر کام کر رہے ہیں اور آپ سگما پر کام کر رہے ہیں۔ rho آپ کو کام کرنے کے لیے بس اتنا کرنا ہے کہ آپ یہاں کیا کر رہے ہیں آپ کام کرنے کے لیے آپ کو ان دونوں کو جوڑنا ہوگا اور سگما پر کام کرنے کے لیے دو سے تقسیم کرنا ہوگا، آپ کو ان دونوں کو گھٹانا ہوگا اور دو دائیں سے تقسیم کرنا ہوگا کہ سیدھا آگے
تو ان دونوں کو جوڑ کر آپ کیا حاصل کرنے والے ہیں
کو 2 سے تقسیم کیا گیا ہے جو کہ n جمع 3 مائنس حاصل کرنے کے لیے جڑ 5 پوری طاقت n تو آپ جا رہے ہیں 3 پلس روٹ 5 پوری طاقت
کچھ جزوی حصہ ہے ٹھیک ہے لیکن 3 مائنس روٹ 5 f عددی حصہ ہے اور i کے برابر ہے جہاں f پلس i ہے ٹھیک ہے اب یہ بھی rho
یہ کیا ہے کے برابر ہوں n پوری طاقت
تو یہ تمام عددی اعداد ہیں لہذا آپ کو ان کے بارے میں فکر کرنے کی ضرورت نہیں ہے اور اس جڑ پانچ کے اندر مثال کے طور پر دائیں دو دائیں

مائنس 1 دے گا آپ تھوڑا سا حصہ کچھ دوسرے کسر کو جوڑ دیا n ضرب 3 طاقت c 1 دو جمع ایک کسر سے زیادہ کچھ ہے تاکہ کسر اوقات
جائے گا اور پھر وہ ایک مخصوص کسر چھوڑ دے گا اس لیے کچھ کسری والا حصہ ہے اور وہ جزوی حصہ صرف دوسری اصطلاحات کے اس
سیٹ میں طاق اصطلاحات میں ظاہر ہوتا ہے۔ طاق اصطلاحات آپ کو ایک جزوی حصہ دیتی ہیں، یکساں اصطلاحات بالکل خالص عدد ہیں، اس لیے
جب آپ جمع کا نشان کرتے ہیں
تو یہ ایک مشاہدہ ہوتا ہے، اس لیے اگر آپ کو عددی حصے کے لیے کچھ عدد ملتا ہے اور پھر اس جزوی حصے کے لیے آپ کو کچھ عدد ملتا ہے۔
پلس کچھ بلیو فریکشن ٹھیک ہے پھر 3 مائنس روٹ 5 پوری طاقت کے لیے آپ کو کیا ملے گا آپ کو وہی انٹیجر ملے گا معذرت یہ نیلے رنگ er
میں سبز میں وہی بڑا انٹیجر ہونا چاہیے تھا جو انٹیجر کا حصہ ہے اور پھر یہاں میرے پاس ہوگا مائنس یہ انٹیجر جو کہ طاق اصطلاحات کا مکمل
حصہ ہے اور پھر میرے پاس مائنس وہی حصہ ہوگا وہی نیلا ڈاٹ ٹھیک ہے اب یہ سب انٹیجرز بالکل ٹھیک ہیں
تو آپ اس پوری چیز کو کال کرسکتے ہیں اگر یہ ہو سکتا ہے
f ہے اور یہ نیلا ڈاٹ چھوٹا ہے i تو یہ مکمل چیز کیپیٹل
ہے اب یہ انٹیجر والا حصہ واقعی کیپیٹل نہیں ہے میں ٹھیک ہے یہ کچھ مائنس ہے یہ اب کچھ نہیں پلس f پلس چھوٹا i تو یہ پوری چیز کیپٹل
ٹو ٹھیک ہے مائنس بلیو ڈاٹ جو کہ کسر ہے اب اس کا فریکشنل حصہ کیا ہے i کچھ ہے لیکن شاید یہ کوئی دوسرا عدد ہے آئیے اسے کہتے ہیں
تو اگر میرے پاس ایک انٹیجر ہے
ہے اور میں ایک کسر کو منہا کرتا ہوں i 2 تو یہ میرا
ہے بالکل ٹھیک ہے f دو ہے اور یہ آپ کا i یہ ہے یہ میں دو ہے فرض کریں یہ f ٹو کا فریکشنل حصہ مائنس i تو
ٹو مائنس ون ہونے والا ہے اور فریکشنل حصہ i ٹو نہیں ہے اب یہ i تو اس کا فرکشنل حصہ سب سے پہلے اس کا انٹیجر حصہ واقعی میں
دائیں ہے میں اسے تصویری طور پر صحیح بنانے کی کوشش کر رہا ہوں لہذا عددی حصہ اب پرانا عدد نہیں رہا یہ مائنس یہ ہے یہ f ایک مائنس
ٹھیک ہے f مائنس یہ ہے اور مائنس ایک اضافی ہے اور فریکشنل حصہ ایک مائنس
کے علاوہ کچھ نہیں ہے لہذا اگر 3 f دو مائنس ایک جمع ایک کسر جو 1 مائنس i کوئی دوسرا عدد ہوگا n تو تین مائنس جڑ پانچ پوری طاقت
کے برابر ہے f جمع n i جمع جڑ 5 پوری طاقت
ہے ٹھیک ہے اب آئیے کچھ جگلری f مائنس 1 پلس ایک فریکشن جو 1 مائنس 2 i کچھ ہوگا دوسرے انٹیجر n تو 3 مائنس جڑ 5 پوری طاقت
کرتے ہیں 3 مائنس جڑ 5 اگر آپ اس کے بارے میں سوچتے ہیں 3 مائنس جڑ 5 جڑ 5 ایک قدر ہے جو 2 سے زیادہ لیکن 3 جڑ سے کم ہے 4 ہے 2
دو تین سے کم دائیں n جڑ 9 ہے 3 جڑ 4 اور جڑ 9 کے درمیان کچھ بھی زیادہ ہے۔
تو تین مائنس جڑ پانچ اس لیے صفر سے زیادہ ہے لیکن ایک دائیں سے کم
بھی صفر سے کم n دو مائنس ایک کیا ہے یہ انٹیجر حصہ تین مائنس جڑ پانچ صفر سے کم ہے ایک تین مائنس جڑ پانچ پورے پاور i تو اس لیے
ایک سے زیادہ ہونے والا ہے
پورا کسری حصہ کچھ f صحیح ایک مائنس f تو عددی حصہ کیا ہے عددی حصہ صفر کے سوا کچھ نہیں ہے لہذا پورا کسری حصہ ایک مائنس
n نہیں ہے سوائے تین منفی جڑ 5 کے پوری طاقت
یہ ایک بہت اہم کٹوتی ہے اور یہ آپ کو f ہے لہذا 1 مائنس n تو یہ یہاں پر سب سے بڑا مشاہدہ ہے ٹھیک ہے لہذا 3 مائنس جڑ 5 پوری طاقت
جواب دے گا
n مائنس روٹ 5 پوری طاقت 3 f 3 پلس i پلس سگما جو rho ہے n تو آئیے واپس چلیں جہاں میں یہ کر رہا تھا 3 پلس روٹ 5 پوری طاقت
کے سوا کچھ نہیں ہے کیونکہ عددی حصہ 0 ہے ابھی آپ جوڑتے ہیں اور گھٹاتے ہیں آپ مساوات f مائنس سگما ہے اور یہ 1 مائنس rho ہے
جمع 1 سے i برابر ہے rho جمع 1 کے برابر ہے اور اس لیے i ملتا ہے rho آپ کو 2 گنا 2 quation شامل کرتے ہیں ای کو 1
ملتا ہے f مائنس 1 جمع f جمع i آپ 1 میں سے 2 کو گھٹاتے ہیں آپ کو 2
ہے۔ ٹھیک ہے by 2 مائنس 1 f 1 پلس 2 i مائنس 1 اور وہ برابر ہے ٹو 2 سگما جس کا مطلب ہے کہ سگما f جمع 2 i تو
تو یہاں ہمارا سب سے بڑا مشاہدہ کیا ہے ہماری سب سے بڑی انکشاف
اور ایک جزوی i تو مجھے سب سے پہلے دو انکشافات ملے ہیں اگر میرے پاس 3 جمع جڑ 5 پوری طاقت ہے اور اس میں ہے ایک عددی حصہ
یہ میرا مشاہدہ f دائیں عدد کا حصہ جو بھی ہو یہ جزوی حصہ 1 مائنس ہوگا n پھر میں 3 مائنس جڑ کو دیکھتا ہوں 5 پوری طاقت f حصہ
پر لیتا ہوں n ہے 1 دوسرا مشاہدہ یہ ہے کہ 3 منفی جڑ 5 0 اور 1 کے درمیان ایک عدد ہے جس کا مطلب ہے کہ اگر میں اسے پاور
تو یہ بھی 0 اور 1 کے اندر ہو جائے گا جس کا مطلب ہے کہ یہ عددی حصہ کچھ بھی نہیں ہے لیکن 0 وہاں کچھ بھی نہیں ہے میرے پاس صرف
ہے۔ ٹھیک ہے f ایک منفی
تمام ہے ٹھیک ہے ایک اور کرتے ہیں ٹھیک ہے یہ اگلا سوال f بذات خود کسری حصہ ہے جو ایک مائنس n تو تین مائنس جڑ پانچ پوری طاقت
i گنا f ہے اور آپ کو دکھانا ہوگا کہ 1 مائنس f اور جزوی حصہ چھوٹا i جس کا ایک لازمی حصہ n ہے 7 جمع 4 جڑ 3 پوری طاقت
برابر ہے 1 کے۔ اس ایک مائنس ایف پر ساخت میں بالکل مماثل ہے لہذا آپ کو معلوم ہے کہ سات جمع چار جڑ تین کیا ہے سات منفی چار f جمع
جس کا ایک عددی حصہ بھی ہوگا اور ایک جزوی حصہ اب عددی حصے کے بارے میں سوچنے کی اجازت نہیں دیتا ہے n جڑ تین پوری طاقت
ہے f اس کا فرکشنل حصہ 1 مائنس اصلی کا فریکشنل حصہ ہوگا لہذا اگر اصل
ٹھیک ہے اور انٹیجر حصہ کیا ہے f تو اس کا فریکشنل حصہ 1 مائنس
تو 7 مائنس 4 جڑ 3 جڑ 3 1.7 1.732 کی طرح ہے
تو 4 گنا 1.7 کتنا ہے وہ 6.8 ٹھیک ہے
تو 7 مائنس جڑ 3 ہے 7 مائنس 6.8
تو واضح طور پر یہ کچھ ایسا ہے جیسے 0.2 سے کم ٹھیک ہے
کے سوا کچھ نہیں s 0 کی طاقت یقینی طور پر 1 سے کم ہو جائے گی۔ مطلب یہ ہے کہ تھی کا عددی حصہ n تو یہ 0.2 سے کم ہے کہ
بالکل ٹھیک ہے f برابر ہے 1 مائنس n ہے جس کا مطلب ہے 7 منفی 4 جڑ 3 پوری طاقت
تو اگر ایسا ہے
f تو اگر 7 منفی 4 جڑ 3 برابر ہے 1 مائنس
n تو یہ ہے 7 منفی 4 جڑ 3 یہ ہے 7 جمع 4 جڑ 3 پوری طاقت
تو ٹھیک ہے اور مجھے جو بھی ملا ہے 7 ضرب 7 اور 4 جڑ 3 ضرب 4 جڑ 3.
تو 49 مائنس 16 میں 3
تو 48 ٹھیک ہے آپ کو آپ کا جواب ٹھیک مل گیا ہے لہذا ایک بار جب آپ حاصل کر لیں
تو یہ آسان تھا۔ یہ سب واقعی آسان ہے آئیے ایک اور کوشش کرتے ہیں
جزوی حصہ f کا ایک عددی حصہ ہے اور ایک جزوی حصہ p برابر ہے 2 جمع جڑ 3 پوری طاقت 5 اور اس p تو آئیے کہتے ہیں کہ سوال

مربع بذریعہ find f یہ دیا گیا ہے p ok مائنس کے اندر سب سے بڑا عدد p برابر ہے f ہے اس طرح سوال کر سکتا ہے بتایا جائے کہ ٹھیک ہے f مائنس 1
تلاش کریں ہم یہ کیسے کریں f مربع کی قیمت 1 مائنس f تو یہ سوال ہے
جمع جڑ 3 پوری طاقت 5 کو دیکھیں یہ کچھ عددی اصطلاحات میں تقسیم ہونے والا ہے کچھ جزوی اصطلاحات کسر تمام i 2 تو ایک بار پھر اصطلاحات روٹ 3 کے حق سے متعلق ہیں اگر میں 2 مائنس جڑ 3 پوری طاقت 5 کو دیکھتا ہوں
تو مجھے ایک ہی عددی اصطلاحات اور وہی جڑ 3 اصطلاحات ملیں گی لیکن جڑ 3 کی تمام اصطلاحات منفی نشان کے ساتھ آئیں گی جس کا مطلب سب ٹھیک ہے f ہے کہ اس میں فریکشنل ٹرم کچھ نہیں ہے مگر ایک مائنس
تو پھر انٹیجر ٹرم کا کیا ہوگا ایک انٹیجر ٹرم ہے 2 مائنس جڑ 3 جڑ 3 ہے 1.732 صحیح
تو 2 مائنس روٹ 3 1 0.26 سے کم ہے کچھ اس طرح مکمل پاور 5 یقینی طور پر 1 سے کم ہونے والا ہے جس کا مطلب ہے کہ انٹیجر کی اصطلاح 0 ہے جس کا مطلب ہے کہ آپ کے پاس جو کچھ ہے وہ فریکشنل ٹرم ہے لہذا 2 مائنس جڑ 3 مکمل پاور 5 کچھ بھی نہیں ہے بلکہ 1 کا حصہ ٹھیک ہے p فریکشنل ہے۔ f کے برابر ہے جہاں f مائنس
تو میرے پاس یہی ہے
مربع ہے 1 مائنس 2 مائنس جڑ 3 پوری طاقت 5 پورا مربع ff مربع بذریعہ 1 مائنس f ٹھیک کیا ہے اور پھر آپ کو تلاش کرنا ہوگا f تو پھر اس کے علاوہ کچھ نہیں ہے 2 مائنس جڑ 3 پوری طاقت 5 سب ٹھیک ہے اور پھر کیا؟ کیا آپ یہ کرنے جا رہے ہیں کہ آپ اس کو f اور 1 مائنس کیسے حل کریں گے آپ اس پر کیسے کام کریں گے آپ کو اسے درست طریقے سے درست کرنا ہوگا اس لیے آپ عدد اور ڈینومینیٹر کو 2 جمع جڑ پوری طاقت 5 سے ضرب دیں۔ ٹھیک ہے اور 2 جمع جڑ 3 گنا 2 منفی جڑ 3 ہے 4 مائنس 3 جو 1 ہے 1 پوری طاقت 5 ہے 1 3
تو یہ پوری چیز صرف ایک ہے لہذا آپ کو ڈینومینیٹر کے بارے میں فکر کرنے کی ضرورت نہیں ہے اور عدد میں آپ کو دو جمع جڑ تین پوری طاقت پانچ میں ایک مائنس دو میں دو جمع جڑ ملی ہے تین پوری طاقت پانچ میں دو مائنس جڑ تین پوری طاقت پانچ اور پھر جمع دو جمع جڑ تین پوری طاقت پانچ میں دو مائنس جڑ تین پوری طاقت دس لیکن آپ پہلے ہی جانتے ہیں کہ دو جمع جڑ تین گنا دو مائنس جڑ تین ایک ہے
تو دو جمع جڑ تین گنا دو مائنس جڑ تین پوری طاقت پانچ ایک درست ہے
تو دو جمع جڑ تین پوری طاقت پانچ اور دو مائنس جڑ تین پوری طاقت پانچ منسوخ ہو جائے گا
اس میں مثبت طاق اصطلاحات ہیں اور اس ms تو یہ وہی ہے جو سب ٹھیک رہے گا اور آپ اسے تمام عجیب و غریب ڈیر کو کیسے پھیلائیں گے؟ میں ایک جیسی طاق اصطلاحات ہوں گی لیکن منفی اس لیے طاق اصطلاحات کو صرف جفت اصطلاحات پر غور کرنے کی ضرورت نہیں ہے اگر آپ ان دونوں کو دیکھیں
تو صرف جفت اصطلاحات کا حساب ہونا ضروری ہے۔ اصطلاح یہاں دو طاقت ہے پانچ دائیں میں دو دائیں آئیے ہم اسے دو بار نہیں لکھیں گے میں صرف ایک 2 میں لکھوں گا پھر اگلا ایک 2 پاور 4 دائیں طرف منسوخ ہو جائے گا پھر اگلا دو کیوب ہے اور پانچ سی دو دائیں پانچ سی کیا ہے دو پانچ ج دو دس ہے اور جڑ تین مربع دائیں اور دو بار کہ پھر تیسری اصطلاح دوبارہ منسوخ ہو جائے گی کیونکہ اس کی جڑ تین مکعب دائیں ہم اس کے بارے میں فکر نہیں کرتے ہیں چوتھی ٹرم سے فرق پڑتا ہے کہ چوتھی ٹرم کیا ہونے جا رہی ہے چوتھی ٹرم دو گنا دو گنا پانچ سی چار دائیں پانچ سی چار پانچ ہے اور جڑ تین پوری طاقت چار ہے جو نو ٹھیک ہے اور پھر پانچویں ٹرم ہے روٹ تھری پاور پانچ مائنس روٹ تھری پاور پانچ وہ کینسل ہو جائیں گے
تو آپ ایسا نہیں کرتے کام کرنا ہے پانچویں اصطلاح کے ساتھ یہ پوری چیز مائنس دو
تو دو کی طاقت پانچ ہے کیا بتیس دو آٹھ چار ہیں چوبیس دو سو چالیس اور یہ نوے ہے
تو یہ دو سو ستر سے تین سو باسٹھ دو کیا ہے سب ٹھیک ہے اس طرح نہیں کرنا پڑے گا۔ آپ کو بڑے حلقوں میں گھومنے پر مجبور کیا
تو یہ مسئلہ انتہائی پیچیدہ ہو جاتا اگر آپ نے اسے اس طرح نہ کیا ہوتا اگر آپ نے کسی اور پیچیدہ طریقہ کے بارے میں سوچا ہوتا
x بار دی جائے 2001 جمع نصف مائنس x تو ٹھیک ہے کہ یقینی طور پر ایک اور قسم کے مسائل کو کرنا چاہتے ہیں تاکہ آپ کو ایک مساوات پوری طاقت دو ہزار ایک صفر کے برابر ہے ٹھیک ہے اگر آپ کے پاس کوئی مساوات ہے جو اس طرح کا حق ہے
تو یہ آپ کا کثیر الجہتی ہے اگر آپ ایک بار اس کو بڑھانے کا انتظام کرتے ہیں
تو میں اس حق کو بڑھا نہیں سکتا لیکن کوئی ہے جو اس کو بڑھا سکتا ہے۔ پتہ چلے گا کہ یہ ترتیب 2001 کا ایک کثیر الجہتی حق ہے اور یہ 0 کے برابر ہے یعنی اس کی جڑیں کتنی ہوں گی اس کے کتنے حل ہوں گے اس کے دو ہزار اور ایک حل ہوں گے۔ ٹھیک ہے اب نہیں یہ تمام حل حقیقی ہونے جا رہے ہیں کچھ حل حقیقی ہونے جا رہے ہیں کچھ دوسرے حل پیچیدہ نمبر ہونے جا رہے ہیں ٹھیک ہے لیکن یہاں بڑا سوال یہ ہے کہ جڑوں کا مجموعہ درست کریں
تو کون سا حقیقی ہے کون سا پیچیدہ ہے غیر متعلقہ ہے ہمیں ان تمام گروپوں کے سگما کا مجموعہ تلاش کرنا ہے اور یہ معلوم کرنا ہے کہ اس کی قیمت کیا ہے ٹھیک ہے ہم یہ کیسے کریں اب ان تمام جڑوں کو انفرادی طور پر درست تصور کریں
تک درست فرض کریں کہ یہ جڑیں ہیں 2001 p پر 3 p اور اسی طرح 2 p ہیں۔ 1 p تو آئیے یہ کہتے ہیں کہ یہ جڑیں کے طور پر دوبارہ لکھا جا سکتا ہے جب تک کہ 3 p مائنس x گنا 2 p مائنس x گنا 1 p مائنس x تو اس پورے اظہار کو ممکنہ طور پر کی طاقت 2001 کی طاقت کو چیک کرنا نہیں x ٹو ہزار ایک صفر کے برابر ہے کیا یہ مناسب ہے شاید ٹھیک ہے شاید ہمیں اس میں p مائنس x بار 2001 نہیں کرتا ہے۔ واقعی x ہے لیکن شاید یہ مناسب ہے ٹھیک ہے لہذا ایک فوری جانچ سے پتہ چلتا ہے کہ یہ غیر معقول ہے کیوں کہ ایسا نہیں ہے کیا ایسا ہوتا ہے یہ ظاہر ہوتا ہے لہذا یہ معقول ہے لیکن یہاں کچھ عنصر ہونے والا ہے لہذا آپ کو ایک عنصر کا انتخاب کرنا ہوگا نہیں یہ غیر معقول ہے آپ کو 2001 کی جڑیں بالکل نہیں ملتی ہیں لہذا یہ بہت ساری شرائط میں پھیل جائے گا۔ آدھے سے پاور 2001 پلس وغیرہ وغیرہ پورے راستے میں ایکس ٹو پاور 2001 تک اور اس میں مائنس کا نشان ہوگا کہ مائنس ایکس ٹو پاور 2001 کے ساتھ پلس ایکس ٹو پاور کے ساتھ منسوخ ہونے والا ہے خالص نتیجہ نکلے گا۔ کہ یہ ترتیب ہزار ایک کا کثیر الجہتی نہیں ہوگا یہ ترتیب دو ہزار کا کثیر الثانی ہوگا 2001
ٹھیک ہے اگر اس میں ہے اگر یہ ترتیب دو ہزار کا کثیر الجہتی ہے
صحیح ہے 2000 p مائنس x تو اس کی صرف دو ہزار جڑیں ہیں اس صورت میں آخری ٹرم ظاہر نہیں ہونے والا ہے جو آپ دیکھیں گے کہ پوری طاقت 2000 ملے گا جو ایک پلس ہے اور آپ کو نصف x سے پاور 2000 مائنس x ویں مدت کے لئے آپ کو کیا ملے گا آپ کو 2000 ملے گا ٹھیک ہے
نصف ہو جائے گا اگر آپ اس اظہار کو بڑھاتے ہیں ficient تو جب یہ پاور 2000 کوف پر آتا ہے۔
تو گتانک کو مماثل ہونا چاہئے جس کا مطلب ہے کہ آپ کو یہاں آدھا ہونا چاہئے ابھی یہ وہی کہانی لکھنے کا ایک اور طریقہ ہے جس کا میں اعلان x پوری طاقت 2001 یہ پوری چیز نصف گنا x آدھے کا نصف مائنس x bar 2001 plus کر رہا ہوں لہذا میں اعلان کر رہا ہوں کہ تین یہ تمام کثیر الثانی اوکے p دو p ایک p دو ہزار ٹھیک ہے جہاں p مائنس x کے برابر ہے جب تک کہ p2 مائنس x گنا p1 مائنس کی جڑیں ہیں
تو ہم یہاں کیا کریں ایک چیز جو آپ کر سکتے ہیں وہ یہ ہے کہ آپ اس کو بڑھانے کی کوشش کر سکتے ہیں اور جب آپ اسے پہلی مدت میں

بڑھانے کی کوشش کریں گے
گنا p 2000 پاور 1999 گنا x ملا ہے جو کہ تعمیراتی طور پر ہے اور پھر آپ کے پاس ہے x bar 2000 تو سب سے پہلے آپ کو p1999 اور اسی طرح ان سب کو ٹھیک ہے
صحیح ہے x power 1999 تو جڑوں کا مجموعہ
تو اس
کا عدد جڑوں کا مجموعہ ہے بالکل ٹھیک ہے لہذا اب آپ کے پاس ہے گتانک معلوم کرنا ہے۔ t of x power x power 1999 توسیع میں 1999 اور وہ کیا ہے جو 2001 میں دو کا انتخاب کریں سب ٹھیک ہے
تو آپ کا حتمی جواب کیا ہے آپ کا حتمی جواب سگما پائی برابر ہے دو ہزار ایک کا انتخاب دو جو کچھ بھی نہیں مگر دو ہزار ایک میں دو ہزار سے دو تمام ٹھیک ہے اس لیے ہم نے کافی مختلف قسم کے مسائل کیے ہیں اور ہم اگلی کلاس میں کچھ اور مسائل کر سکتے ہیں یہ سب دو نامی تھیورم کی مختلف قسمیں ہیں آپ کو ہر بار براہ راست نظریہ نظر نہیں آتا ہے لیکن آپ ہر بار کیا کر رہے ہیں؟ آپ کچھ اصطلاحات کا انتخاب کر رہے ہیں کچھ اصطلاحات کا انتخاب نہیں کر رہے ہیں کچھ اصطلاحات کا انتخاب کر رہے ہیں اور ایکسپونںٹ کو دوبارہ ترتیب دے رہے ہیں
تو آئیے ہم یہاں رکتے ہیں اور میں جلد ہی آپ سے ملوں گا آپ کا شکریہ

Prutor@IITK