سب کو ہیلو اور بائنومیئل تھیوریم اور اس کے اطلاقات پر ریاضی کے لیکچر میں واپسی پر خوش آمدید اور اس سلسلے میں یہ تیسرا لیکچر ہے
اور مختصر خلاصہ بہت ہی مختصر خلاصہ ہے کہ بائنومیئل تھیوریم کیا ہے معذرت کے ساتھ میں یہ بار بار کر رہا ہوں اور یہ کیا تھیوریم کا بیان
ٹھیک آخری کلاس میں تھا ہمیں پتہ چلا کہ یہ دونوں برابر ہیں یہ دونوں برابر ہیں ترتیب اس طرح چلتی ہے اس طرح واپس آتی ہے اور یہ ایک
کا جواب ایک ہی ہونا چاہئے ٹھیک ہے یہ ایک چیز ہے جو ہم x پلس y لکھیں یا y جمع x دوسرے کی آئینہ دار تصاویر ہیں چاہے آپ اسے
کے برابر 1 پلگ ان کرتا ہوں y کے برابر x نے نوٹ کی دوسری چیز جو ہم نے نوٹ کی وہ یہ ہے کہ اگر میں
تو آپ x 1 کے برابر y پاور 2 کو آپ ہیں سکتے کر ان پلگ 1 کے برابر n کو آپ طرف اس لیکن طرف اس گی۔ ملے nc 0 جمع nc 1
جمع nc 2 جمع nc 3 میں راستے پورے ncn ہے ملتا تک دائیں
یہ اس حق s دائیں ہے یقیناً آپ یہ بھی جانتے ہیں کہ یہ اس کے برابر اس کے برابر n تو یہ دوسرا نتیجہ ہے کہ ان سب کا مجموعہ 2 پاور
طاق تھا n کے برابر ہے لہذا اگر میرا
مائنس ہے 1 اگر میرا n ہے لہذا ہر سیٹ 2 پاور n تو میری کل ترتیب نصف ترتیب کے دوسرے نصف کے برابر ہوتی ان کا مجموعہ 2 پاور
برابر مائنس 1 کو پلگ ان کرتے ہیں اگر آپ y کے برابر 1 اور x کیا ہوگا اگر آپ od کے برابر n طاق تھا لیکن سب ٹھیک ہے بھول جائیں n
x اور 1 کے برابر y ہیں کرتے ان پلگ برابر کے 1 مائنس برابر
وغیرہ وغیرہ صحیح یہ بھی ایک نتیجہ ہے اور پھر آپ nc 0 minus nc 1 plus nc 2 تو آپ کا خالص نتیجہ 0 ہے اور آپ حاصل کریں
ان میں سے کچھ کو بائیں ہاتھ کی طرف رکھتے ہیں اور کچھ کو دائیں طرف ڈالتے ہیں جفت کی اصطلاحات کا مجموعہ طاق کے مجموعے کے
اور اسی طرح ٹھیک ہے z 5 اور c 3 اور nc 1 برابر ہوتا ہے۔ شرائط
معلوم کیا اور ہم نے x plus 1 کا x whole to power 2 n تو یہ ایک اور نتیجہ تھا جو ہم نے دیکھا پھر ہم نے کچھ اور کیا اور ہم نے
پایا کہ اس میں
اور پھر ہم نے cn ہے nنہیں ہے صرف ایک اصطلاح ہے اور وہ درمیانی ہے اور درمیانی عدد 2 x توسیع صرف ایک اصطلاح ہے جس میں
کیا کیا ہم نے اسے مختلف انداز میں
صحیح اور اس اصطلاح کا عدد n پوری طاقت x ضرب x جمع 1 n پوری طاقت x جمع 1 x توڑا ہم نے کہا شاید ہم اسے لکھ سکتے ہیں
nc مربع جمع nc 0 نہیں ہے لہذا آپ 1 کو پھیلاتے ہیں آپ دوسرے کو پھیلاتے ہیں اور پھر آپ کو پتہ چلتا ہے کہ x کیا ہے جو اس میں ایک
کے برابر ہے آپ اسے تھوڑا سا عام کر سکتے ہیں۔ مزید اور ہمیں اوپر کا نتیجہ ملا ہے ncn مربع اور اسی طرح یہ 2 nc 2 مربع جمع 1
کے برابر ہے r مائنس ncn جمع دو اور اسی طرح یہ دو ncr دو nc پلس ایک شفٹ ہوا ایک ncrnc one ncr صفر nc
تو یہ بھی نتیجہ ہے جو ہمیں ملا اور پھر ہم کچھ مسائل کر رہے تھے جو کرتے ہیں۔ ضروری نہیں کہ ان نتائج کو سیدھے سادھے طریقے سے
استعمال کریں لیکن ہم کچھ آہ کر رہے تھے بس چند مسائل ٹھیک ہے ایک مسئلہ ایک اور مسئلہ جو میری کٹی میں ہے اور آئیے اسے آزمائیں ٹھیک ہے
b مائنس a یہ مسئلہ کسی ایک جی ای میں ہوا تھا۔ ٹھیک ہے یہ مسئلہ ہے کہ آپ اسے کیسے حل کرتے ہیں یہ حقیقت میں نہیں ہے۔ بہت مشکل
اسے پانچویں اور چھٹی اصطلاح کے مجموعہ کو n پوری طاقت
بار ایک nc 1 جمع b's کسی bs کا انتخاب کرتے ہیں اور کوئی all a's اور n's توڑ دیں پہلی اصطلاح کون سی ہے جو آپ تمام
ہونے جا رہی nc کا انتخاب نہیں کرتے ہیں دوسری ٹرم دائیں پھر تیسری ٹرم چوتھی ٹرم پانچویں ٹرم آتی ہے پانچویں ٹرم b مائنس n 1 طاقت
ہے
ہے۔ nc 0 تو پہلی ٹرم
b's 4 مائنس 4 کا انتخاب کرنے جا رہے ہیں اور کتنے n ہو گی اور اس لیے آپ c 4 اور c 3 اور c 2 اور c 1 تو پانچویں ٹرم
b's اس لیے n 4 آپ چار 'b کا انتخاب کریں۔ کا انتخاب کر رہے ہیں
تو یہ پانچویں اصطلاح ہے اور چھٹی اصطلاح کیا ہے اوہ غلطی غلطی میں مائنس بھول گیا
تو آپ ہیں پلس ہی نہیں کر رہے آپ ایک پلس مائنس ہی کر رہے ہیں
ہے ab مائنس کے ساتھ آتا ہے اگر میرے پاس صرف b تو یہ
پاور کے ساتھ آتا ہے 4 کے سامنے ایک جمع ہوتا ہے اور پھر B کیوب کے ساتھ آتا ہے مائنس b مربع کے ساتھ آتا ہے ایک پلس b تو یہ مائنس
پاور 5 چھٹی اصطلاح ہے b
سے پاور 5 یہ میری چھٹی اصطلاح ہے اور سوال کہتا b مائنس 5 گنا n سے پاور nc 5 a تو یہ پانچویں اور چھٹی اصطلاح ہے مائنس
nc پاور b 4 مائنس n 4 پاور nc 4 a ہے کہ پانچویں اور چھٹے کا مجموعہ 0 ہے جس کا مطلب یہ ہے کہ یہ دونوں ہیں اس سے مجھے
فائیو کیا ہے اور پھر ایک بار پھر آسان nc کیا ہے اور nc4 پاور 5 ٹھیک ہے اور پھر آسان کریں اور b مائنس n 5 کے برابر ہے ایک پاور 5
مائنس 4 فیکٹوریل n فیکٹوریل چلا جائے گا 4 فیکٹوریل 1 گنا 2 گنا 3 گنا 4 اور 5 فیکٹوریل ہے 4 فیکٹوریل گنا 5 این مائنس 5 فیکٹوریل n کریں
تک by 5 مائنس 4 n کے برابر a by b مائنس 4 سے بڑا ہے۔ جو مجھے n مائنس 5 فیکٹوریل گنا n مائنس 4 فیکٹوریل n مائنس 5 n
سوال تھا۔ آپ بالکل سیدھے آگے چلیں ٹھیک ہے ایک اور کرتے ہیں j لے جاتا ہے ٹھیک ہے یہ ایک فوری
مربع وہ تمام اصطلاحات x جمع ایک 2 x کے برابر ہے 0 جمع ایک n 1 مربع پوری طاقت x جمع x تو یہ مسئلہ بیان ہے کہ ایک جمع
بار 2 x اصطلاح اور t ہوگی بڑی ہے۔ x power 2 n ok x part 2 n موجود ہیں اور آپ جانتے ہیں کہ سب سے بڑی اصطلاح
کا عدد استعمال کیا ہے جس میں وہ کہہ رہا ہے کہ یہ آپ کو دیا گیا ہے اور پھر یہ میرا سوال ہے ایک آپ n کے لئے اس نے سوال میں 2 n
اسے کیسے کریں گے آپ یہ کیسے کریں گے اوہ چلو یہ بالکل سیدھا آگے ہے جیسا کہ ہمارے آخری آخری طریقہ سے ہم نے یہ کیا تھا یاد رکھیں
صفر رہ گیا یہ ایک ہے یہ ایک ہے nc کے برابر 1 پلگ ان کیا اور یہ سب غائب ہو گئے ہمارے پاس صرف y کے برابر 1 x ہم نے
کے برابر پلگ ان کریں x کے برابر پلگ ان کریں اگر آپ x تو آپ کیا کریں گے صرف ایک کے برابر
تو کوئی بھی نہیں پلس ایک پلس ٹو پورے راستے پر ایک دو ن تک
ٹھیک ہے بہت سیدھا سادھا سوال سوال نمبر 2۔ یہ کیا رقم ہے ناٹ مائنس 1 جمع ایک 2 n تو کیا جواب ہے ایک جمع 1 جمع 1 3 پوری طاقت
مائنس تین جمع چار
کے برابر ہے مائنس 1 کے برابر ہے ٹھیک کام x تو اس اصطلاح کو مائنس ہونا چاہیے اس اصطلاح کو جمع ہونا چاہیے یہ آپ کو کیا یاد دلاتا ہے
کرے گا کوئی مائنس 1 پلس 2 مائنس 3 وغیرہ وغیرہ ٹھیک ہے
لگائیں مائنس 1 کے برابر ہے اور اگر آپ ایکس کو مائنس 1 کے برابر لگاتے ہیں 1 مائنس 1 ہے 0 جمع مائنس ایک مربع ایک ہے x تو بس
n تو خالص نتیجہ ایک پوری طاقت ہے
تو آپ کا جواب ایک ہے ٹھیک ہے بہت دلچسپ بالکل ٹھیک ہے
صحیح پلگ ان کرنا ہے x تو مجھے ایک مل گیا آپ کے لیے تیسرا سوال آپ یہ کیسے کریں گے آئیے ہم چیک کرتے ہیں کہ آپ کو کچھ
کے برابر پلگ ان کرنا چاہتے ہیں ٹھیک ہے x تو آپ کیا پلگ ان کرنے جا رہے ہیں آپ
یہ ایک امکان ہے کیونکہ یہ پہلا پھیلنے والا ہے اور آپ کو یہاں a 1 by x ok تو ایک امکان یہ ہے کہ آپ اسے دیکھیں اور اسے ضرب دیں

ٹھیک ہے لیکن دوسرا پھیلنے والا ہے اور n پاور تک a to nx 2 مربع پلس ملے گا اسی طرح x جمع 2 x کیا ملے گا آپ کو 0 جمع ایک 1
لکھتا ہوں by x کی بجائے مائنس 1 X کی بجائے صحیح اس لیے اگر میں x لکھ رہا ہوں by x کے بجائے مائنس 1 xi یہاں
ٹھیک ہے یہ a 2 n by x power 2 n مربع مائنس اور پھر جمع a 2 by x جمع a 1 by x تو کوئی کمی نہیں ہوگی مائنس
دوسری اصطلاح ٹھیک ہے اور اگر آپ دیکھیں ان دو ایکسپریشنز کی پیداوار میں آپ ان دو ایکسپریشنز کی پیداوار لے رہے ہیں وہ کون سی اصطلاح
سے آزاد ہے لہذا اگر میں اسے کسی بھی ہے ترتیب اصطلاح کے ساتھ ضرب دوں x no x ہے جو
اس کو اس پہلے والے سے ضرب دیں i ہوگا جب تک کہ x تو میرے پاس اس ہے ترتیب اصطلاح میں کچھ
تو اگر میں ان دونوں کو ضرب دیتا ہوں
کو کسی چیز سے ضرب دیتے ہیں x اگر آپ 1 x سے الگ کچھ ملے گا ٹھیک ہے 1 x تو مجھے
کو 2 کے ساتھ ضرب دیتے ہیں x نہیں ملتا اگر آپ 1 x تو آپ کو
x کے ساتھ ختم ہو رہے ہیں آپ کے پاس کسی بھی دوسری اصطلاح میں آپ کے پاس ابھی بھی ایک x کا مربع ملتا ہے۔ 1 بذریعہ x تو آپ کو
x کو a 1 نہیں ملے گا اگر آپ مائنس x کسی چیز کے ساتھ ضرب کرے گا اور آپ کو x موجود ہوگا صرف اس صورت حال میں جہاں 1
سے ضرب دیں
مربع کے بارے میں اگر آپ اسے صفر سے ضرب دیتے ہیں x تو آپ ان دونوں کو دائیں ضرب دیں جس سے آپ کو مائنس 1 مربع ملے گا کہ 2

a جز ہے سوائے اس کے کہ آپ x سے ضرب کریں باقی کچھ بھی باقی رہ جاتا ہے اس میں کچھ xx مربع باقی رہتا ہے ایک 1 سے x تو
اس e کے ساتھ ضرب کریں 2 بذریعہ ایکس مربع ٹھیک ہے اور اسی طرح آگے اور اسی طرح ویں میں
سے آزاد ہے ٹھیک ہے اور آپ اسے کیسے بناتے ہیں x سے آزاد کی اصطلاح سوال ہے ٹھیک ہے یہ واحد اصطلاح ہے جو x توسیع میں
سے آزاد تلاش x سے آزاد اصطلاح یہ ہے اب مجھے 2 کو ضرب کرنا ہوگا۔ کسی اور طریقے سے اور اصطلاح کو x تو مجھے پتہ چلا کہ
کریں دوسرا طریقہ کیا ہے دوسرا طریقہ یہ ہے کہ میں پہلے سے ضرب لگاتا ہوں اور پھر پوری طاقت کرتا ہوں اور آئیے پہلے سے ضرب
لگاتے ہیں
تو جس طرح سے یہ اندازہ لگانے والا ہے ذہین اندازے کا کام ہے
تو یہ وہ جگہ ہے جہاں آپ کی مشق ہوگی آپ جتنا زیادہ مشق کریں گے اتنا ہی بہتر آپ اندازہ لگا سکیں گے کہ اس مسئلے کو حل کرنے کا طریقہ
کیا ہونا چاہیے ورنہ آپ ٹھیک ٹھاک رہ جائیں گے آپ کو سمجھداری سے اس تعمیر کا اندازہ لگانا ہوگا ٹھیک ہے
اور اس n مربع پوری طاقت x جمع 1 بذریعہ x میں 1 مائنس 1 بذریعہ n مربع پوری طاقت x جمع x تو آئیے اسے آزماتے ہیں 1 جمع
کو نکالیں گے n سے آزاد ہو صرف آپ کو یاد دلانے کے لیے ہم کیا کرنے جا رہے ہیں کہ ہم x میں میں اس اصطلاح کی تلاش کر رہا ہوں جو
کر b بار ایک مائنس b اس ضرب کو کرنا ہے تاکہ آپ ٹرم کے لحاظ سے ٹرم کر سکیں یا آپ ایک جمع h ow اور ٹھیک ہے آپ جانتے ہیں
کا مربع ملتا ہے اوہ نہیں آپ ایسا نہیں کر سکتے x سکتے ہیں اس صورت میں آپ کو 1 جمع
مربع x جمع 1 بذریعہ x تو آئیے ہم اصطلاح کے لحاظ سے اصطلاح کرتے ہیں میرے پاس ایک ہے 1 مائنس 1 بذریعہ
x لیتا ہوں اور ان تینوں اصطلاحات سے ضرب کرتا ہوں اور آخر میں میں x تو میں نے ان تمام 3 اصطلاحوں کے ساتھ 1 کو ضرب کیا پھر میں
کے ذریعے منسوخ کرنا اگلے والے کے ساتھ x مربع لیتا ہوں اور ان تینوں اصطلاحات سے ضرب کرتا ہوں اور پھر بہت کچھ ہے اس 1 کو
کے ساتھ منسوخ ہو جاتا ہے اور ایک مائنس 1 ہے جو جمع 1 کے ساتھ منسوخ ہو جاتا ہے حالانکہ ان دو میں سے x مائنس x منسوخ ہو جاتا ہے
اسکوائر x جمع x ٹھیک ہے سوال کو یاد کریں 1 پلس n اسکوائرڈ پوری ٹو دی پاور x مربع جمع 1 جمع x ایک ان تین میں سے ایک رہتا ہے
کے طور پر دیا گیا تھا ناٹ پلس ایک ایکس پلس ٹو ایکس مربع جمع ایک دو این ایکس بار ٹو این n پورے کو پاور
یہ تھوڑا مشکل ہے یہ پیشین گوئی کرنے کے n مربع پوری طاقت x مربع جمع ایک جمع x تو اگر یہی دیا گیا ہے کیا ہونے والا ہے ایک بذریعہ
لیے کہ یہ کیا ہوگا جب تک کہ ہم باہر کی چیزوں کو عام نہ لیں
اور میں نے n پاور 4 پوری طاقت x مربع جمع x باہر کامن لیتے ہیں اور پھر جو باقی رہ جاتا ہے وہ ہے 1 جمع n پاور 2 x تو آئیے 1 بائی
بار ایک نوٹ پلس n طاقت دو x اسے اسی میں حاصل کر لیا ہے۔ فارمیٹ دائیں فارمیٹ ایک ہی ہے جس کا مطلب ہے کہ یہ برابر ہے 1 ضرب
مربع کے برابر ہے x x ایک فارمیٹ جہاں
ٹھیک ہے اور میں کیا تلاش کر رہا ہوں میں اس اصطلاح کی a two nx power 4 n پاور فور پلس ڈاٹ ڈاٹ ڈاٹ x مربع پلس دو x تو ایک
والی اصطلاح ہے اور اس کی وجہ سے وہ x power 2 n سے آزاد ہے جس کا مطلب ہے کہ اس کے اندر کہیں x تلاش کر رہا ہوں جو
a 1 پاور a 0 x 0 ویں اصطلاح ہے صحیحn ٹھیک ہے وہ کون سی اصطلاح ہے جو n پاور 2 x سے آزاد ہو گی۔ 1 سے باہر x اصطلاح
دو گنا a 2 x power مربع 1 ضرب x power x 2
کے سوا کچھ نہیں ہے۔ اور میرا سوال یہ ana سے آزاد اصطلاح x کیا ہوگا گتانک ایک جرمانہ ہونے والا ہے لہذا n دو گنا x power تو
تھا کہ اس
اسکوائر ہے اور میں نے اسے کسی اور a 3 سے آزاد کی اصطلاح ایک صفر مربع مائنس 1 اسکوائر پلس 2 اسکوائر مائنس x توسیع میں
طریقے سے کیا میں نے پہلے ضرب کیا پھر پاور پر بڑھایا طاقت اور پھر صحیح ضرب لگانا اور مجھے کیا ملا یہ ٹھیک ہے یہاں پر اشارہ ہے یہ
ذہین اندازے کا کام ہے مجھے افسوس ہے کہ یہ اندازہ نہیں سکھایا جا سکتا یہ صرف مشق کے ساتھ آتا ہے جتنا آپ مشق کریں گے اتنا ہی بہتر آپ
کر سکیں گے۔ ان قیاسوں کو ٹھیک کریں
r جمع ایک یہ rth r پوری طاقت 14 تک پوری کی گئی اور سوال یہ ہے کہ اگر x تو آئیے ایک اور کوشش کرتے ہیں 1 جمع
جمع دو شرائط کے ساتھ ریاضی کی ترقی میں ہیں
rth r plus 1 تو آپ جانتے ہیں کیا ریاضی کی ترقی ہے مجھے امید ہے کہ آپ جانتے ہوں گے کہ ریاضی کی ترقی کیا ہے ٹھیک ہے لہذا
اصطلاحات ریاضی کی ترقی میں ہیں r plus 2
کیا ہے یہ ایک سیدھا آگے والا سوال ہے آئیے اسے آزماتے ہیں کہ اس کا کیا مطلب ہے کہ ان دونوں اصطلاحات کا مجموعہ اگر یہ تینوں r تو
میں ہیں ap
ٹرم ٹر جمع دو کے برابر Rth جمع ایک ٹرم مائنس r جمع ایک آٹھویں ٹرم ہو گی یا دوسرے لفظوں میں r پلس ٹو ٹرم دو بار r ٹرم پلس r تو
ہو گی۔ مائنس آر پلس ایک ایتھر رائٹ
نہیں جو آپ کو پہلی ٹرم دیتا ہے دوسری ٹرم x تو آرتھ ٹرم کیا ہے پہلی ٹرم کیا ہے پہلی ٹرم ایک رائٹ ہے آپ تمام 14 کا انتخاب کرتے ہیں کوئی
کے دائیں کو منتخب کرتے ہیں x تیسری اصطلاح کیا آپ بارہ والے اور دو x کیا آپ 13 کا انتخاب کرتے ہیں اور ایک
کا x پلس 1 کو ایک بار منتخب کرنے جا رہے ہیں اور آپ کتنے r ٹرم کا انتخاب کرتے ہیں کہ آپ 14 مائنس Rth ایک یہ ہے کہ آپ rth تو
کا x مائنس 1 r انتخاب کرنے جا رہے ہیں
مائنس ون ہے r پاور x پلس 1 صرف 1 گنا r مائنس 1 1 کو پاور 14 مائنس r تو اصطلاح ہے 14 کا انتخاب کریں

r پلس ٹو ٹرم چودہ قطار r ہے اور r پاور crx پلس ون ٹرم کیا ہے یہ اگلا اسٹاپ چودہ r اصطلاح ہے ٹھیک ہے اسی طرح rth تو یہ
پلس 1 کیا ہے ٹھیک ہے r پاور x پلس 1
مائنس ون اور فیکٹوریل r تو وہ کہتا ہے کہ یہ تینوں اصطلاحات ریاضی کی پیشرفت میں ہیں کیا چودہ کروڑ مائنس ایک فیکٹریل چودہ از فیکٹوریل
ٹھیک ہے r نمبر 15 مائنس r مائنس 13
کے r پاور x فیکٹوریل r فیکٹوریل r پلس ون ٹرم اور یہ رقم دو گنا چودہ فیکٹوریل بائی چودہ مائنس r تو یہ 14 کروڑ مائنس 1 ہے۔ یہ ہے
کیا r کے لحاظ سے x کیا ہے ظاہر ہے x برابر ہے لہذا یہ کافی حد تک مسئلہ بیان ہے اور ہمیں یہ معلوم کرنا ہے کہ افسوس کے لحاظ سے
ہے لہذا ایک چیز جو آپ کر سکتے ہیں وہ یہ ہے کہ آپ ہر جگہ سے 14 فیکٹریل کو کھرچ سکتے ہیں اگلی چیز جو آپ کر سکتے ہیں وہ یہ ہے کہ
ہے r مائنس 1 کو کھرچ سکتے ہیں ٹھیک ہے اس کے بعد آپ جو کر سکتے ہیں وہ یہ ہے کہ کم سے کم ایک r پاور x آپ پوری جگہ سے
r مائنس ون فیکٹریل کو کھرچ سکتے ہیں اور یہاں آپ کو r مائنس ون ہے لہذا آپ پوری جگہ r سب سے چھوٹا r پلس ون یا r مائنس ون
یا r ملے گا اور پھر آپ مزید کیا کرنا چاہتے ہیں باہر کھرچنا جو ہے یہاں سب سے چھوٹا 15 مائنس r ملے گا اور یہاں آپ کو r پلس 1 گنا
سب سے چھوٹا ہے لہذا آپ اسے پوری طرح سے کھرچ سکتے ہیں اور یہاں آپ کو چودہ مائنس r مائنس 13 r یا 13 مائنس r مائنس 14
میں پندرہ مائنس آر ملے گا اور اب چیزیں اس کے ساتھ کام کرنا آسان ہے لہذا آپ کو بہت زیادہ آسان r ملے گا اور یہاں آپ کو چودہ مائنس r
اور سیدھا آگے کا رشتہ ملا ہے
پلس 1 اور سے ملا ہے r سے r کا مربع x پلس ہے دوسری مدت سے میں نے r گنا 15 مائنس r تو میرا رشتہ اب 1 سے 14 مائنس
کے لئے حل کرنا ہے لہذا امید ہے کہ آپ اسے r OK میں حاصل کیا ہے اور اب آپ کو r سے 14 مائنس r x تیسری اصطلاح میں نے 2
سے ضرب کر سکتے ہیں شاید ٹھیک ہے میں آپ کو باقی حل کرنے کے لئے چھوڑ رہا ہوں کیونکہ یہ الجبرا کی ایک سیدھی سادی r مائنس 14
ایپلی کیشن ہے لہذا ہم اس کا مزید تعاقب نہیں کریں گے لہذا یہ اس قسم کے سوالات ہیں جو آپ کو عام طور پر سامنے آنے والے ہیں جب ہم
بائنومیل تھیوریم پر بات کرتے ہیں ٹھیک ہے اب ہم تھوڑا سا عام کرنے جا رہے ہیں تھوڑا سا کیونکہ ہمارے پاس اور بھی بہت کچھ کرنا ہے
تو میں یہاں واپس جاتا ہوں x پلس y پوری طاقت n ہے nc 0 x to the power nnc 1 x bar n 1 مائنس ync 2 وغیرہ
کے لیے ایک عدد مثبت عدد کے طور پر ہے اس سے پتہ چلتا ہے کہ ایک ہی n یہ فارمولا ابھی ہے یہ فارمولہ n ٹھیک ہے عمومیت یہ ہے کہ
ایک عدد عدد نہیں ہے n ایک عدد صحیح نہیں ہے تب بھی جب n فارمولہ کام کرے گا یہاں تک کہ جب
n پوری طاقت x تو کچھ ایسا ہی کام نہیں کرے گا لیکن کچھ ایسا ہی کام کرے گا آئیے اسے دوبارہ لکھتے ہیں 1 جمع
فیکٹوریل n جو فیکٹوریل x گنا nc 1 جمع n کیا ہے فیکٹوریل 0 فیکٹوریل n فیکٹوریل nc 0 کے برابر ہونے والا ہے اور nc 0 تو یہ
مربع ٹھیک ہے x گنا nc 2 جمع x مائنس 1 گنا n فیکٹوریل 1
مائنس 2 کچھ نہیں n از فیکٹوریل 2 فیکٹوریل n فیکٹوریل ہے n مائنس 1 صرف ایک n از فیکٹوریل n تو یہ 1 ہے اور یہ فیکٹوریل کیا ہے
مائنس 2 بار فیکٹوریل کے n مائنس 1 میں n میں n مائنس 1 اس کے ذریعے 2 میں 1 تیسری اصطلاح ہونے جا رہی ہے n میں n ہے مگر
لحاظ سے تین ٹھیک ہے
تو میں صرف دو نامی تھیوریم کو دوبارہ لکھ رہا ہوں یہ اب تک صرف ایک دوبارہ لکھنا ہے اب ایسا ہوتا ہے کہ اگر آپ اسے اس فارم میں لگاتے ہیں
اگر آپ اسے اس شکل میں ڈالتے ہیں
ایک عدد عدد نہ ہو جب تک کہ یہ ایک شرط ہے جب n بائنومیل تھیوریم کی یہ شکل ہے درست تب بھی جب n پوری طاقت ہے x تو یہ 1 جمع
کی شدت کو 1 سے کم رکھنے جا رہا ہوں جب تک آپ کھیلیں اس اصول کے مطابق x تک کہ آپ اس اصول کے مطابق کھیلتے ہیں کہ جب تک میں
n مثبت ہو سکتا ہے n ایک حصہ ہو سکتا ہے n کچھ بھی ہو سکتا ہے n ایک عدد عدد نہیں ہے n پھر یہ بیان درست ہے یہاں تک کہ جب
یقیناً آپ یہ کہنے binomial theorem منفی ہو سکتا ہے جو آپ چاہیں وہاں پلگ ان کریں یہ کام کرنے والا ہے لہذا یہ اس کی عمومیت ہے
جا رہے ہیں کہ اس کا ثبوت کیا ہے اس کا ثبوت ٹیلر سیریز سے آنے والا ہے آپ امید کرتے ہیں کہ ٹیلر سیریز کا مطالعہ کریں گے جب آپ
کیلکولس کا مطالعہ کریں گے
ٹھیک ہے ایک binomial theorem تو ہم ٹیلر سیریز نہیں کریں گے جو ہم ہیں اس کو عام کرنے کے طور پر استعمال کرنے جا رہے ہیں۔
ممکنہ استعمال میں نہیں جانتا کہ کیلکولس کی سطح کیا ہے جس کا آپ نے اب تک مطالعہ کیا ہے لیکن آئیے فرض کریں کہ آپ نے کم از کم حد تک
مائنس 1 بذریعہ x کے رجحان کا مطالعہ کیا ہوگا۔ 0 ای پاور x تعلیم حاصل کی ہے لہذا ایک ممکنہ استعمال یہ ہے کہ آپ نے اس تعلق کی حد
آپ نے اس ایک نظر کا مطالعہ کیا ہوگا میرا مطلب ہے کہ ہم نے پہلے ہی بائنومیل تھیوریم کی بنیادی یا x
توں کا احاطہ کر لیا ہے، اب ہم مزید سنجیدہ ایپلی کیشنز میں جا رہے ہیں ہم بائنومیل تھیوریم کو بڑھا رہے ہیں اور اس کی وجہ یہ ہے کہ ہم
اس لیے ہے کہ ہم متعدد مسائل کو حل کرنا چاہتے ہیں اور مختلف قسم کے مسائل کو حل کرنے کے لیے آپ کو کھلے binomial theorem
ذہن کا ہونا ضروری ہے آپ کو الجبرا اور ریاضی اور کیلکولس اور جیومیٹری کے درمیان کی حدود کو دور کرنا ہوگا یہ تمام حدود آپ ٹوٹی ہوئی ہیں
اب مختلف قسم کے مسائل کو حل کرنے کی کوشش کر رہے ہیں ٹھیک ہے لہذا کچھ حساب کتاب جو آپ نے پہلے ہی پڑھا ہے اور ہم حساب کتاب
کی حد x کی حد x مائنس 1 x پاور e سے قرض لینے جا رہے ہیں اور یہ ایک نتیجہ ہے کہ آپ آپ کو پہلے سے ہی معلوم ہو سکتا ہے کہ
کی طرف جاتا ہے آپ جانتے ہیں کہ یہ 1 کے برابر ہے یہ معیاری رش 0 x ہے جیسا کہ
توں کی حد کے رش
توں میں سے ایک ہے جس کا آپ نے مطالعہ کیا ہوگا ٹھیک ہے لہذا اگر آپ نے اس کا مطالعہ کیا ہے
کو دونوں طرف سے ضرب دیتے ہیں x تو آپ کر سکتے ہیں اس حق کو دوبارہ ترتیب دیں آپ اسے دوبارہ ترتیب دے سکتے ہیں جب آپ
ٹھیک ہے یا دوسرے لفظوں میں آپ دونوں طرف سے ایک x کے صفر کے برابر ہے x صفر کے برابر ہے حد x مائنس ایک حد x پاور e تو
دونوں طرف سے ایک پاور پر لے جائیں ٹھیک ہے x کو جوڑتے ہیں ٹھیک ہے اور پھر آپ
پر اس لئے by x پوری طاقت 1 x ہے 0 1 جمع x کی حد e کی ایک معیاری تعریف یہ ہے کہ e کی معیاری تعریف ہے لہذا e تو یہ
کی قدر کی طرف م e کو چھوٹا بنائیں اور چھوٹے اور چھوٹے اس کی کمپیوٹنگ کرتے رہیں اور آپ x آپ
ایک عدد e کا جواب یقیناً دو پوائنٹس سات ایک آٹھ دو آٹھ ایک آٹھ دو آٹھ چار آٹھ ہے جو بھی ٹھیک ہے ٹھیک ہے اس کی طرح e توجہ ہو جائیں گے
صحیح اس نمبر کی تعریف ای کے طور پر کی گئی ہے اور ای بہت مشہور ہے۔ جب پاورز ایکس پاورز لینے اور لوگارتھمز pi ہے جیسے
لینے کی بات آتی ہے
پوری y ایک بہت بڑا نمبر ہے 1 جمع 1 بذریعہ y لامحدودیت کی طرف جاتا ہے لہذا y تو میں اسے اس فارمیٹ کی حد میں بھی لکھ سکتا تھا
کوئی مسئلہ xy پوری سے پاور y ایک جمع 1 بذریعہ x ok کی گنتی کرنا چاہتے ہیں e طاقت یہ فارمولیشن ٹھیک ہے فرض کریں کہ آپ
مطمئن ہے y یاد رکھیں 1 بذریعہ y لامحدود کی طرف جاتا ہے آپ اسے کیسے کام کریں گے 1 جمع 1 بذریعہ y نہیں کوئی مسئلہ نہیں حد
کہا ہے y نہیں کہہ رہا ہوں میں نے اسے x صحیح میں اسے اب
لامحدودیت کی طرف مائل ہے by y یقینی طور پر 1 سے چھوٹا ہے ٹھیک ہے اگر 1 by y تو 1
یقینی طور پر 1 سے چھوٹا ہے یہ بہت چھوٹا ہے ٹھیک ہے by y تو 1

Prutor@IITK

تو یہ اس رشتے کو پورا کرتا ہے جس کا مطلب یہ ہے کہ ایک پلس ایسی چیز جو ایک سے بہت چھوٹی ہے اسے حل کرنے کے لئے کچھ طاقت تک
بڑھایا گیا ہے میں اپنے دو نامی تھیوریم کا استعمال کرسکتا ہوں یا بائنومیل تھیوریم کی
اور اس پر کام کریں c اس میں nx et توسیع کو درست کرتا ہوں یہ قابل فہم ہے کہ میں صرف اس میں پلگ ان کرتا ہوں جس کی قدر ہے۔
ٹھیک ہے
کیا ہے n تو اس معاملے میں میرا
اور xy کو n ہے 1 جمع بلاہ بلہ اس لیے اس n نے کیپٹل کو پاور میں ڈالا ہے xi رائٹ 1 جمع x تو آئیے اسے کیپٹل کے طور پر لکھیں
لامحدودیت کی طرف مائل ہوتی ہے لہذا پہلا y ہونا چاہئے اور اس کے بعد میں اسے لگاتا ہوں اور یقیناً حد y کو 1 بذریعہ x کیپٹل ہونا چاہیے۔
ہے y x 1 x y ہے اور n xy ہے جہاں x گنا n ہے اگلا
پلس ٹھیک ہے اب تک بہت اچھا by y ایک x اسکوائرڈ by two x مائنس plus nxy times n 1 بن جاتا ہے۔ x تو یہ صرف ایک
اوقات x بہت بڑی ہے لہذا آپ کو y کی حد لامحدودیت کی طرف ہے y ہے اور اب ہم تقریباً وہاں پہنچ چکے ہیں ہم صرف اعلان کرتے ہیں کہ
مربع y مائنس 1 پوری چیز بذریعہ y بار ملا ہے x گنا y
مربع جو بہت چھوٹا ہے y بذریعہ xy مربع ہے مائنس x مربع جو y مربع بذریعہ y مربع x تو یہ ہے
بہت بڑا ہے ٹھیک اسی طرح یہ y تو یہ پوری اصطلاح اس طرح برتاؤ کرنے جا رہی ہے جیسے یہ مائنس 1 حصہ واقعی وہاں نہیں تھا۔ کیونکہ
مکعب سے تقسیم کرنا پڑے گا دائیں بر y مربع y ہونے والا ہے واضح طور پر چھوٹا کیونکہ انہیں ne مائنس 1 حصہ یہ مائنس ٹو پورشن
دائیں سے تقسیم کیا جائے گا لہذا خالص نتیجہ آنے والا ہے معذرت کے ساتھ مجھے ایک ایسی پوزیشن کی ضرورت ہے جہاں آپ ay ایک کو
مربع ہو جائے گی by y xyxy تیسری اصطلاح was x اسے دیکھ سکیں لہذا خالص نتیجہ دوسری مدت کے لئے جا رہا ہے
کیوب y فیکٹوریل x 3 مائنس xy 2 مائنس xyxy 1 مربع 2 فیکٹوریل پلس x تو
اور پھر میں کروں گا ہے by 3 factorial کیوب x ملے گا y's go away I تو یہ اصطلاحات ختم ہو جائیں گی x bar 4 by
نہیں ہے اس لئے مجھے اس y لامحدودیت کی طرف جاتا ہے غیر متعلقہ ہے کیونکہ اس کے اندر کوئی y فیکٹوریل وغیرہ وغیرہ اور یقیناً حد 4
ہے 1 جمع x پاور e ہے ہم ایک سیریز پر پہنچتے ہیں x کی طاقت e کے بارے میں پریشان ہونے کی ضرورت نہیں ہے لہذا یہ پوری چیز
کو x صرف x پاور مائنس e بار 4 بذریعہ 4 فیکٹوریل اور اسی طرح آگے x مکعب بذریعہ 3 فیکٹوریل x مربع 2 فیکٹوریل x جمع x
پاو x مکعب 3 فیکٹوریل جمع x مربع بذریعہ 2 فیکٹوریل مائنس x جمع x کے برابر پلگ ان کریں یقیناً آپ حاصل کریں 1 مائنس x مائنس
کو 1 کے برابر پلگ ان x کے برابر پلگ ان 1 کے برابر اگر میں x خود صرف e از 4 فیکٹوریل اور اسی طرح آگے دائیں اور کیا ہے r 4
کرتا ہوں
تو مجھے کیا ملے گا 1 جمع 1 جمع 1 از 2 فیکٹوریل پلس 1 بائی تھری فیکٹوریل پلس ایک سے چار فیکٹوریل اور اسی طرح آگے ٹھیک ہے آپ اس
پر کام کریں دو پوائنٹ پانچ دو پوائنٹ سات سات ٹھیک اور پھر اسی طرح آگے اور آگے ٹھیک ہے
کے ساتھ بہت binomial theorem تو آہ آج کے لیے اپنے لیکچر کو سمیٹنے سے پہلے آئیے ہم صرف چند مزید مسائل کرتے ہیں اور
ساری شناختیں ہیں لہذا میں ان میں سے کچھ کو حل کرنے کی کوشش کرنے جا رہا ہوں لہذا ان میں سے ایک یہ ثابت کرنا ہے کہ
مائنس ایک n ضرب دو طاقت n برابر ہے ncn پلس پورے راستے تک 3 c جمع 3 c 2 جمع 2 c 1 تو یہ سوال ہے سوال یہ ہے کہ
تو یہ سوال ہے کہ کیا آپ اسے کر پائیں گے آپ اسے کیسے کریں گے
تک تمام راستے اور ہمیں c 3 cn جمع c 2 جمع c 1 وہاں جمع c 0 صفر تھا ہم نے شروع کیا c تو پہلے ہم نے کیا کیا پہلے آہ ایک
پوری x کے برابر 1 دائیں پلگ ان کیا اگر آپ 1 پلس x دائیں کیا اور پھر n پوری طاقت x ہم نے 1 پلس s کیا ملا ہم نے یہ کیسے کیا
کے برابر 1 کے بارے میں سوچتے ہیں x پلگ ان n طاقت
تو آپ کو یہ آپ کی
توسیع کے طور پر ملتا ہے اس میں آپ کی
کے برابر ہے 1 nx پوری طاقت x توسیع ہے اور جواب ہے 1 جمع
ٹھیک ہے n تو 2 پاور
سے شروع کرتے ہیں c 1 چلا گیا ہے آپ c 0 سے شروع بھی نہیں کرتے ہیں صحیح نظر c 0 تو یہ اسی طرح ہے لیکن بالکل نہیں آپ
n میں 2 پاور n پاور 2 2 پاور n تک پورے راستے پر دیکھیں اور جواب دیکھیں ncn پلس وغیرہ کو 3 c جمع 3 2 c اور پھر 2
مائنس 1 کیا یہ آپ n کہتے ہیں پاور n پاور x بذریعہ d مائنس 1 کیا یہ آپ کو کسی چیز کی یاد دلاتا ہے کیا یہ آپ کو یاد دلاتا ہے کہ چلو
مائنس 1 n پاور nx کی یاد دلاتا ہے جو n کی طاقت dx کی طرف سے کسی چیز کی d کو یاد دلاتا ہے کہ یہ نہیں کرتا ہے کیا یہ آپ کو
لینا ہوگا اور آپ کو یہ سمجھنا ہوگا کہ یہ q کے برابر ہے لہذا یہ اشارہ صحیح ہے لہذا یہ سراگ بہت بار یہاں اور وہاں پاپ اپ اور آپ کو وہ
مسئلہ آسانی سے ایک کی مدد سے حل کیا جاسکتا ہے۔ تفریق
مربع تمام راستے cnxn جمع c 2 x جمع c 1 x جمع c 0 برابر ہے n پوری طاقت x تو ہم کیا کرنے جا رہے ہیں ہم جانتے ہیں کہ 1 جمع
تک ٹھیک ہے یہ وہ چیز ہے جسے ہم جانتے ہیں اور تفریق کرتے ہیں کہ میں کیوں ہوں تفریق کر رہا ہوں کیونکہ مجھے یہاں ایک اشارہ ملا تھا
صرف یہی وجہ ہے کہ ٹھیک ہے ابھی میں صرف ایک تفریق کرنے جا رہا ہوں اور دیکھتا ہوں کہ کیا نکلتا ہے لہذا میں تفریق کرتا ہوں آئیے دونوں
مائنس 1 گنا اس چیز کا مشتق ہے جس کے اندر 0 جمع 1 دائیں کے سوا n ملے پوری طاقت x بار 1 جمع n اطراف کو فرق کریں تاکہ مجھے
کچھ نہیں ہے لہذا یہ صرف ایک 1 ہے۔ لہذا میں نے بائیں ہاتھ کو فرق کیا اب اگر میں دائیں ہاتھ کی طرف فرق کرتا ہوں
اگلا ایک ملے x گنا 2 c اسکوائر ملے گا آپ کو 2 x 2 c 1 c آپ کو x 1 c آپ کو دوبارہ کچھ نہیں ملے گا کچھ بھی نہیں 0 c تو
مائنس 1 تک اور اب اندازہ لگائیں کہ کیا آپ n power x اوقات n times cn مربع ملے گا اور اسی طرح آگے x گنا 3 c گا آپ کو 3
ایک کے برابر ہے x کا جواب e کو وہیں کو دیکھنے کے لئے ایکس کے برابر پلگ ان کرنا ہے۔
کے برابر c دو گنا ایک جمع تین c ایک جمع دو c ملے گا اور یہ n مائنس 1 گنا n پاور 2 pow کے برابر پلگ ان کریں آپ کو 2 1 x تو
ہے تین گنا ایک مربع بالکل ٹھیک ہے اگر آپ نے تفریق نہ کی ہوتی
تو آپ اس مسئلے کو لے کر گھوم رہے ہوتے ٹھیک ہے آئیے ایک اور کوشش کرتے ہیں
مائنس ون کے برابر ہے لہذا وہاں موجود ہیں اصل n پلس 2 2 پاور n تو یہ وہی ہے جو میرے پاس ہے اور آخر کار آپ کو دکھانا ہوگا کہ یہ
c 2 جمع c 1 جمع c 0 میں ایسا کرنے کے دو اچھے طریقے ٹھیک ہے پہلا آپ کیا سمجھتے ہیں کہ یہ بہت آسان ہے صحیح یہ برابر ہے
ٹھیک ہے اور آپ جانتے ہیں کہ آپ جانتے ہیں کہ پہلا کیا ہے پہلا دو پاور ncn تین جمع c جمع تین c 2 جمع 2 c 1 جمع اسی طرح جمع
این تھا اور دوسرا وہی تھا جو ہم نے ابھی شمار کیا تھا اور وہاں آپ ٹھیک ہیں لہذا آپ اسے اس طرح کرسکتے ہیں لیکن اکثر یہ صاف آپ جس
امتحان میں جا رہے ہیں اس پر صحیح وقت پر آسانیاں ہمارے ذہن میں نہیں آتیں۔ اس کو دیکھنے کے لیے اور پھر اگر یہ آپ کو نہیں آتا ہے یا آپ
اس
توسیع کو دوسری

توسیع بھول گئے ہیں
تو یہ کام نہیں کرتا ہے لہذا یہ ایک اچھا شارٹ کٹ ہے یہ کام کرنے کا ایک بہت اچھا طریقہ ہے لیکن بدقسمتی سے یہ ہوسکتا ہے اس مسئلے کو حل کرنے کی کوشش کرنے کے بارے میں آپ کا پہلا طریقہ نہیں ہے لہذا آئیے اسے ایک اور طریقے سے حل کرنے کی کوشش کریں تاکہ شاید آپ اسے اس انداز میں دیکھ سکیں
ہے k تو آپ کے پاس یہی ہے اور کیا میں اسے پیچھے کی طرف لکھ سکتا ہوں ٹھیک ہے کہئے کہ یہ
cnc 1 وہی ہے c 0 یاد رکھیں cn وہی ہے جیسا کہ c 0 کے برابر ہے اور پھر آپ کو جو احساس کرنا ہے وہ یہ ہے کہ k تو یہ بھی
کے برابر ہے۔ لہذا جب آپ ان دونوں کو شامل کرتے ہیں cn c 0 کے برابر ہے۔ مائنس c 2 cn 2 مائنس cn 1 جیسا کہ
جمع دو n دو بار ملتا ہے۔ c جمع دو جمع n بار c 1 جمع 2 جمع n گنا c 0 ملتا ہے اور بائیں طرف آپ کو k تو آپ کو دائیں طرف 2
تمام راستے c 2 جمع c 1 جمع c 0 گنا x 2 جمع n 2 برابر ہے k اس لیے cn جمع دو بار n اور اسی طرح پورے راستے پر
کے برابر ہے power n ضرب tau by 2 2 جمع n 2 تک اور یہ وہ چیز ہے جس کے بارے میں آپ جانتے ہیں کہ یہ cn
تو آپ کو ایک ہی جواب ملا ہے ٹھیک ہے
تو آئیے اس لیکچر کو یہاں روکتے ہیں ہم نے مختلف قسموں کو حل کیا۔ مسائل ہم اگلی کلاس میں مزید مسائل حل کریں گے شکریہ

Prutor@IITK