سب کو دوبارہ خوش آمدید کہتا ہوں یہ ہے کہ ہم بائنومیئل تھیوریم اور اس کے اطلاقات پر اپنے لیکچر دے رہے تھے اور یہ آخری کلاس میں
سیریز کا دوسرا لیکچر ہے جس پر ہم نے تفصیل سے بات کی تھی کہ تھیوریم کا بیان بالکل کیا ہے اور ہم کیسے اس کے ساتھ آیا
کی بہت y کا انتخاب کریں کہ n 1 جمع n طاقت x منتخب کریں n 0 ہے n پوری طاقت y جمع x تو تھیوریم کا بیان اس طرح ہے کہ
کا انتخاب کر y مربع ہے لہذا آپ دو y مائنس 2 n کی طاقت x چن رہے ہیں 2 n جمع y مائنس 1 بار n کی طاقت x سی تعداد آپ
کا اور یہ سلسلہ اس وقت تک چلتا رہے گا جب تک کہ آپ x مائنس 3 n کا انتخاب کر رہے ہیں اور باقی y کا پھر آپ تین x رہے ہیں اور باقی
n کا انتخاب کرتے ہیں اور آخر میں آپ تمام y مائنس 1 n اور x مائنس 1 کے ساتھ ختم ہو جائیں اور پھر آپ صرف 1 n کو منتخب کریں n
نہیں بالکل ٹھیک ہے x کے طور پر منتخب کرتے ہیں اور کوئی y کو
تو یہ اب دو نامی تھیوریم ہے جسے ہم نے ثابت کیا تھا کہ ہم نے بدیہی طور پر ترقی کی ہے آپ اسے شامل کرنے کے طریقہ سے بھی ثابت کر
کا n کا انتخاب کریں n سے ہیں جو کہ combinatorics کا انتخاب کریں اور 1 کا انتخاب کریں یہ سب n 0 سکتے ہیں۔ وغیرہ اب
ٹھیک ہے r مائنس n اور فیکٹوریل r از فیکٹوریل n امید ہے کہ آپ کو امتزاج معلوم ہو گا یہ فیکٹوریل ہے ri انتخاب کریں
تو یہ n joules ہے کی تعریف r OK
تو یہ ہے تھیوریم کا بیان اور یہ میں نے صرف ایک مختصر خلاصہ کے طور پر کیا ہے اب کچھ بہت ہی دلچسپ خصوصیات ہیں اور ان میں سے
کا انتخاب کریں یہ n بہت کچھ صرف اس حقیقت سے آرہا ہے کہ یہ امتزاج ہیں صحیح خصوصیات میں سے ایک یہ ہے کہ پہلی اصطلاح
اس کی وجہ یہ ہے n منتخب کریں n انتخاب 0 کے برابر کیوں ہے n میں پہلا عدد ہے اور آخری عدد یہ برابر ہیں یہ کیوں ہے کہ n انتخاب
ہے n مائنس 0 ہے جو فیکٹریل n از فیکٹوریل 0 جو 1 فیکٹوریل n کہ فیکٹوریل
ہے اور یہاں آپ کے فیکٹریل 0 ہے۔ n ہے اور یہاں آپ کے فیکٹریل n یہ دوبارہ فیکٹریل n کا انتخاب کریں n تو یہ برابر ہے 1 اور
مائنس 1 برابر ہیں وہ کیوں ہے کیونکہ یہاں آپ n کا انتخاب کریں 1 اور n تو یہ وہی نتیجہ ہے پھر اگلا نتیجہ یہ ہے کہ
مائنس 1 فیکٹوریل 1 ہے۔ n فیکٹوریل n مائنس 1 دوسرا آپ کا فیکٹوریل n فیکٹوریل 1 فیکٹوریل n کے فیکٹوریل
n پوری طاقت x پلس کے طور پر ٹھیک لکھ سکتے ہیں۔ y تو یہ ایک دوسرے کی آئینہ دار تصاویر ہیں دوسرے لفظوں میں آپ پوری چیز کو
کے طور پر بھی لکھ سکتے تھے n پوری طاقت x جمع y کے طور پر لکھنے کے بجائے آپ اسے n پوری طاقت y جمع x صحیح کو
اور ان تمام اصطلاحات کو صحیح الٹ دیا جاتا
تو ظاہر ہے کہ اظہار ہم آہنگ ہونا چاہئے جو کہ ہے ایک طرف سے گتانک دوسری طرف سے گتانک کے برابر ہونے چاہئیں ٹھیک ہے ٹھیک ہے اس
پر ایک نظر ڈالتے ہیں کہ میرا کیا مطلب ہے
تو فرض کریں کہ یہ اس طرف سے میرے گتانک ہیں اور میرے پاس یہ دوسری طرف سے میرے گتانک کے طور پر ہیں
مائنس ٹو جیسا ہو گا اور اسی طرح دائیں طرف وہ سب ایک n مائنس ون نمبر دو جیسا ہی ہو گا n تو یہ صفر ہوگا نواں ایک نمبر ایک جیسا ہو گا
پورے مکعب کے y پلس x عجیب ہوتا ہے مثال کے طور پر اگر آپ n دوسرے کے بالکل برابر کے آئینہ دار ہوں گے دوسری صورت میں اگر
ساتھ کام کر رہے ہیں
میں کچھ اور پھر کچھ x مربع میں اور پھر x کیوب میں کچھ اور کچھ x تو آپ جانتے ہیں کہ کیا ہوتا ہے آپ کو 0 1 2 3 ملتا ہے یہ ہے
کیوب میں کچھ ہے y معذرت کے ساتھ
تو یہ دونوں برابر ہیں اور یہ دونوں برابر ہیں
تو درمیان میں دو اصطلاحات ہیں
تو آپ کو صفر ایک دو تین ملے ہیں یہ دو درمیانی اصطلاحات ہیں یہ درمیانی اصطلاحات ہیں لیکن فرض کریں کہ ہم یہ جانتے ہیں گتانک جن کو آپ
مکعب x پاور 4 گنا 1 جمع 4 گنا x پوری طاقت 4 کر رہے ہیں ٹھیک ہے کیا ہوگا آپ کو y پلس x جانتے ہیں اس طرح سے فرض کریں کہ آپ
nn منتخب کریں 0 اور منتخب کریں n پاور 4۔ دائیں یہ آپ کا y کیوبڈ جمع 1 ملے گا اوقات xy مربع جمع 4 گنا y مربع x جمع 6 گنا y
مائنس 1 کو دائیں اور یہاں دونوں درمیانی اصطلاح ایک ساتھ ہیں ایک درمیانی دائیں میں صرف ایک اصطلاح ہے n منتخب کریں 1 اور منتخب کریں
ٹھیک ہے
یہ ہے کہ ان طاق rvation تو یہ صرف ایک مشاہدہ ہے اگلے جنون
پوری طاقت 4 یہ ہے 4 3 جمع 1 ہے 4 2 جمع 2 ہے 4 1 جمع 3 ہے 4 y جمع x توں کا مجموعہ ہمیشہ برابر ہوتا ہے لہذا آپ کر رہے ہیں
طاقت 4 ان طاق y اور
توں کا مجموعہ ہے اسی طرح ایک اور مشاہدہ ہے ٹھیک ہے آہ اس طرح آئیے کچھ اور کرنے کی کوشش کرتے ہیں آئیے کچھ اور نتائج لے کر آتے
ہیں
لکھتا ہوں c 0 تو جب میں
منتخب کریں 0۔ n تو اس کا اصل مطلب ہے
کا انتخاب n کا انتخاب کریں جب تک کہ 2 n کا انتخاب کریں 1 جمع n تو فرض کریں کوئی آپ سے سوال پوچھے کہ یہ رقم کیا ہے؟ 0 جمع
کے برابر 1 x کے برابر ہے اور 1 y فرض کریں n کی پوری طاقت کے تمام گتانک ہیں y جمع x آپ اسے کیسے کریں گے یہ n کریں
ہے۔
کی طاقت y ہے is 1 y 1 مائنس 1 x bar n 1 x bar n is 1 برابر 1 کیا آپ کو ملے گا آپ کو x برابر 1 اور y تو آئیے پلگ ان
ایک ہے n
ٹھیک ہے آپ کا شکریہ یہ ایک اچھا ہے ایک n تو آپ کو ان تمام شرائط کا صحیح نتیجہ ملتا ہے یہ رقم ہے ایک جمع ایک پوری طاقت کے برابر ہے
آپ کو کیا n مائنس 1 1 مائنس 1 پوری طاقت qual to کو 1 کے برابر کریں اور آپ x اچھی پہلی مشق ایک اور کوشش کریں آئیے ہم
ہے مائنس 1 ہے x 1 y ہے 0 ظاہر ہے ٹھیک ہے لہذا اگر n ملے گا جو 1 مائنس 1 0 0 پاور
ایک بڑے کے برابر ہونا چاہئے 0 ٹھیک ہے n پوری طاقت y جمع x تو
منتخب کریں 2 n ہے مائنس 1 جمع yy مائنس 1 بار n منتخب کریں 1 1 کو پاور n پلس n منتخب کریں 0 1 کو پاور n تو 0 برابر ہے
ہے مائنس 1 ہے۔ ٹھیک ہے اور اب آپ چیزوں کو ایک ساتھ گروپ کرتے ہیں آپ تمام مائنسز y پاور 2 y مائنس 2 جو کہ 1 گنا n کو پاور 1
کو ایک طرف رکھتے ہیں تمام پلسز دوسری طرف یا آپ کو یہ سب کرنے کی ضرورت نہیں ہے اس لیے آپ اسے آسان بنا سکتے ہیں اور کہہ
کا انتخاب کریں 3 n مائنس کا انتخاب کریں 2 n جمع کا انتخاب کریں 1 n سکتے ہیں کہ یہ 0 مائنس کا انتخاب ہے۔
تو یہ باری باری آتا رہتا ہے کہ ٹھیک ہے یہ ٹھیک ہے ٹھیک ہے
طاق ہو n برابر ہے دوسری صورت وہ ہے جب n تو یقیناً یہاں دو صورتیں ہیں ایک صورت جب
معذرت n آہ بھی ہے آئیے آسان کرتے ہیں آئیے اسے 2 پاور تک کرتے ہیں n تو چلو جلدی سے ان کے بارے میں بہت جلد سوچیں صحیح اگر
ٹھیک ہے n چلو پوری طاقت 2 n پوری طاقت y جمع x یہاں تک کہ اس کے بجائے ys ن صحیح آہ 2 ن الوا ہے 2
دو کو منتخب کریں اور n ایک جمع دو کا انتخاب کریں n منتخب کریں 0 مائنس 2 n تو یہ 0 کے برابر ہے ہم جانتے ہیں کہ اور یہ برابر ہے 2

Prutor@IITK

ٹھیک ہے اور پھر آپ ایک طرف سے جفت ٹرمز سوری ایون ٹرمز لاتے ہیں اور دوسری طرف n cn اسی طرح اور اسی طرح آگے دائیں جمع دو
طاق اصطلاحات لاتے ہیں
تین کے برابر ہوگی دوسری nc ایک جمع دو nc اس پوری رقم دو n دو nc معذرت دو nc 2 جمع nc 1 2 جمع nc 0 2 تو آپ کو 2
طرف کی تمام طاق اصطلاحات ٹھیک ہے
تو ایک طرف میں نے طاق اصطلاحات رکھی ہیں دوسری طرف میں نے جفت شرائط رکھی ہیں اور اب مجھے کچھ بتائیں کہ کیا ہے؟ ان تمام
گتانکوں کا مجموعہ تمام گتانکوں کا مجموعہ کیا ہے ہمارے سابقہ نتائج سے تمام گتانکوں کا مجموعہ کیا ہے تمام گتانکوں کا مجموعہ کیا ہے اس ی
ہے nطاقت ہم ری اس مخصوص صورت میں ہمارے ای سپونٹ 2 2 2
دائیں اور ان میں سے کچھ جو ان میں سے نصف ہیں یہ n ہے 2 کی طاقت n 2 کا مجموعہ ان تمام کا مجموعہ 2 تک c 0 c 1 c 2 تو
یہ اور اسی طرح دوسرے کے مجموعے کے برابر ہیں آپ نے اسے دو حصوں میں تقسیم کیا ہے وہ دونوں برابر بھاری ہیں لیکن ان کا مجموعہ ہے
پاور 2 این کے برابر ہے 2
تو ہر ایک سیٹ کیا ہے 2 پاور 2 این مائنس 1 ان سیٹوں میں سے ہر ایک
چار ٹھیک ہے یہ ایک اور بہت ہی دلچسپ نتیجہ ہے جس کے ساتھ ہم آئے ہیں اور یہ سب ہم صرف کچھ نمبروں کو c جمع c 2 جمع c 0 تو
ہے ترتیب طور پر پلگ کرنے سے حاصل کر رہے ہیں ایسا لگتا ہے کہ میں ان نمبروں کو ہے ترتیب طور پر پلگ ان کر رہا ہوں لیکن یہ ٹھیک ہونے
کے لیے اچھے نتائج ہیں آئیے ایک اور نتیجہ آزماتے ہیں ایک اور بہت مقبول نتیجہ درج ذیل ہے ٹھیک ہے یہ بہت اچھا ہے مقبول نتیجہ اور یہ اخذ
کرنے کی کوشش کرتے ہیں کہ آپ یہ کیسے کریں گے کہ آپ یہ کیسے کریں گے کہ آپ دائیں طرف جو کچھ دیکھتے ہیں وہ دو این سی این ہے
ایک ٹھیک دو این سی این کا مطلب ہے کہ میرے پاس شاید c آپ کے خیال میں اس کا مطلب یہ ہے کہ ان سب کو این سی صفر ہونا چاہیے تھا۔
کے لیے کچھ کام کرنا پڑے گا، یہ کیا ہو سکتا ہے کہ میں کچھ n کے حق کے لیے کچھ کرنے کے لیے مجھے طاقت 2 n طاقت e 2 ہے۔
n پوری طاقت 2 y پلس x دائیں اور عدد کے درمیان میں درمیانی عدد اس ایکسپینشن کا n پوری طاقت 2 y اور x کام کرنا چاہتا ہوں کچھ
صحیح ہے میں اس درمیانی گتانک کو تلاش کرنا چاہتا ہوں اور پھر یہ درمیانی گتانک آپ کو ہونا چاہئے جو آپ کو کرنا ہے آپ کو n cn وہ گتانک 2
یہ دکھانا ہوگا کہ درمیانی گتانک برابر ہے باقی چیزوں کے بارے میں آپ یہ کیسے کریں گے کہ آپ اسے کیسے کریں گے ، باقی چیزیں طاقت پر
میں سے انتخاب کر رہے ہیں لہذا واضح طور پر وہ شرائط جو آپ ڈیل کرنے جا رہے ہیں n آپ صحیح کر رہے ہیں آپ باقی شرائط میں n ہے
صحیح ہے n کچھ اور کچھ کے ساتھ پاور
تو اس کے بارے میں سوچیں جس طرح سے ہم یہ کرنے جا رہے ہیں اور آپ کو کچھ مشق کے ساتھ یہ مل جائے گا ٹھیک ہے ہم کسی چیز کو
x اور آگے ہم گتانک کو تلاش کرنے جا رہے ہیں اس اصطلاح کی جو x plus 1 by x whole power 2n دیکھنے جا رہے ہیں جیسے
سے آزاد ہے جس میں اس مخصوص
نہیں ہے x توسیع میں
تو آئیے پہلے اسے آزمائیں
اب درمیانی گتانک ظاہر ہے یہ حق ہے اور درمیانی عدد صرف یہ نہیں ہے گتانک یہ درمیانی اصطلاح ہے n پوری طاقت 2 x جمع 1 x تو
دائیں سے n پوری طاقت 2 x پلس 1 کو x کیونکہ جب آپ
توڑتے ہیں اور درمیان میں دائیں طرف کی اصطلاح کو دیکھتے ہیں
وغیرہ by x مائنس 1 ضرب 1 power 2 n 1 x جمع nc 1 x پاور n 2 جمع nc 0 x 2 پاور معذرت nc 0 x 2 تو آپ کو کچھ ملتا ہے
ہے اور یہ دونوں شائستگی سے منسوخ کر دیں ٹھیک ہے یہ by x power n گنا ایک cnx power n دائیں درمیان کی اصطلاح 2
ncn 2 n 1 مائنس x 1 by x to the power 2 n درمیانی اصطلاح ہے اور پھر یقیناً آپ کے پاس اور بھی بہت سے اوپر ہیں 2
دائیں آپ کو اس nc 2 n 1 by x power 2 n مائنس 1 اور آخر میں 2
نہیں ہے۔ اس میں وہ اصطلاح درمیانی ہے ٹھیک ہے یہ مکمل x توسیع میں بہت سی اصطلاحات ملی ہیں لیکن صرف ایک اصطلاح ہے جس میں
پوری طاقت 2 سے x جمع 1 کو x سے آزاد ہے ٹھیک ہے اب x ہے اس کا x اصطلاح ہے جو اصطلاح نہیں ہے۔ اس میں
پلس کے طور پر x بار n پوری طاقت x جمع 1 x توڑنے کا کوئی دوسرا طریقہ ہے ہاں آپ اسے
جمع nnc 0 x power n پوری طاقت n بذریعہ x دائیں اور آپ کیسے کرتے ہیں n پوری طاقت x جمع 1 بذریعہ x توڑ سکتے ہیں 1 بذریعہ
مربع اور اسی طرح پہلی by x مائنس 2 ضرب 1 power n x plus nc 2 x مائنس 1 ضرب 1 nce 1 x bar n
توسیع ہے اور اگلی
اسے x plus x power ni 1 جمع 1 کے طور پر نہیں لکھوں گا x توسیع ٹھیک ہے آئیے اس میں تھوڑا سا ترمیم کرتے ہیں میں اسے
ٹھیک ہے میں کچھ چالیں کھیل رہا ہوں l پوری طاقت کے طور پر لکھوں گا
تو اس دوسری ٹرم کی
توسیع کیا ہے دوسری ٹرم کی
مائنس n پاور x گنا nc 2 1 جمع x مائنس 1 گنا x power n ضرب nc 1 1 جمع n پوری طاقت x گنا nc 0 1 توسیع پھر ہے
ٹائم ایکس مربع پلس ڈاٹ ڈاٹ ڈاٹ 2
تو آپ دیکھتے ہیں کہ میں نے ایسا کیوں کیا آپ دیکھتے ہیں کہ میں نے وہ کیوں کیا میں نے ایسا کیوں کیا کیونکہ یہ دونوں اس کے ساتھ منسوخ
ہونے والے ہیں ایک دوسرے کو جب آپ ان کو صحیح ضرب دیں گے
حق x تو وہ ایک دوسرے کے ساتھ منسوخ کر دیں گے ابھی ہم کیا تلاش کر رہے ہیں ہم اس پوری مصنوع میں اصطلاح تلاش کر رہے ہیں جو کہ
کو کسی اور چیز کے ساتھ ضرب دیتا ہوں x power n سے آزاد ہے اگر میں
سے آزاد نہیں رہے گا اس کا واحد طریقہ یہ ہے x باقی ہے ٹھیک ہے یہ x تو چلیں میں ضرب کرتا ہوں یہ اصطلاح اس اصطلاح کے ساتھ کچھ
سے آزاد رہے گا اگر میں اس اصطلاح کو اس کے دائیں نیچے والے سے ضرب کروں x کہ یہ
سے آزاد ہے اوپری بار کی اصطلاح نیچے کی x ان کو ضرب دیں یہ n کی طاقت x سے 1 nc 0 گنا nc 0 x power n تو
سے آزاد ہے اور اسی طرح آگے جس طرح میں نے اسے x سے آزاد نیچے کی اصطلاح میں x سے آزاد ہے اوپر کی مدت میں x اصطلاح
مربع nc 2 مربع جمع nc 1 مربع پلس nc 0 سے آزاد ہے اس کے علاوہ کچھ نہیں ہے x لکھا ہے اور واضح طور پر وہ اصطلاح جو
مربع اور اس وجہ سے ncn یہ وہی ہے جو ٹھیک تھا لہذا ncnx power n اور ncn 1 by x bar n ڈاٹ ڈاٹ ڈاٹ تمام راستے تک
ایک nc صفر مربع جمع nc میں نے اسے ثابت کر دیا ہے اس لیے اس پیچیدہ نتیجے کو ثابت کرنے کا یہ ایک خوبصورت طریقہ ہے صحیح
مربع دوسرے تمام کو آہ کرنے کا شاید ہی کوئی دوسرا طریقہ ہے میرا مطلب ہے کہ یہ کوئی بہت معمولی نتیجہ نہیں ہے اس کے لیے بہت
سوچنے کی ضرورت ہے۔ بائنومیل تھیوریم کے بغیر اس کے ساتھ آنے کے لیے بہت محنت کرنا پڑتی ہے ٹھیک ہے بہت سے لوگ اس کو استعمال
بہت n جمع ڈاٹ ڈاٹ برابر 2 پاور nc 2 جمع nc 1 جمع nc 0 کرتے ہیں یہ نتائج معیاری ہیں جن کے بارے میں میں بات کر رہا ہوں
کے برابر ہے لہذا تمام جفت اصطلاحات کا c 4 جمع c 2 جمع c 0 سے لوگ اس کو معیاری نتیجہ کے طور پر استعمال کرتے ہیں اور یہ

مائنس 1 دائیں یہ ایک معیاری نتیجہ ہے اور یہاں n مجموعہ تمام طاق اصطلاحات کے مجموعے کے برابر ہے جو کہ 2 قوت 2 کے برابر ہے۔
کے برابر ہے ایک اور معیاری نتیجہ جو اس cn nمربع ان کا مجموعہ c 2 2 مربع اور nc 1 مربع nc 0 بھی یہی ایک معیاری نتیجہ ہے
نتیجہ سے بہت ملتا جلتا ہے۔ اسی طرح ٹھیک ہے
تو ہم ایک کو دیکھنے جا رہے ہیں۔ پہلے کی شناخت کا مزید عام کرنا جو ہم نے دیکھا
جمع 2 پلس ڈاٹ ڈاٹ ڈاٹ پلس c 2 cr جمع 1 جمع c 1 cr جمع c naught cr تو ہم کیا کرنے جا رہے ہیں لہذا شناخت درج ذیل ہے
اور n پلس r کے برابر ہے فیکٹوریل n کے برابر ہے جو فیکٹوریل ٹو n پلس ncr اور آپ کو یہ دکھانا ہوگا کہ یہ rcr 2 مائنس cn
ٹھیک ہے r مائنس n فیکٹوریل
پلگ ان کرتا ہوں میں شرط لگاتا ہوں r تو یہ وہی ہے جو آپ کو دکھانا ہے کہ ہم یہ کیسے کرتے ہیں یہ صرف نوٹس ہے کہ اگر میں 0 کے برابر
پلگ ان کرتا ہوں r کہ اگر میں 0 کے برابر
ncn تک اوہ میرے خیال میں یہ c مربع پلس ڈاٹ ڈاٹ ڈاٹ تھا c 2 مربع جمع c 1 مربع جمع c 0 تو میں پہلے والا واپس حاصل کروں گا جو
از فیکٹوریل ٹھیک ہے n کے برابر ہوگا فیکٹوریل ٹو کے برابر ہے فیکٹوریل دو ncn مربع ہونا چاہئے اور یہ 2
میں ایک خصوصی کیس پلگ 0 کے برابر آپ کو اصل واپس مل جائے گا ٹھیک ہے r تو یہ وہی نئی شناخت ہے جو صرف پرانی شناخت ہے لہذا
آئی ڈی ہم حل کرتے ہیں بس یاد ہے کہ ہم نے پلگ ان کیا ہے ہم نے ایکس پلس 1 کی ایکس پوری پاور 2 کی d تو پرانا ہم کیسے
ٹھیک ہے اب ہم نے یہی کوشش کی اس بار میں ایکس پلس 1 کی کوشش نہیں کروں گا۔ n توسیع میں ایکس سے آزاد اصطلاح کرنے کی کوشش کی
کی کوشش کرنے جا رہے ہیں x plus y
کو آزمائیں y پلس x تو آئیے ایک
تو یہ یاد رکھیں کہ یہ وہ شناخت ہے جس کا ہم انتظار کر رہے ہیں اب میں کیا کرنے جا رہا ہوں کیا آپ اسے اپنے جواب کے طور پر تلاش کر
کو دیکھیں n پوری طاقت y 2 اب اگر آپ ایکس پلس n پلس ncr رہے ہیں 2
پلس ڈاٹ ڈاٹ ڈاٹ کے طور پر پہلے گا y تو یہ ایکس پاور 2 این سی 0 بار ایکس بار 2 این پلس سی 1 گنا ایکس بار 2 این مائنس 1 گنا
اس کے اندر ایک x power ny power n آپ کس کی تلاش کر رہے ہیں مثال کے طور پر n تو کون سی اصطلاح 2 این سی آر ہوگی پلس
نہیں ہے لہذا اگر میں دیکھتا ہوں r پلس ncn ٹھیک ہے لیکن یہ ncn 2 اصطلاح ہوگی اور اس کا 2
کی طاقت 1 سے بڑھ جاتی ہے y کی طاقت 1 سے کم ہوتی ہے اور x جمع 1 ہے اور پھر n cnتو یہ ٹھیک نہیں ہے اگلی اصطلاح پھر یہ 2
r پلس n سے پاور ry مائنس n سے پاور rx پلس ncn یہ ٹھیک نہیں ہے جس کی ہم تلاش کر رہے ہیں وہ ہے 2 o ہے als یہ
ٹھیک ہے اگر آپ یہ
توسیع کرتے ہیں
تو یہ بہت سی اصطلاحات میں پھیل جاتی ہے یہ بہت سی اصطلاحات میں سے صرف ایک ہے یہ تمام شرائط ہیں۔ اس کے اندر اب یہ اصطلاح
ہمارے جواب کے طور پر ہوتی ہے ٹھیک ہے اس اصطلاح کا گتانک
کی binomial تو اس
y بار n پوری طاقت y جمع x اس حق کو پھیلانے کا واحد طریقہ نہیں ہے ہو سکتا ہے کہ آپ اسے binomial expansion توسیع یہ
اب میں نے اسے کیوں پلٹایا آپ جلد ہی دیکھیں گے کہ میں نے اسے کیوں پلٹا ہے power n پورے کے طور پر بھی بڑھا سکتے ہیں۔ x جمع
x جمع y لکھا ہے دوسری صورت میں میں نے y جمع x یہ بالکل واضح نہیں ہے لیکن میں نے اسے ابھی پلٹ دیا ہے ایک کیس میں میں نے
یہ لکھا ہے کیا بس آہ میرا جادو ٹھیک ہے
کی n پوری طاقت x جمع y بار n پوری طاقت y تو ہم کیا کر سکتے ہیں ہم ایکس پلس
کے گتانک کو تلاش کر رہے ہیں یہی ہمارا منصوبہ ہے آئیے اس سوال کو دوبارہ بیان r پلس n پاور y گنا r مائنس n پاور x توسیع میں
کریں کہ x powe ۔ کا گتانک کیا ہے rn minus r times y power n plus r in x plus y whole power n times
کو x bar n minus r times y power n plus r یہ ہمارا سوال ہے اب y plus x whole power m
توڑنے کے بہت سے طریقے ہیں اسے
کو دیکھنا r پاور y گنا r مائنس n پاور x ادھار لیتا ہوں پھر اس طرف سے مجھے n پاور y توڑ دو چلو کہتے ہیں کہ میں یہاں سے
کے برابر ہونا ضروری ہے لہذا صرف کراس چیک کریں n کا مجموعہ یاد رکھیں ان دونوں کا مجموعہ r اور r مائنس n ہوگا اور ہمیشہ
کا گتانک کیا n پاور y کا گتانک کیا ہے اور ncr اس r پاور ry مائنس n پاور x کی ایک اصطلاح ہوگی n پوری طاقت y جمع x تو
تلاش کرتا x مائنس 1 گنا n پاور y ٹھیک ہے پھر ہم اسے 1 سے کم کرتے ہیں اور فرض کریں کہ میں nncn پوری طاقت x پلس y ہے
مائنس ایک n پاور y ٹھیک نہیں ہے ۔ xs صفر ہوگا کیونکہ آپ تلاش کر رہے ہیں کوئی nc ہوں اور اس طرف اوہ مجھے افسوس ہے کہ یہ
پلس r پاور y مائنس 1 گنا r مائنس n پاور fx کیا ہے o پلس 1 اب گتانک r پاور y مائنس 1 گنا r مائنس n پاور x گنا x گنا
کی طاقت y کی تعداد کیسے منتخب کی ہے اور y پلس 1۔ صحیح یہ ہے کہ آپ نے ncr اور جواب ہے n پوری طاقت y پلس 1 in x
ایک ہے nc کا انتخاب کیا ہے لہذا یہ x میں آپ نے صرف ایک n پوری طاقت x جمع y کا کیا گتانک ہے x مائنس 1 گنا n
کی طاقت y مائنس 2 گنا r مائنس n کی طاقت x مربع بھی منتخب کر سکتے تھے اور آپ اس طرف x مائنس 2 بار n کی طاقت y تو آپ
پلس 2۔ ٹھیک ہے r کا انتخاب کر سکتے تھے۔
تو ان دونوں کی پیداوار ایک بار پھر ہے x power n مائنس ry power n plus r
کا انتخاب کیا ہے x پوری طاقت میں کیا عدد ہے آپ نے دو x جمع y مربع x مائنس 2 n کی طاقت y تو
کا y پلس 2 r پلس 2 کا گتانک کیا ہے آپ نے r پاور y مائنس 2 گنا r مائنس n ہونے والا ہے اور اس ون ایکس پاور 2 nc تو یہ
انتخاب کیا ہے
پلس 2 صحیح ہونے والا ہے لہذا آپ اس طرح رکھ سکتے ہیں چیزیں بنا رہے ہیں ncr تو یہ
تو آئیے اسے لکھتے ہیں
c لکھ سکتے ہیں یا نہیں کر سکتے ہیں کبھی کبھی n پہلی اصطلاح دے گا لہذا یہ ہے ایک شارٹ کٹ آپ nc 0 اوقات ncr تو یہ آپ کو
n صفر کو کئی بار لکھنا یہ مضمر ٹھیک ہے لہذا سوالیہ پرچوں میں آہ مثال کے طور پر بہت سی بار وہ صرف nc صفر لکھنا ایک ہی ہے جیسے
کو آسانی سے اس اظہار میں n کو چھوڑ دیتے ہیں لہذا اس وقت ایسا کریں اس کے بارے میں مکمل طور پر بکھرے اور پریشان نہ ہوں لہذا اس
اس کے مضمرات کو چھوڑ دیا جاسکتا ہے کہ یہ کیا ہے جس کے بارے میں وہ بات کر رہے ہیں لہذا ہمیں یہاں ان دونوں کی پیداوار سے جو کچھ
پلس 1 ہے لہذا یہ دوسری nc r ہے اور یہ nc 1 ملا ہے وہ ہے یہ پہلی اصطلاح کے علاوہ مصنوعات ان دونوں میں سے مجھے یہ
کی طاقت تک جانے والے ہیں لہذا آپ کا پتہ چل رہا ہے y اصطلاح درست ہے لہذا اس طرح آپ کو جاری رکھنا جاری رکھنا ہے اور پھر آپ
یہاں
اس r پاور y اس طرف دائیں طرف اگر میرے پاس r مائنس rx power n پاور ry مائنس cn پورے راستے تک c 1 c 2 تو

Prutor@IITK

طرف ہے
پاور 0 ہوگی۔ x کی ضرورت ہے جس کا مطلب ہے کہ میرے پاس n پاور y تو مجھے دوسری طرف
x کا انتخاب کیا ہے اور اس طرف آپ نے کتنے ncny کا انتخاب کیا ہے۔ آپ نے y تو کتنے ایکس ہیں معاف کیجئے گا آپ نے یہاں پر کتنے
پلس ncn دیتی ہے لہذا ان تمام شرائط کا مجموعہ 2 r مائنس ncnncn ہوگا لہذا آخری اصطلاح آپ کو r مائنس ncn کا انتخاب کیا ہے یہ
rxn pi x power n مائنس ry ہے power n plus r all right
تو یہ ایک پیچیدہ شناخت ہے لیکن یہ بعض اوقات کارآمد ثابت ہوتی ہے ابھی ہم کچھ مسائل کو حل کرنے کی کوشش کرنے جارہے ہیں اس لیے میرے
پاس مسائل کی ایک فہرست تیار ہے چند چند مسائل جو میں نے تیار کیے ہیں اور پھر آپ جانیں اور جب آپ مجھ سے مزید مسائل پوچھیں گے
تو ہم ان کو حل کر سکتے ہیں
تو یہ میرا سوال ایک ہے اور میرے پاس ایک سوال ہے دو ٹھیک ہے اور پھر میرے پاس ایک سوال ہے تین ٹھیک ہے
کا عدد کیا ہے اس پیچیدہ ایکسپریشن میں پاور 7 دوسرا سوال اس دوسرے پیچیدہ ایکسپریشن میں x تو یہ میرے سوالات کا مجموعہ ہے 3 سوالات
کے درمیان کیا تعلق ہے اگر یہ دونوں جوابات b اور a کے درمیان b اور a ایکس بار مائنس 7 کا گتانک کیا ہے اور تیسرا سوال یہ ہے کہ
مائنس 7 کا گتانک ان دو اصطلاحات میں ان دو x bar اور cient کا x bar 7 ہے coeffie ایک جیسے ہیں جو
توسیعات میں اگر وہ برابر ہیں
کے درمیان کیا تعلق ہے b اور a تو
تو یہ میرے تین سوالات ہیں آئیے اس کو حل کرنے کی کوشش کرتے ہیں ٹھیک ہے آپ کیسے کریں گے حل کریں expand right
binomally expand the ah first one ایک پہلا ایک کہ ہم کوشش کرتے ہیں کہ ہم کہتے ہیں ax 1 مربع پلس by bx whole
power .11
پاور 7 ٹھیک x دائیں واضح طور پر یہ نہیں جا رہا ہے۔ آپ کو ax squared whole power 11 سے شروع کریں۔ c 0 تو آپ 11
کی طاقت 20 مائنس 1 x کی طاقت کیا ہے لہذا x اس اصطلاح میں by bx مربع پوری طاقت 10 ضرب ax 1 c 1 ہے جمع 11
پاور 19 x تو
پاور 22 اگلی اصطلاح دی مجھے ایکس پاور 19 دے رہا ہے x تو پہلی اصطلاح نے مجھے
تو آئیے دیکھتے ہیں کہ یہ مجھے کیا دے گا
تو یہ مجھے 22 دے رہا ہے یہ مجھے 19 دے رہا ہے یہ مجھے ایکس پاور 18 مائنس 2 دے رہا ہے
کی طاقت کتنی بائیس انیس سولہ ملے گی؟ x ملے گا مجھے c 3 تو یہ 16 ہے اس کا 7 نہیں ابھی تک صحیح کہاں ہے کیا مجھے 7 11
حصہ تیرہ ملے گا x مجھے یہاں تیرہ
مائنس 5 کی طاقت کیا ہے مجھے 7 12 x کی طاقت دس گیارہ سی پانچ گیارہ سی پانچ ملے گی مجھے x تو گیارہ سی چار کیا ملے گا مجھے
کا حق دے گا اور پھر باقی بچیں گے مزید نیچے جائیں
گنا ایک پاور 6 c 5 پاور 7 کا گتانک 11 x پاور 7 دے رہی ہے یہ ایک ہے اور واضح طور پر x تو صرف وہی اصطلاح جو مجھے by b
ہوگا۔ ٹھیک ہے یہ میرا جواب ہے۔ سوال ایک power 5
مربع پوری طاقت 11 تھوڑا سا مڑا ہوا ایک مائنس بھی ہے bx تو آئیے سوال دو کو آزماتے ہیں میرے سوال میں کیا ہے 2 ایکس مائنس 1 بذریعہ
کی x کی طاقت کیا ہے گیارہ بہت اچھا ہے مائنس کیونکہ یہاں ایک مائنس ہے یہاں x صفر ایکس پوری طاقت گیارہ یہاں c ٹھیک ہے اور گیارہ
کی طاقت دس مائنس دو x طاقت کیا ہے یہاں
کی طاقت 8۔ x تو وہ ہے
دائیں اور پھر مجھے ایکس پاور 5 ملے گا وہ نہیں جو میں ab 2 c تو یہاں میرے پاس 11 ہے یہاں میرے پاس 8 ہے پھر اگلا ایک جمع 11
چار ملے گا اور c پاور 2 ملے گا اس کے بعد مجھے گیارہ x ہوگا اور وہاں مجھے 3 c چاہتا ہوں میں ایکس پاور مائنس چاہتا ہوں۔ 7 اگلا 11
ملے گا۔ 6 اور پھر ہم اسے مکمل طور پر c پاور مائنس 4 ملے گا اور پھر مجھے 11 x پانچ اور c پاور مائنس ایک اگلا گیارہ x وہاں مجھے
x ملی ہے مجھے 1 5 x power مربع پوری طاقت 6 اور اس کا بغور جائزہ لیں مجھے ax whole power 5 1 by bx لکھتے ہیں
کی طاقت 12 ملی ہے
کی طاقت مائنس 7 ملی ہے۔ یہ میری ضرورت کو پورا کرتا ہے x تو 5 مائنس 12 ہے مجھے
6. ویسے 11 c 6 a power 5 by b power 11 تو یہ وہ اصطلاح ہے جس کا میں منتظر ہوں اور اس لیے میرے سوال 2 کا جواب ہے 11
فیکٹوریل 11 از فیکٹوریل پانچ فیکٹوریل سکس اور گیارہ سی سکس کیا ہے یہ ایک ہی چیز ہے 5 c کیا ہیں یہ کیا ہے 11 c 6 اور 11 c 5
تو وہ برابر ہیں
تو پھر میرا تیسرا سوال دیکھیں کہ اگر پہلا جواب ایک ہی ہے
کے درمیان کیا تعلق ہے دوسرے جواب کے طور پر اگر دو عدد برابر ہیں b اور a تو
کے برابر ہے لہذا مجھے وہ سب کچھ کرنے کی ضرورت نہیں ہے جو 6 c کا تعلق کیا ہے۔ جو کہ پہلے سے ہی 11 c5تو ظاہر ہے کہ 11
کے 6 a جس کا مطلب ہے کہ a power 6 by b power 5 is equal to a power 5 by b power میں کہہ رہا ہوں
سے ہے b یا b ایک کے برابر ba برابر ہے۔
سے بہت اچھا ٹھیک ہے b ایک کے برابر a کی طاقت سے پانچ کو ضرب دیں ہاں b تو آئیے
تو یہ میرے تیسرے سوال کا جواب ہے
x جمع 2 x جمع 1 b اور a تو یہ صرف ایک مشق کا مسئلہ ہے ٹھیک ہے بالترتیب ایک اور مشق کا مسئلہ اس مسئلے کا بیان کہتا ہے کہ
کی طاقت چار پوری طاقت چار میں بالترتیب x مکعب جمع چار x مربع جمع 3 x جمع 2 x مکعب پوری طاقت 4 اور 1 جمع x مربع جمع 3
کیوب کے عدد ہیں ٹھیک ہے پھر ٹھیک ہے یہ ایک مشکل سوال ہے ایک بہت ہی مشکل سوال ہے کہ آپ اسے کیسے حل کریں گے آپ اسے x
کیسے حل کریں گے یہ ایک بہت ہی مشکل سوال ہے اس کے بارے میں سوچیں آپ کو بائنومیئل تھیوریم کی بالکل ضرورت نہیں ہے آپ کو بس
کچھ بھی نہیں ہے یہ صرف چیزوں کو ڈالنے کا ایک طریقہ ہے۔ binomial theorem تھوڑا سا سوچنے کی ضرورت ہے سب کے بعد
حاصل کریں
تو اگر آپ چیزوں کو ایک ساتھ رکھنے کے لیے اسی طرح کا اطلاق کرتے ہیں
پوری طاقت کو y جمع x تو آپ ہمیشہ اس بات کو ذہن میں رکھ سکتے ہیں کہ آپ جانتے ہیں کہ 0 کا انتخاب کریں یہ کہاں سے آیا میں نے اپنی
میں صحیح لے رہا ہوں اور پھر آپ وہ پراڈکٹ بناتے ہیں x میں تقسیم کیا اور پھر اس رقم سے جو میں لے رہا ہوں کچھ دوسروں سے n
تو اگر آپ ہر وقت ایسا ہی سوچتے ہیں
مربع پلس 3 x جمع 2 x تو یہ تمام مسائل بہت سیدھے آگے ہوسکتے ہیں ٹھیک ہے اس کے بارے میں سوچیں کہ ہم یہاں کیا کرتے ہیں 1 جمع
پوری طاقت چار آپ کیا کریں گے آپ اسے y جمع x ایکس مکعب پوری طاقت 4 یہ کیا ہے کہ یہ ایک بہت بڑی رقم ہے ٹھیک ہے یہ نہیں ہے

ایک میں تقسیم کرنا چاہتے ہیں اور باقی ٹھیک ہے یہ ایک امکان ہے اسے کرنے کی اجازت نہیں دیتا ہے ایسا ہر گز نہ کریں آئیے ہم اس کے بارے
کیوب کا گتانک کیسے ملے گا آئیے کچھ حساب کتاب کرتے ہیں ٹھیک ہے آپ اسے کیسے کریں x کیوب کا گتانک آپ کو x میں سوچتے ہیں کہ
یہاں جو آپ کو ایکس کیوب دے گا آپ یہاں سے ایک منتخب کر سکتے ہیں x یہاں x یہاں x گے آپ یہاں سے ایک کو منتخب کرسکتے ہیں
کیوب دے گا صحیح آپ کر سکتے ہیں لہذا بنیادی طور پر آپ اسے منتخب کر سکتے ہیں x یہاں اور یہاں ایک جو آپ کو x ایکس مربع یہاں
کیوب منتخب کرتے ہیں x مربع بھی اٹھا سکتے ہیں لیکن اگر آپ یہاں x منتخب کر سکتے ہیں آپ کبھی کبھی x جسے آپ
کیوب چاہتے ہیں ٹھیک ہے x تو باقی تین کو 1 کے برابر ہونا چاہئے کیونکہ آپ
مربع کا انتخاب کرتے ہیں x کو منتخب کرتے ہیں کبھی آپ 2 x تو آپ اپنی مختلف چیزیں کرتے ہیں کبھی آپ ایک کو منتخب کرتے ہیں کبھی آپ
کیوب منتخب کرتے ہیں x کیوب منتخب کرتے ہیں اگر آپ کسی ایک اصطلاح میں سے تین x کبھی آپ 3
تو باقی تین شرائط کو کرنا ہوگا ایک صحیح ہو
تو ٹھیک ہے تاکہ آپ یہ سارا حساب کتاب کریں اور ٹھیک ہو جائیں آپ یہ کرنا چاہتے ہیں ٹھیک ہے آپ کتنے طریقوں سے ایک کو چن سکتے ہیں لہذا
کیوب آپ x ہم یہاں سے ایک کرنے جا رہے ہیں چار شرائط میں سے ایک ہو گی ان میں سے ایک اور تین ٹھیک ہے ہم اسے اس طرح کرتے ہیں
کیوب ٹھیک ہے x دائیں آپ اسے ایک کے طور پر رکھ سکتے ہیں اور x مربع اور x مربع 1 1 x ہو سکتا ہے آپ اسے 1 xxx کے پاس 1
کیوب میں اسے چن سکتا ہوں میں اسے x کیوب ہیں باقی تین شرائط ایک ہونی چاہئیں آپ کتنے طریقے چن سکتے ہیں۔ x اگر کوئی اصطلاحات
کیوب ٹرم کو منتخب x کیوب ٹرم کو منتخب کرنے کے لئے ایک طریقے کا انتخاب کریں صحیح چار تین x یہ ایک یا یہ ایک چار چن سکتا ہوں تین
مربع کے x کرنے کے لئے ایک طریقے کا انتخاب کریں باقی تمام شرائط ایک ہی ہونی چاہئیں ٹھیک ہے پھر فرض کریں کہ میں ایک اصطلاح کو
طور پر چنتا ہوں
بالکل ٹھیک چننا ہے اور x مربع کو منتخب کرنے کے لئے ایک طریقے کا انتخاب کریں اور پھر باقی تین شرائط میں سے مجھے ایک x تو چار ہیں
اس کے بجائے آپ کہہ سکتے ہیں کہ میں ایک x اور xx مل جاتا ہے۔ ایک قسم کی ترتیب اور پھر تیسرا ہے x مربع x پھر اس سے مجھے
ہونا ہے لہذا چار کو منتخب کرنے کے طریقے منتخب کریں چار کو منتخب کرنے کے x کو کتنے طریقے سے چن سکتا ہوں کیونکہ باقی تین کو
کو منتخب کریں x لیے ایک
x کے پاس اضافی 4 b پر کام کرنا ہوگا لیکن اندازہ لگائیں کہ b تو یہ حق ہے آپ اس پر کام کرتے ہیں یہ آپ کا گتانک ہے اسی طرح آپ کو
بار 4 نہیں لینے جا رہے ہیں۔ کیا یہ غیر متعلقہ نہیں ہے اس x کیوب میں نہیں آنا چاہئے آپ کبھی بھی 4 x پاور 4 ٹرم ہے اور یہ کبھی بھی
کیوب x حاصل کرنے کے لیے آپ جو ہیں اسے شامل کریں۔ کبھی بھی صحیح انتخاب نہیں کریں گے آپ ہمیشہ b لیے آپ کہہ رہے ہیں کہ
بنانے کے لیے اپنی شرائط کا انتخاب کرنے جا رہے ہیں آپ ہمیشہ ان چاروں کے درمیان اپنی شرائط کا انتخاب کرنے جا رہے ہیں آپ واقعی کبھی
کچھ نہیں ہے b ہے یہ بھی ایسا ہی ہوگا جس کا مطلب ہے کہ مائنس b پاور 4 پر نہیں جائیں گے آپ اسے کبھی نہیں چنیں گے لہذا x بھی 4
مگر 1 معذرت 0 ٹھیک ہے
تو یہ ایک مشکل سوال تھا درحقیقت آپ کو اس کی گنتی کرنے کی ضرورت نہیں تھی میں نے یہ حساب صرف تفریح کے لیے کیا ہے آپ کو یہ
کرنے کی ضرورت نہیں ہے۔ صر ایک مشق کے طور پر کیا گیا ہے، ایسا کرنے کا اصول بائنومیئل تھیوریم جیسا ہی ہے لیکن ہم ایک بہت بڑے
مسئلے کے ساتھ کام کر رہے ہیں، اس لیے اصطلاح کے لحاظ سے آپ اس کو غور سے دیکھیں اور اس پر عمل کریں، آپ کو یہ مل جائے گا۔
جواب دیں ٹھیک ہے
تو میرا خیال ہے کہ ہم آج کے لیے یہاں رکنے والے ہیں اور ہم اگلی کلاس میں اس سے آگے بڑھنے والے ہیں ہم کچھ دوسری خصوصیات کو بھی
کی کچھ عمومیات ٹھیک ہے آپ کا شکریہ binomial theorem دیکھیں گے اور اگلی کلاس میں

Prutor@IITK