سیٹس پر تیسرے اور آخری لیکچر میں خوش آمدید اس لیے پہلے دو لیکچرز میں ہم نے سیٹوں کے بنیادی تصورات کو متعارف کرایا اور پھر ہم نے
سیٹوں پر ہونے والے کچھ آپریشنز اور سیٹوں پر کچھ خصوصیات پر بات کی آج ہم سیٹس پر کچھ مسائل حل کریں گے
یونین میں عناصر کی b اور a میں عناصر کی تعداد ہے پھر دیئے گئے دو سیٹوں کے لئے a سیٹ n کا a تو پہلے مجھے یاد کرنے دیں۔
n b کے ساتھ دی گئی ہے اور ہمارے پاس تین سیٹ بھی ہیں۔ ایک یونین کا b سے ایک چوراہے n کے مائنس b کے n کے جمع n تعداد
مائنس کسی بھی دو کے تقطیع میں عناصر کی تعداد ہے c کے n جمع b کے n کے جمع n کے برابر ہے n یہ ایک کے c یونین
a intersection b کے علاوہ تینوں c ایک چوراہے کا n کا مائنس c چوراہے n b کا مائنس b ایک چوراہے n تو
intersection c میں عناصر کی تعداد درست ہے لہذا یہ فارمولے بہت کارآمد ہیں مجھے کسی بھی سیٹ کے لیے لکھنے دیں a کا n
کا منقطع اتحاد ہے b اور انٹرسیکشن b مائنس a کا یہ ہے کیونکہ b ایک چوراہے n کے علاوہ b ایک مائنس
تو آئیے کچھ مسائل کی بنیاد پر کرتے ہیں۔ اس فارمولے پر
کے برابر ہے چار ہے n کے چھ b کے برابر ہے n دیا گیا ہے n کا a تو مسئلہ یہ ہے کہ فرض کریں کہ ہمیں
کی کم سے کم اور زیادہ سے زیادہ قدر کیا ہے n کے b تو مائنس
میں لکھنا چاہتے ہیں لہذا ہم b میں عناصر کا اور ہم عناصر کی تعداد کو ایک مائنس b اور عدد میں عناصر کی تعداد دی گئی ہے a تو ہمیں
کا a برابر ہے n کا b مائنس n a کے لہذا b ایک چوراہا n کے b کے برابر ہے n کے b ایک مائنس n کا a جانتے ہیں کہ
کی کم از کم قیمت n کے b کے برابر ہے لہذا مائنس n کے 6 مائنس b کے ہمیں دیا گیا ہے یہ ایک چوراہے b n a ایک چوراہا n مائنس
زیادہ سے زیادہ اس وقت n کا b اور ایک مائنس b کی زیادہ سے زیادہ قیمت کیا ہے ایک چوراہا n معلوم کرنے کے لئے ہمیں پوچھنا ہوگا کہ
کا ذیلی سیٹ ہے اس کا مطلب یہ b b چونکہ ایک چوراہا a کا b کا کم سے کم ہے لہذا ہم جانتے ہیں کہ ایک چوراہا b چوراہا n ہوگا جب
کے تقطیع میں عناصر کی تعداد b اور a کو جو چار دائیں کے برابر دیا گیا ہے لہذا n کے b برابر سے کم ہے n کا b ہے کہ ایک چوراہا
کے برابر چھ مائنس چار جو کہ دو کے برابر ہے n زیادہ ہے tha کا b منفی n چار سے زیادہ نہیں ہوسکتی ہے لہذا
لے سکتا ہے اس لیے کہ b تو یہ کم از کم قدر ہے اور زیادہ سے زیادہ قدر کے لیے ہمیں یہ پوچھنا ہے کہ کم از کم قیمت کیا ہے جو ایک انحراف
خالی ہے b خالی سیٹ ہے اسی طرح اگر ایک چوراہا b کوئی بھی دو سیٹ ہیں یہ ممکن ہے کہ ایک چوراہا b اور a
کی زیادہ سے زیادہ قیمت یہ 6 مائنس 0 کے برابر ہوگی جو 6 کے برابر ہے۔ n کے b کے برابر ہے لہذا ایک مائنس 0 n کا b تو ایک چوراہا
کو جوڑ دیا جائے b اور a کیونکہ اگر
میں عناصر کی تعداد کے برابر ہے لہذا اگلا مسئلہ اس میں تین سیٹوں پر مشتمل ہوگا لہذا a میں عناصر کی تعداد b تو اس صورت میں مائنس
i پڑھتے ہیں۔ اخبار ٹی پڑھیں اور دوسرا 26 پڑھیں اخبار 26 h فرض کریں کہ ان 25 میں سے ساٹھ لوگ ہیں جو اخبار
تو ہمارے پاس تین اخبار ایچ ٹی ہیں اور میں کہتا ہوں کہ ہندوستان ٹائمز آف انڈیا اور انڈین ایکسپریس اور ہم جانتے ہیں کہ 25 لوگ پڑھتے ہیں
t دونوں پڑھے اور آٹھ نے t اور h پڑھتے ہیں 26 پڑھتے ہیں اور ہمیں نو کو بھی دیا جاتا ہے دونوں کو پڑھا جاتا ہے۔ اور میں نے گیارہ 26
دونوں پڑھے اور میں یہ بھی جانتا ہوں کہ کیسے بہت سے لوگ تینوں کو پڑھتے ہیں آخر میں تینوں نے تینوں کو پڑھا اب ہمیں کیا تلاش کرنا ہے
پہلا ان لوگوں کی تعداد ہے جو تینوں میں سے کم از کم ایک پڑھتے ہیں اور دوسرے ان لوگوں کی تعداد تلاش کرتے ہیں جو بالکل ایک اخبار پڑھتے
پڑھیں 9 i پڑھیں 26 t پڑھیں 26 h ہیں لہذا وہاں بہت کچھ ہے۔ دی گئی معلومات مجھے دوبارہ دکھائیں تاکہ 60 میں سے 25 پڑھیں
اور تین تینوں کو پڑھیں لہذا ایسا کرنے کا بہترین طریقہ یہ ہے کہ آپ وین ڈایاگرام بنانے کی کوشش i شرح 8 t اور h پڑھیں 11 hni
کریں۔
کے تین سیٹ ہیں اور چلو تینوں کا مقطع لکھتے ہیں وہاں تین لوگ ہیں جو تینوں اخبارات پڑھتے ہیں پھر ہم جانتے ہیں i اور t h تو ہمارے پاس
کے انتفاضہ میں عناصر کی تقطیع کی تعداد گیارہ ہے t اور h پڑھتے ہیں لہذا t اور h کہ گیارہ لوگ
تو اس حصے میں عناصر کی تعداد آٹھ ہونی چاہیے کیونکہ آٹھ جمع تین گیارہ ہے مجھے ایک اور پن استعمال کرنے دیں
پڑھتے ہیں کہ نو ہے i اور h تو یہ حصہ آٹھ ہے یہ تین ہے اور پھر ان لوگوں کی تعداد جو
i اور d t پڑھتے ہیں لیکن تینوں اور آٹھ نہیں پڑھتے ہیں۔ i اور h تو چھ ہیں ۔ وہ لوگ جو صرف
تو تین وہ ہیں جو تینوں کو پڑھتے ہیں
پڑھتے ہیں ہم h کو صحیح پڑھیں اور پھر آپ دوسری چیزیں بھی بھر سکتے ہیں اتنے لوگوں کی تعداد جو صرف i اور t تو باقی پانچ صرف
پڑھتے ہیں h جانتے ہیں کہ پچیس لوگ
شامل ہے h تو یہاں ہمارے پاس آٹھ ہیں۔ جمع تین گیارہ جمع چھ سترہ کم از کم دو اخبار پڑھیں جس میں
تو باقی 25 منفی 17 ہے
چھبیس ہے t پڑھتے ہیں اور پھر صرف h تو یہ 8 لوگ ہیں جو صرف
تو ہمارے پاس آٹھ جمع تین گیارہ جمع چھ چھ گیارہ ہے جمع پانچ سولہ ہے
ہے 26 i تو یہاں 10 ہیں اور پھر صرف
تو 6 جمع 3 جمع 9 5 14
تو 12 یہاں ہیں اب آپ آسانی سے لکھ سکتے ہیں جو پوچھا جا رہا ہے اس لیے سب سے پہلے ان لوگوں کی تعداد ہے جو کم از کم ایک کو پڑھتے
ہیں۔ تین یا
n کیا ہے لہذا ہمیں n of h union t union i تو آپ اس کا فارمولہ استعمال کر سکتے ہیں اس کا مطلب یہ ہے کہ ہم چاہتے ہیں کہ
دیے گئے ہیں تاکہ آپ اس فارمولے کو استعمال کریں اور حساب لگا سکیں یا ایک بار آپ یہ خاکہ تیار کیا ہے n اور of h n of tn of i
تو ہمیں صرف ان اعداد کو شامل کرنے کی ضرورت ہے
کے برابر ہے ہمارے پاس پچیس جمع دس جمع ہے پانچ جمع بارہ h تو یہ
i کے n جمع t کے n جمع h کے n کے برابر ہے n of h union t union i تو یہ باون کے برابر ہے یا استعمال کریں
n کا h چوراہا t مائنس n کا t چوراہا i مائنس nh چوراہا i پلس n کا h intersection t intersection i
صحیح ہے لہذا پہلا حصہ آپ براہ راست اس فارمولے کو استعمال کر سکتے ہیں اور کر سکتے ہیں لیکن یہ آسان ہے اگر آپ خاکہ کھینچیں
تو دوسرا یہ ہے کہ یہ ان لوگوں کی تعداد پوچھ رہا ہے جو بالکل ایک اخبار پڑھتے ہیں تاکہ وہ نمبر دوبارہ واضح ہو۔ اس دائیں طرف سے آٹھ لوگ
پڑھتے ہیں اور کوئی چیز مشترک نہیں ہے i so پڑھتے ہیں اور 12 جو صرف t ہیں یہ 8 ہیں جو صرف 10 پر پڑھتے ہیں اور 12 جو صرف
لہذا آٹھ جمع دس جمع بارہ کا مطلب ہے کہ تیس لوگ ہیں جنہوں نے وین سے بالکل ایک پڑھا ہے۔ ان لوگوں کا خاکہ نمبر جو بالکل ایک پڑھتے ہیں یہ
آٹھ جمع دس جمع بارہ کے برابر ہے جو کہ تیس دائیں کے برابر ہے اس طرح اگر آپ کے پاس معروضی سوالات ہیں
تو آپ جلدی سے ان نمبروں کا حساب لگا سکتے ہیں لہذا اگلا مسئلہ ٹھیک ہے میں اس پر مبنی ایک اور مسئلہ لکھتا ہوں۔ تصورات
ہے اور یہ بھی دیا x آٹھ جمع دو n کا a مائنس b ہے اور x پر یہ چھ bvx n کے b مائنس a کو ایک دوسرے کو کاٹتے ہیں۔ n تو
دائیں x کے برابر ہے اور ٹھیک n کے n b کا a گیا ہے کہ

میں b میں عناصر کی تعداد a میں چوراہا اور عناصر کی تعداد اور a مائنس b اور b تو ہمیں عناصر کی تعداد دی گئی ہے ایک مائنس
کے برابر n کے a کے برابر ہے n کے b ایک مائنس a کا n عناصر کی تعداد کے برابر ہے لہذا ایسا کرنے کے لئے ہم جانتے ہیں کہ
b چوراہا
کے a کے چوراہے n a b جمع a مائنس b کے n برابر ہے n کا b ہے اور x کے برابر ہے جو کہ سات x جمع x تو یہ چھ
کے برابر ہے x اور جمع x تو یہ آٹھ جمع دو
اور یہ فوراً آپ x برابر ہے آٹھ جمع تین x کے برابر ہے ہمارے پاس سات n کے b برابر n کا n اور چونکہ x تو یہ آٹھ ہے جمع تین
کا فارمولا بھی استعمال کر سکتے ہیں اور حساب لگا سکتے ہیں۔ یہ ایک n کے b برابر دو کے برابر دیتا ہے ٹھیک ہے یہاں آپ ایک یونین x کو
n اور دوسرے فارمولے کو بھی استعمال کرتا ہے کہ a مائنس b کا n جمع b کا مائنس n جمع b کا استعمال کرتا ہے n چوراہے کے
کا اور پھر ان کو برابر کریں لیکن یہاں اگر آپ اسے دیکھتے ہیں b ایک چوراہے n مائنس b کا n جمع n کا b یونین
تو اس کو اس طرح حل کرنا تیز تر ہے ٹھیک ہے اگلا مسئلہ
فیصد ان دونوں کو پسند کرنے دیں اور ان کی کم سے کم x تو فرض کریں کہ ستر فیصد ہندوستانی سیب اور 82 فیصد آم جیسے ہندوستانیوں کو
تلاش کریں x اور زیادہ سے زیادہ ممکن ہو
لکھتا ہوں ان لوگوں کا فیصد بننے کے لیے جو سیب کی طرح لکھتے ہیں a تو یہاں کیا دیا گیا ہے اگر میں
فیصد ہے n m x ان لوگوں کی تعداد جو آم کو پسند کرتے ہیں یہ 82 فیصد ہے اور ایک چوراہے کا m ہے n کا ستر n a تو
یہ 100 کے برابر ہونا ضروری ہے، کل سو فیصد لوگ ہیں اس لیے جو لوگ سیب یا آم کو پسند n تو ہم کیا جانتے ہیں کہ چونکہ ایک یونین کے
یہ سو کے برابر سے کم ہے جس m ہے چوراہا n کا مائنس n کرتے ہیں وہ سو فیصد سے زیادہ نہیں ہو سکتے، اس لیے ہمارے پاس ایک جمع
اس کے برابر سے بڑا ہونا چاہئے 152 مائنس 152 صحیح ہے لہذا x سو کے برابر ہے اور یہ دیتا ہے x کا مطلب ہے ستر جمع بیاسی مائنس
کی زیادہ سے زیادہ x ان لوگوں کے فیصد کی تعداد جو سیب اور دونوں کو پسند کرتے ہیں آم 52 فیصد سے کم نہیں ہو سکتا اب کیسے؟ کیا ہم
سے کم n کے a برابر n کا m کا ذیلی سیٹ ہے لہذا ایک چوراہے a یہ m قدر حاصل کرتے ہیں ہم یہ بھی جانتے ہیں کہ ایک انٹرسیکشن
ہے جو ستر کے برابر ہے
کو برابر سے کم ہونا چاہئے ستر فیصد اور اس سے بڑا باون فیصد کے برابر ٹھیک ہے x تو
کے پاور سیٹ میں عناصر کی تعداد تعداد کے دو a تو اگلی بات ہم یاد کرتے ہیں کہ اس پاور سیٹ کے تمام ذیلی سیٹ ہیں اور ہم نے دیکھا ہے کہ
میں a گنا کے برابر ہے۔ عناصر
خالی سیٹ ہے phi کے پاور سیٹ کے پاور سیٹ کے پاور سیٹ میں عناصر کی تعداد کیا ہے جہاں phi تو اگلا مسئلہ
کے پاور سیٹ میں عناصر کی تعداد کیا ہے؟ phi تو سب سے پہلے آپ کو یہ جاننا ہوگا کہ
تو یہ اس کے برابر ہے کیوں کہ خالی سیٹ میں عناصر کی تعداد 0 ہے خالی سیٹ کے پاور سیٹ میں عناصر کی تعداد یہ طاقت 0 کے 2 کے برابر
ہے جو کہ 1 خالی سیٹ کے برابر ہے صرف ایک ذیلی سیٹ ہے جو خالی ہے سیٹ کریں
کے پاور سیٹ کے پاور سیٹ میں عنصر phi تو خالی سیٹ کے پاور سیٹ میں عناصر کی تعداد ایک ہے اور پھر اس سے اس نمبر کا مطلب ہوگا۔
کا یہ 5 کے پاور سیٹ میں عناصر کے پاور نمبر کے 2 کے برابر ہے جو کہ 1 ہے
کا یہ دو مربع کے برابر ہے جو چار phi تو یہ 2 ہے اور اس کا مطلب یہ ہوگا کہ پاور سیٹ کے پاور سیٹ کے پاور سیٹ میں عناصر کی تعداد
کے برابر ہے
تو یہ مسئلہ صرف پاور سیٹ میں عناصر کی تعداد کو یاد کرنے کا تھا
تو یہ مسئلہ نمبر پانچ تھا مجھے ایک اور مسئلہ کرنے دیں جہاں ہم عناصر کی اس تعداد کو استعمال کریں گے۔ پاور سیٹ
کے پاور سیٹ میں عناصر کی مائنس تعداد کے b ہے اور n کے برابر ہے mn کے b دیا گیا ہے کچھ عدد n کا a تو فرض کریں کہ ہمیں
پاور سیٹ میں عناصر کی تعداد 112 دی گئی ہے
کے پاور سیٹ میں عناصر کی تعداد کا فرق جانتے ہیں b اور a تلاش کریں۔ اگر آپ n اور m تو
میں عناصر کی تعداد کو تلاش کرنا چاہتے ہیں b تو ہم
کے پاور سیٹ میں عناصر کی تعداد 2 ہے پاور ایم مائنس ٹو ٹو پاور این یہ ایک سو بارہ کے برابر ہے a تو یہاں کیا دیا گیا ہے کہ ہمارے پاس
دونوں کو تلاش کرنا ہے لیکن آپ یہ کر سکتے ہیں n اور m صرف ایک مساوات اور یہاں سے ہمیں ve تو آپ سوچ رہے ہوں گے کہ ہم نے
سے دو نکال سکتے ہیں n سے بڑا ہے اور پھر آپ اسے لکھ سکتے ہیں جیسا کہ ہم m n کیونکہ اس سے سب سے پہلے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ
مائنس ون میں دو ہے یہ ایک سو بارہ کے برابر ہے n مائنس m اور پھر ہمارے پاس طاقت
ہے جو کہ ایک بھی مثبت عدد مائنس 1 ہے n مائنس m تو یہاں نوٹ کریں کہ ہم نے باہر سے 2 کی طاقتیں نکالی ہیں اور پھر باقی 2 کی طاقت
تو یہ حصہ ایک عجیب عدد ہے لہذا آپ جو کرنے کی کوشش کرتے ہیں وہ صرف سو بارہ لکھنے کی پیداوار کے طور پر ہے
تو اسے سولہ ضرب سات لکھا جا سکتا ہے جو کہ 2 سے 4 گنا 7 کے برابر ہے
مائنس 1 یہ 7 کے برابر ہے n مائنس m کے برابر ہونا چاہیے اور 2 سے 4 n تو اس کا مطلب یہ ہے کہ
برابر 8 ہے جو 2 کیوبڈ ہے n مائنس m تو اس کا مطلب ہے کہ 2 سے
کے برابر ہے آٹھ جو دو مکعب ہے n مائنس m کے برابر 4 اور 2 n تو اس کا مطلب ہے
تین ہے n مائنس nm برابر چار n تو اس کا مطلب ہے
b ایک دو تین کے برابر ہے اور چار ba اور a کو سیٹ دیا گیا ہے w e برابر سات تو یہ مسئلہ چھ تھا اگلا مسئلہ m برابر چار اور n تو
کا سب سیٹ b یونین c کا سب سیٹ ہے اور c b اس طرح کہ ایک انٹرسیکشن c سیٹ ہے جس میں دو چار اور چھ ٹھیک ہیں سیٹوں کی تعداد
کا سب سیٹ ہے لہذا b ایک یونین c ہے اور b میں ایک انٹرسیکشن c ہے رائٹ لہذا ہمیں تمام ذیلی تمام سیٹوں کو تلاش کرنا ہوگا جیسے کہ
یہ سیٹ ہے 1 2 تین چار اور چھ پر مشتمل ہے لہذا b اور 4 پر مشتمل سیٹ کے برابر ہے اور ایک یونین b 2 اس معاملے میں ایک انٹرسیکشن
ہے 1 2 3 4 اور 6 کا سب سیٹ ac ہے اور یہ b کا ذیلی سیٹ ہونے کے لئے ایک انٹرسیکشن c ہم چاہتے ہیں کہ ہم 2 4 چاہتے ہیں یہ
ہے ۔ سوچیں کہ کیا آپ تمام سیٹ سی کو اس طرح لکھیں کہ اس میں دو اور چار عناصر ہوں اور یہ ایک دو تین چار اور چھ کا سب سیٹ ہے اور اس
طرح آپ ایسے سیٹوں کی تعداد گن سکتے ہیں لیکن اگر ان چیزوں میں بہت سے عناصر ہیں
پرائم c سیٹ 2 4 کے برابر ہے دوسرے سیٹ کے ساتھ یونین مجھے c تو یہ مشکل ہو گا لہذا ہم یہاں کیا کر سکتے ہیں اس کا مطلب یہ ہے کہ
ایک تین اور چھ o f پرائم ایک سب سیٹ ہے c کال کرنے دیں جہاں
لکھتے ہیں اس کے غیر منسلک اتحاد کے طور پر ہم جانتے ہیں کہ دو چار ہونا ضروری ہے اور پھر اس میں دوسرے عناصر بھی c تو آپ
پرائم کی c کا عدد c کے c میں عناصر کی تعداد لہذا تعداد ایسے c ہوسکتے ہیں جو سیٹ ایک تین اور چھ کے دائیں سے ہونے چاہئیں لہذا
تعداد کے برابر ہے جو ایک تین اور چھ کا ذیلی سیٹ ہے اور یہ آپ کو معلوم ہے کہ یہ 136 کے پاور سیٹ میں عناصر کی تعداد کے سوا کچھ نہیں
ہے لہذا ایک تین چھ میں تین عناصر ہیں

تو پاور اسٹیٹ پاور تھری کے لیے دو پر مشتمل ہے جو کہ آٹھ عناصر ہیں اس لیے اگر اس سیٹ میں 10 یا 20 عناصر ہوں
ٹھیک ہے c تو آپ اس طرح کر سکتے ہیں اور سیٹ کی تعداد کا حساب لگا سکتے ہیں
ایک قدرتی نمبر n مائنس 1 اس طرح کہ n مائنس 3 n کو سیٹ پر مشتمل ہو فارم 4 کے اعداد x تو ٹھیک ہے میں ایک اور مسئلہ لکھتا ہوں کہ
برابر ہے ہمیں چار انتخاب دیئے گئے ہیں یہ سب قدرتی y یونین x ایک قدرتی نمبر ہے پھر n مائنس ایک جہاں n سیٹ ہے نو گنا y ہے اور
ight کے برابر ہے r y یہ d کے برابر ہے اور x کیا یہ x c مائنس کے برابر ہے y یہ b نمبر
کو تلاش x union y دیا گیا ہے اور ہمیں y اور x تو یہ ایک سے زیادہ انتخاب والا سوال ہے اور ہمیں اس سیٹ بلڈر فارم میں لکھا ہوا سیٹ
کرنا ہے
x اور y تو اس طرح کے مسئلے کو حل کرنے کے لیے آپ اس کے پہلے چند عناصر کو لکھنے کی کوشش کر سکتے ہیں۔
ڈالتا ہوں n دیکھتے ہیں اگر میں 1 کے برابر x تو اگر آپ
تو یہ 4 مائنس 3 مائنس 1 ہے
کے برابر 2 ڈالتا ہوں n تو یہاں پہلا عنصر 0 ہے اگر میں
ہے چونسٹھ مائنس نو مائنس ایک q ڈالیں گے چار n تو 4 مربع سولہ مائنس چھ مائنس ون اس سے مجھے نو ملتا ہے۔ اور ہم تین کے برابر
تو یہ چوہن ہے اور اگر آپ چاہیں
تو مزید حساب کر سکتے ہیں
واضح ہے y کے برابر ایک کے لیے یہ صفر ہے پھر ہمارے پاس نو اٹھارہ ستائیس ہیں اور اسی طرح n کے عناصر ہیں y اور x تو یہ ہیں
کہ یہ نو کے تمام ضربوں پر مشتمل ہے نو کے تمام غیر منفی ضربوں پر
سے نہیں ہے y یونین x تو اب اگر آپ واضح طور پر دیکھتے ہیں کہ ایک کا تعلق
میں نہیں ہے لہذا x سے ہے لیکن 18 y حق کا ذیلی سیٹ نہیں ہے کیونکہ 18 کا تعلق y x ہم دیکھیں کہ y یونین x غلط بھی ہے a تو
کا ذیلی سیٹ ہے y x کے برابر ہوگا اگر x حق کے برابر نہیں ہے x اس کے y یونین x
کے برابر ہوسکتا ہے x کیا یہ x مائنس y کہتا ہے کہ b بھی غلط ہے اور c تو
میں نہیں ہے x کے تمام عناصر جو کہ y میں نہیں ہیں لہذا x کے تمام عناصر شامل ہیں جو y تو اس میں
کے برابر نہیں ہے کیونکہ اگر آپ صفر دیکھتے ہیں y یونین x تو یہ دوبارہ
دونوں سے ہے y اور x میں نہیں ہے کیونکہ 0 کا تعلق x مائنس y سے ہے لیکن صفر y یونین x تو اس کا تعلق
کا درست ہونا ضروری ہے اگر یہ d تو اگر آپ یہ کر رہے ہیں ایک سے زیادہ انتخاب کا سوال صرف ایک چیز رہ گئی ہے لہذا خاتمے کے ذریعے
دیا جائے کہ کوئی ایک بیان درست ہے لیکن آئیے ہم اسے ثابت کرنے کی کوشش کریں
حق کا ذیلی سیٹ x y کے جس کا مطلب ہے کہ مجھے یہ دکھانا ہے کہ y برابر ہے x union y تو میں جو کہنا چاہتا ہوں وہ یہ ہے کہ
کے برابر ہے y y یونین x کا سب سیٹ ہے اس کا مطلب یہ ہوگا کہ x y ہے لہذا دعویٰ ہے کہ
کے لیے نو سے قابل تقسیم ہے اس لیے ہمیں یہ n مائنس ون یہ تمام فطری نمبر n منفی تین n تو ایسا کیوں ہے ہمیں یہ دکھانا ہے کہ چار سے
n کے لیے ایک چار کے برابر n کے لیے نو سے قابل تقسیم ہے لہذا نوٹ کریں کہ n مائنس ون ہر n مائنس تین n دیکھنا ہے کہ چار سے
مائنس ایک کے برابر یہ صفر کے برابر ہے جو کہ نو سے تقسیم ہوتا ہے اور اس کو ثابت کرنے کے لیے ہمیں ریاضیاتی انڈکشن n مائنس تھری
کے اصول کی ضرورت ہوگی جس کی تفصیل آپ دوسرے باب میں بھی سیکھیں گے لیکن آئیے میں آپ کو دکھاتا ہوں
جمع 1 k جمع 1 مائنس 3 k مائنس ایک کو نو سے تقسیم کیا جاسکتا ہے ہم دکھائیں گے کہ 4 سے k مائنس تین k تو فرض کریں کہ چار سے
مائنس 1 یہ بھی 9 سے قابل تقسیم ہے
کے برابر ایک یہ سچ ہے n تو پھر ہم جانتے ہیں کہ
کے برابر دو کے لیے سچ ہے n کے برابر دو کے لیے سچ ہے اور پھر اگر یہ n تو اس کا مطلب یہ ہوگا کہ یہ
n کے برابر تین کے لیے درست ہوگا اس لیے شامل کرنے سے یہ سب کے لیے سچ ہو گا n تو یہ
تو کیوں ہے یہ
مائنس 3 k جمع ایک مائنس تین ک جمع ایک مائنس ون یہ لکھا جا سکتا ہے جیسا کہ ہم لکھ سکتے ہیں 4 گنا 4 کو k تو آئیے ہم لکھتے ہیں چار کو
k 1 مائنس
مائنس فور ہے k جمع ایک مائنس تین k مائنس فور لیکن یہاں میرے پاس چار سے k جمع 1 مائنس 12 دیتا ہے۔ k تو یہ مجھے 4 کو
اس کا حصہ نو سے قابل تقسیم ہے اور یہ بھی نو سے قابل تقسیم ہے لہذا t کا اضافہ کرنا ہوگا اب ہم کیا جانتے ہیں کہ k تو مجھے جمع نائن
ایک n جمع دو مکعب کے طور پر لیتے ہیں جہاں n جمع ایک مکعب جمع n کیوب جمع n رقم نو سے قابل تقسیم ہے اگلا مسئلہ ایک کو سیٹ
ایک تیسرا b کا سب سیٹ ہے دوسرا a b میں ہے پھر مندرجہ ذیل میں سے کون سا ہے یا سچ ہے پہلے nn n ہے نو b قدرتی عدد ہے اور
تین a نو کے تمام مثبت ضربوں پر مشتمل ہے b کا ایک مناسب سب سیٹ ہے b ہے d a کے برابر ہے اور b برابر a کا سب سیٹ ہے
کو 1 کے برابر رکھتا ہوں n لگاتار قدرتی اعداد کے کیوبز کے مجموعہ پر مشتمل ہے لہذا اگر آپ دیکھیں کہ اگر میں
ہے q تو میرے پاس ایک جمع دو کیوب جمع تین
تو یہ چھتیس کے برابر ہے۔
میں سب سے چھوٹی تعداد چھتیس a تو اور پھر آپ ایک اور تلاش کر سکتے ہیں یہ دو مکعب جمع تین مکعب جمع چار مکعب ہوگا اور اسی طرح
کا b غلط ہیں c اور b میں بھی نہیں ہے ۔ حق کا ذیلی سیٹ نہیں ہے لہذا a میں نو ہے جو b کے برابر نہیں ہے کیونکہ a b ہے لہذا
سب سیٹ ہے لہذا پہلا عنصر 36 نو کا ایک ضرب ہے اگلا ایک پھر اگر آپ حساب کریں آپ دیکھ سکتے ہیں کہ یہ بھی نو کا ایک ضرب ہے
جمع دو مکعب نو کے ضرب ہیں لیکن ہم یہ کیسے n جمع ایک مکعب جمع n کیوب جمع n تو ایسا لگتا ہے کہ یہ تمام عناصر یہ تمام اعداد ہیں
کے لیے نو کا ضرب ہے لہذا آپ آسانی n جمع دو مکعب ہر قدرتی عدد n جمع ایک مکعب جمع n کیوب پلس ہے n ثابت کریں گے کہ دعویٰ
جمع کو پھیلاتے n کیوب کے برابر ہے اگر آپ n جمع دو مکعب یہ n جمع ایک مکعب جمع n کیوب جمع n سے حساب لگا سکتے ہیں کہ یہ
n مربع جمع بارہ n کیوب جمع چھ n جمع دو مکعب n جمع ایک اور پھر n مربع جمع تین n کیوب جمع تین n ہیں ایک مکعب یہ آپ کو
جمع نو n مربع جمع پندرہ n مربع تاکہ یہ 9 n کے برابر ہے۔ مربع اور 6 n کیوب جمع 3 n جمع آٹھ دے گا اور پھر یہ پوری چیز 3 بار
مربع جمع ایک کے برابر ہے اور پھر ہمارے پاس n ہے ہم یہ ثابت کرنا چاہتے ہیں کہ یہ نو کا ضرب ہے ہمارے پاس پہلے سے ہی یہ نو ضرب
ہے n مکعب جمع پندرہ n تین
ضرب n مربع جمع پانچ کے برابر ہے تاکہ یہ ظاہر کرنے کے لیے کہ یہ 9 کا ضرب ہے آپ کو صرف یہ دیکھیں کہ n گنا n تو یہ تین n
کا ضرب ہے sمربع جمع 5 3
مربع جمع پانچ تین کا ضرب ہے n ضرب n تو ایک اور دعوی ہے
تین کا ضرب ہے n تو اگر

ہے تین کا ضرب نہیں n تو یقیناً یہ تین کا ضرب ہے اگر
تین کے جمع ایک یا تین ک جمع دو کی شکل کا ہونا چاہیے اور پھر آپ حساب لگائیں n تو
تین ک کے برابر ہے n تو اگر
تین ک جمع ایک ہے n تو یہ ٹھیک ہے اگر
مربع جمع پانچ یہ تین ک جمع ایک مربع جمع پانچ ہو گا n تو
تو تین ک جمع ایک مربع جمع پانچ یہ نو کے مربع جمع چھ ک جمع چھ کے برابر ہے اور یہ تین کا ضرب ہے 3 ک جمع 2 مربع جمع 5 یہ 9 کے
کیوب n جمع 3 یہ دوبارہ 3 کا ضرب ہے لہذا یہ k مربع جمع 4 k جمع 4 جمع 5 جو کہ دوبارہ 3 گنا ہے 3 k مربع جمع 12 k برابر ہے
کا ایک مناسب ذیلی b a میں ہے لہذا ہمارے پاس سیٹ ہے n n جمع دو مکعب کے لیے نو کا ضرب ہے تمام n جمع ایک مکعب جمع n جمع
ایک مناسب سب سیٹ ہے a درست ہیں لہذا نوٹ کریں کہ اگر d اور a سیٹ ہے لہذا
اس کا سب سیٹ ہے ٹھیک ہے a تو اس کا مطلب یہ بھی ہے کہ
تو یہ سیٹوں کے باب کو مکمل کرتا ہے یقیناً آپ کو ان چیزوں پر مزید سوالات کرنے کی ضرورت ہے تاکہ ان تصورات سے راحت محسوس ہو آپ کا شکریہ

Prutor@IITK