پام سیریز میں خوش آمدید یہ بائنومیئل تھیوریم اور اس کے اطلاقات پر لیکچرز کا ایک سلسلہ ہے اور یہ آخری کئی iIT ریاضی پر لیکچرز کی
binomial لیکچرز میں چوتھا لیکچر ہے جس میں ہم نے بائنومیل تھیوریم پر تبادلہ خیال کیا ہے جو ہم بیان کے ساتھ آئے ہیں۔ تھیوریم کے ہم نے
theorem کی کئی ایپلی کیشنز دیکھی ہیں اور آج میں زیادہ تر مسئلہ حل کرنے پر
توجہ مرکوز کرنے جا رہا ہوں، آئیے ہم اپنا پہلا مسئلہ لیتے ہیں جو میں آج کرنا چاہتا تھا تاکہ مسائل کے اس مجموعے میں مختلف قسم کے ہو
سے ہے اس لیے تصورات میں سے ایک عددی لحاظ سے سب سے بڑی binomial theorem کے لیے مسائل کا تعلق ah سکتے ہیں۔
اصطلاح ہے اب میرا اس سے کیا مطلب ہے
منتخب کریں n 1 پلس کے برابر ہے n طاقت x کا کہنا ہے اور یہ n پوری طاقت y جمع x تو اس کے بارے میں سوچیں آپ نے ہمیں
اب آہ ان میں سے n پاور تک y مربع پلس ڈاٹ ڈاٹ ڈاٹ تمام راستے y مائنس n 2 پاور x منتخب کریں n پلس y مائنس n 1 پاور x
جمع 1 اصطلاحات ہیں ویسے اگر آپ نے اس کے بارے میں بہت احتیاط سے نہیں سوچا n جمع 1 اصطلاحات ہیں یہاں n کون سی
پلس 1 اصطلاحات ہیں n تو یہاں
جمع 1 اصطلاحات عددی لحاظ سے سب سے بڑی ہے ٹھیک ہے n تو ان میں سے کون سی
tn ہر طرح سے t 0 t 1 t 2 تو اس کے بارے میں سوچیں کہ ہر اصطلاح کا تعلق پچھلی اصطلاح سے ہے لہذا اگر میں اسے کال کروں
t 0 t 1 کا تعلق t 1 صحیح تک آپ کسی بھی اصطلاح اور اس کی پچھلی اصطلاح کے درمیان تعلق قائم کرسکتے ہیں لہذا مثال کے طور پر
کے برابر ہے y x x ایک nce صفر ہے t سے
کوئی بھی ٹرم منتخب کریں دوسری اصطلاح کو منتخب کریں اور nc 1 by nc 0 y by x تو ٹھیک ہے یہ اصل میں ہے میں اسے لکھوں گا
ٹھیک ہے x چھوٹا بذریعہ فیکٹر y اور دوسری اصطلاح بڑی ہے فیکٹر nc 1 بذریعہ nc 2 برابر ہے t 2 by t 1 پہلی اصطلاح
دیکھیں گے t 1 by t 0 تو یہ اب ہم جانتے ہیں اگر آپ ان تناسب کو
دیکھیں گے t 3 by t 2 دیکھیں گے پھر آپ t 2 by t 1 تو آپ
تو آپ کیا تلاش کریں گے۔ کہ یہ تناسب بدلتے رہیں گے گھومتے رہیں گے اور آپ کو اس تناسب سے زیادہ سے زیادہ ایک خاص نقطہ اس تناسب
t 1 سے آگے بڑھ جائے گا شروع ہونے جا رہا ہے مجھے افسوس ہے آہ ایک خاص نقطہ سے آگے یہ اصطلاح چھوٹی ہونے جا رہی ہے لہذا یہ
by t 0 شروع میں 1 سے زیادہ ہو سکتا ہے جس کا مطلب ہے کہ اگر یہ 1 سے زیادہ ہے
اگر یہ ایک سے زیادہ ہے t 2 by t 1 سے زیادہ ہے جو بھی ہو t 0 t 1 سے زیادہ ہے اگر یہ 1 سے کم ہے پھر t 1 t 0 تو
ایک سے بڑا ہے اور اس کے برعکس صحیح ہے t ٹو t تو
اچانک 1 حق سے کم ہو سکتا ہے اگر ایسا ہوتا ہے by tr جمع tr 1 پر کچھ نقطہ a تو آپ جو تلاش کریں گے وہ یہ ہے کہ
عددی لحاظ سے سب سے بڑی اصطلاح نہی اس لیے یہ تناسب tr جمع 1 سے بڑا ہوتا ہے اور وہاں آپ اعلان کرتے ہیں کہ tr، tr تو
مسلسل بدلتا جا رہا ہے شاید یک طرفہ طور پر یہ مسلسل گھٹتا جا رہا ہے یا یہ مسلسل بڑھتا ہی جا رہا ہے یہ ایک ایسی چیز بننے جا رہا ہے جو یک
طرفہ طور پر ایک سمت میں حرکت کرتا ہے لہذا یہ اوپر نیچے نہیں ہوتا رہے گا مثال کے طور پر
تین بائی دو ہے x پوری طاقت نائن کہیں جہاں x تو آئیے دیکھتے ہیں لیٹس میں عددی لحاظ سے سب سے بڑی اصطلاح تلاش کریں دو جمع تین
ٹھیک ہے
دو گنا دو طاقت سات گنا 3 nc جمع x ایک بار دو طاقت آٹھ گنا تین nc تو آپ یہاں کیا کریں گے آپ اس کا تصور کر سکتے ہیں 2 پاور 9 جمع
میں صرف یہ کرنے کی کوشش کر رہا ہوں اس لمبے ncn پوری طاقت 9 x بول اسکوائرڈ پلس ڈاٹ ڈاٹ ڈاٹ رائٹ اور پھر آخری ٹرم ہے 3 x
راستے پر ایک شارٹ کٹ ہے میرا مطلب ہے اگر آپ حفظ کرنا چاہتے ہیں
تو آپ شارٹ کٹ استعمال کر سکتے ہیں ۔ لیکن آئیے ہم صرف تصوراتی طور پر دیکھتے ہیں کہ یہاں کیا ہو رہا ہے لہذا تصوراتی طور پر یہ پورے
پوری طاقت 9 کی xسوال 2 جمع 3
ncr گنا x 2 کیا نائن ہے یہاں ٹھیک ہے یہ اس طرح نظر آئے گا 3 nn کیا ہوگا tr جمع ایک بذریعہ tr توسیع ہے۔ ٹرم سب ٹھیک ہے اور
8 fa ctorial جمع 1 از این سی آر فیکٹوریل 9 فیکٹوریل آر پلس 1 بذریعہ ncr ہے 9۔ اس کا کیا مطلب ہے n اب by ncr جمع 1
اور اب چیزیں منسوخ ہو رہی ہیں r اور فیکٹوریل نائن مائنس r ہے فیکٹوریل نائن از فیکٹوریل cr پلس 1 اور 9 nc 9 cr جو کہ r مائنس
فیکٹوریل کے درمیان سب سے زیادہ شرائط 8 مائنس آر فیکٹوریل کی شرائط ختم ہو جائیں گی اور r فیکٹوریل اور 8 مائنس r اوکے آہ 9 مائنس
فیکٹوریل کی تمام شرائط منسوخ ہو جائیں گی r پلس ون فیکٹوریل کے درمیان r فیکٹوریل اور r ٹھیک ہے اور r جو باقی رہے گا وہ نو مائنس
پلس ون ہے r اور جو باقی رہے گی وہ
تین بائے دو ہے x تو آپ کیا کریں گے ہے ٹھیک ہے آپ کو مزید بتایا گیا ہے کہ
0 tr r جمع 1 بذریعہ tr برابر ہے 0 کیا یہ تناسب ہے r تو آپ اسے نو بائے چار لکھ سکتے ہیں اب اس پر ایک نظر ڈالیں جب
تو یہ ہندسہ ہے 9 کا حروف 1 ہے
تو یہ 9 9 کے برابر ہے 9 میں 9 بذریعہ 4 یقینی طور پر 1 سے زیادہ ہے جس کا مطلب ہے کہ پہلی اصطلاح 0 ویں اصطلاح سے بڑی ہے ٹھیک
ہے پھر عدد میں 1 8 ضرب 8 کے برابر ہے اور 2 ڈینومینیٹر میں
تو یہ 8 ضرب 2 کا فیکٹر ہے جو 4 4 ضرب 9 ضرب 4 ہے۔ 9 ہے
تو پھر بھی دوسری اصطلاح پہلی اصطلاح سے 9 گنا بڑی ہے ٹھیک ہے
بڑھتا ہے r تو اس کے بعد کیا ہوگا یہ ہندسہ گھٹ رہا ہے یہ ڈینومینیٹر صحیح بڑھ رہا ہے لہٰذا آہستہ آہستہ ہندسہ کم ہو رہا ہے جیسے جیسے
سے بڑھتا ہے پورا فیکٹر نیچے چلا جاتا 0 r اوپر جاتا ہے جس کا مطلب ہے کہ یہ جیسا کہ r ہندسہ کم ہوتا ہے ڈینومینیٹر بڑھتا ہے جیسے
اب بھی r اچانک 1 سے کم ہو جائے گا کہ ٹرم عددی لحاظ سے سب سے بڑا حق ہے اس کے بعد r ہے۔ اس لیے ایک نقطہ ایسا ہو گا جہاں
r رہے گا افسوس کہ یہ تناسب اب بھی 1 سے کم ہی رہے گا۔ اس کے بعد 1 سے کم رہے گا کیونکہ پورا تناسب کم ہوتا چلا جائے گا جیسا کہ
بڑھتا ہے تناسب کم ہوتا جا رہا ہے ٹھیک ہے
r جمع ایک ضرب نو ضرب چار سے کم ہے ایک ایسا کیا ہے کہ نائن مائنس r از r تو ہمیں صرف اس نقطہ کو تلاش کرنا ہے جہاں نو مائنس
ملا ہے GR پلس 4 r پلس ایک گنا نائن بائی فور ایک سے کم ہے اور کیا ہم یہ کام کر سکتے ہیں یہ کام کرنا بہت آسان ہے لہذا آپ کو 4 r بائی
کو ایک ساتھ رکھیں r سے کم کریں اور پھر r مائنس 9 81
سے بڑا ہونا چاہیے ۔ وہ کیا 13 by کا 77 r ملے ہیں اور دوسری طرف آپ کو 77 ملے ہیں جس کا مطلب ہے کہ r تو آپ کو اس طرف 13
ہے جو آٹھ ضرب تیرہ ہے چھ دائیں لہٰذا چھ یقیناً سترہتر ضرب تیرہ سے بڑا ہے درست
تو چھٹی اصطلاح پہلی اصطلاح ہونے جا رہی ہے
کے برابر 6 پہلی اصطلاح ہے r 6 تو
کو 7 کے برابر پورا کرے گا اس 8 کو پورا کرے گا یہ 9 اس حق کو پورا کرے گا ہم پہلے پوائنٹ کو دیکھ رہے ہیں r کے برابر 6 اس r تو
سے کم ہو جاتا ہے یہ وہ کنارہ ہے جس پر آپ کو عددی لحاظ سے سب سے بڑی اصطلاح ملی ہے لہذا عددی tr 1 جمع 1 بذریعہ tr جہاں

لحاظ سے سب سے بڑی اصطلاح اس میں چھٹی اصطلاح ہے۔ کیس
تو آپ اسے دیکھنا چاہتے ہیں کہ آیا آپ کے پاس یہ ہے اگر آپ چھٹی اصطلاح کو دیکھیں کہ کیا ہوتا ہے نو مائنس سکس تین ضرب سات ضرب نو ضرب چار ہے
تو یہاں یہ ایک سے کم ہو جاتا ہے آپ کو ستائیس ضرب اٹھائیس ملے ہیں
ایونٹ کی اصطلاح چھٹی اصطلاح سے بالکل کم ہے اس کا مطلب ہے کہ چھٹی اصطلاح سب سے s تو ٹھیک ہے صرف ایک سے کم ہیں لہذا پوری طاقت 15 میں عددی لحاظ سے سب سے بڑی اصطلاح کیا ہے x بڑی تھی ٹھیک ہے ایک اور مثال آئیے اس کو آزماتے ہیں کہ 3 مائنس 5 ٹھیک ہے 5 x برابر ہے 1 x جہاں
کیا ہے جو کہ اس کے برابر پندرہ کروڑ جمع ایک پندرہ کروڑ کے برابر ہے اور عدد میں tr جمع 1 بذریعہ tr تو ایک بار پھر ٹھیک تین کے فیکٹر سے چھوٹا ٹھیک ہے کوئی سوال اب تک یہ مائنس پانچ کے فیکٹر x جمع ایک اصطلاح مائنس پانچ کے فیکٹر سے بڑا ہے r تو ہے اور یہ کیا ہے یہ کیسے اندازہ کرتا ہے کہ یہ فیکٹوریل ہے 15 tr پلس ایک بذریعہ tr تین کے فیکٹر سے چھوٹا یہ x سے بڑا ہے منسوخ ہو جاتا ہے
جمع 1 ڈینومینیٹر میں رہتا ہے آپ کے r پلس 1 جس کا مطلب ہے کہ r نیچے آتا ہے آپ کو فیکٹوریل مل گیا ہے r تو اوپر آپ کو فیکٹوریل بندسے r ملا ہے اس لیے 15 مائنس r عدد کے دائیں حصے میں ہے اور ڈینومینیٹر میں آپ کو 14 مائنس r پاس 15 فیکٹوریل ہے 15 مائنس میں رہتا ہے ٹھیک ہے اب یہاں کیا ہوتا ہے
بڑھتا ہے کیا ہوتا ہے یہ تناسب ہمیشہ منفی ہوتا ہے ٹھیک ہے یہ تناسب ہمیشہ منفی ہوتا r اب جیسا کہ nus out تو آئیے ایم آئی لیتے ہیں۔ سے 15 تک جا رہا ہے۔ r 0 جمع 1 r بذریعہ r ہے 50 منفی 15 مائنس
تو یہ تناسب ہمیشہ منفی ہو جاتا ہے ٹھیک ہے کبھی کبھی اصطلاح مثبت ہے اگلی اصطلاح دوبارہ منفی ہے اصطلاح دوبارہ مثبت ہے اگلی اصطلاح منفی مثبت ہے اور منفی اصطلاحات باری باری آتی رہتی ہیں لیکن اگر آپ عددی لحاظ سے سب سے بڑی اصطلاح تلاش کر رہے ہیں
تو آپ مجموعی نمبر تلاش کر رہے ہیں لہذا یہ مائنس کا نشان صرف ہے آپ کو الجھانے کے لیے وہاں ڈالا گیا یہ صرف ایک اضافی چال ہے جو آپ کو الجھا رہی ہے مائنس کے نشان کو نظر انداز کر دیں اس کی فکر نہ کریں کیونکہ آپ جو چیز تلاش کر رہے ہیں وہ عددی لحاظ سے کون سی اصطلاح سب سے بڑی ہے میرا مطلب ہے اگر میرے پاس 25 مائنس 32 جیسی کوئی چیز ہے۔ جمع 43 مائنس 67 عددی لحاظ سے جو سب سے بڑا ہے 67 سب سے بڑا ہے ٹھیک ہے پلس یا مائنس اس سے کوئی فرق نہیں پڑتا ہے لہذا یہاں مائنس صرف کاموں میں ایک اسپینر شامل کرنے کے لئے ڈالا گیا ہے لہذا آپ صرف جا رہے ہیں یہاں پر الجھن میں نہ پڑیں اس مائنس کے بارے میں زیادہ فکر نہ کریں ٹھیک ہے لہذا اگر آپ کو مائنس کے بارے میں فکر نہیں ہے
بڑھتا ہے ہندسہ نیچے جاتا رہتا ہے ڈینومینیٹر اوپر جاتا رہتا ہے ٹھیک ہوتا ہے اور پھر کیا ہوتا ہے وہاں جا رہا ہے ایک خاص r تو جیسے جیسے کے برابر 0 r کو 0 کے برابر دیکھیں، مثال کے طور پر r نقطہ ہو جس کے بعد یہ پورا تناسب 1 سے کم ہو جائے گا۔ لہٰذا اگر آپ تو یہ 15 عدد ہے 15 کا ہر 1 ہے
از 3 5 ضرب 1 بذریعہ 5 1 بذریعہ 3 ہے x تو یہ پورا حصہ 15 ضرب 5 ہے۔
تو 15 بذریعہ 3 5 ٹھیک کا عنصر ہے لہذا آپ 5 سے شروع کرتے ہیں لہذا پہلی اصطلاح 0 ویں اصطلاح سے 5 گنا بڑی ہے ٹھیک ہے اور پھر سے چھوٹا ہونے والا ہے جس کا مطلب ہے tr پلس 1 tr ہونے جا رہا ہے جس پر r کی قدر کو بڑھاتے ہیں۔ ایک r آہستہ آہستہ آپ وہاں میں کیا ہے یہ معاملہ ٹھیک ہے جو r تین واقعی ایک سے تین ایک سے کم ہے اور x x تین پانچ x x پلس 1 گنا 5 r بذریعہ r مائنس 15 کا بارہ r جمع 3 اور پھر چیزوں کو چار کے ارد گرد منتقل کریں r کو حل کریں اس سے کم ہے۔ 3 r آپ دیکھ رہے ہیں لہذا آپ اس 15 مائنس تین سے بڑا ہونا چاہیے r سے بڑا ہونا ضروری ہے جس کا مطلب ہے کہ
تین کے برابر ہو r کے برابر چار جب r تو
سے بڑا نہیں ہوگا ٹھیک ہے tr جمع ایک کے برابر اب tr ہے چار r سے بڑا ہوگا لیکن جب tr جمع ایک tr تو آپ کے پاس پھر بھی by 4 ہے 12 r کے برابر ہے کیا ہوتا ہے 12 15 مائنس 3 r آئیے چیک کرتے ہیں کہ جب
r برابر ہے 3 کے برابر ہے جب r کے سب ٹھیک ہے جب tr جمع 1 برابر ہے tr کا فیکٹر ہے جو 1 ہے یعنی by 3 تو یہ 3 گنا 1 ہے گیارہ ضرب پانچ گنا ایک از تین 5 t برابر ہے 4
t فور رائٹ جس کا مطلب ہے کہ t پانچ ہے گیارہ بائی پندرہ گنا tt چھ معذرت t پانچ گیارہ ضرب پندرہ گنا t تو گیارہ ضرب پندرہ دائیں فور کو ابھی سب سے بڑا سمجھا جانا چاہئے اگر آپ واقعی مائنس کے نشان پر
توجہ دیتے
تو اس صورت میں کیا ہوتا
تو فرض کریں کہ آپ کہتے ہیں کہ نہیں نہیں یہ مائنس سائن میرے لیے کچھ مطلب ہے میں مائنس سائن کا چارج بھی لینا چاہتا ہوں۔ اس صورت ہو جائے گا جو کہ 1 ضرب 3 کے سوا کچھ نہیں ہے۔ 1 زیادہ 3 x پلس 1 ضرب 5 r مائنس 15 بذریعہ r میں کیا ہونے والا ہے آپ کا حصہ کے ساتھ نہیں tr پلس 1 اور tr تر وقت منفی ہوتا ہے ٹھیک ہے لہذا یہ تقریبا ہمیشہ اس رشتے کو مطمئن کرتا ہے ٹھیک ہے لہذا آپ واقعی جاسکتے ہیں اور اب نشان بالکل ٹھیک ہے لہذا آپ کو اس منفی ٹھیک کے بارے میں فکر نہیں کرنی چاہئے آئیے ہم کچھ دیکھیں۔ دیگر مسائل
تو یہ اس سے ملتا جلتا ہے جو ہم نے اپنی پچھلی کلاس میں کیا تھا زیادہ پریکٹس ٹھیک ہے
تو یہ اس سے کچھ زیادہ پیچیدہ ہے جو ہم نے پچھلی کلاس میں کیا تھا حالانکہ یہ تصور تصوراتی طور پر اس سے ملتا جلتا ہے لہذا اصطلاح کو x سے آزاد تلاش کریں۔ اس پیچیدہ اظہار میں اب مندرجہ ذیل پر
سے xx سے 1 بار آزاد کی اصطلاح x مکعب ملا ہے جس کا مطلب ہے کہ x اور ایک x توجہ دیں مجھے یہاں ایک 1 ملا ہے مجھے ایک سے آزاد ہوگی لہذا آپ x کے مساوی اصطلاح x cube کیوب اوقات 1 x سے آزاد ہوگی۔ اور x کی اصطلاح x آزاد ہوگی بار 1 بذریعہ کو اس کی
توسیع اور اس کی
کیوب ہے لہذا یہ ہیں تین شرائط جو آپ اس x اور 1 x x کی طاقت 0 1 x توسیع میں 3 اصطلاحات کو دیکھنا ہوگا جو توسیع میں تلاش کر رہے ہیں اور پھر آپ ان شرائط کو شامل کرنے جا رہے ہیں جو آپ ایک بار پہلی کو ایک بار دوسری اور دو بار تیسری میں شامل کرنے جا رہے ہیں اور اس سے آپ کو مجموعی تصویر ٹھیک ہو جائے گی۔ لہذا ہمیں بنیادی طور پر صرف اس
کیوب کے حساب سے ایک کی تشخیص ٹھیک ہے اب دیکھیں x سے ایک اور x پاور صفر کی تشخیص ایک x توسیع کو دیکھنے کی ضرورت ہے x گنا 3 cr کہ شرائط کیسے پھیلتی ہیں تاکہ آپ کو معلوم ہو کہ آپ کو ایک عام اصطلاح ملی ہے ہمارے معاملے میں این سی آر ہے یہ 9 ہے۔ کو دیکھیں x اصطلاح ہے ٹھیک ہے اگر آپ اس میں rth ٹھیک ہے یہ r پوری طاقت x 3 گنا 1 r مربع بذریعہ 2 پوری طاقت 9 مائنس

ہے۔ h ٹھیک ہے جس کا مطلب ہے کہ یہ r کی طاقت x ملی ہے۔ یہاں مجھے r کی طاقت 18 مائنس 2 x تو مجھے یہاں اور یہاں سے

شرائط منظم ہونے والی ہیں ow
کے برابر ہے r 0 تو میں ہوں میں شروع کروں گا اگر
بار 12 9 6 3 0 مائنس 3 اور x بار 15 ملے گا پھر x برابر 1 کے ساتھ مجھے r بار سے شروع کروں گا 18 x تو میں
تو پھر آپ سب کیا ڈھونڈ رہے ہیں آپ 0 مائنس 1 اور مائنس 3 اب مائنس 1 کو تلاش کر رہے ہیں کبھی نہیں آنے والا ہے یہ اصطلاح بالکل غیر
حاضر ہے لہذا یہ غیر دلچسپ ہے میرا مطلب ہے کہ آپ ایکس پاور مائنس 1 پر نہیں پہنچ رہے ہیں اس
کے برابر ہے بالکل 6 r توسیع میں آپ ایکس بار 0 پر آئیں گے اور آپ ایکس پاور مائنس 3 پر آئیں گے۔ آپ ایکس پاور 0 پر کب آئیں گے جب
برابر ہوگا 7 تک۔ ٹھیک ہے r ٹھیک اور جب آپ کو ایکس پاور مائنس 3 ملے گا جب
تو اب آپ جو دیکھ رہے ہیں وہ اس
توسیع کی چھٹی اور سا
کے برابر r پوری طاقت 6 یہ x 3 x مربع بذریعہ 2 مکمل مکعب گنا مائنس 1 x چھ گنا 3 c تویں اصطلاح ہے لہذا چھٹی اصطلاح ہے نو
پوری طاقت 7۔ x 3 x مربع بذریعہ 2 مکمل مربع اور مائنس 1 x 3 7 c برابر 7 ٹرم ہے 9 r ہے 6 ٹرم اور
مکعب سے ضرب دیں x کیا آپ یہ کرنے جا رہے ہیں کہ آپ پہلے والے کو 1 سے اور دوسرے کو دو wh تو یہ دو اصطلاحات ہیں اور پھر
کیا ہے 9 سی 6 فیکٹوریل 9 ہے 6 c سے آزاد ہوگی ٹھیک ہے اب 9 x گے اور پھر آپ ان کو شامل کرنے جا رہے ہیں اور یہ آپ کی اصطلاح
وہ ہے جو یہ 9 میں 8 ہے فیکٹوریل 2 جو 2 ہے اور c7 فیکٹوریل 6 کے ذریعے 9 میں 8 میں 7۔ فیکٹوریل تھری جو تین میں دو ٹھیک ہے اور 9
مربع بذریعہ 2 مکمل مکعب آپ کو کون سا 3 مکعب دے گا جو ستائیس ایکس بار سکس ہے لیکن ہم جانتے ہیں کہ ایکس سب کو منسوخ کر x پھر 3
دے گا ہم صرف دو مکعب کے ذریعے تصدیق کریں گے جو آٹھ گنا ہے مائنس ایک مکمل پاور سکس کچھ نہیں ہے مگر ایک پلس ون ہے لہذا مائنس
واقعی نہیں ہے اس مخصوص اصطلاح میں اوقات 1 بائی 3 پاور 6 کیا ہے 3 پاور 6 3 مکعب 27 3 میں 3 میں 3 ہے
بار 6 صاف طور پر منسوخ ہوجاتا ہے اور دوسرا میرے پاس ایک x پاور 6 میں لکھتے ہیں اور واضح طور پر x تو آئیے اسے 27 میں 27 میں
میں نے 7 c کیوب سامنے 9 x سامنے ہے 2
مربع ہے x توسیع لکھی ہے اور پھر 3
اسکوائر ہے 2 x پاور 4 x تو 3 اسکوائر جو کہ 9
پاور 7 منسوخ x پاور 7 ہے اور x تو یہ 4 ہے اور پھر مائنس 1 پوری پاور 7 ایک مائنس ہے اور پھر 3 کا پاور 7 جو کہ 27 میں 27 میں 3 میں
سے آزاد منتخب کی ہیں ابھی آپ کو ریاضی کرنا پڑے گا اور اس x سے آزاد دو اصطلاحات x ہو جائے گا کیونکہ ڈیزائن کے لحاظ سے ہم نے
پر کام کرنا پڑے گا 27 منسوخ کریں آہ یہ 9 27 کے ساتھ منسوخ ہو جائے گا اور آپ کو 3 کا حق 8 منسوخ ہو جائے گا۔ آٹھ کے ساتھ
تو آپ کو پہلے والے کے لیے سات کو اٹھارہ سے تقسیم کیا جائے گا اور دوسرے کے لیے مجھے 4 2 ملے ہیں 8 9 کے ساتھ کینسل آؤٹ اور 9
کو 27 اور 3 کے ساتھ اور یہ ٹھیک ہے
تو میرے پاس 2 اور 27 ہیں۔ اور یہ صحیح کام کرنے کے لئے ایک معقول حصہ ہے کیا یہ مناسب ہے ہاں یہ بالکل ٹھیک ہے میرا مطلب ہے کہ آپ
صرف 54 دائیں پر جائیں
سے آزاد اصطلاح پر کام کیا ہے ٹھیک ہے x تو ایسا ہی ہے لہذا ہم نے اس بڑے پیچیدہ اظہار میں
x میں 1 جمع 1 a بھی برابر ہوتا ہے 0 جمع f کا یہ x تو آئیے ایک اور کوشش کریں تاکہ یہ آپ کو دیا جائے اور پھر آپ کو بتایا جائے۔
پوری طاقت x پورا مکعب پلس ڈاٹ ڈاٹ ڈاٹ تمام راستے ذیلی 17 تک 1 جمع x میں 1 جمع 3 a پورا مربع جمع x میں 1 جمع 2 a جمع
اس f کا x ایسے ہیں کہ a 1 a 2 a 3 a 17 پاور 17 کی مدت دے گا ٹھیک ہے لہذا آپ کو بتایا جاتا ہے کہ x 0 اور یہ آپ کو 17
کے برابر ہے اور ایک ہی چیز اس پیچیدہ اظہار کے برابر ہے اب آپ کو بتایا جاتا ہے کہ آپ سے پوچھا جاتا ہے کہ دو کیا ہے ٹھیک ہے آپ یہ
کیسے کریں گے آپ یہ کیسے کریں گے
تو آئیے چند مشاہدات کرتے ہیں اگر آپ یہاں 1 کو دیکھیں
تو 1 ایک کے برابر ہے۔ 0 جمع ایک 1 جمع ایک دو جمع ایک تین جمع ایک سترہ تک ٹھیک ہے اور یہ صرف ایک ہے پہلی اصطلاح آئیے اب دوسری
ہے x ٹرم کو دیکھتے ہیں دوسری اصطلاح مائنس
صحیح ملا ہے اور پھر مجھے x نہیں ہے مجھے 1 گنا a 0 تو سب کون پیدا کر رہا ہے مائنس اے کون سب آپ کو ایکس ٹرم دے رہے ہیں لہذا
کو کینسل کر سکتے ہیں آپ کو ایک x ٹھیک ہے اور پھر آپ دونوں طرف سے x ملا ہے 1 تک 7 ایک 17 بار x گنا a 3 x 3 گنا a 2 2
جمع دو دو جمع تین تین ملیں گے یہاں تک کہ سترہ سترہ مائنس ایک کے برابر ہے ٹھیک ہے کہ مدد کرنے جا رہے ہیں دیکھتے ہیں ٹھیک ہے شاید آپ
جو کر سکتے ہیں وہ ٹھیک ہے ہم اگلا کرنے دیں گے
x نہیں ملے گا اس میں کوئی x مربع کو 1 گنا ایک جمع x کے بارے میں کیا ہے کہ مجھے ایک a 0 مربع x تو ہم یہ پہلے ہی کر چکے ہیں
دو کچھ نہیں ہے لیکن پھر ایک 4 c مربع تین x دو بار c مربع اور پھر ایک تین مجھے ایک حق دے گا تین x مربع نہیں ہے لیکن ایک دو گنا
مربع بھی دے گا معذرت ٹھیک ہے اب دیکھتے ہیں کہ ہمارے پاس یہاں کیا ہے۔ دوسرے الفاظ میں یہ لکھ سکتا تھا کہ 1 برابر ہے 7 x مجھے ایک
بار 2 1 اگر آپ کچھ بھی نہیں منتخب کرتے ہیں 0 c بار 1 جمع 2 0 c جمع 1 0 a
تو آپ کو کچھ بھی نہیں منتخب کرنے کا صرف ایک طریقہ ملتا ہے یہاں 1 جمع 2 ہے واقعی 2 سی 1 3 واقعی 3 سی 1 ہے اور اسی طرح ایک دو
ٹھیک ہے یہ اصطلاحات c 2 17 c 2 5 c 2 4 c 2 ایک دو آہ آپ کا ایک دو کے سامنے آپ کو دو سی دو ملے ہیں جو ایک ہے اور پھر 3
کیسے چل رہی ہیں
فیکٹوریل تین ہے فیکٹوریل دو سے فیکٹوریل ایک میں چار سی دو ہے فیکٹوریل c 2 میں کیا فرق ہے مثال کے طور پر 3 2 c اور 4 2 c تو 3
چار از فیکٹوریل دو فیکٹوریل دو پانچ سی ٹو فیکٹوریل پانچ فیکٹوریل ٹو فیکٹوریل تھری اور اسی طرح ٹھیک ہے اس کا کیا مطلب ہے اس کا مطلب ہے
کہ اگر آپ اس اصطلاح کو دیکھیں اور اگر آپ اس اصطلاح کو دیکھیں
تو یہ تناسب کیا ہے عدد کے 4 کے فیکٹر سے بڑھ گیا ہے اور ڈینومینیٹر میں 2 کے فیکٹر سے اضافہ ہوا ہے۔ پھر یہاں آپ نے 5 کے فیکٹر سے
اضافہ کیا ہے ڈینومینیٹر میں 3 کے فیکٹر سے اضافہ ہوا ہے۔ ٹھیک ہے اگلی اصطلاح میں آپ اضافہ کرنے جا رہے ہیں 6 کے فیکٹر سے 4 کے
فیکٹر سے کم ہوتا ہے اور اسی طرح ٹھیک ہے
تو آئیے ہم اسے تھوڑا مختلف انداز میں لکھتے ہیں لہذا یہ صرف مشاہدات ہیں میں نے ابھی تک مسئلہ نہیں کیا ہے یہ مسئلہ دو تین سے متعلق
از فیکٹوریل 2 جو کہ صرف 3 صحیح ہے اور چار ial 3 ہوسکتا ہے یا نہیں ہوسکتا ہے ۔ سی 2 فیکٹریل 3 ہے معذرت کے عنصر کے ذریعہ
پاور 4 کے لیے اور بھی بہت سے رشتے بنا سکتے ہیں x کیوب x دو چار سے دو گنا ہے کہ یہ وہی ہے جو میرے پاس ہے اور یقیناً آپ c
اور اسی طرح آگے سوال یہ تھا کہ ایک دو ہے اب آپ کے پاس سترہ نامعلوم سترہ مساواتیں ہیں آپ کا مطلب ہے کہ ایک اسے حل کرنے کے قابل
ہونا چاہئے لیکن یہ اتنا سیدھا نہیں ہے ٹھیک ہے واقعی اس طرح نہیں کر سکتے آپ کیا کریں گے
تو یہ وہ جگہ ہے جہاں آپ کو پس منظر کے بارے میں سوچنے کی ضرورت ہے۔ کلاس 10 تک آپ کی ریاضی کے برعکس آپ کی 10ویں جماعت
تک کی ریاضی کے بہت سے مختلف حصے تھے آپ کے پاس جیومیٹری تھی آپ کے پاس الجبرا تھا آپ کے پاس ریاضی تھی آپ کے پاس

ٹرگنومیٹری تھی صحیح یہ تمام مختلف حصے آپس میں بات نہیں کرتے تھے اگر آپ جیومیٹری میں اچھے ہیں
تو یہ ہوتا ہے۔ اس کا مطلب یہ نہیں ہے کہ آپ کو ریاضی میں اچھا ہونا چاہئے اگر آپ ریاضی میں اچھے ہیں
تو اس کا یہ مطلب نہیں ہے کہ آپ کو الجبرا وغیرہ میں اچھا ہونا ضروری ہے، اس لیے وہ ای سے کچھ حد تک آزاد تھے۔ ایک دوسرے کے ساتھ
وہ بالکل مختلف شعبے تھے ایک مسئلہ حیض کی وجہ سے نہیں کیا جا سکتا تھا ، آپ کی کلاس 10 کی ریاضی میں آپ کی کلاس 12 کی ریاضی
میں جیومیٹرک یا الجبرا کے ساتھ کرنے کی ضرورت نہیں ہے، بدقسمتی سے ریاضی کی یہ تقسیم اب درست نہیں ہے آپ کو قابل ہونا پڑے گا۔
پر پھینکیں آپ کو اپنے حساب کتاب میں لانے کے قابل binomial چست ہونے کے لیے آپ کو پیچیدہ نمبروں سے تصورات لانا ہوں گے انہیں
کو حساب میں استعمال کرنے کے قابل ہونا چاہیے آپ کو اپنی کوآرڈینیٹ binomial پر پھینک دیں آپ کو اپنے binomial ہونا پڑے گا اسے
جیومیٹری کو استعمال کرنے کے قابل ہونا چاہیے آپ کیلکولس میں ہیں اور میرا مطلب ہے کہ کوئی بھی چیز صحیح کوآرڈینیٹ جیومیٹری کے ساتھ
چلی جائے گی اچانک آپ کو ثانوی نظریہ کے اندر مثلثیات مل جائے گی یہ ایک گڑبڑ ہے آپ کو یہاں اور وہاں سے تصورات اٹھانے اور اسے کہیں
اور لاگو کرنے کے قابل ہونا چاہئے تاکہ یہ سب کچھ ہو ایک مکس اپ ٹھیک ہے
ٹھیک ہے ہم تھوڑا سا کیلکولس y تو ہم یہاں اس خاص مسئلے میں کیا کرنے جا رہے ہیں کہ ہم تھوڑا سا حساب کتاب استعمال کرنے جا رہے ہیں
کیا ہے میں فرض کر رہا dxi از df میں ایک کثیر الثانی ہے ٹھیک ہے آپ کے خیال میں x f x کا x استعمال کرنے کی کوشش کرتے ہیں اب
بار x پاور پندرہ مائنس سترہ x مربع جمع 16 x مائنس 3 x کچھ بھی نہیں مگر مائنس 1 جمع 2 dx از df ہوں کہ آپ جانتے ہیں کیلکولس
سولہ اور اسی طرح ہوتا ہے اور یہ آپ کے برابر ہوتا ہے آپ وہی کام کرسکتے ہیں جو آپ اس کا مشتق بھی کرسکتے ہیں اسی طرح آپ 0 کے اس
x کا 1 گنا مشتق ہے جو 2 جمع 2 کا 1 جمع x جمع 1 x ضرب 1 جمع 1 a مشتق کا مشتق کیسے کریں گے کوئی چیز مشتق نہیں ہے۔
کا مشتق ہے جو ایک اور اسی طرح آپ کو تصویر بالکل ٹھیک ہو گئی ہے اور اب چیزیں اچانک x ایک جمع x گنا 1 جمع 2 a اسکوائر ہے 2 2
ایسی نظر آنا شروع ہو گئی ہیں جیسے ہمارے اوپر کے سلسلے کیا اب ہم نے ایک اصطلاح کو برابر نہیں کیا ہے لہذا اگر آپ اب ایک اصطلاح کو
دیکھیں
تو آپ کے پاس مائنس ون ایک کے برابر ہے جمع دو ایک دو جمع 3 ایک 3 جمع 4 ایک 4 جمع 17 اور 17 ٹھیک ہے
آپ کے پاس پہلے سے موجود ہے آپ کے پاس ہے ٹھیک ہے دوسرا مشتق کر سکتے ہیں nship تو آپ کو یہ رشتہ مل گیا ہے
ڈبل پرائم کے طور پر لکھ سکتے ہیں f پرائم کے طور پر لکھیں صحیح آپ اسے f تو یہ ایک شارٹ کٹ ہے آپ اسے
پرائم مائنس 1 پلس f تو یہ پہلے والے کا مشتق ہے اور یہ ہمیں مشتق کرنے کی ضرورت ہے اگلی ٹرم کے ساتھ ساتھ پہلی ٹرم پہلی برابری یہ
وغیرہ کے برابر ہے اس نے مجھے ایک مشتق دیا جو بہت ٹھیک ہے اور پھر مجھے دوسری کے ساتھ کام کرنا ہے اور وہ کیا ہے اس سے x 2
مشتق ہے لہذا اس کا مشتق آپ کو اسے دیکھنے کی ضرورت ہے میں اسے دیکھ سکتا ہوں لیکن آپ کے لئے یہ اسکرین سے باہر تھا لہذا آئیے
x بار ایک جمع 2 a اسے اس طرح سے آزماتے ہیں تاکہ آپ کا مشتق دیکھیں کہ میں کیا کر رہا ہوں میں اس لائن کا مشتق کرنے جا رہا ہوں۔ 2
پوری طاقت x گنا 16 میں 1 جمع 17 a پورے مربع تک 17 x گنا تین میں ایک جمع a4 جمع 4 x تین گنا دو گنا 1 جمع a کا مشتق ایک تین
15۔ تمام ٹھیک ہے
کے برابر 0 کے برابر x تو ہم نے یہاں کچھ مشتقات کیے ہیں۔ ہم نے پہلا مشتق کیا ہے اب ہم نے دوسرا مشتق کیا ہے اگر مشتق مساوات میں آپ
صفر کے برابر پلگ ان کرتے ہیں x پلگ ان کرتے ہیں فرض کریں کہ آپ
تو یہ سب ختم ہوجاتا ہے ٹھیک ہے یہ تمام اصطلاحات غائب ہوجاتی ہیں آپ کو مائنس کے ساتھ چھوڑ دیا جاتا ہے ایک جو ایک جمع دو دو جمع تین
تین جمع چار چار جمع ڈاٹ ڈاٹ پلس سترہ ایک سترہ کے برابر ہوگا اور اندازہ لگائیں کہ یہ مساوات کیا ہوگی ٹھیک ہے اگر دوسری طرف آپ کے
a 2 کو 0 کے برابر پلگ ان کریں پھر آپ 2 کے ساتھ شروع کریں باقی شرائط تمام ہیں 0 2 برابر x 2 پاس دوسرا مشتق ہے اور آپ دوبارہ
کے برابر تھا 2 جمع 6 اے 3۔ رائٹ پلس 12 اے 4 پلس ڈاٹ ڈاٹ ڈاٹ a مربع 2 x ٹھیک ہے ہم نے واقعی یہ نہیں کیا تھا ہاں 2 a 3 جمع 6
میں 16 اے 17 ٹھیک ہے 17
کیا ہے a2 تو ہم نے اسے قدرے مختلف طریقے سے کیا ہے اب ایک بار پھر اپنے سوال پر واپس آ رہا ہوں میرا سوال یہ تھا کہ
تو میں نے اب تک تین رشتے بنائے ہیں یہ کیا میرے تین رشتے درحقیقت میں نے وہی کیے جو میرے پاس دو تھے ۔ بیل یہاں پر مربع ہے اور دو
ایک دو چھ تین بارہ ایک چار آہ چار میں پانچ دائیں آہ یہ سب منسوخ ہو جائیں گے آپ کو 16 میں 17 اے 17 ملے گا ٹھیک ہے
تو ہمارا رشتہ یہ ہے کہ یہ ایک رشتہ ہے دوسرا رشتہ جو میں تھا مائنس 1 برابر ہے 1 جمع 2 ایک 2 جمع 3 ایک 3 جمع 4 ایک چار ٹھیک ہے اور
تیسرا رشتہ تھا ایک صفر جمع ایک جمع دو ٹھیک ہے
تو یہ میرے تین رشتے ہیں آپ مزید بنا سکتے ہیں تعلقات اگر آپ چاہتے ہیں کہ آپ ان کو کیسے حل کریں گے
تو آپ کسی بھی چیز کو ختم کر سکتے ہیں مثال کے طور پر ان آخری دو مساوا
توں کے درمیان آہ کو ختم کر سکتے ہیں دوسرے اور تیسرے رشتے کو ختم کر سکتے ہیں کیا آپ 1 سے 17 کو ختم کر سکتے ہیں اگر آپ آخری
رشتے کو لے لیں
تو کیا یہ ممکن ہے؟ اور دوسرے رشتے کو منہا کر دیں جو ایک ختم ہو جاتا ہے ٹھیک ہے آپ ایک کو ختم کر سکتے ہیں اگر آپ دوسرے دائیں سے
کو منہا کرتے ہیں اگر آپ پہلے دو کے درمیان گھٹا دیتے ہیں ah
سے چھٹکارا پا سکتے ہیں اور آپ a2 تو اگر آپ پہلا رشتہ لیتے ہیں جہاز اور دوسرا رشتہ پھر آپ ایک کو دوسرے سے گھٹا سکتے ہیں اور آپ
رہ جائے گا اور اسی طرح دوسری بات یہ ہے کہ ان میں سے ہر ایک میں اصطلاحات کی تعداد کم ہو رہی ہے۔ پہلے a4 a3 a1 کے پاس
رشتے میں تمام 17 سب سے اوپر 18 شرائط ہیں اگلی میں 17 شرائط ہیں اگلی میں 16 حق ہیں اگر آپ زیادہ رشتے لکھیں گے
تو آپ کو کم اور کم اور کم شرائط ملیں گی صحیح 17 ویں رشتے میں صرف ایک اصطلاح ہوگی ٹھیک ہے
تو یہ بھی کچھ ہے۔ اب مشاہدہ کرنے کے لیے کہ آپ چیزوں کو آسان بنانے کے لیے کیا کر سکتے ہیں
تو کیا آپ سب سے پہلے 17ویں تعلق کو تلاش کرنا چاہتے ہیں، پھر 16ویں کو دیکھیں، پھر 15ویں کو دیکھیں اور اسی طرح آگے پیچھے کی طرف
آئیں کہ یہ کام کرنے کا ایک طریقہ ہو گا۔ اس کا ایک اور خوبصورت حل ہے
تو آئیے یہاں رکتے ہیں یہ بنیادی طور پر مسئلہ حل کرنے والی کلاس رہی ہے اور ہم کئی طرح کے مسائل کو دیکھ رہے ہیں بدقسمتی سے یہ
اس مسئلے پر کام جاری رکھنے کے لیے لیکن ہم نے اب تک جو کیا ہے وہ یہ ہے کہ ہم نے g مسئلہ ابھی تک مکمل نہیں ہوا ہے ہم جا رہے ہیں۔
کو لاگو کرتے رہے ہیں ہم نے binomial theorem ہمارے پاس ہے اس کا استعمال کیا ہے ہم نے binomial theorem جو
کے ساتھ آرام دہ اور پرسکون رکھا ہے اور ہم نے کچھ رشتے بھی اس binomial theorem
توار کیے ہیں جو ہم نے آہ بھی پھینکے ہیں۔ کچھ آہ میں دوسری چیزیں جو ہم کہیں اور سے جانتے ہیں مثال کے طور پر کیلکولس سے اور ہم نے
کی binomial ah
توسیع وغیرہ پر ترقی کی ہے اس لیے ہم اگلے لیکچر میں اس خاص مسئلے کو جاری رکھیں گے اور امید ہے کہ جلد ہی آپ سے ملیں گے شکریہ
تم تم