

می‌هافم دربراک ردی‌تایضایر فراع‌م‌نی‌بی‌بت هی‌رظن: (۲)‌ی‌تای‌ه‌لا ناه‌رب‌و‌اه‌ع‌وم‌ج‌م «روت‌ناک‌ی‌رطق»

م‌ت‌شه‌ت‌اس‌ل‌ج‌ه‌ل‌م‌ج‌ز‌ا‌ف‌ل‌ت‌خ‌م‌ت‌اس‌ل‌ج‌ر‌د‌ه‌ک‌ت‌س‌ا‌ی‌ب‌ل‌ا‌ط‌م‌ی‌ر‌و‌آ‌د‌ر‌گ‌و‌م‌ی‌ظ‌ن‌ت‌،‌و‌ر‌ش‌ی‌پ‌ه‌ت‌ش‌و‌ن‌و‌ل‌و‌ا‌ه‌س‌ل‌ج‌و‌26/9/1398‌خ‌ی‌ر‌ا‌ت‌ق‌و‌د‌ص‌د‌ی‌ح‌و‌ت‌ح‌ر‌ش‌ه‌س‌ل‌ج‌و‌ی‌ع‌و‌ن‌ص‌م‌ش‌و‌ه‌ه‌ق‌ف‌م‌و‌د‌و‌ی‌س‌و‌م‌ه‌د‌ز‌ای‌ه‌ب‌م‌ا‌گ‌ی‌ی‌ا‌د‌خ‌ا‌ب‌ه‌ل‌ا‌ق‌م‌ن‌ت‌م‌ز‌ا‌،‌ت‌ا‌د‌ا‌ف‌ا‌ر‌ب‌ه‌و‌ا‌ل‌ع‌.‌ت‌س‌ا‌ه‌د‌ش‌ه‌د‌ا‌ف‌ا‌ت‌ای‌ض‌ای‌ر‌خ‌ی‌ر‌ا‌ت‌ی‌ل‌ا‌م‌ج‌ا‌ر‌ور‌م‌م‌و‌س‌ه‌د‌ش‌ح‌ر‌ط‌م‌ب‌س‌ا‌ن‌ت‌ه‌ب‌ه‌ق‌ف‌ل‌و‌ص‌ا‌ج‌ر‌ا‌خ‌ت‌اس‌ل‌ج‌ر‌د‌ه‌ک‌ه‌ل‌ا‌ق‌م‌ن‌ی‌ا‌ح‌ر‌ش‌ت‌ا‌ر‌ی‌ر‌ق‌ت‌و‌م‌و‌د‌ل‌ص‌ف‌ر‌د‌م‌ا‌گ‌.‌م‌ی‌ا‌ه‌د‌ر‌ب‌ه‌ر‌ه‌ب‌ت‌س‌ا‌

- ت‌ا‌م‌د‌ق‌م‌:‌ل‌و‌ا‌ل‌ص‌ف
 - ن‌آ‌ی‌ا‌ه‌ع‌و‌م‌ج‌م‌و‌د‌ا‌د‌ع‌ا‌(ف‌ل‌ا‌)
 - ن‌آ‌ب‌ا‌ت‌ز‌ا‌ب‌و‌ت‌ا‌ی‌ر‌ظ‌ن‌؛‌ر‌و‌ت‌ن‌ا‌ک‌(ب‌)
 - ر‌و‌ت‌ن‌ا‌ک‌ه‌ی‌ر‌ظ‌ن‌ن‌ی‌ی‌ب‌ت‌(ج‌)
- ن‌ی‌د‌ج‌ل‌م‌ز‌ی‌و‌ا‌ت‌س‌د‌؛‌ر‌و‌ت‌ن‌ا‌ک‌ت‌ای‌ر‌ظ‌ن‌:‌م‌و‌د‌ل‌ص‌ف

- قیاقح مامت هعومجم نتسناد ندوب لاجم
- نیدحلم لالدتسا
- یضقن خساپ
- یلح خساپ
- لالدتسا تارقف یسررب
- هدنام یقاب ثحب هس یسررب
- ؟تسا نکمم (میلع) قلطم یاناد کی دوجو ایآ

- مودلصف بلاطم طسب و حرش :موسلصف
 - یضایرتالضعم ؛یضایریاهنارحب :همدقم
 - اهتسیئتآیرازبا هدافتسا ؛اهعومجم هیرطن یاه سکوداراپ
 - دوجو زارمالا سفن تیغسوانیبت
 - نیدحلم ههبش هب خساپ

تامّ دقّم :لوا لصف

نآ یاه هعومجم و دادعا (فلا

نآ یاه هعومجم و دادعا (فلا

۱. یعی ببط دادعا هعومجم

و دوشیم عورش کی زا هک [2] یعی ببط دادعا هعومجم ردّالثم هک تسا نیا، هداس یلیخ بلالطام زا» [1] دینک ادیپ یعی ببط دادعا زا یزیچ دیناوتیمن رگید، هعومجم نیا زا وضع ود نیب. دوریم تیا هنیب ات و تساهس، ود زا دعب. یچی هک تسایددع هچ، هس و ود نیب، تسایعی ببط دادعا اب ناتراک و رسی تقو، تساتروص نیا هب حیحص دادعا مامت. یفنم و تبثم حیحص دادعا نینچمه. تسین یزیچ اه نآ نیب، تسین یرگید وضع، هعومجم کی زا وضع ود نیب ینعی.

۲. ایوگ دادعا هعومجم

رکف نآ هب مدآ ی تقو؛ تسایروآباجعا و مهم رایسب ریبع ت، میوریم [3] ایوگ دادعا غارس ی تقو اما ددع ود نیب تبسن زا هک یددع نآ ینعی؟ تسیچ ایوگ دادعا هعومجم. دریگیم شتهبّاعقاو دنکیم هس، موس و. فصن ینعی؛ مود کی میوگیم اما، میتشادن یددع، ود و کی نیب نآ. دوشیم لصاح دادعا اهنیا. دینکیم ادیپ ددع دیراد هس و ود نیب؛ موس کی و ود، دوب هک یاهلصاف نیمه ینعی. مرا هچ دنتسه ایوگ و قطنّم هک یدادعا. دنوشیم یبسن

هدرشف؛ ایوگ دادعا هعومجم

نیا. [4] تساهدرشف ایوگ دادعا هعومجم: دنیوگیم اهنادیضایر هک تسا نیا بیرغ و بیجع زیچ نیب اهن تهن، دینک ادیپ اچک ره رد ایوگ ددع ود ره ینعی هدرشف. تساهم یلیخ؟ هچ ینعی هدرشف آلثم ایوگ ددع ود رگا. تسایلیخ؛ تسایوگ ددع تیا هنیب هرابود هکلب، تسین ددع کی طقف اهنآ دیسرب ییاج هب و دیورب ولج تیا هنیب، دینک کیدزن مه هب مادم اهرسک اب ار موس کی اب مود کی ار شرکف ی تقو. تسایوگ ددع تیا هنیب، ایوگ ددع ود نآ نیب زاب، تسایتخس شروصت هک نامه زا وضع تیا هنیب، وضع ود ره نیب هرابود ینعی. تسایروآتهب رما کی یگدرشف نیا، دینکیم. تساهداس شکرد نیا. دنیوگیم یگدرشف، نیا هب؛ تسه هعومجم

ارامش؛ ایوگ دادعا هعومجم

یضایریاضف رد هک یناهرب اب - تسا نیا، تساروآتهب و دوب متسیب نرق دروآر هک هچ نآ اما هچ هب ارامش. [5] تسارامش، تساهدرشف هک ایوگ دادعا یاههعومجم نیا: دنیوگیم هک - هدش تباث اب، تیا هنیب یهّوق رطن زا. یعی ببط دادعا هعومجم اب دراد [6] کی هب کی رطانت ینعی؟ تسانعم تسارفصّ فلا شیدود ره، [8] ینیفسنارت دادعا حالطصا هب. [7] تسایکی یعی ببط دادعا

تیهانیب ات و دنوشیم عورش (۱) کی زا هک دن تسه یدادعا تبثم حیحص دادعا ای یعیب ط دادعا [2] یارب و (تسا یفنم و تبثم دادعا نایم زرم رفص ددع) دوشیم رفص لماش و .دنراد همادا (n ددع) نیموس نی» رد لاثم روطه ب) بیترت یارب و («تسا زیم یور هکس شش» رد لاثم روطه ب) شرامش یارب هدا فتسا دروم تغل ،تایضایریسان شحال طصا رد .دنوریم راک هب («تسا روشک رد گرزب رهش تبثم حیحص دادعا» هعومجم نامه یعیب ط دادعا» هعومجم .تسا «بیترت دادعا» یعقوا ءایشا شرامش

یعنی بطن دد، هدا س نایب هب . تسا کی و لوا دادعا ، بکرم دادعا لماش دادعا نی . تسا {۱'۲'۳ و ...} ینعی دد لاثم یارب ، دنوشیم هدا فتسا یعی بطن رضانع ندرمش یارب و دراد دوجو تعی بطن رد هک تسا یددع (ایدپ یکی و تیاس). دن تسین یعی بطن دادعا هعومجم رد و دنرادن دوجو تعی بطن رد یفنم دادعا ای رفص

هک تسا یددع ، **تایضایر** ملع رد (Rational number : **سیلگنا** هب) یرسک ددع ای ایوگ ددع [3]

جرخم q و رسک تروص p هک یروط هب (p و q) **حیحص ددع** ود زا (p / q) ای **رسک** تروص هب دن اوتیم رب حیحص ددع میسقت زا هک دن تسه یی اهرسک ایوگ دادعا ، رگید ترابع هب . دوش نایب (. دشاب رسک ؛ دشاب کی ددع اب ربارب دن اوتیم q هک ییاجنآ زا . دشاب هدمآ دیدپ (رفص زج هب) رگید حیحص ددع . دن تسه زین ایوگ ددع ، یباسح و یعی بطن ، حیحص دادعا یمامت سپ

ایوگ دادعا یضایر دامن

یادتبا زا **ونائپ هپزوج** باختنا هب هک دنوشیم هداد شیامن Q فرح ابّالومعم ایوگ دادعا **هعومجم** تساهدش ذخا ، **تمس قجراخ** یانعم هب ، **quoziente** ییایلاتی اّم لک

فی رعت

هت شاد یعی بطن ددع کی ام رگا ؛ درک فی رعت تروص نیدب ار ایوگ دادعا هعومجم ناوتیم یلک روطه ب x مه (هک یطرش هب ای) هک یروط هب ؛ مینک میسقت (y الثم) یرگید رب (x الثم) ار نآ و می شاب هاگنآ ؛ دشابن رفص اب ربارب (جرخم) y و ؛ دشاب (Z) حیحص دادعا هعومجم وضع (جرخم) y مه و (تروص) . دوب ده اوخ ایوگ یددع (رظن دروم رسک) y هب x تبسن

ود ره نیب هک تسا نی روطنم . دراد ار ندوب **لاگچ** مهم تیصاخ [ایوگ دادعا هعومجم] هعومجم نی [4] و ۰ نیبّالثم . دراد دوجو - رگید ایوگ ددع تیاهن یب تقیقح رد یرگید ایوگ ددع زیامت ییوگ ددع ایوگ دادعا ۱

$$1/2 . 2/3 . 3/4 . 4/5 . 5/6 n/(n+1)$$

ایوگ دادعا ۰ و نیب ، دنراد رارق

$$1/3 . 2/5 . 3/7 . 4/9 . 5/11 n/(2n+1)$$

(۳۰۳-۳۰۴ ص ۲، ج ، تایضایر خیرات) . دنراد رارق

اب نآ زا کی هب کی یرطانت ناوتب ای دشاب یهانتم ای رگا تسارامش هعومجم کی ، تایضایر رد [5] . درک داجیا یعی بطن دادعا هعومجم

ینعی ؛ دشاب هت شاد دوجو یعی بطن دادعا هب نآ زا کی هب کی یعبات رگا تسارامش هعومجم کی ،ّال داعم ار هعومجم نآ یاضعا هکنی ای ، دوش طبترم یصاصتخا و یعی بطن یددع هب دیاب هعومجم نآ زا یوضع ره دیابن هاگچی ه شرامش نی ، یهانتمان یاضعا دادعت تلح هب هکنی اب ، درمش یکی یکی ناوتب . دبای نایاپ

دادعت) نآ یلصا ددع رگا تسارامش هعومجم کی ، ارامش باختنا لصا صرف اب ، رت یا هفرح نایب هب هک یی ارامش هعومجم هب . دشابن رتشیب یعی بطن دادعا هعومجم هب تبسن (هعومجم نآ یاضعا دن یوگی یهانتمان یارامش دشابن یهانتم

ینعی، درک تابثا ار ارامشان یاه عومجم دوجو هک یسک، تسا روتناک جرج هب بستنم موهفم نیا یقیقح دادعا عومجم^۱ الثم؛ دنشابن ارامش هک ییاه عومجم

فی رعت

هتیلانی دراک اب نآ لانیدراک ددع ای تسا یهانتم ای هک، دنمانیم (شرامش لباق) ارامش ار یاه عومجم ارامشان^۲ عومجم، تسین ریذپشرامش هک یاه عومجم هب. تسا یکی تبثم و حیحص دادعا^۳ عومجم ریذپشرامش S یهانتم^۴ عومجم کی هک یم اگن هب. دوشیم هتفگ (شرامش لباقریغ^۵ عومجم) (ای دپ یکی و تیاس). دوشیم هداد ناشن 0 اب نآ لانیدراک ددع، تسا

ارامش، یهانتمان، یهانتم یاه عومجم حفص، قطنم هب دمآرد تیاس هب نینچمه هنیمرز نیا رد هعجارم ارامشان و ارامش، یهانتمان، یهانتم یاه عومجم هلاقم، یضایر دشر هلجم و ارامشان دیامرف.

one-to-one: یسیلگنا هب) (کی هب کی رطانت ای) هیوسود رطانت کی تایضایر رد [6] ره هک نیا طرش هب دوشیم هتفگ عومجم ود یاضعا نایم یعبات هب (bijection ای correspondence چه اه عومجم زا مادکچه رد. دشاب هدش تفج رگید یه عومجم زا وضع کی اقیقد اب عومجم ره زا وضع درادن دوجو ی تفج نودب وضع

عومجم ود نیا رگا. تسا X هب Y زا نوراو عبات کی یاراد Y عومجم هب X عومجم زا ییوسود عبات ره دادعت هک تسا نیا هدنهدنانشن اهان آ یاضعا نایم کی هب کی رطانت دوجو تروص نیا رد دنشاب یهانتم ندمآ دوجو هب ثعاب اهرطانت نیا یهانتمان یاه عومجم دروم رد. تسا ربارب عومجم ود نیا یاضعا دن تسه توافقتم یاهت یاهن یسرب یارب یشور هک دندش لانیدراک دادعا موهفم

دراد مان تشگیاج عومجم نآ دوخ هب عومجم کی زا ییوسود عبات ره

فی راعت: لاثم ناو نع هب. دن تسه یروض یرازبا یضایر ثحابم زا یرایسب یارب ییوسود عباتو یتخیرناسمه و یتخیرکی

فی رعت

دنشاب رارقرب ریز طرش راهج دیاب دشاب ییوسود Y عومجم هب و X عومجم زا f عبات هک نیا یارب

دشاب هدش تفج Y عومجم وضع کی لقادح اب دیاب X عومجم وضع ره

دشاب هدش تفج Y وضع کی زا شیب اب دیابن X وضع چه

و دشاب هدش تفج X عومجم وضع کی لقادح اب دیاب Y عومجم وضع ره

دشاب هدش تفج X وضع کی زا شیب اب دیابن Y وضع چه

تروص هب یهاگ ود و کی یاه طرش. تسا X یه ناماد اب یعبات f هک دننکیم نیمضت ود و کی یاه طرش دوش تفج Y عومجم زا وضع کی اب اقیقد X عومجم وضع ره دیاب: دوشیم هتشون مه طرش کی عباتو فی رعت مه همراه طرش. دنراد مان اشوپ عباتو دن تسه اراد ار موس طرش هک یعباتو و رگا تسا ییوسود عبات کی هک تفرگ هجیتن ناوتیم ترابع نیا هب هجوت اب. تسا کی هب کی اشوپ مه دشاب کی هب کی مه رگا طقف

لاثم

نازوم آشناد همه دنکیم هدهاشم و دننیشنب اهیلدندص یور دیوگیم نازوم آشناد هب سالک رد ملعم ربارب اهیلدندص و نازوم آشناد دادعت دریگیم هجیتن و دنتسه رپ اهیلدندص مامت و دناهتسشن اب زوم آشناد ره ندرک تفج اب هک تفرگ هجیتن ناوتیم فیرعت طرش ۴ یسررب اب .تسا درک داجیا اهیلدندص و نازوم آشناد نایم کیهبکی رطانت ناوتیم شیلدندص:

،(تسین اپرس مادکچه) دناهتسشن نازوم آشناد مامت

.تسا هتسشنن یلدندص کی زا شیب یور یزوم آشناد چه

و دنتسه رپ اهیلدندص مامت

.تسا هتسشنن رفن کی زا شیب یلدندص چه یور

و نازوم آشناد دادعت هجیتن رد و تسا رارقرب کیهبکی رطانت اهیلدندص و نازوم آشناد نایم سپ .تسا ربارب اهیلدندص

نکیزاب ۱۱ رگا .تسا یزاب نیمز رد اناهگیا و (رگید شزرو ره ای) لابتوف نانکیزاب رگید لاثم هب رطانت شهگیا اب نانکیزاب ره ندرک تفج اب میریگب رطن رد میت بیگرت رد هاگیا ۱۱ و (ایدپ یکیو تیاس).دنوشیم هدروآرب قوف طرش ۴ نوچ .دیآیم تسد

زا وضع ره یازا هب و B زا وضع کی A زا وضع ره یازا هب و دنشاب هعومجم و B و A رگا :کیهبکی رطانت A?B: میسیونیم و دنراد کیهبکی رطانت B و A میوگیم ،دشاب هتشاد دوج و A زا وضع کی B

حضاو تروص نیارد ، $B = \{a,b,c,d,f\}$ و $A = \{۱,۲,۳,۴,۵,۶\}$:مینک ضرف رگا ،لاثم یارب :دینکیم هطحالم ریز لکش هب ار کیهبکی رطانت نیارد . $A=B$: هک تسا

A:	۱	۲	۳	۴	۵	۶
	↕	↕	↕	↕	↕	↕
B:	a	b	c	d	e	f

یتیدودجم چه B و A هعومجم و دنیب کیهبکی رطانت موهفم ،دندرک تقد فیرعت رد هک روطنامه هب ،میربب راکه ب تقد هب ار موهفم نیارگا و دنکیم ندادجا هعومجم و دنیب ندوب یهانتمان یارب جوز یعیبط یاهدع هعومجم و یعیبط یاهدع هعومجم هک دادناشن ناوتیم ریز تروص هب و یگداس :N?۲N: دنعی ؛دنراد کیهبکی رطانت

N:	۱	۲	۳	۴	۵	۶
	↕	↕	↕	↕	↕	↕
۲N:	۲	۴	۶	۸	۱۰	۱۲

(ارامشان و ارامش ،یهانتمان ،یهانتیم یاههعومجم هلاقم ،یضایر دشر هلجم)

$f: X$ کی هب کی رطانت کی رگا اهنت و رگا تسا ربارب Y و X یهانت م عومجم ود یاهرصنع دادعت [7]
هک یتلاح یارب ار اهرصنع دادعت یواسن ترابع هک دنچره .دشاب هتشاد دوجو Y و X نیب Y
مینک رکف دشاب یعیبط دسریم رطن هب ،میریمن راک هب دنتسه یهانت م Y و X یاهعومجم
ار کاردا نیام .دنتسه هزادنا کی یاراد ،دنتسه کی هب کی رطانت رد هک یهانت م عومجم ود
مینکیم نیب ریز تروص هب:

کی Y و X نیب هاگره ،دربیم راک هب نآ یارب ار Y X دامن و دنیوگیم ناوتمه ار Y و X عومجم ود
(۱۲۲ ص ،نآ یاهدرب راک و اهرعومجم یرطن) .دشاب هتشاد دوجو Y X کی هب کی رطانت

آموزل و دنا یهانت م دادعا مامت زا رتگرزب اهنا هک انعم نیدب ،دنا یهانت م ادعا یهانت مارت دادعا [8]
وا .دش عادبا روتناک جروج طسوت (transfinite) یهانت مارت ترابع .دنتسین قلطم یهانت م
رب لکش نیدب ات ،دشاب هدرک تیهانیب هملک هب ینمض یاهراشا هملک نیاب هک تساوخم
هملک نیاب هب تبسن رصاعم ناگدنسیون زا یخرب لاح نیاب .دشاب هدرک هراشا ناشن دوبن یهانت م
تیهانیب یاهلانیدروا و اهلانیدراک یارب «تیهانیب» هملک ندرب راک هب نونکا ؛دنتسه ددرم
ایدپ یکیو تیاس).دوشیم هدرک راک هب زونه زین یهانت مارت هملک لاح نیاب .تساهدش هتفریذپ
(

سرد هسلج رد رضاح ناتسود زا یکی لاؤس [9]

دع: (۱) تیهال میهافم نییبت رد یضایر میهافم درب راک» یروآدرگ هلاقم هب هنیمز نیاب رد [10]
دیامرف هعجارم هیکدف تیاس رد یپ ددع هحفص و «یپ

یغونصم شوه هقف مهذای هسلج [11]

میناوخم نینچنیای نیفسنارت دادعا دروم رد تایشایر خیرات باتک رد [12]

ان تیعطاق لیلد هب .تسا یرشب نهذ تا عادبا نیرتمهم زا یکی اه عومجم دیدج یضایر هیرطن
نآ زایشان تابثا زاتم یاهشور یخرب لیلد هب و دوشیم تفای نآ رد هک ییاه هدی زا یخرب لومعم
رایسب تیمها هیرطن نیاهمه زا رتالاب یلو تسا هتفای یریذپان فصو تیباذج اه عومجم هیرطن
هنیمز زا رایسب میمعت و عیسوت ،حوضو ،انغرد هیرطن نیاب .دراد تایشایر مامت رد آب یرقت یدایز
تسا یساسا الماک تایشایر ینابم هعلاطم رد نآ شقن و تسا هدوب رثؤم هزادنا یب تایشایر یاه
یوس زا قطنم و هفسلف و وس کی زا تایشایر نیب طابترا یاه هقلح نینچمه اه عومجم هیرطن
هب کی رطانت رد ار اهنا ناوتب رگا طقف و رگا دنیوگ زرا مه ار عومجم ود .دهدیم لیکشت ار رگی
داد رارق کی

یهانت م یاه عومجم یلصا دادعا .دنتسه یلصا ددع کی یاراد دنیوگیم دنشاب زرا مه عومجم ود یتقو
نینفسنارت دادعا هب یهانت م یاه عومجم یلصا دادعا .درک صخشم یعیبط دادعا اب ناوتم ار
زا هک هجوت لباق هلاقم یرس کی رد روتناک گروئگ طسوت راب نیلوا دادعا نیاب هیرطن و دنا فورعم
هلجم و نلانا هشی تامتام یناملآ یاه هلجم رد تالاقم نیاب بلغا .تفای طسب دش زاغآ ۱۸۷۴ لاس
هتفریذپ ار تیهانیب کی طقف انادیضایر ،روتناک هعلاطم زا لبق .دندیسر پاچ هب تایشایر
ددع نداد ناشن یارب زیامت نودب تمالع نیاب و دشیم هداد ناشن هب هیش یتمالع اب هک دندوب
هتفرگ راک هب یقیقح دادعا هیلک عومجمو یعیبط دادعا هیلک عومجم ریطن ییاه عومجم رد اضعا
هب اهتیهانیب یارب یباسح و سایقم و دیدرگ حرطم یدیدج الماک هاگدید روتناک راک اب دشیم

دم آ تسد.

یسررب تحت یاه عومجم هک یدروم رد ،دنراد یدحاو یلصا ددع زرا مه یاه عومجم هک یساسا لصا نی رد رتشیپ هلیلاگ .دروآ یم شپ یروآ تفگش و بللاج یاه تیعضو دنشاب یهان تمان یاه عومجم ار تبثم حیحص دادعا هیلک عومجم ، n رطانت لکم هب ، هک دوب هدش هجوتم مه دزن اش نرق مود همین هب دیاب ورنیا زا داد رارق جوز و تبثم حیحص دادعا هیلک عومجم اب کي هب کي رطانت کي رد ناوتیم دادعا دادعت هک تفگ دیاب رظن هطقن نی زا ، و داد صاصتخا یدحاو یلصا ددع عومجم ود نی زا کی ره لصا هک درک هدهاشم ناوتیم گن رد یب تسا جوز تبثم حیحص دادعا دادعت ربارب تبثم حیحص یاه عومجم یلصا دادعا هک یعقوم رد تسا عجز زا رتگرزب لک هکنیا رب ینبم یسیدلقا عوضوم یهان تمان عومجم کي ، ۱۸۸۸ دودح رد دنیکی رد عقاو رد .دشاب زیاج دنناوتیم دننا ثحب دروم یهان تمان .دشاب زرا مه شدوخ یقیقح عومجم ریز کی اب هک درک فیرعت یا عومجم ار

فرح اب ار یلصا ددع نی روتناک)،داد میهاوخ ناشن d اب ار یعیبط دادعا هیلک عومجم یلصا ددع ام میهاوخ **ارامش** ار یلصا ددع نی اب یا عومجم ره و (پ .داد ناشن ینعی رفص سیدنا اب فلا یربع هب ناوتب ار نآ یاضعا رگا طقف و رگا تسا رامش هک دننام یا عومجم هک دوشیم هجیتن دیمان عومجم ره هک داد ناشن ناوت یم یناسآ هب نوچ .تشون (S?, S? , S? , ...) نایاپ یب هلابند تروص .تسا ینیفسنارت ددع «نیرتکچوک» d هک دوشیم هجیتن ،دراد ییارامش عومجم ریز یهان تمان رد هک ار مه عومجم ود ندوب ارامش ، اه عومجم هی رظن هرابرد دوخ یاه هلاقم نیلوا زا یکی رد روتناک .درک تابثا ،دنسریم رظن هب تیصاخ نی دجاو تمحز هب لوا هاگن

تسا نی روظنم .دراد ار ندوب **لاگج** مهم تیصاخ عومجم نی .تسا ایوگ دادعا عومجم ، عومجم نیلوا .دراد دوجو - رگید ایوگ ددع تیهانیب تقیقح رد- یرگید ایوگ ددع زیامتم ایوگ ددع ود ره نیب هک

ایوگ دادعا ۱ و ۰ نیب آلثم

$$1/2 .2/3 .3/4 .4/5 .5/6n/(n+1)$$

ایوگ دادعا ۱ و ۰ نیب ،دنراد رارق

$$1/3.2/5.3/7.4/9.5/11.....n/(2n+1)$$

.... دنراد رارق

ایوگ دادعا عومجم ینیفسنارت ددع هک دیآ دوجو هب روصت نی تسا نکمم تیصاخ نی بجوم هب دنیوگ B دننام یا عومجم یلصا ددع زا رتگرزب ار A دننام یا عومجم یلصا ددع) .تسا dزا رتگرزب مه B یقیقح عومجم ریز چی ه اب A یلو ، دشاب زرا مه A یقیقح عومجم ریز کي اب B رگا طقف و رگا نآ تابثا تسا رامش ایوگ دادعا عومجم ،سکعرب و تسین نیچ هک داد ناشن روتناک (پ .دشاب زرا :تسا ریز تروص هب و بللاج

.تسا رامش ایوگ دادعا عومجم ۱: هیضق

...

زا رتعیسو رایسب ارهاط هک تسا یدادعا عومجم ، دش هعلاطم روتناک طسوت هک یا عومجم نیمود ...تسا ایوگ دادعا عومجم

.تسا رامش یربج دادعا هیلک عومجم ۲: هیضق

دنتسه ار امش یهانتمان یاه وعومجم همه هک دنامیم یقاب ناکما نیال بق هیضق ود هب هجوت اب دش هداد ناشن ریز مهم هیضق رد یروآ باجعا ناهرب اب روتناک طسوت نآ فالخ

تسارامشان $0 < x < 1$ هراب رد یقیقح دادعا هیلک وعومجم ۳ هیضق

دروم ار روتناک ندرک یرطق دنیارف هب موسوم یلومعمان شور و تسا فلخ ناهرب هب تابثا دادعا ناوتیم ضرف نیاب . تسا رامش وعومجم هک مینکیم ضرف تروص نیار د . دده یم رارق هدافتسا روط هب ناوتیم ار دادعا نیازا که ره . درک تسرهف $\{p_1, p_2, p_3, \dots\}$ دننام یا هلابند رد ار وعومجم دیفم بلطم نیایروآدای هطبار نیار د ؛ تشون موتخممان یراشعا رسک که تروص هب یدرفب رصحنم هب ناوتیم ار 0.3 دننام یددع الثم ؛ تشون ررکم یراشعا» تروص هب ناوتیم ار ایوگ ددع ره هک تسا میهدشیامن ریز هیارآ اب ار هلابند میناوتیم تروص نیار د . تشون $0.299999\dots$ تروص

$$1 = 0.a_{11} a_{12} a_{13} \dots$$

$$2 = 0.a_{21} a_{22} a_{23} \dots$$

$$3 = 0.a_{31} a_{32} a_{33} \dots$$

تسرهف رد هک یتقد مغریل لاج . تسا ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ ماقرا زا یکی فرعم هب a_{ij} نآرد هک دوش دراو تسرهف رد هتسناوت یمن هک دراد دوجو یددع تسا هتفر راک هب ۱ و ۰ نیب دادعا هیلک ندرک هب a_{kk} رگا $3 = b_k$ و $7 = a_{kk}$ هک یتروص رد $b_k = 7$ الثم ، نآرد هک تسا $b_1 b_2 b_3 \dots$ یددع نییچ $1, 2, \dots, n, \dots = k$ ره یازا

مقرر رد لقادح P_1 اب اریز ، دشاب توافتم p دادعا زا که ره اب دیاب و دراد رارق ۱ و ۰ نیب اراکش آددع نیای موس یراشعا مقرر رد لقادح P_3 اب ، دراد توافتم مود یراشعا مقرر رد لقادح P_2 اب ، دراد توافتم لوا یراشعا رد ناوتیم ار ۱ و ۰ نیب یقیقح دادعا همه هک نیزاغآ ضرف بیترت نییب . رخآ یلا و ، دراد توافتم . دشاب ارامشان دیاب وعومجم نیای اذلو ، تسین لوبق لباق ، درک تسرهف یا هلابند

تفرگ هجیتن ۳ و ۲ یایاضق زا اریز مهم هیضق روتناک

دندوجوم یلاعتم دادعا ۴ هیضق

هک داد ناشن ناوتیم یناسآ هب ، تسارامشان ۱ و ۰ نیب یقیقح دادعا وعومجم ۳ هیضق رب انب نوچ هجیتن . تسا رامش یربج دادعا وعومجم ۲ هیضق رب انب اما . تسارامشان زین طل تخم دادعا وعومجم دوش یم تباث هیضق و دنشاب هتشاد دوجو دنتسین یربج هک طل تخم دادعا دیاب هک دوشیم ریغ ای ندوب لوبق لباق . تسین لوبق لباق نانادیضایر همه یارب ۴ هیضق یارب قوف ناهرب دوجو ینانادیضایر و تسایضایر دوجو یگنوگچ زام روصت هب طوبرم ناهرب نیای ندوب لوبق لباق دروم ناشدوجو هک ییاهزیچ زا یکی هک دوشیم تباث یعیقوم طقف یضایر دوجو اهنآ معز هب هک دنراد هنومن داجی اب ار یلاعتم دادعا دوجو الاب ناهرب یلو . دوش هداد ناشن و هتخاس الممع تسا ثحب ناوارف ینتخاس ریغ عون نیایزا یدوجو یاهناهرب تاییضایر رد . دنک یمن تباث دادعا نییچ زایصخش تباث ، دوشیم ضقانت هب رجنم دوجو مدع ضرف هکنیای نداد ناشن اب اهنآ ضرف ، دوجو اهنآ رد هک دنا هب . دنا هدش یدنبلومرف یساسا نییچ رب ربج یساسا هیضق نیهارب زایرایسب الثم . ددرگیم نییشنناج فرص یدایز شالت ، ینتخاس ریغ یدوجو یاهناهرب زانانادیضایر یخررب یدونشخان لیلد . دنهدیم ار ثحب دروم یاهزیچ زا یکی آلممع هک تسا هدش ییاهناهرب اب اهنناهرب نیای ندرک

ود . دنا توافتم الماک بلطم ود تسایلاعتم یصاخ ددع هک تابثا نیایلاعتم دادعا دوجو تابثا متیراگل هیپ e ددع هک درک تباث ۱۸۷۳ لاس رد تیمرا . تسایراوشد رایسب هلئسم بلغا یم . درک تباث ار ندوب یلاعتم راب نییلوایارب ، ۱۸۸۲ لاس رد ، نامدنیل . تسایلاعتم یعیبط ندرک صخشیم یراوشد . دراد دوجو یتارودخم باتک نیایرد بلالقیقح نیایتابثا یارب هنافساتم مولعم زونه هک درک نشور تقیقح نیایاب ناوتیم ار یصاخ ضرورفم ددع ندوب یلاعتم ای ندوب یربج

ندوب یلاعتم تی هام تابثا هنی مز نی ا رد یدی دج درواتسد . تسا یلاعتم ای یربج هک تسینی نی ا دشابیم یربج یایوگ انددع کي b و تسا ۱ و ۰ زج یربج یددع a نآ رد هک تسا لکش هب یدادعا هزورما و هدمآ تسد هب (۱۹۰۶ دلوتم) دنوفلگ چیووپی س وا ردناسکلا طسوت ۱۹۳۴ لاس رد هک هجیتن هب ندوب یلاعتم تابثا یارب یا هلاس ۳۰ آب یرقت ششوک لصاح دوش یم هدی مان دنوفلگ هیضق .تسا هدوب 2 ، تربلیه ددع حالطصا

زا رتگرزب هعومجم نی ا ینیفسن ارت ددع ،تسا رامشان $0 < x < 1$ هزاب رد یقیقح دادعا همه هعومجم نوچ نی ا رب یلک هدیقع .مینک یم قالطا **هلصتم یلصا ددع** ار نآ و میهدیم ناشن c اب ار نآ ام .تسا d یلصا ددع یاراد هک تسینی یا هعومجم چیه هکنیا ینعی ،تسا d زا دعب ینیفسن ارت ددع c هک تسا مرغریلع یلو تسا موسوم هلصتم صرف هب داقتع ا نی ا .دشاب c زا رتکچوک و d زا رتگرزب هدش جاتن تسا صرف نی ا زا یدایز جیاتن .تسا هدشن ادیپ نآ یارب یناهرب زونه دیش یاهششوک دش قفوم هتکن نی ا تابثا هب (۱۹۷۸) - (۱۹۰۶) لدوگ تروک یشیرطایقطنم ، ۱۹۴۰ لاس دودح هب و دنا هب تسا راگزاس اه هعومجم هیرطن هب طوبرم یروهشم هعوضوم لوصا هعومجم اب هلصتم صرف هک اب زین هلصتم صرف راکنا هک دز سدح لدوگ .دنشاب راگزاس هعوضوم لوصا نی ا دوخ هک یطرش هاگشناد زا نهوک ج .لپ رتکد ۱۹۶۳ لاس رد ار سدح نی ا .تسا راگزاس اه هعومجم هیرطن هعوضوم لوصا هعومجم هیرطن هعوضوم لوصا زا هلصتم صرف هک داد ناشن بیترت نیدب و درک تباث دروفناتسا هبش تیعضو نی ا .تسینی هعوضوم لوصا نی ا زا جاتن تسا لباق نی ا رب انب و تسا لقتسم اه .تسا یسیدیلقا هسدنه رد یزاوت لصا تیعضو هب

فی رعت $0 < x < 1$ هزاب رب هک $f_1(x)$ دننام یرادقم کت عباوت هیلک هعومجم هک تسا هدش هداد ناشن ای تسه c زا دعب ددع روبزم یلصا ددع ای آ هکنیا یلو دن تسه c زا رتگرزب یلصا ددع یاراد ،دنا هدش ینیب شپپ ار ینیفسن ارت دادعا زا ییهانتان هلابند روتناک هیرطن .تسا هدشن مولعم تسینی یلصا دادعا زا یدودح مان دادعت هک تسا نآ نداد ناشن ناشدوصقم هک دنراد دوجو ینی هارب و دنکیم (۳۰۷-۳۰۲ ص ۲، ج ،تایضایریخرات) .دندوجوم آلמע هلصتم زا رتگرزب

و تآی رظن ؛ روتناک (ب) نآ باتزاب

روتناک تشهب هب هک متسیب نرق رد دوب هدمآ شپ یثحب متسیب نرق یاه ناد یضایر نیب»
دادعا و ینیفسنارت دادعا مه دعب ،دروآ ار اهه و مچم هی رظن ؛دوب ناد یضایر کی [1] **روتناک** .دش فورعم
درک اپ هب یهآگ تسد اهت یاه نیب یارب ،تایضایر متسیب نرق رد ،تایاه نیب

«روتناک تشهب» :ترب لیه نخس

وا هلمج هک تفگ یاهلمج کی ناشیا ،دوب **ترب لیه** متسیب نرق مهم یاه ناد یضایر زا رگیدی کی
بوذا ار وا یاه فرح نیا دننک شالت ات دن دوب روتناک زا دعب یاهدع نوچ .دش فورعم یملع لفاحم نیب
نیا دوب یگرزب ناد یضایر شدوخ هک وا [3] دنربب نیب زا و دننک شفیعض ؛دننک فذح و دننک
[4] دنک نورب دروآ ام یارب روتناک هک تشهب زا ار ام هک تسین نیا یارای ار یدجا :تفگ ار هلمج
یدوخ یب شالت ،دننک لیطعت ار اهنیا دنه اوخیم هک یناسک یاه شالت ینعی .دش فورعم هلمج نیا
دش فورعم متسیب نرق رد روتناک تشهب .تسا

دهاوش اب «روتناک تشهب» هئارا ناکما

کی هکنیا هن ؛میهدب ناشن ار تشهب نیا ات تسا مهارف یتاناکما ام یارب ،هبلط نم نامگ هب
ددع رد لاسراپ ار روتناک رواب نیا مهم نوئش زا یکی .دوش هداد ناشن دیاب .میوگب روطنیمه یزیچ
رارق مدص هدزناپ و هس ات هدراهچ و هس نیب ،روحم یوریپ ددع هطقن مدرک ضرع [5] مداد ناشن یپ
تفرشیپ هچ ره هک یتباث نیعتم .میراد نیعتم زاتم طاقن تایاه نیب اهنیا نیب ،دریگیم
زاتم دادعا ،هن ! [6] یفقیال روطنیمه هن .دیروآیم تسد هب ار اهنآ مینک

یفقیال تایاه نیب ؛لعفلاب تایاه نیب

تایاه نیب اب ار کچوک تایاه نیب هچ و گرزب تایاه نیب هچ ،اه تایاه نیب مامت ،وطسرا نامز زا
:دن تفگیم ار کچوک تایاه نیب . فقیال :دن تفگیم ار گرزب تایاه نیب .دن درکیم لح ٔوقلاب
ییوطسرا ٔالومعم مه ام یاهباتک یانبم نوچ میتسه سونام یلیخ اتود نیا اب مه ام . ٔوقلاب

[7] دوشیم مامت راک و یفقیال تایاه نیب هب دنکیم عناق ار شدوخ ناسنا .تسا

ن آبعش زا یکی، نیا. دیهدب ناشن ارین و طالفا موهفم کی دیناوتیم امش، هاتوک هلصاف نیا رد هب رگید و دریگیم هلصاف رگید درک ساسحایتقو تساهنیا لابند هک یسک؛ تسا تشهب دیهدب ناشن هک دیشاب هتشاد ار تردق نیا طقف امش؛ تسا مهم یلیخ نیا. دنکیم هاگن یرگید، مینکب دیاب هک یاهدافتسا شمزاوول زا طقف. تسا فاص فاص ام نامز رد یپ ددع ندوب گنگ نآلا، [8] مینکیم.

نیاتشنگتی و نخس

تمحز زگره هک نم: دوب هتفگ نیاتشننگیو، دز ار فرح نیا تربلیه هکنیا زا دعب؛ مدید اچ کی و منکیم فیصوت نم؛ منکیم راک کی طقف نم؛ منک نورب تشهب نیا زا ار امش ات مشکیم.

[9] دی آی نورب نآ زا بخ، تسین تشهب هک دیدی ناتدوخ یتقو، تسین تشهب نیا میوگیم نورب ناتدوخ اذل، تسین تشهب نیا هک مدهیم حیضوت نم؟! منک نورب تشهب نیا زا ار امش اچ ناتدوخ، تسین تشهب هک مداد حیضوت نم یتقو، دیهدنام اچ نآ تشهب لایخ هب امش نوچ. دی آی هتفگ تربلیه باوچ رد ار نیا نیاتشننگیو. دوب هتفگ وا هک دوب یاهلمج نیا. دی آی نورب منکیم فیصوت روح نیا نم دوب هتفگ وا، تسین ارای اریدح هتفگ وا. دوب.

نیاتشنگتی و هب یخساپ

امش میتسه رضاح هک ام میوگب؛ میدهب ار شباوچ تروص نیا هب هک دمآ نم یگب لطنه هب فیصوت و دیراد فیرشت نورب اچ اما. میای نورب ات تسین تشهب اچنیا دینک فیصوت، تسین تشهب هک دینک فیرعت اچنیا زا، دینک فیرعت و دینیشن بلخاد دیایب؟! دینکیم یلیلحت هفسلف عورش و تسایلیلحت فوسلیف، نیاتشننگیو؟ تسیچ رد توافت دینادیم تفگ و دمآ نم دزن تفگ: دناهدرک لقن روطنیا لسا ر شداتسا زا آراهط. تسا وا نویدم رایسب ار یلغش کی موشیمن رگا اما، منامب موشیم فوسلیف نم رگا؟! داتسا، تسیچ امش صیخشت و منک اهر ار ندناوخ هفسلف بخ ینیبیم قمحا کی ار نم رگا: دیوگیم روطنیا شدوخ. منک باختنا نک ربص، دوب هتفگ داتسا. مدهیم همادا ار هفسلف بخ ینیبیمن قمحا ار نم رگا. موشب سندنم اهر هفسلف اتیتسه قمحا منیبب ات سیونب ورب مدهیم هلاقم کی نم، دیایب شیپ اه یلیطعت [11][10] دوب وا یارب یلیلحت هفسلف نیا عورش اهنیا بخ؟! هن ای ینک اهر.»

شرازگ زین هیروف ۱۹ عبانم یخرب رد] ۱۸۴۵ (سرام ۳) روتناک پیللیف گیو دول دنانیدرف گروئگ [1] اهعومجم هیرطن عادبا رطاخ هب رتشیب روتناک هزاوآ. دوب یناملآ ینادیضایر (۱۹۱۸ هیوناز ۶ - [هدش رطانت هدی روتناک. تساهدش لیدبت تایضایر رد ینداینب یاهیرطن هب هزورما هک اچ دشابیم ار بیترت شوخ یاهعومجم و تیهان ی موهفم، درک حرطم ار هعومجم ود یاضعا نایم کی هب کی. تسایعیبط دادعا هعومجم زا «رتگرزب» یقیقح دادعا هعومجم هک درک تباث ینیچمه و، دومن فیرعت اهتیهان یب زایهانتان یاهعومجم هک دادیم ناشن هیضق نیا تابثا رد روتناک شور، تقیقح رد **طاحل زا روتناک درواتسد**. درک فیرعت ار اهنآ باسح و بیترت و یلصا دادعا وا. دراد دوجو ادتبا رد. **دوب هاگآ تقیقح نیا زا یکی نه ب زین یو و دراد یاهژیو هاگی اچ زین یفسلف** فالخ یدایز دودح ات (ینیفسنارت) یهانتمارت دادعا هرابرد روتناک هیرطن هک دشیم روصت رکنورک دلوپوئل نوچمه و نارصعومه دیدش تمواقم اب هک اچنآ ات، تسا—هدنهدناکت یتح ای—دویش گیو دول و، تفرگ رارق روارب نای سوتربخا نزتیئول و لیو نامره اهدعب و، هراکاناوپ یرنآ و هژیوهب) یحیسم یاملع زا یخرب. دومن نایب یفسلف یاهداریا و اهیرطن دروم رد زین نیاتشننگتیو

ی‌یاتکی رب تسایشلچ روتناک درواتسد هک دنتشادنپی‌م زین (یسردم هفسلف دیدج ناورپی رد، ی‌یادخه‌مه اب یه‌انتمارت دادعا هی‌رطن ننتسناد ربارب ی‌نعی؛ ادخ تعیبط رد قلطم تی‌ه‌نی‌ب تدش ی‌تح عقاوم ی‌خرب رد اهداقت‌نا نیا. **درکیم در تدشهب ار ی‌ی‌اعدم نی‌نچ روتناک** هکی‌لاح **و درکیم دای زویرگ یرامی‌ب ناو‌نع‌هب روتناک ی‌اه‌هدیا زا هراکاناوپ**؛ دنت‌فای‌یم یرتشی‌ب مومع دزن رد زین رکنورک. **دن‌کیم ی‌ن‌وقع ار تایضایر ماطن یرامی‌ب نیا هک تفگی‌م** وا زا هک‌نیا هلمج زا؛ درکیم ی‌صخش تالمح ی‌وهب و تساخ‌یم رب روتناک اب حیرص تفل‌اخ‌مه‌ب. درکیم دای "ناناوج" هدن‌نک‌دساف" کی و "هت‌ش‌گرب‌نی‌دزا" کی "ی‌م‌ل‌ع نات‌ال‌راش" کی ناو‌نع‌هب داری‌ی‌ل‌اعتم دادعا ندوب ارام‌شان و یربج دادعا ندوب ارام‌ش رب ی‌ن‌بم روتناک تابثا زا ی‌تح رکنورک ی‌تح. دن‌تسه ی‌ضایر سورد درادناتسا هم‌ان‌رب زا ی‌ش‌خ‌ب‌ج‌یاتن نیا هزورما هکی‌لاح رد، تف‌رگی‌م تاح‌ال‌طصا زات‌وت‌خات دروم" تایضایر هک تشون‌غی‌رد اب نی‌ات‌ش‌نگ‌تی‌و، روتناک گرم زا سپ اه‌هد "روآ‌هدنخ"، قلطم فرخ‌زم" ار ی‌تاح‌ال‌طصا نی‌نچ ی‌و". تساه‌ت‌فرگ رارق اه‌ه‌وم‌جم هی‌رطن ناسرب‌ی‌س‌آ نای‌اپ ات ۱۸۸۴ زا روتناک ی‌اه‌ی‌گ‌درس‌فا ه‌وم‌جم تل‌ع هک دوش‌یم هت‌فگ. درکیم ی‌قلت "ت‌سردان" و اه‌ی‌گ‌درس‌فا نیا زا زین ی‌خرب ه‌چ‌رگا، تساه‌دوب ی‌و اب شن‌ارصاعم زا یرای‌سب ی‌ن‌م‌شد، وا ی‌گ‌دنز دی‌ج‌مت و نی‌س‌حت هب اهد‌ع، دیدش ی‌اهد‌اقت‌نا نیا. دن‌ن‌کیم دای ی‌و رد ی‌ب‌ط‌ق‌ود لال‌ت‌خا روه‌ظ ناو‌نع‌هب ناو‌نع‌هب هک داد ی‌وهب ار رت‌سول‌یس لادم ه‌زی‌اج ی‌تن‌ط‌لس ن‌م‌جن، ۱۹۰۴ لاس رد. دندش لی‌د‌ب‌ت ددرگی‌م ادها ی‌صخش هب ی‌ضایر درواتسد ی‌ارب هک دوش‌یم ی‌قلت یراخت‌فا و ه‌زی‌اج نی‌رت‌گ‌رزب **ی‌وهب ادخ ی‌وس زا ی‌ه‌انتمارت دادعا هی‌رطن هک هدوب رواب نیا رب روتناک** دوش‌یم هت‌فگ، نادقت‌نم ربارب رد روتناک درواتسد زا ترب‌لی‌ه دی‌واد هک تسا روه‌شم. **ت‌ساه‌دوب هدش م‌اه‌ل** (ت‌ی‌اس)". دن‌ک نوری‌ب، ه‌دی‌رف‌آ روتناک هک ی‌ت‌شه‌ب زا ارام دن‌اوت‌ی‌من سک‌چ‌یه": درکیم ع‌اف‌د نی‌ن‌چ‌ن‌یا

(ای‌دپ ی‌کی‌و)

يفقي الال يهانتمل ريغ وه و ةوقلاب امه دح: نيني نعم ىلع يهانتمل ريغ نأ اهنم و

ريغ نيملكتمل دنع ىلعات هلل تارودقم و ،يددعل يهانتمل ريغ وه و لعفلاب امه يناث و
ابترم لعفلاب يهانتمل ريغل دوجول نوركنم مهنأل يناثل ىنعملاب ال لوأل ىنعملاب ةيهانتم
لوأل ىنعملاب يهانتمل ريغ يف زوجي امنإ توافتل و اعمتجم وأ ناك ابقاعتم بترم ريغ وأ ناك
ريغ ةلخادتمل عابأل و ةيهانتمل ريغ ةلخادتمل فاصنألل ءامكحل دنع مسجل لوبقك
(٣١٨ ص ٧، ج ،ةىلعاتملم ءمكحل).ىلوأل فصن ةي ناثل و ةيهانتمل

:دنك ىم نىىبت هنوگ نىا ار ةوقلاب تىاهن ىب ىرهطم دىهش

.....، ١، ٢، ٣،، مئيوگب و مئورب الاب و هدرک نايب ار دادعا رگا ىنعى ؛دنتسين يهانتم دادعا
ار ىددع ره .مئسرىمن درک صرف ار ىددع ناوتن نأ قوف ام هك ىددع هب مئورب الاب هچ ره،
،دوشىم صرف مه ربارب ود ددع نأ ىارب هكلب ،دوشىم صرف ىددع نأ قوف ام مه زاب مئىنك صرف ام هك
ر ىددع ره .دوشىم صرف مهو ٥ و ٤ و ٣ و ٢ وق هب نأ دوخ ،دوشىم صرف مه شدوخ رد برض شدوخ هكلب
هك تسا نيا .تسا ددع نأ زا رتالاب مه زاب تسا ددع نىرخآ نيا دئيوگب و دئىنك رابتعا امش هك
،تسا يهانتم ريغ دادعا دئيوگىم .

هكلب ،تسين لعفلاب يهانتم ريغ روظنم ،تسا يهانتم ريغ دادعا دئيوگىم هكنيا أم
لعفلاب دوجوم كي ام هكنيا ىنعى لعفلاب يهانتمىال .تسا «يفقى ال يهانتم ريغ» روظنم
،دناىهانتم ريغ لعفلاب ملع اءهراتس دئيوگب ىسك هكنيا لثم ،مئشاب هتشاد يهانتم ريغ
دياب ،تسا يهانتم ريغ لعفلاب اءهراتس تفگ ىسك رگا هك ؛دناىهانتم ريغ لعفلاب ملع تارذ
ريغ ددع دئيوگىم هكنيا أم .تسا هلأسم كي نيا .مئراد چراخ رد هراتس ددع يهانتم ريغ نأل ام مئيوگب
هب يفقى ال يهانتم ريغ .تسا يفقى ال يهانتم ريغ روظنم .دئيوگىمن انعم نيا هب ،تسا يهانتم
فقوتم اچنآ رد ددع دنك رابتعا هك ار ىددع ره ام نهذ ىنعى ؛تسين طوبرم چراخ هب ،ددرگىمرب ام نهذ
ربارب رازه اي نأ ربارب ود اي رتشيپ اتود اي رتشيپ ىكي هك رگيد ىددع رابتعا ناكما ؛ددرگىمن
دراو ار دوخ لاكشا اچ نيمه خيش .«يفقى ال يهانتمىال» دئيوگىم ار نيا .تسه دشاب نأ
(٥٦٧-٥٦٨ ص ٧، ج ،ىرهطم دىهش راثآ ءومجم).دنكىم

.يفقى ال يهانتم رگيد و ،ىددع يهانتم ىكي :تسانعم ود هب يهانتم

مسج و حطس و طخ الثم ،دشاب يهانتمان و دوجوم لعفلاب ءىش هك تسا نأ ىددع يهانتمان
دوجوم لعفلاب هك تسا نأ يفقى ال يهانتمان و .دشاب هتشادن تىاهن و دشاب دوجوم لعفلاب
مسج هك دئيوگ امكح هچنانچ.دومن صرف ناوتب ىزيچ نأ رد زاب دسر هك هبترم ره هب هكلب ،دشابن
و تسا تمسقلاباق مه زاب مئىنك مئسقت ار مسج هزادنا ره هك ،ةيهاهلال ريغ ىلا تسا تمسقلاباق
ىلو ،تسا ىددع يهانتمان دوصقم درادن دوجو يهانتمان دئيوگ امكح هكنيا و .دسرىمن اءهتنا هب
نيا و دوشىم مئسقت يهانتمان هب مسج هكنيا لثم ،تسا عقاو و زئاج يفقىال يهانتمان
داعبا دنتفگىم نانوي مئدق امكح .دنوشن مئسقت رگيد هك دنسرىمن ىياچ هب اءتمسقل
(٢٦٩ ص،ىفسلف و ىنافرع لئاسر ءومجم).تسا يهانتمان

:دئيوگ ىم هراب نيا رد وا .تسا هتفر راک هب وطسرا مالک رد راب نىلوا حالطصا نيا

لك نأ كلذ و ؟ال م ،هنم ءزج لوأ ىلع هتكر لوأ ىف كرتي ام مطع ىلع كرتمل له :ردنكسإلاق
هئىل كرتيل عوضومل ءىشل ىلع كرتمل كرتي نأ نكمي سيل هنأل نامز ىف تراص امنإ كرت
ءازجأ نم ءزج لوأ ىلع الوأ كرتي كرتملاف ،اذك ه اذاف ؛ءىش دعب ءئيش هنم عطقي هنكل ،ةعفد
ىلع كرتم ريصي كرم لكف ،ةيهاهال رب رمي مطعل ىف لوأل ناك نإف .هئىل كرتي ىذل مطعل
ءئيشأل و .ةئىلوأ ءيهاهال رب اءخأ كرتم نوكي هنإف ،ام ادعب كرتي كرتم لك و ؛ةيهاهال رب ءئيشأ
ال ب ءلصتمل ءئيشأل ءمسقتنك ذإ - دب ال هنإ :لوقنف ،اءتفاسم عطقت ال ءيهاهال رب يتل

عزجلا ىلع زوجت دق نوكت وأ، لوألا عزجلا ىلع الوأ زوجت ال ةكرحل نوكت نأ امإ: نيرمأ دحأ نم - ةياهن سيل هنأ كلذ و. رخأتى اعزج و مدقتى اعزج لصتم لم مطعلا ىف نأ لبق نم وه امنإ مطعلا نم لوألا دجوي اذى فيكف؛ اهعطقى هسفن كرحتم لم نإ اهب لوقن يتلا لالحل ريغ لالحب لصتم لم ىف اعزجال ضعب سيل هنإ: لوقن ىف لعفلال ريغب مأ لعفلال اب امإ، لصتم لم ىف ارخأتم اهضعب و ام دقتم اعزجال ضعب ريغ وه امنإ مطعلا نأل، لعفلال لكلا ىف يه ال و، ةلصفنم هؤازحأ ةلصتم لم ماظعلا نم ءىش تناك ذاف. ةدحاو ةكرحل تناك ال و، ادحاو ام طعن ناك امل، لعفلال امسقنم ناك ول و؛ لعفلال مسقنم **لصتم وه يذلا لكلا ىف نوكتى نأ ىقب دقف** هيف لعفلال تسيل لكلا ىف يتلا اعزجال **نوكتى و، لعفلال ال ةوقلاب وه امنإ لصتم لم رخأتم لم و مدقتم لم نوكتى و، ةوقلاب ىف اعزجال اهب دجوي يتلا لالحل ىلع الوأ لوألا عزجلا ىلع كرحتمى امنإ هيلع كرحتم لم** هنأ لبق نم اذه لعفى امنإ و. هيلع كرحتمى اذى ةهجل اذه ىلعف. **ةوقلاب هيف هوجو و، مطعلا** اذى كرحتم لم و. لعفلال ايناث اعزج و الوأ هنم اعزج لعجى نأ ريغ نم و همسقى نأ ريغ نم هيلع كرحتمى مطعلا ىف يه ام بسح ىلع لئوالأا اعزجال ىف الكرحتم نوكتى امنإف مطعلا ىلع ةهجل اذه ىلع كرحتم ةياهنتم ريغ هنإ: انلوق ىنعم و. **ةوقلاب وه امنإ ةياهن الب مطعلا ىف اهجو و، ةياهن الب** (٢٧٨: هحفص، برعلا دنع و طسرا). لعفلال ناك اميف كلذ انعضو امنإ لب؛ اهتفاسم عطقت ال، ةوقلا

دسبون ىم نىنچ (رىداقم رد) كچوك و (دادعا رد) گررب ياه تىاهن ىب دروم رد رگىد ىاج رد وا

لك زواجتمى نأ نكمى ال هنأ نطى دقف ةداي زلاب أمأ ىهانتم لم ريغ نوكتى نأ مزل اضيأ بجاولاب و ءىشلا ىه و، الخادامه ب طاحم ىلويهل <وىهانتم لم ريغ> نأ كلذ و؛ نكمى دقف ةمسقلا اب امأ و، رادقم و، ةياهن ةلقل ىلإ باهذلا ىف **ددعلا** ىف راص اضيأ بجاولاب و. ةروصل وه طيحم لم و ىهانتم لم ريغ ىلإ امأ: دضلاب رملأ **رادقم لم ىف راص و. ةدع لك ىلع ادبأ ديزى ةرثكلا ىلإ باهذلا ىف** ببسلا و. هانتم ريغ رادقم دجوي نأ نكمى الف ربكلا ىلإ امأ و، **رادقم لك زواجتمى دقف رخصلا وه امنإ ددعلا و، ريثك ال دحاو ناسنإ هنإ ناسنإ لثم - ناك دحاو ىأ - مسقنم ريغ دحاو** نأ كلذ ىف امنإ ةثالثل و نينثالل نإف، **مسقنى ال ام دنع فقن نأ بجى دقف. ام ةيمك و ريثك داحأ نإف. امئاد همهوت نكمى دقف ةرثكلا ىلإ مهاد امأ و. دادعأ لرئاس نم دحاو كلذك و، عامسأ ىه ريغ ددعلا <نوكتى ف، ةياهن الب رمى نيفصنب هفصن و، نيفصنب رادقم لم ةمسق**، ةدحم ةدع لك ىلع امئاد ديزى ام هنم دجوي دق هنأ ريغ. **الف - لعفلال اب امأ؛ ةوقلاب <هانتم** كلذك و، امئاد نوكتى رمأ هنكل، قاب رملأ ةياهن الب ال و، ةمسقلا هذهل قرافم سيل ددعلا اذه نكل نامزلا ددع و نامزلا.

مطعلا ىف هنأ ريغ؛ ةياهن الب مسقنى دق لصتم لم نأ كلذ و، دضلاب اهيف رملأ نإف رىداقم لم امأف نأ نكمى رادقم لم كلذب هنإف، ةوقلاب نوكتى نأ نكمى ناك رادقم ىأب هنأل. هانتم ريغ نوكتى سيل ىلع لصفى نوكتى نأ نكمى سيلف، هانتم ريغ سوسحم رادقم الصأ دجوي سيل ذاف. لعفلال نوكتى ١، دلج، (وطسرا) ةعيب طلا). عامسلا نم مطعأ وه ام نوكتىس ناك دقل زاج ول كلذ نأل، دودحم رادقم لك (٢٦٣: هحفص)

نىرىاس تاملك رد

عزجال و لكلا كارتشا نم مزلى ال امك و. اهّلك ماسجالل ةصاخ ةمسقلا ناكمإ ةياهن الّ نأ: بابوچلا و يه و، مسجلا ةصاخ يف امه كارتشا نم مزلى ال كلذك، رادقم لم صوصخ يف امه كارتشا ةيمسجلا يف مدع يف كارتشا اذى نيئيشلا نأ انمّلس. رادقم لم صوصخ يف امه كارتشا، ةمسقلا ناكمإ ةياهن ال **ريغلا امه دادعأ نوكتى اميف** لب، اقلطم ال نكل و، توافقتم مدع يف كارتشا يهانتم لا. هبّذكى دوجولا و فيك، **الف ةوقلاب تناك اذى أمأ. لعفلال ةلصاح ةيهانتم لم**.

تائتم لم نم اهيف ناكمإلا و ةوقلاب ةياهن لم ريغ ىلإ ةفعاضتم لم فولألّ نأ ىرت ال نم دقّع لك ددعّ نأ عم، اهلاثمأ ةئام تارشعلا نم و، اهلاثمأ **ةرشع ةوقلاب ةيهانتم لم ريغ** لم نكل؛ هيلع ةدايّرلا نكمأ ددعلا يف انيهت نأ دحّ ىلإ أن ىنعمب؛ ةوقلاب هانتم ريغ ةثالثل

٤١ه١الال ال ف لكارشلال نل مزلل مل؁ لعللاب لصلال ٤١هانل مل رلغلل فولألل هزه نكل مل
(٣٢٢: حل ف ص؁ ١٠ دلل؁ (ارلص الم هلللعلل) قارشلل ٤مكل) دالعلألل ف للواسللل

اهللل دلزل ام ضرل نكلل و الل دلال نل ٤بلرل دلل ال هلأ هانعل و هانل مل سلل دلال نأ سلسلل
رلغلل ملسل و رابللعل الل علقنل علل للسلسلل فقلل ال و دلألل للل دلل ام ضرل الك و
وهل هلل دلزل ام و هانل مل رالقم الل لعللاب امئال ٤لسسللل نل دلل ال و للللللل هانل مل
بلسلل نول لودلال وحن للل ٤١هانل رلغلل للل لعللاب ٤لسسللل باهال ام و ٤وللل ف
٤للل هلل فقلل ال و لنعلل اهل ٤١هانل مل رلغلل عومل ال و لك الل للل لوقعل رلغلل للللللل
(١١٣-١١٢ ص؁ ٤مكل الل ٤١هانل). ٤١هانل مل دال الل و عبلل و لللل و فصلللك ٤لرسللل بلسلل نل

«نلگمه هب لالرل ٤ارب ٤رازبا؛ ناور لاؤس؁ قلل دل لاللم» ٤روآدرگ هللقم زل ٤لشرب [7]

«ناور لاؤس؁ قلل دل لاللم» ٤روآدرگ هللقم رل ار رولناك لشلل ٤زاس ٤نل ٤ارب لالش زل ٤اهنولن [8]
دلنكلل هلللل «نلگمه هب لالرل ٤ارب ٤رازبا»

[9] I would say, 'I wouldn't dream of trying to drive anyone from this paradise.' I would do
something quite different: I would try to show you that it is not a paradise — so that you'll leave of
our own accord. I would say, 'You're welcome to this; just look about you.' . . .
For if one person can see it as a paradise . . ., why should not another see it as a joke?) (Ludwig
Wittgenstein) (The Infinite)

نل: دلسرل و ١٩١٢ رل نلالش نلگلل و؁ للللللل لاسلل نل لشلل نل رلوا رل هك دلوگلل لسلار [10]
داهنلش للل لسلار رل لسلار. فولللل هل نل رلگا و دلل ملواو ٤لبل رلگا؟ هل الل مرالل مامل قملل كل
لاسلل نل زلآ رل و اللل. دسلولل للسلل ف عللوم كل بلل رل ٤اهللقم لاللللل ط رل و هك دلرل
درونلوه دلبل ول هل: لفلل و دنلوا ار نلآ زل هل ملل كل و؁ دال نلشن لسلار هب ار هللقم دلل
(١٢ ص؁ نلالش نلگلل و گل و دلل)؛ ٤لش

٤علونل صل شول هلل ف مود و ٤س هلللل [11]

روتناک هی رظن نییبت (ج)

روتناک یدنب هتسد

دادعا و ناشب تارم یدنب هتسد و اه تیاهن یب یاه عومجم هب عجار ثحب ، روتناک تشهب»
تسا ینیفسنارت.

۱...و یعیب ط دادعا عومجم :«رفص فلا» ۱.

[1] یربع یاب فلا فرح نامه هب تسا هدرک یدنب هدر ار ناشندوب تیاهن یب و اه عومجم ناشی
«رفص فلا» :تسا هتشدگ ار شمسا دنتسه یعیب ط دادعا هک ار تیاهن یب هوق نیلوا

ینعی [3]تسا فرح نیخآ ،اگمپا [2]اگمولا تیاهن یب دنیوگیم یضایر قطنم یاهباتک نیارد
فلا نامه ،تسا رتمک همه زا تیاهن یب توق رظن زا هک تیاهن یب نیلوا ،تیاهن یب نیرتنیپ
هچرد مه اه تیاهن یب ،میراد ود و کی ددع هک یروط نامه ینعی ،تسا اه تیاهن یب دادعا اهنیا ،تسا رفص
[4]تسا اگما تیاهن یب نامه هک تسا رفص فلا ،تیاهن یب نیرتنیپ ،دراد یدنب

دادعا رد ،رفص فلا ،تسا تیاهن یب ی هچرد نیلوا هک تسیلانیدراک کی شیلانیدراک ،«رفص فلا»
،تسا فورعم [5]روتناک یرطق ناهرب هب هک دنک یم تابثا مه دعب تسا راک عورش ینیفسنارت
دندنک یم هدافتسا ناشدوخ چوپ دصاقم یارب ناهرب نیازا مه اه تسیئتآ ،تسا یبوخیلیخ ناهرب
هب یطبر هک ما هدرک ضرع مه و مدرؤا ار اه نآ لالدتسا مه ،مدرک ضرع ماگ هب ماگ ییادخاب هلاقم رد
[6]درادن اه نآ دوصقم

تسا هدرک تابثا ار یزیچ هچ -تسه مه تایضایر خیرات باتک نیمه رد- یرطق ناهرب اب لاج یا یلع
دینک یم ادیپ رگید یددع ،یعیب ط دادعا عومجم رد هس و ود نیب امش:دیوگ یم ؛بجج یزیچ کی
زیچ نیادینک یم ادیپ ایوگ ددع تیاهن یب هرابود شن یب ایوگ ددع ود ره اما ،تسین یزیچ شن یب
هک هدرک تابثا شدوخ ناهرب رد روتناک یاقآ نیمه لاج نیع رد ،دوش یم هدرتسگ ردق هچ ؟تسا یمک
هک یعیب ط دادعا عومجم تیاهن یب ناوت اب یگدرشف نیاب ایوگ دادعا عومجم تیاهن یب ناوت
کی هب کی رظانت ینعی ارامش دنتسه ارامش ود ره دیوگ یم اذل ،تسا ربارب میرمش یم
،اه تیاهن یب رد کی هب کی رظانت ،دندراد

۲. یقیقح دادعا عومجم :«کی فلا»

یقیقح دادعا عومجم تیاهن یب ناوت ،رگید هن دیوگ یم یقیقح دادعا عومجم هب دسر یم یتقو اما
فلا» :تسا هتشدگ ار شمسا اذل تسا «رفص فلا» زایشی ،تسه نآ رد مه گنگ دادعا هک
حرطم شیارب ثحابم همه نی و یگدرتسگ همه نی هک یقیقح دادعا عومجم دوش یم «کی فلا» ،«کی

تسا هدرشف یفاک هزادنا هب ،یقیقح دادعا هعومجم :دنیوگ یم.تسا هدش
 شنن ب مه یلاخ یاج چه ،تسه ددع و هطقن تیاهن یب شنن ب شا هطقن ود ره هک نیا زا ریغ ینعی
 هعومجم «کی فلا» هک دنک یم هماقا فلخ ناهرب روتناک .تسارامشان اذل و دینک ادیپ دیناوت یم
 دادعا هک یطخ ینعی]. دن تسین هوق مه یعیبط دادعا اب رگیدی نیعی .تسارامشان یقیقح دادعا
 [7]درامشب ار اه آن دیناوت یم یشرامش و یعیبط دادعا ،تسا یقیقح

[8].تسا هدش ادیپ یضایر هفسلف یانبم کی ،روتناک فلخ ناهرب نیمه زا

تایضایر هفسلف رد هئاگ هس یانبم

دنب رب یم مسا نآ زا دایز هک یضایر هفسلف و یضایر قطنم رد تسه انبم ات هس

۱. ،مسیلامرف [9]ییارگ تروص ،

۲. Logicism [10]ییارگ قطنم ،

[11].روارب لام ییارگدوهش مه یکی ۳.

یقیقح دادعا هعومجم ،«کی فلا» تابثا رد ار روتناک فلخ ناهرب :دیوگ یم .تسا نیمه ییارگدوهش
 مه اه نیا.دوش یم تابثا فلخ ناهرب فرص هب .مینک تابثا ات میزاسب اّمتح دیاب.مرادن لوپ
 [12].تسا هدش ماچنا متسیب نرق رد هک تسا یبوخ یاه ثحب»

دنتسه یربع فورح طفلت هویش ریز یاهادص .تساهدش لیکشت فرح ۲۲ زا یربع یابفلا [1]

? فَاخ - ? فَاک - ? دُی - ? تَت - ? تَخ - ? نی یاز - ? واو - ? ه - ? تلاد - ? لم یگ -- ? تو - ? تب -- ? فلآ
 -- ? پ - ? نی یاع - ? خ ماس -- ? تی فُس نون - ? نون -- ? تی فُس م - ? م - ? مال -- ? تی فُس فَاخ --
 ? وات -- ? نیس - ? نیش - ? شر - ? فک -- ? تی فُس یداسْت - ? یداسْت -- ? تی فُس ف - ? ف

[2] Aleph-omega is

$$\aleph = \sup\{\aleph_n \mid n \in \mathbb{N}\} = \sup\{\aleph_n \mid n \in \{0, 1, 2, \dots\}\}$$

where the smallest infinite ordinal is denoted as \aleph_0 . That is, the cardinal number \aleph_0 is the **least upper bound** of

$$\{\aleph_n \mid n \in \{0, 1, 2, \dots\}\}.$$

Notably, \aleph_0 is the first uncountable cardinal number that can be demonstrated within Zermelo–Fraenkel set theory not to be equal to the cardinality of the set of all **real numbers** 2^{\aleph_0} : for any natural number $n \geq 1$, we can consistently assume that $2^{\aleph_0} = \aleph_n$, and moreover it is possible to assume that 2^{\aleph_0} is as least as large as any cardinal number we like. The main

restriction ZFC puts on the value of 2^{\aleph_0} is that it cannot equal certain special cardinals with [cofinality](#) \aleph_0 . An uncountably infinite cardinal κ having cofinality \aleph_0 means that there is a (countable-length) sequence $\aleph_0 \leq \aleph_1 \leq \aleph_2 \leq \dots$ of cardinals $\aleph_i < \kappa$ whose limit (i.e. its least upper bound) is κ (see [Easton's theorem](#)). As per the definition above, \aleph_ω is the limit of a countable-length sequence of smaller cardinals. ([Wikipedia](#))

فرح ابّالومعم ار، یلومعم یواسم ای رتکچوک هطبار اب ، N یعیبب دادعا هعومجم یبیترت ددع؟
ی:نعی ؛دنهدیم ناشن؟ اگما ینانوی

(۱۶۹ ص، نآ یاهدربراک و اههعومجم هّی رطن اب ییانشآ) $\aleph_1 = \text{ord}(1,2,3,\dots)$

ناي ب اچنپا یا هدرشف تروص هب ار اه نآ ام و دراد زای نیدایز تامدقم فی راعت هب لانیدرا دادعا یسررب
م ینک یم :

م.یريگیم رطن رد یعیبب دادعا زا یوضع مه ار رفص ثحب نپا مامت رد

ریز ره هاگره مییوگ بیترت شوخ ار بیترت هطبار کي اب ارمه هعومجم کي :بیترت شوخ هعومجم
یعیبب دادعا هعومجم لثم . دشاب (وضع نی رتکچوک) لقا وضع یاراد نآ هعومجم

(order isomorphism) یبیترت تخیرکي ار دراد توافت مه اب ناشیاضعا یراذگ بسچرب اهنت هک بترم هعومجم ود
رتکچوک هعومجم نپا ردرگید یوضع زا لوا هعومجم زا یوضع " هک انعم نپا هب ، مییوگ (isomorphic)
رتکچوک هعومجم نآ زا یوضع زا هک دوش ادیپ مود هعومجم زا یوضع نآ یاتمه رگا اهنت و رگا دشاب
هعومجم لثم. دنیوگ (order isomorphism) یبیترت تخیرکي کي هب کي رطانت نپا هب هک ، "تسا
کي رد وضع نیلوا ینعی . دنتسه یبیترت تخیرکي $\{14, 15, 16\}$ و $\{1, 2, 3\}$ بیترت شوخ یاه
وضع نی مود و نی مود بیترت نی مه هب و دراد 14 بسچرب رگید هعومجم رد و 1 بسچرب هعومجم

تخیرکي یاه هعومجم مه هدر ره رد هک. درک فیرعت یزرا مه یاه هدر ی تخیرکي نپا اب ناوت یم نونک
دنراد رارق یبیترت

لانیدرا دادعا

x لثم نآ وضع ره هک a لثم تسا یبیترت شوخ هعومجم لانیدرا ددع کي: لانیدرا ددع فیرعت نیلوا
دنرتکچوک x زا هک دشاب a زا یرصانع هعومجم اب ربارب

رصتخم یسررب هب ام نونک، دنا هدش فیرعت یفلتخم یاه نابز هب تاییضایر رد لانیدرا دادعا
می زادرب یم نآ تی هام

یم یراذگ بسچرب ار بیترت شوخ یاه هعومجم یزرا مه یاه هدر لانیدرا دادعا هداس یلیخ نابز هب
دنک یم صخشم ار بیترت شوخ یاه هعومجم یزرا مه هتسد زا هدنیامن کي لانیدرا ددع ره ای. دنک

دیریگب رطن رد ار ریز یاه هعومجم ریز، دیریگب رطن رد ار یعیبب دادعا هعومجم هداس یلیخ تلاح رد

$\{\}, \{0\}, \{0,1\}, \{0,1,2\}, \dots$

(دنتسه یهانتم بترم یاه هعومجم هدنیامن عقاو رد اه هعومجم ریز نپا هک)

میهد ماچنا می ناوت یم یراذگ بسچرب عون و داه هعومجم ریز نپا یارب

۱. یم تبسن ار (size)هعومجم هزادنا یور رب ثحب) اضعا دادعت هعومجم ره هب هك ىلانيدراک بسچرب .
دوب دهاوخ 2 ددع {1و0} هعومجم بسچرب الثمدهد

2. (position اضعا تيعقوم یور ثحب)هعومجم نآ بېترت بسچرب هعومجم ره هب هك ىلانيدرا بسچرب .
یهانتم بترم یاه هعومجم یبېترت یاه هدر هدنيامن اه هعومجم نيا هك ميراد هجوت ، دنز یم ار
تلاح رد هتبلال.تسا یوضع 3 یبېترت یاه هعومجم همه هدنيامن {2و1و0}هعومجم الثم دنتسه
دادعت اب یهانتم یبېترت هعومجم ود ره نوچ)دنتسه ناسکي یراذگ بسچرب عون ود نيا یهانتم
، دنتوافتم الماک یهانتم ان تلاح رد اما .(دنتسه یبېترت تخيرکي ناسکي یاضعا

دادعا نامه تلاح نيا رد هك)دنا هدش فيرعت ريز تروص هب یهانتم لانيدرا دادعا اجنيا ات سپ بخ
(دنتسه یعيبط

0,1,2,3,....

دنتسه ريز یهانتم و بېترتشوخ یاه هعومجم بسچرب هك:

{ } , {0} , {0,1} , {0,1,2} ,.....

{0و1و.....و25} بېترتشوخ هعومجم ینعي 26 لانيدرا ددع لاثم روط هب

دنيوگ یم طقف یگداس یارب یهآگ هك) لانيدرا دادعا هك یهانتم بترم یاه هعومجم یارب سپ
هعومجم ره هب دنکيم قرف ىلک هب عضو یهانتم ان تلاح رد اما.دنتسين یدیج زيچ (لانيدرا
دناوت یم یهانتم بېترتشوخ هعومجم کي اما دراد) لانيدراک) هزادنا بسچرب کي اهنت یهانتم ان
، دشاب هتشاد تخيرکي ريغ بېترتشوخ هدر دنچ

لانيدراک فيرعت هب رجنم یهانتم ان یاه هعومجم یارب هزادنا بسچرب عيسوت و شرتسگ عقاو رد
لانيدرا فيرعت هب رجنم یهانتم ان یاه هعومجم بېترت بسچرب عيسوت و شرتسگ و هعومجم کي
، دوش یم هعومجم کي

**تسا بېترتشوخ و یهانتم ان هعومجم کي هك {0و1و2و3و4و...} یعيبطدادعا همه هعومجم
، ميهديم شيامن ؟ اب ارنا هك دنکيم صخشم ار یهانتم ان لانيدرا ددع نيلا**

تيصاخ اموزل هنآ برض و عمج اما ، دناسر ناوت هب اي برض ، عمج مه اب ناوتيم ار لانيدرا دادعا
رد برض 2ربارب ؟ و تسه 1+؟ زا رتکچوک اديکا نيا یلو 1+؟ =؟ الثم ینعي دنرادن یياج باج
هدهاشم عجارم رد ديناوت یم ار دادعا نيا برض و عمج هون) تسه 2.؟ زارتکچوک اديکا اما.ش تسه
ميرادو.(دينک

?={0,1,2,}

?+1={0,1,2,.....,?

.....

دادعا همه هعومجم و شتسه(تان فلا) یعيبط دادعا یلصا ددع نامه ريخا یاه هعومجم همه یلصا ددع هك
اب ار ارامش لانيدرا
، تسارامشان لانيدرا ددع نيلا و تسه کي فلا نآ یلصا ددعو ميهديم ناشن 1؟

دش دهاوخ ريز هعومجم لانيدرا دادعا بيترتشوخ هعومجم و داد همداد و راه هعومجم نيا ناوت یم نونكا

1, 2, ..., ω , $\omega + 1$, $\omega + 2$, ..., $\omega + \omega$, $\omega + \omega + 1$,

یلاو بيترتشوخ یاه یوضع 3 ههه بسچرب ینعی 3 و یهانتم یاهلانی درا ههه هعومجم ینعی ؟ الثم رخ

اب تايضاير رد نآ یاه فيرعت هك تساه هعومجم هي رظن ردراك رپ هداعلا قوف ثحب كي اهلانی درا ثحب یدایز یاهتمسق مني بي م مه زاب مسيوني م چره نم و تساه دمآ زين ، یژولوپوت لثم ییاهرازب دیناوت یم تشاذگ مه اوخ بلطم نایا پرد هك یاه سردآ هب رتشي ب هعلاطم یارب هدمام نتفگ یارب دینك هعجارم.

دیناوت یم هك مینكي م ركذ لانیدرا ددع زا ار رصاعم نا ديضاير ناميون نوف ناج فيرعت تياهن رد فيرعت ريز لاثم رد ناميون نوف فيرعت اب ار لانیدرا ددع زا الاب فيراعت قابطانا (لانی دروا دادعا اب ییانشآ هلاقم ، تايضاير اب یگدنز). دیني بب

رد Why is ? the smallest ?? : ینچمه هنیمر نیا رد

ناونع اب یموهفم زا ، ینیسفنارت دادعا هعومجم نایب رب هوالع روتناك هك تشاد هجوت دیاب هعسوت و طسب هك دنکیم دای (?) اگما گرزب فرح دامن اب absolute infinite ای قلطم یهانتمان (absolute infinite) . تساه توافقتم اگما تياهنیب هعومجم اب و تساه یهانتمان موهفم

رد و . تساه ینانوی یابفلا فرح نیمرهچ و تسیب (???? ینانوی ؟: کچوک ؟: گرزب) اگما [3] هب اگم ، اگم ؟) تساه گرزب یوا ینعم هب فرح نیا مان . دراد ار ۸۰۰ رادقم ینانوی شرماش هاگتسد (کچوک یوا ینعم هب) "little O" تساه نورکیما لباقم رد هك ، (تساه گرزب ینعم

[4] 26/9/1398 خیرات ، قودص دیحوت حرش هسلج

کی ناونع هب روتناك گروئگ طسوت ۱۸۹۱ لاس رد روتناك یرطق لالدتساه ، اههعومجم هی رظن رد [5] کی رطانت رد اهنآ یاضعا هك دنراد دوجو یهانتمان یاههعومجم داد ناشن و دیدرگ هئارا یضاير تابثا دنمانیم «ارامشان هعومجم» ار ییاههعومجم نیچ . دنتسین یعیبط دادعا هعومجم اب کی هب

شرماش لباقریغ هعومجم

ییودود یاهمقرر یاههلابند ههه لماش هك درك هعلاطم ار T هعومجم ، ۱۸۹۱ لاس رد دوخ یهلاقم رد ، روتناك دنکیم عورش ریز هیضق زا یتخاس یتابثا اب وا . دشاب (کی ای رفص مقرر ه ینعی)

دهاوخ دوجو T زا یوضع هراومه هاگنآ ، دشاب T زا نکمم یاهشرماش یمامت لماش s_1, s_2, \dots, s_n رگا . دوب دهاوخ s_1, s_2, \dots نیب رد هك تشاد

میامنیم باختنا ریز لکش هب ار T زا ییاههعومجم ، نیا تابثا یارب

$s_1 =$	(۰,	۰,	۰,	۰,	۰,	۰,	۰,	...
$s_2 =$	(۱,	۱,	۱,	۱,	۱,	۱,	۱,	...
$s_3 =$	(۰,	۱,	۰,	۱,	۰,	۱,	۰,	...

$s_4 = (1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, \dots)$
 $s_5 = (1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, \dots)$
 $s_6 = (0, 0, 1, 1, 0, 1, 1, \dots)$
 $s_7 = (1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, \dots)$
 \dots

و کی یاج هب رقص ینی زگیاج) دومن باختنا s_1 رد مقرر نیلوا لمکم باختنا اب ار s یلاوت راتخاس وا هب و دومن باختنا ار نآ لمکم و تفر s_2 رد مود مقرر غارس هب s مقرر نیمود باختنا یارب، (سکعرب میسریم ریزجیاتن هب قوف لاثم رد. داد همادا بیترت نیمه:

$s_1 = (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, \dots)$
 $s_2 = (1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, \dots)$
 $s_3 = (0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, \dots)$
 $s_4 = (1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, \dots)$
 $s_5 = (1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, \dots)$
 $s_6 = (0, 0, 1, 1, 0, 1, 1, \dots)$
 $s_7 = (1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, \dots)$
 \dots
 $s = (1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, \dots)$

اریز تسا توافتم ال اب یاهه و مچم یمامت اب هک میسریم یاهه و مچم هب قوف شور هب s تخاس اب دراد توافتم ال اب یاهه و مچم مامت ما n رصنع اب نآ ما n رصنع.

هک ددیم ناشن ضقانت اب تابثا کی زا هدافتسا اب روتناک هیضق نی اساسا رب:

تسا شرامش لباقریغ T ه و مچم.

s_1, s_2, \dots, s_n لکش هب نآ رصانع همه سپ. تسا ارامش T دنکیم صرف ادتبا رد ضقانت تابثا یارب وا رد هک میسریم s یلاوت هب اهشرامش نی هب یلبق هیضق لامعا اب. دنتسه شیامن لباق صرف داضت نی. دشاب اهشرامش رد دیاب نیاربانب و دوب T زا یرصنع s اما. تسین دوجوم اهشرامش هطحال م نیچمه (ایدپ یکی و تیاس). تسا شرامش لباقریغ T نیاربانب دربیم لاؤس ریزار یلصا [Universality and the Liar: An Essay on Truth and the Diagonal Argument](#): دینک

دینک دهاشم دیناوتیم [اجنیا](#) رد ار ناهرب نی زا یرتنشور ریوصت.

ناهرب یفسلف تیمها یسررب» هلاقم هعلاطم زین تمکح ثحابم رد یرطق ناهرب دربراک هنیمر رد. تسا دنمدوس «روتناک یرطق

درک دیهاوخ هطحال م راتشون نی مود لصف رد ار ماگ هب ماگ ییادخ اب هلاقم زا شخب نی [\[6\]](#)

[26/9/1398](#) خیرات، قودص دیحوت حرش هسلج [\[7\]](#)

حالطصا هب تسا هدش ادیپ تایضایر ینابم اب هطبار رد رکفت بتکم ای یلصا هفسلف هس [\[8\]](#) ینابم نیون هفسلف ره هک تسا یعیبط. ارگ یروص بتکم و ارگدوهش بتکم، ارگ قطنم بتکم روط هب یتآ شخب رد. دنک هلباقم تایضایر ینایمرد ینونک ناربج اب، یوحن هب، دیاب تایضایر

اهنیا زا کی ره هئوگچ هک دش میه اوخ رکذتم و هداد رارق یسررب دروم ار یرکف بتکم هس نیا رصتخم (ص ۲، تاضایریخیرات). دراذگ یم اپ شپ رد اه هعومجم ماع هیرطن یاهضراعت اب ههجاوم یارب یهار (۳۲۰)

عقاو رد. دراد راک و رس یروض یدامن یاه هاگتسد اب تاضایری هک تسا نیا ارگ یروض زت [9] و دنتسه ییاهدامن افرض تاحالطصا نآ رد هک دوش یم یقلت درجم ثحابم نآ زا یا هعومجم تاضایری هعومجم رد اهنهت هکلب و درادن رارق قطنم رد تاضایری ئاغ هیآ. اهدامن نیا نمضتم یدعواق ماکحا نیا زا نوچ. تسا عقاو اه هئاشن نیا اب لامعا زا یا هعومجم رد و یقطنم شپ یاهدامن و اه هئاشن یا یراگزاس یرارقرب، تسا ینامرآ یدامن رصانع لماش اهنهت و سوملم یاوتحم زا یراع تاضایری، هاگدی نینچ یهارمه نودب. دوش یم ییارگ یروض همانرب زا یمزال و مهم تمسق تاضایری فلتخم یاه هخاش تاضایری عوضوم لصا ییارگ یروض زت رد. دش ده اوخ ینعم یب ساسا ثحبم مامت، یراگزاس ناهرب دوش یم لابند دج نیرتشیب رد.

هس دنده یعوضوم لصا یسررب رد شراک مامت زا دعب تربلیه دیواد طسوت ییارگ یروض بتکم یاهی عوضوم لصا ثحبم بلایق زا ار یضایری شور تربلیه ۱۸۹۹ شا هس دنده ینابم رد. دش سیسات یروض هاگدی. دوب هدروآ رد ینونک یروض یاهی عوضوم لصا ثحبم رت قیقده بلایق هب سدیلقا یدام ندیبلط هزبابم هب و اه هعومجم هیرطن یاهسک و داراپ زا یشان نارحب اب هلباقم یارب ادعب ارگ هچرگ. دش داجیا تربلیه هلیسو هب، هئایارگ دوهش یاهداقننا لیلد هب کیسالك تاضایری و یو ۱۹۲۰ لاس زا دعب ات دوب هدرب راک هب ار هئایارگ یروض تاحالطصا ۱۹۰۴ لاس زا شپ تربلیه ارگ یروض همانرب هزورما هچنآ هرابرد ار یدج راک نارگید و، نامیون نوف، نامرکآ، سینرب شاناراکمه دندرکن زاغآ دوش یم هدیمان.

یراگزاس هئسم لح ورگ رد کیسالك تاضایری تاجن یارب تربلیه همانرب تسکش ای قیفوت یاه ناهرب و دوش یم نیمضت یراگزاسان یاه ناهرب کمک هب اهنهت ضقانت زا ندوب یرب. تسا هزوح کی زا ار یراگزاس هئسم هک تسا ییاه لدم و ربیاعت رب ینتبم رت یمیدق یراگزاسان افرض اه لدم شور هب یراگزاس ناهرب کی رگید ترابع هب. دنک یم لقطنم رگید هزوح هب تاضایری رببدهت یراگزاس هئسم یارب یدیدج میقتسم شور تربلیه تهج ندب. تسا یبسن یناهرب رد دنناوت یم نآ دعواق ربانب یزاب کی رد صاخ ییاه تیعضو هچننا تابثا هب هیبش رایسب. درک تسد هب یارب لمع دعواق را یبسانم هعومجم کمک هب ات تشاد ار نآ دیم تربلیه دنیآ شپ یزاب یم شپ زگره ضقانت لومرف هک دنک تباث یساسا یاهدامن زا لوبق لباق یاه لومرف ندروآ لومرف F نآ رد هک تسا "F هن و "F عون زا هک یلومرف ضقانت لومرف کی یقطنم یاهدامن اب. دیآ تسین نکمم ضقانت لومرف نینچ هک داد هئاشن ناوتب رگا. تسا هاگتسد زا یا هدش هتفریذپ. تسا هدش تباث هاگتسد یراگزاس هاگنآ.

ناهرب هیرطن، تربلیه طسوت تاضایری رد یراگزاس میقتسم نومزآ یارب قوف راکفا طسب تربلیه ار هچنآ هک دندش مهارف یراگزاس نیهارب ینیم یتامدقم یاه هاگتسد یارب. دش هدیمان یراگزاسان هئسم لک رد یلو دده یم هئاشن تشاد کیسالك تاضایری همه یارب نآ ماجنا هب لیم. دنام هراچ نودب هاگتسد یارب.

دوب تسکش هب موکحم ارهاط دوب وانهذ رد لصا رد هک یلکش هب لقادح تربلیه همانرب تقیقح رد لدوگ. دش راکشآ، یضایری نابم راشتنا زا لبق المع ۱۹۳۱ لاس رد لدوگ تروک طسوت تقیقح نیا هفسلف یلصا بتکم هس زا کی ره ناوریپ یارب لوبق لباق و داریا یب یاه شور کمک هب هاگتسد ریطن دشاب هدش یروض یفاک دج هب هک یسایق هاگتسد یارب هک داد هئاشن تاضایری دوخ هب قلعتم یاه شور کمک هب هاگتسد یراگزاس تابثا کیسالك تاضایری همه یارب تربلیه لماکان لوگ تشاد یرت یساسا هیضق دمایپ هجوت لباق هیضق نیا. تسین رسیم هاگتسد نآ هک هاگتسد لخاد رد ار "ریذپان میمصت" لئاسم دوجو یو ینعی درک تباث ار تربلیه هاگتسد ندوب

هک یضایر یاه هاگتسد هک دنهد یم ناشن ایاضق نیا. داد ناشن تساهلمج نآ زا هاگتسد یراگزاس هک ینعم نیدب دنتسین نانیمطا لباق دنا هدش هتخان شبسانم تایضایر جارختسا یارب ره هکنآ لاح و درک تبات دنا هدش یروض هاگتسد لخاد یهانتم یاه شور اب ناوتیمن ار اهنآ یراگزاس **رد ییارگ یروض** هلاقم). تساهبسانمان هدش هداد صیخشت نئمطم طاحل نیا زا هک یهاگتسد (تایضایر خیرات بباتک بللطم زا هدش هدافتسا **تایضایر**)

،تایضایر ندیباسح یارب ار یلصا مدق و تخاس یغوضوم لصا ار یعیبط دادعا ی هیرطن ونائپ [10] (درک هئارا ار یلات و ددع، رفص هیلوا موهفم هس یو. تشادرب، باسح هب تایضایر لیوحت ینعی رفص یلات کیآلثم، دوب یعیبط تیبرت رد یدعب ددع، یلات زا روظنم و یعیبط ددع، ددع زا دوصقم ار (ونائپ لوصا هب موسوم) ریز غوضوم لصا چنپ سپس. (اذه یلع سق و تساهکی یلات ود، تساه درک عضو

تساه ددع کی رفص (فلا

تساه ددع کی، ددع ره یلات (ب

تسین یددع چیه یلات رفص (ج

دنتسین ربارب یلات یاراد یتوافتم ددع ود چیه (د

قلعتم دادعا همه هب، دشاب، قلعتم تیصاخ نآ یاراد ددع ره یلات هب و رفص هب هک یتیصاخ ره (ه رفص زا عورش اب ار یعیبط دادعا هتشر میناوت یم بیترت نیا هب. (یضایر یارقتسالا) تساه میشاب هتشاد تسد رد $s(n)$ ینعی نآ یلات هب n دننام ددع کی زا رذگ و

رگا و میهد یم رارق m ربارب $m+0$ ددع، m ره یازا هب عقاو رد. تساه فیرعت لباق یگداس هب عمج روط هب زین برض. مینک یم فیرعت $s(m+n)$ ینعی $m+n$ یلات ربارب $m+s(n)$ ، دشاب هدش $m+n$ دومن تابثا ار (یتامدقم) باسح ایاضق همه ناوت یم نآ لابند هب و دوش یم فیرعت هباشم یدادعت نتفیریذپ تیلباق یو یسایق هاگتسد هک نیا هلمج زا، تشاد یتداریا ونائپ راک دادعا یانعم هب ار ددع، دص ینعم هب ار رفص هک تساه نیا ریبعت کی. تشاد ار ریبعت یهانتمان چنپ ره تروص نیا رد. میریگ یم نآ یلومعم یانعم هب ار یلات و دص یواسم ای رتگرزب یعیبط نیا رد اریز تسین هن و دون یلات دص هک دینک هجوت) دوب دنه اوخیقداص ماکحا، ونائپ غوضوم لصا (تسین ددع هن و دون وگل

یم ام. تشادن دوجو توافتم یاهوگلا نداد زیمت یارب یزیچ ونائپ هاگتسد رد، لسا رظن قبط رب رفص نآ رد هک یهاگتسد. دشاب دص یانعم هب میه اوخ یم هژیو هب، دشاب دیاب هچ «رفص» میناد یارب دنناوتب هک دنشاب نانچ نامدادعا میه اوخ یم. دروخ یم یگدنز درد هب تساه دص یانعم هب دنور راک هب یلومعم یایشا شرامش

رد، ونائپ راک هب هجوت اب و) قطنم هب باسح لیلقت ینعی، باسح ندیقطنم هب هگرف 1884 رد هب هک، ییارگ قطنم مان هب ار یضایر بتکم نیلوا و تشامگ تمه (تایضایر ندیقطنم عقاو بتکم نیا فده. درک سیسات، دوب تایضایر هب هنیارگ نوطالفا تفایهر کی نیاوک یهدیق هن و دیدج) قطنم زا یا هخاش تایضایر هک نیا تابثا ینعی، دوب قطنم هب تایضایر لیوحت تساه (یتنس

کی. تساه ناسنا هصخش م ناسنا هک روط نامه تساه دادعا هصخش هک تساه یزیچ ددع هگرف معز هب ددع دوخ. ددع هن و، تساه 3 ددع زا یا هنومن یرفن هس هورگ کی و تساه ددع زا یا هنومن 3 دننام صاخ ددع

لکشتم ی هی آ درگ ار رفص هگرف .تسا کرتشم یوضع هس یاه هی آ درگ ی همه نیب هک تسایزیچ 3 ی همه زا لکشتم هی آ درگ ار 2، یوضع کت یاه هعومجم همه زا لکشتم ی هی آ درگ ار 1، یهت ی هعومجم زا درک فیرعت... و یوضع ود یاه هعومجم.

طسوت 1910 دودج رد یی ارگ قطنم عقاو رد .دش فشک هرابود لسا رطسوت ،اه نیای همه لاج نیاب نآ ات هک کی سالک تایضایر مامت دنهد ناشن دندرک ی عس رفن ود نیای .دش حیقننت دهتیاو و لسا رباتک رد روکذم عوضوم لوصا زا دوخ یاج رد هیرطن نیای و اه هعومجم ی هیرطن زا دوب هدش هتخانش نامز .دنتسه قطنم هب قلعتم عوضوم لوصا نیای هک هخالاب و دوش یم قتشم اه نآ تایضایر لوصا

نآ ی همانرب اما .دندرب راک هب ار یریذپ لیلقت لصا و عاونای هیرطن یی ارگ قطنم ی هئارا رد اه نآ (یقطنم مکح کی دنراد دوجو یهانتمان یاه هعومجم هک عوضوم لصا نیالثم اریز ،دوب صقان اه عقاو رد .دوبن)شیاو تجم هن دشاب شتروص و ترپ رد شقصد هک لماک تیمومع اب یمکح ینعی هعومجم ای یعیبط دادعا هعومجم دننام یهانتمان یاه هعومجم اب ام ییانش آ رطاخ هب لصا نیای شریذپ دروم رد تیعضو نیمه .نآ تروص هن ،لصا نیای نومضم یانبم رب ینعی ،دوب یدعب هس یاضف طاقن ،قطنم لوصا زا ایاضق جاخ تسایر دن آرف هک دوب نیای رگید لکشتم .دوب رارقرب زین باختنا لصا قطنم ،بیترت نیای هب .دوبن قبطنم تایضایر زا ام یدوهش دید اب و دوب روآ لالم و هچپ ،لیوط **یی ارگ قطنم** هلاقم ،نوخسار تیاس).دروخ تسکش یضایر ییانب ریز لوصا و دعاوق هئارا رد یی ارگ **(تایضایر رد)**

هدنزاس یاهشور زا یهانت مهدهع کي طسوت هب اصرحنم دیاب تایضایر هک تسایر نآ ارگدوهش زت [11] نیای قباطم اذل .دوش انب دنا هدش هتفرگ رطن رد یدوهش روط هب هک یعیبط دادعا هلابند هرابرد رد دعب و لبق یی ارذگ سح اب دیدرت نودب هک دراد رارق یا هیلوا دوهش تایضایر یانب ریز رد رطن روطنیمه و رگید یکی سپس رگید یکی سپس ،دحاو زیچ کي دهد یم هزاجا ام هب و تسایر هارمه ام دوجو هک میروآ یم تسد هب ار اهت نیای یاه هلابند بیترت نیدب .مینک روصت ار نیایپ یب روط هب ات یش ره یعیبط دادعا هلابند یدوهش یانبم نیای زا .تسایر یعیبط دادعا هاگتسد اه نآ یرتفورعم راک هب ار لامعا ای لحارم زا یهانت یدادعت نآ رد و درک انب هدنزاس لاور کي هب دیاب ار رگید یضایر .دوش یم لاپند ناکما دح رس ات ینیوکت طاحل زا تایضایر طسبارگ دوهش زت رد درب

رب . ی . ا . ل . یدنله نادییضایر طسوت هب ۱۹۰۸ لاس دودج رد) بتکم کي ناونع هب (ارگدوهش بتکم و (۱۸۸۵) یاه لاس رد رک نورک نوچ یناسک طسوت البق هئای ارگدوهش میهافم یخرب یلو دش زاغ آرثوا زا یخرب ،هدش تیوقت آج یردت نامز تشذگ اب بتکم نیای .دوب هدش زاربا (۱۹۰۶ - ۱۹۰۲) هراکانوپ هب طوبرم راکفا مامت رد یا هداعلا قوف ریثأت و هدرک بلج دوخ هب ار ینونک هتسجرب نانادیضایر .تسایر هتشاذگ تایضایر ینابم

هب هدنزاس یاهشور رب یراشفاپ اَلثم .دنراد یبالقنا هبنج ارگدوهش زت یاهدمایپ زا یخرب داقتعا نآ هب نانادیضایر همه هک تسین یزیچ نآ هک دوشیم رجنم تایضایر رد دوجو زا یروصت **یدادعت رد دیاب تسایر مزال نآ دوجو تابثا هک ییتسه** ، نیای ارگدوهش یارب دنشاب هتشاد **هب رجنم ییتسه نآ دوجو مدع صرف هک تسین یفاک دشاب ینتخاس یهانت لمحرم** ینونک تایضایر رد هک یدایز یدوجو نیهارب زا یرایسب هک تسایر نعم نادب نیای .**دوش ضقانت** .دنتسین لوبق لباق نیای ارگدوهش یارب دنوشیم هدی

نای ارگدوهش رطن زا .تسایر هعومجم هیرطن هدنزاس یاهشور رب نیای ارگدوهش یراشفاپ زا یمهم دروم ناونع هب ار نآ دیاب هکلب درک روصت یا هتخادرپ و هتخاس هیادرگ ناونع هب ناوت یمن ار هعومجم کي نیای .درک انب مدق هب مدق لاور کي هب ناوتب ار هعومجم رصانع نآ کمک هب هک درک یقلت ینوناق .دنک یم درار » اه هعومجم همه هعومجم دننام یزیم آ ضقانت یاه هعومجم دوجو ناکما هعومجم موهفم (۳۲۴ ص ۲، ج ،تایضایر خیرات)

Logicism, intuitionism, and formalism هلاقم :اكنیاتىرب تیاس هب دىنك هعجارم نىنچمه هنىمز نىا رد

لئاسم و اهانارب ؛تایضایر یلامجا خیرات موس هسلج [12]

؛ روت ناک ت ای رظن : مود ل صف
نی دح لم زی وات سد

هعومجم ننتسناد ندوب لاحم قیاقح مامت

تساقیاقح مامت هعومجم ننتسناد ندوب لاحم یقطنم لالدتسا رد ام ثحب نونکا[1]...

اصخش نوچ و ، هدش هدافتسا روتناک یزاس یرطق ناهرب و اههعومجم هیرطن زا لالدتسا نیا رد ار وادق هک یناناد یضایر تارابع غارس ثحب بات و بآ یارب منادیم مهملیخ ار روتناک تایرطن یاهراشا و مهدی میضوت مه ادعب و تسا نم رواب هچنآ اما ، موریمن دندرک ریقحت ار وادق و دنتسنادن و تسا هار یادتبا رد اههعومجم هیرطن هک تسا نیا متشاد نآ هب هطقن رد یاهتکن هلاقم رد مه لاح یایلع یلو تسا لسا رسک وداراپ نآ دهاش و تسا هدشن زیامت زونه نآ رد قیقده تایتی ددنب دناتمیمن یدح داد ناشن روتناک هک یزبس غاب رد تربلیه ربعت هب و دراد یوق هناوتشپ تسایقاب یلحارم زونه غاب دوخ هب دوروات و داد ناشن ار غاب رد اهنت منکیم دیکات نم اما

مدید روتناک فرح زا هدافتسا ءوس اب ار نایادخیب لالدتسا یتقو نم هک هنوگنامه مهدی مامتحا و هب روتناک)دیدنخیم دیدیم ار اهنا فرح دوب یبهزم تّدش هب هک مه روتناک دوخ رگا مدیدنخ دوخ دزن (260 ص 2 ج لصا یدیحو مساقدمحم همجرت تایتیایرخیرات : دوب یبهزم تّدش

زا یاهلاقم هب خساپ رد هک تسا «**ماگ هب ییادخاب**» هلاقم زا موس شخب ، لصف نیا [1]
تسا هدش نیودت ماگ هب ماگ ییادخیب ناونع اب اه تسیئتآ

نی دحل م لال دتسا

لال دتسا لصا اما

قیاقح مامت هعومجم نتسناد ندوب لاحم

رات فگشیپ

کی رتاپ طسوت هک تسه ادخ دوجو هیلع یقطنم یاهلال دتسا زا یکی لال دتسا نی هفسلف بتک رد میرگ لال دتسا هب و تساهدش هئارا راب نی تسخن یارب میرگ نی هارب گرب رد هک هنوگنامه اناهرب هنوگنی راک شور، تساهتفای ترهش نی ود نیام ضقانت دوجو هداد ناشن تساهدش هداد حیضوت ادخ دوجو مدع تابثا یقطنم هب دانتسا اب و (تسیچ دنوادخ) ادخ دوجو یفسلف فیرعت رد اهی گژی و زا یگژی و هتشاد دوجو دناوتیمن دنوادخ هک دوشی هداد ناشن (تسیچ ضقانت) ضقانت لصا ار ضقانت ناهرب نیمه نوچمه ادخ دوجو مدع تابثا یقطنم یاهناهرب زا یخرب. دشاب طاحل زا ادخ اهی گژی و زا یکی دندیم ناشن هکلب دندیم ناشن یگژی و ود نیام. تسالاحم اهی گژی و نیاب دوجوم هتشاد دوجو و تساضقانت یقطنم

طاحل زا قیاقح مامت نتسناد هکنی لیلد هب دندیم ناشن زین ناهرب نیامیلع دوجوم هجیتن رد، دنادب ار قیاقح نی دناوتیمن سکچه، تسالاحم یقطنم. درادن دوجو ادخ سپ، دشاب هتشاد دوجو دناوتیمن

زا دناوتیمن هدنواخ هک دراد اههعومجم یروئت زا یئادتبایشناد هب ناهرب نی کرد. اهنآ زا ناهرب نی رد هک اههعومجم اب طابترا رد بللطم یقاب، دنک بسک ارنآ اچنی دش دنهواخ هداد حیضوت رصتخم روطب ناهرب ثحب ماگنه رد دوشی هتافتسا

نویسالومرف

1- ادخ فیرعت ربانپ. تسامیلع دوجوم کی دنوادخ

2- ربانپ. دنادب ار یته قیاقح مامت هعومجم ءازجا مامت دیاب میلع دوجوم کی

یته قیاقح هعومجم فیرعت و ادخ فیرعت

3- هیضق ربانپ. تسالاحم یته قیاقح مامت هعومجم ءازجا مامت نتسناد

روتناک

3. زا هجیتن. دشاب هتشاد دوجو دناوتیمن میلع دوجو کی

1. و 4 زا هجیتن. دشاب هتشاد دوجو دناوتیمن ادخ

5. زا هجیتن. درادن دوجو ادخ

فیراعت

ضقانت فیرعت

دیبابی "تسیچ ضقانت" مانرف اب یراتشون رد ار ضقانت فیرعت

هعومجم فیرعت

رطن رد ار A الثم. دیآیم دیدپ رگی دکی زا زیامت لباق یاهداهن عامتجا زا هعومجم کی

دشابیم اهلگ راهچ مان نآ ءازجا هک دیریگب

$A = \{ "نم سای", "زر", "میرم", "رفولین" \}$

تیاهنی هعومجم

دادعا هعومجم لاثم ناوئعب. دشاب تیاهنی ای تیاهن یاراد دناوتیمن هعومجم کی

تسا تیاهن یب هعومجم کی درف

$$O = \{..., -3, -1, 1, 3, ...\}$$

هک تسا تیاهن یب هعومجم یاهعومجم، (1) روتناک جروج فی رعت ربان ب

دشابن یهت یاهعومجم - فلا

هتشاد دوجو نآ بسانم یاهعومجم ریز و هعومجم نآ نایم کی هب کی یاهطبار ب-
دشاب

بسانم هعومجم

ریز یتروردد اهنت S_2 دننام هعومجم کی - (Proper Subset) بسانم هعومجم فی رعت
لقادح S_1 و دشاب S_1 رد S_2 وضع ره هک، تسا S_1 دننام یرگید هعومجم بسانم هعومجم
دشابن S_2 رد هک دشاب هتشاد وضع کی

(2) روتناک ی ناوت هعومجم هیضق

تسا X هعومجم توق زا رتگرزب X ی ناوت هعومجم توق، X هعومجم ره یارب
میناوتیم مه زاب، دشاب رتگرزب یاهعومجم هک مه ردق ره دیوگیم ام هب روتناک هیضق
یهیدب یهانتم یاهعومجم دروم رد نیا، میریگب رطن رد ار نآ زا رتگرزب یاهعومجم
تسین یهیدب نادنچ، دشاب یهانتمان یسررب تحت هعومجم رگا اما، تسا
هتیلانی دراک یاراد ینعی هزادنا مه ار (یهانتمان هعومجم ود، هژیوب و) هعومجم ود
رارقررب هعومجم ود یاضعا نایم یکی هب کی رطانت میناوتب هاگره میوگ ناسکی
ود نایم هک میهد ناشن میناوتب رگا، دننام یقاب یوضع چیه فرط چیه رد و میزاس
هاگ نآ، تخاس رارقررب "یکی هب کی رطانت" نینچ ناوتیم زگره، یهانتمان هعومجم
دشاب رگید هعومجم زا رتگرزب یلانی دراک روط هب دیاب یاهعومجم زا یکی مینادیم
تسا روهشم نونکا هک دوخ "یزاس یرطق ناهرب" زا هیضق نیا تابثا یارب روتناک
مینکیم ضرف ینعی، تسا فلخ ناهرب قی رط زا تابثا هک درک هدفاتسا
هعومجم کی دیاب هک میهدیم ناشن سپس و دراد دوجو یهانتمان هعومجم نیرتگرزب
ار نآ و تسا یهانتمان یاهعومجم X دینک ضرف، نیا ربان ب، دشاب رتگرزب مه زاب
نمیهیدم شیامن نینچ

.....

.....

ناشن هیضق نیا، میبایرد ار روتناک هیضق یانعم ات مینکیم لمأت یاهظحل
عون صاخ یانعم هب هک دراد دوجو یرگید هعومجم، یا هعومجم ره یارب هک دهدیم
مه "یهانتمان نیرتگرزب"، نیا ربان ب، تسا رتگرزب، ندوب یهانتمان زا رتگرزب
!دنتسه "یهانتمان"، یهانتمان عاونا، نیا ربان ب! دشاب هتشاد دوجو دنناوتیم

ثحب

تخادرپ میهاوخ ناهرب حرش هب یئادتبای رعایت نیا زا دعب
رب ار اهنا ناوتیم هک، دنتسه یاهیضق ای یاهرازگ قیاقح قیاقح زا هتسد کی
طباور زا مادکره لاثم ناو نع، تسناد طلغ ای حیحص قطنم یسنالاولد لصا ساسا
و تسا تقیقح کی $4=2+2$ ینعی، دنتسه ی تقیقح دادعا نیب دوجوم یضایر
زاندش هداد زیمت لباق قیاقح نیا هک اچنآ زا لاح، رگید تقیقح کی $0=2-2$ نینچمه
درک روصت هعومجم کی تروصب ار اهنا عامتجا ناوتیم دنتسه رگیدکی
دنتسه هدش دای تقیقح ود نآ یاضعا هک دیریگب رطن رد ار A هعومجم لاثم ناو نع
 $A = \{ "2+2=4", "2-2=0" \}$

هطبار زین تیاهن یب، دادعا هعومجم ندوب تیاهن یب لیلد هب هک تسا حضاورب
قیاقح زا یاهعومجم ناوتیم ینعی، دراد دوجو اهنا نایم رد هدش دای عون زا یقیقح
هعومجم نیا مان، تسا هدی نانگ دوخ رد ار قیاقح نیا یمامت هک درک روصت ار یضایر
میراذگب T ار

$$T = \{ T_1, T_2, T_3, \dots \}$$

تیاهن یب هک اچنآ زا .دن تسه تقیقح کی دوخ هعومجم نیا رد دوجوم یاه Tیا زا مادکره هعومجم کی زا هدش هداد فیرعت ربانب زین T هعومجم دراد دوجو دادعا هعومجم رد ددع .تسا تیاهن یب یاهعومجم ،تیاهن یب

هب ،تسا ادخ ندوب میلعل (؟تسیچ دنواخ) نآ فیرعت رد ادخ یاه یگژیو زا یکی لاح .تسا هاگآ قیقح یمامت رب ادخ هک ینعم نیا

ناوتیم ار اهنآ عامتجا ،دن تسه زیامت لباق رگیذکی زا قیقح هکنیا لیلد هب یتسه رد دوجوم قیقح یمامت هک تسا راکشآ .داد ناشن قیقح زا یاهعومجم تروصب تیاهن یب هعومجم نآ هک اچنآ زا و دنجانگب دوخ رد زین ار یضایر قیقح هعومجم دیاب هجیتن .تسا تیاهن یب یاهعومجم زین یتسه رد دوجوم قیقح یمامت هعومجم ،تسا قیقح یمامت هعومجم آموزل دیاب دوخ ندوب میلعل لیلد هب دنواخ هکنیا یقطنم یاضعا زا یکی یتح هک یتروص رد و دنادب مینکیم صرف T زین ارنآ هک ار یتسه .تسین میلعل داندن زین ار هعومجم نیا

لاحم T هعومجم نتسناد میهد ناشن هک تسا نیا لالدتسا نیا رد یدعب هلحرم .تسین روصت لباق روتناک هیضق رب انب T هعومجم اریز .تسا و دراد رب رد ار یتسه قیقح یمامت T هعومجم میدرک صرف هک دیشاب هتشاد دای هب ناسنا یارب هعومجم نیا یاضعا نتسناد هک تسا راکشآ .تسا تیاهن یب یاهعومجم یاضعا مه زاب دینادب ار هعومجم نیا عازجا زا هک مه ردقچره امش اریز تسین رسیم هک دوش هتفگ تسا نکمم اما .دینادیم زونه ار اهنآ امش هک دوب دنه اوخ یرگید تسا تیاهن یب زین دوخ ادخ اریز تسین لاحم ادخ یارب هعومجم نیا یاضعا نتسناد اریز تسین هدنک عناق ،خسپا نیا هتبلل .دنک کرد ار هعومجم نیا دناوتیم و نیا یاضعا دناوتب وا هک تسین نیا ینعم هب دوخ یدوخ هب ادخ ندوب تیاهن یب .دنادب ار هعومجم

ربانب هک تسا اچنیا هلئسم دش هتفگ هک روطنامه ،تسین نیا ام لالدتسا اما دناوتیم هعومجم نینچ هک دوشیم تابثا فلخ ناهرب هار زا هک روتناک هیضق .دشاب هتشاد دوجو

.....
.....

یمامت" یناوت هعومجم ،دهدیم ناشن روتناک هیضق هک هنوگنامه نیا ربانب زا شیب قیقح نیا ربانب .تسا رتگرزب "اه هعومجم یمامت" هعومجم زا "اه هعومجم مامت هعومجم ار T نوچ تسا ضقانت کی نیا و ،دنداد دوجو تسا هتشاد دوجو T رد هچنآ اب اذل ،میا هدرک صرف درادن دوجو نآ زا جراخ یتقیقح چه هک یتسه قیقح دوجو دناوتیم اساسا یاهعومجم نینچ هک میاهداد ناشن فلخ ناهرب زا هدفاتسا .دشاب هتشاد

نیا نوچ و درادن دوجو "یتسه قیقح مامت هعومجم" مانرف اب یاهعومجم هکنیا هجیتن لاحم (Epistemologically) یسانش تفرعم هاگدید زا نآ نتسناد درادن دوجو هعومجم ناوتب هک دنادب ار یتسه قیقح یمامت اعطق دیاب میلعل دوجوم کی نوچ و ،تسا دوجوم چه نوچ و دشاب هتشاد دوجو دناوتیم یملعل دوجوم چه ،دیمان شامیلعل .دشاب هتشاد دوجو دناوتیم زین ادخ دشاب هتشاد دوجو دناوتیم یملعل هجیتن

لیکشت قیقح زا یوزج دناوتیم وا دوجو ،تسا میلعل دوخ فیرعت رد دنواخ رگا .دشاب هتشاد دوجو دناوتیم ادخ و دشاب ناهج هدنه

تاهبش

تسخن ههشب

قللاخ اهنت دوخ ادخ هک اچنآ زا دیوگب و دنک راکنا ار هجیتن نیا روابادخ تسا نکمم ار T دناوتیم ،تسا (شدوخ تیعیقاو زا ریغ هب هتبلل) قیقح و اهتیعیقاو یمامت هدرک راکب نآ رد هک تسا بولطم هب هرداصم هطسفس هبش نیا داریا اما .دنادب

ان ب ت سا ض ق ان ت م ش ف ر ع ت ر ب ان ب ه ک ی ز ی چ ه ک ت سا ا ج ن ی ا ه ل ئ س م . ت سا ه د ش
د ر ا د ن ی ق ل ا خ و ت س ی ن ن ت س ن ا د ل ب ا ق ض ق ا ن ت ل ص ا ر ب

م و د ه ه ب ش

ر د " ق ی ا ق ح م ا م ت " م و ه ف م ن د ا د ر ا ر ق ی ر ی ذ پ ن ا ک م ا م د ع د ی و گ ب ر و ا ب ا د خ ت سا ن ک م م
ن ا و ت ی م خ س ا پ ر د . د ر ا د ن د و ج و ق ی ا ق ح م ا م ت ه ک ت س ی ن ی ن ع م ن ی ا ه ب ه ع و م ج م ف ر ع ت
ت ر و ص ب ا ر ن آ ن ا و ت ن ه ک د ر a د ن د و ج و ی ل ی ل د چ ه ق ی ا ق ح م ا م ت د و ج و ض ر ف ا ب ت ف گ
ی ف ا ک ا ه ن ت د ن و ش ی ا ه ع و م ج م ق ی ا ق ح ه ک ن ی ا ی ا ر ب ، د ر ک ف ر ع ت ت ی ا ه ن ی ب ی ا ه ع و م ج م
، د و ب ن ک م م ق ی ا ق ح م ا م ت ع ا م ج ا ر گ ا و ، د ن ش ا ب ن د a د ز ی م ت ل ب ا ق ر گ ی د ک ی ز ا ه ک ت سا
ر ی غ ق ی ا ق ح م a م ت ه ع و م ج م د و ج و ه ک ا ج ن آ ز a ا م a ، د و ب ی م ن ک م م ز ی ن ق ی ا ق ح م a م ت ه ع و م ج م
م a م ت " ه ک ت ف ر گ ه ج ی ت ن ن ا و ت ی م ، (ت ف ر گ ت ر و ص ه ک ی ت a ب ث a ر ب a ن ب) ت سا ن ک م م
ه ت ش a د د و ج و ی م ی ل ع ه ک د ر ک ر و ص ت ن ا و ت ی م ن ا ذ ل ، ت سا ر و ص ت ل ب a ق ر ی غ ز ی ن " ق ی ا ق ح
ل a ح م ق ی ا ق ح ی م a م ت د a ح ت a ن a ک م a م د ع ل ی ل د ه ب م ی ل ع د و ج و ر گ ی د ت ر a ب ع ب ا ی ، د ش a ب
ت سا

نی دحل م زیواتسد؛ روتناک تایرطن: مود لصف

یضقن خساپ

هکنیا لثم، تسا هلداجم ماقم رد رتشیب اهنآیی آراک هک دراد ی تسد مد یاهباوج کی لالددتسا نیاهومجم هک درک تباث امش لیلد و دنادیم ار تادوجوم تیهننیب ینعی تسا میلع ادخ دوش هتفگ دیرکن تباث لیلد نیاب هک امش!؟ دیآیم شیی یضقان ت هچ سپ تسین دوجوم قئاقح مامت ار مامت هم لک ام اذل و تسین دوجوم هومجم نیرتگرزب دیرک تباث طقف دنتسین دوجوم تادوجوم ددع نیرتگرزب دیوگی م هکنیا لثم، دنادیم ار تادوجوم تیهننیب دنوادخ میوگی م و میرادیم رب دراد تقیقح یعیبط ددع تیهننیب یلو تسین دوجوم یعیبط

یلح خساپ

حرطم [1] یلبق راتشون متفه دنب رد هک دوشیم میهم لاؤس هب طوبرم یلصا و یلح باوج اما تالالدتسا رد هک موهفم کی اب هدش هارمه تابوسرینعی، دراد بیجع ییادز بوسر متفگ و مدرک و هطبار ارف ناهرب رد بلطم نیمه زا دوب قیفوت رگا و، دوشیم بیجع تاهابتشا ثعاب یملع اب نونکا و، درک مخواخ هدافتسا دنوادخ تابثا رب، وایوس هب وازا ناهرب و قلطم تیعجرم ناهرب: مه دیم حیضوت ارنا همدم و د نایب

[نهد رد میهافم شیدایی و هلباقم ۱: همدم]

و دب زا هچب رگا، تسا هلباقم هلیسوب اهنت، لقع طاسب ردیناعم و میهافم روهظ و شیدایی 1- لباقم کی اهنت هک میوهفم ره و، درادن میوهفم وایارب مه ییانشور دنیبن یکیرات زگره دلوت ینعم وازا مهابا رگید دمآیتقو و دیآیم هلباقم هب، تسا نهذ رد مدع و دوجو نیب رئا دنآرما دراد اهنت یلو دیایب نهذ رد اهلباقم زا یکی طاحل هب دن اوتیم دراد لباقم نیدنچ هک میوهفم یلو، درادن دوشیم کاردا دوخ یاهلباقم اب اهنت هک دراد یرگید هوجو زونه و تسا هدش کاردا هوجو هب

نیمه و دنراد لباقم و دای کی اهنت هک حضاو میهافم زالقع و تسوا تاکاردا رد لقع تال میهافم نی مدع و دوجو لباقتم موهفم و داهنا نیرتمهم زایکی و، دنکیم هدافتسا رایسب تساهنا حوضو زمر و دنآ و دننکیم افیا یرتالاب شقن دیاش هک دنراد یبقر و داهنیا اما، تسا (یتسین و یتسه) قیق تایتیح زایرایسب ندش حضاو اب نونکا یلو، تسا (تسردان و تسرد) طلغ و حیحص موهفم اما تسا یفسلف موهفم و دمدع و دوجو مینادیم الثم، تسین لکشم نادنچ میهافم نیاندرک ادج، تسا نهذ رد میمود و نهذ زاجراخ یلوا فاصتا نطوم و تسا یقطنم موهفم و دطلغ و حیحص

[هراشا؛ فیصوت ۲: همدم]

نی دوشیم دیکات نآ یور یملع ثحابم رد رتمک و تسا تیمه اب رایسب نم رطن زا هک یبلطم 2- هب هراشا یهاگ و دنکیم فیصوت اهنا هلیسو هب یهاگ دراد راتفر و دینهذ رصانع اب نهذ هک تسا تلح یهاگ هک تسا ابیز هم لک نآ حضاو لاثم، تسا و دنیایب یبیکرت یهاگ و دنکیم یرما نهذ یتقو هک تسا نآ مهم یلو دشابن مه ابیزاسب هچ هک یدرف یارب تسا مسا یهاگ و دراد یفصو وایایب یفصو هب هجوت الصا دشابن مه ابیز رایسب و لو دنکیم هدافتسا وازا یمسا تلح رد هراشا نهذ زاجراخ دوجو کی هب اهنت و اهنت و (دنزیم ادصار واهراب زور رد هک شردام لثم) درادن دنکیم.

[یراشا دوجو؛ فیصو دوجو]

یهاگ و دنکیم فیصوت دوجو طفل هلیسو هب نهذ یهاگ هک تسا نیاهمدم و دنیایلصا دوصقم و هب دوجو موهفم زادل و درادن نآ یارب میوهفم یلو دراد نآ زایدو هشیکاردا هک یرما هب دنکیم هراشا موهفم ار موهفم نیرت بسانم و درادن یاهراچ نوچ دنکیم یرازبا هدافتسا فیصوت هدافتسا یاج ندرک هراشا اهنت یارب دنک هدافتسا اهنا زاهک دباییم «تسرد» موهفم وایقطنم ردارب ای «دوجو» دوخ دوهش رصنع هب

یلو درادن لباقم یدوهش رصنع نآ هک تسا نیا درادن نآ زا یموهفم الصا اما دراد دوهش هکنیا زمر و .تسا ریذپان دیرت تیغقاو

نیا رد ار وا و دینک لاؤس یلومعم صخش کی زا :مه‌دیم حیضوت ار دوخ دوصقم لاثم کی اب نونکا دیوگیم ؟ینیبیم دوخ مشچ هب ار نان ندوبن ایآ ، تسین هرفس رد نان نیبب :دیهد رارق سکوداراپ یفرط زا !ینک راکنا ار نان ندوبن یتسه یناوتیم و تسه ، نان ندوبن نیا سپ :دیوگب ، یرآ !!دوب هن تسا دوبن ندوبن !؟تسه ندوبن هنوگچ

و تسرد و حیحص رما و دراد تیغقاو ینعی تسه نان دوبن می‌یوگیم هکنیا می‌بایم مینک تقد رگا روما هب نآ یراشا تلح هکلب تسین دوجو موهفم یفیضوت تلح ام روظنم هاگ چیه و تسایتبات تسردان و لطاب اهنیا لباقم می‌یوگب رگا یتح ، درادن لباقم الصا هک تسا راد تیغقاو یدوهش هک تسایدوهش یرما ، رخ یتسرد و ، تسایتسرد ام تح تسردان رما کی یتسردان مینیبیم تسای باختنا ار نآ بسانم موهفم نهذ اذل تسین ینهذ موهفم کی هب لیدبت لباق درادن لباقم نوچ .دنکیم یدوهش رما نآ هب یراشا نآ هلیسو هب اهنت و دنکیم

[دوجو زا رمالا سفن تیغسوا]

هب رگا و **تسا دوجو فرط زا رتارف قئاقح و تایغقاو فرط** هک میریگیم هجیتن نایب نیا زا هک تسایا (دنتسه قئاقح) هک نیا زا ام روظنم مینک قئاقح فرط هب یراشا دوجو موهفم هلیسو مدع لباقم هک یفصو تی‌دوجوم هب ار اهنآ هکنیا هن دنتسین کی‌کشت لباق و میراد رواب ار اهنآ ام **دوجو موهفم هلیسو هب** هک تسایا رما تیغقاو هک منکیم دیکات و ، مینک فصتم تسای ، ریخ ، می‌هدیم هعسوت دوجو موهفم رد می‌یوگب هک منادیمن قیقدا فرح نیا و **مینیکیم یراشا** ره نیا و دشاب هتشاد لباقم دیاب راچان هک دی‌آیم تسد هب یدیدج موهفم زاب می‌هدب هعسوت رگا ام رواب نآ دناوتیمن تی‌اهن رد یلو دشاب هتشاد ی‌آراک دناوتیم قئاقح رد ریس لوا له‌رحم رد دنچ .دنک نیببت ار درادن لباقم الصا هک یدوهش رما هب

نآ زا دعب یا‌ه‌دنب و متفه دنب ترابع [1]

مه دوجوم ایآ تسایتسرد ضقانت لصا رگا :دراد روآ تریح ی‌یادز بوسر هک مهم رایسب یلاؤس -۷» ؟اچ تسین رگا ؟تسه

زونه یلو ؟دشاب ضقانت رب لم‌تشم لصا نیا دوخ دپاش هک مینک عفد ار لام‌تحا نیا هنوگچ -8 ؟تسا هدشن مولعم

؟دنک یم کرد ار هچ دنک یم کرد رگا ؟دنک یم اغدا طقف ای دنک یم کرد ام نهذ ار ضقانت لصا ایآ -9

؟طلغ و تسرد ای تسایمدع و دوجو رب ضقانت لصا روحم ایآ -10

هکلب تسین ضقانت لصا راکنا نم دوصقم هک موش رگدتم ار هتکن نیا ثحب همادا زا لباق همه یقطنم ارف لصا کی ناو‌نع هب هکنیا هن تسایشدوخ ه‌دودحم رد نآ ندرک مکاح و ندرک دنم هط‌باض (مود شخب ،**ماگ هب ماگ ی‌یادخ اب** هلاقم).دشکب دوخ لابند هب ار

لالدتسا تارق ف یسررب

میزادپریم قیاقح مامت هعومجم نتسناد ندوب لاحم لالدتسا تارق ف یسررب هب نونکا

نویسالومرف

- 1- ادخ فیرعت ربانب، تسا میلع **دوجوم** کی دنوادخ
- 2- ربانب، **دنادب** ار یتسه قیاقح مامت هعومجم، اجا یمامت دیاب میلع دوجوم کی
- 3- یتسه قیاقح هعومجم فیرعت و ادخ فیرعت
- 4- هیضق ربانب، تسا لاحم **یتسه قیاقح مامت هعومجم**، اجا یمامت نتسناد
- 5- روتناک
- 3- زا هجیتن، دشاب هتشاد دوجو دناوتیمن میلع دوجو کی
- 1 و 4- زا هجیتن، دشاب هتشاد دوجو دناوتیمن ادخ
- 5- زا هجیتن، درادن دوجو ادخ

: منکیم تبات هلالا ءاش ن ادعب، تسا تیانع دروم هدش هدی شک طخ اهنآ ریز هک یتاملک

1- تسین یفصو دوجو هب دوجوم دنوادخ

2- یقطنم یتخاننش نتسناد و یدوهش نتسناد تسا عون ود نتسناد

3-، تسا قیاقح مامت هعومجم تسا نخس روحم العف هچنآ اما

هعومجم فیرعت

دیآیم **دیدی** رگیدکی زا زیامت لباق یاهداهن عامتجا زا هعومجم کی

اهر هدشان فیرعت و هدروآ باسح هب ییادتبا میهافم زا و دننکیمن فیرعت ار هعومجم دنچ ره مه نمندنادرک فیرعت اجنیا رد نوچ یلو تسا یگرزب رایسب صقن نیا نم رطن هب و دننکیم رد ینعی؟ تسیچ فیرعت نیا رد ندمآ دیدپ هم لک زا روظنم: مسرپی ار لاؤس نیا و هدرمش منتغم نآ اب طابترا رد نهذ شنک دوشیم دوجوم نهذ رد رگا و؟ دوشیم دوجوم نهذ رد ای؟ دوشیم دوجوم نهذ جراخ هتسد رد هطاباض کی دنمزانی و تسا فلتخم دراوم ای؟ تسا یزیچ یاغدا و صرف ای تسا یزیچ کرد؟ تساه هعومجم یدنب

رب ار اهنآ ناوتیمن هک، دنتسه یاهیضق ای یاهرازگ قیاقح قیاقح زا هتسد کی طباور زا مادکره لاثم ناوئعب، تسناد طلغ ای حیحص قطنم یسنالاولد لصا ساسا و تسا **تقیقح کی** $4=2+2$ ینعی، دنتسه یتقیقح دادعا نیب دوجوم یضایر

هداد زیمت لباق قیاقح نیا هک اچ آنآ زا لاج . **رگی د تقیقح کی** $0=2-2$ نی نیچمه
، درک روصت هعومجم کی تروصب ار اهنآ عامتجا ناوتیم دنتسه رگی دکی زا **ندش**

الاج نی مه زا ام دیهدب هزاجا درادن دوجو قیاقح مامت هعومجم : دوشیم هتفگ لیلد نیا رد تیاهن رد
دیوگی میهنک لاؤس

تسا دوجوم تقیقح نیا ایآ (تسا تقیقح کی $4=2+2$) نی نیچمه؟

!دراد زیامت دیوگی میهنوگچ سپ تسا مودعم رگا

نیا دوبن رگا مه نی نهذ چه تسین هتسباو ام نهذ هب سپ تسا **تقیقح کی** نوچ تسا دوجوم رگا
لئاق هدام زا دوجوم ، دمام یانبم رب ؟ تسا دوجوم اچک رد تسا دوجوم رگا سپ ، دوب **تقیقح کی**
؟ دیورب یضایر حضاو تقیقح نیا غارس دیواخیم اچک رد ، دنوشیم

میواخیم ار ترابع نیا (یروابان ای ، یهلا یناهنپ ناهرب) ثحب رد هک صوصخب

، هک دیهدرک رکف هیضق نیا هب لاجبات ایآ
!تسا راکشآ دراد دوجو هک زیچره - فلا
، دنتسین راکشآ هک دنراد دوجو اهزیچ زا یرایسب ریخ ، دیوگب امش تسا نکمم
نیا هب خساپ رد ، دنتسین راکشآ اما دنراد دوجو زمرق نودام و ییویدار جاوما لثم
؟ دنراد دوجو زمرق نودام و ییویدار جاوما دینادیم اچک زا امش هک میوگب دیاب ضارعتا
یسح ناگرا ره اب ای و دیاهدید ار اهنآ دوجو زا هدش قشتم رثا هک تسا نیا زا ریغ ایآ
ناوتب یکیزیف طاحل زا تسا نکمم ؟ دیوهدرک یسح تفایرد ارنا دوجو یریگی
جاوما ، دشاب "**ندرک یریگ هزادنا لباق**" نامه ندوب راکشآ زا روظنم تفگ
هزادنا لباق اهنآ جوم لوط و هرود و دنتسه یجوم یژرنا سنج زا زمرق نودام و ییویدار
نی نیچمه دنهدش راکشآ ام رب جاوما نیا هک ییاجنا زا ام ، تسا ندرک یریگی
ام سپ . میهدرب پ اهنآ دوجو هب میجنسب و میریگب هزادنا ار اهنآ میاهتسناوت
نی نیچ دوجو سپ ، مینک یسح تفایرد ار اهزیچ نیا دوجو میاهتسناوت یوحن هب
، دشاب فلا یارب یضقن لاثم دناوتیم نیواخیم

نح میضایر یاهم تسیس ایآ ؟ دنتسه یریگ هزادنا لباق هنوگچ دنتسه دوجوم رگا یضایر قیاقح ایآ
امش هب قیاقح زا و دنتسه حیحص هک یسدیلقا ریغ و یسدیلقا هچ لقتسم یسدنه یاههگ تسد و
دنتسه یریگ هزادنا لباق دنیایم

ییارگ دوهش ، ییارگ تروص ، ییارگ قطنم) یضایر هفسلف یانبم هس ره رب و تسا یدج لاؤس نیا
دراد زاین خساپ هب

، آحیضوت هک یراشا دوجو هب هکلب یفصو دوجو هب هن ام دنتسه دوجوم قیاقح هک تسا نیا نم باوج
، آلباقم هک یدوهش یکرد مه نآ و دنکیم کرد ار اهنآ اهنت نهذ و دنتسه نهذ زا لقتسم سپ ، تشذگ
یحیصان ندوب حیحصان تیاهن رد و دشابیم تسا یراشا میوهفم دوخ هک حیحصان هکلب تسین مدع
، سلسلت راچد دشاب نآ یارب لباقم لابند هب هک یسک و درادن لباقم الحاصا هک تسا یدوهش یرما مه
ک تشذگ یلبق راتشون رد و دریگیم هلصاف میرادروخرب نآ زا مه هک هداس نی نهذ کاردا زا و دوشیم
(تسا حیحص امتح حیحصان ندوب حیحصان هکنیا نی نیچمه) درادن لباقم اساسا یرخ آحیحص نیا
(تسا حیحص امتح حیحص ندوب حیحص)

هدش دای تقیقح ود نآ یاضعا هک دیریگب رظن رد ار A هعومجم لاثم ناوئعب
دنتسه

$$A = \{ "2+2=4", "2-2=0" \}$$

هطبار زین تیهانیب ،دادعا هعومجم ندوب تیهانیب لیلد هب هک تساهضاورپ
قیاقح زایاهعومجم ناوتیم ینعی ،دراد دوجو اهنآ ایم رد هدش دای عون زا قیقح
نیا مان ،تسا هدیئانگ دوخ رد ار قیاقح نیا **یمامت** هک درک روصت اریضایر
میراذگب T ار هعومجم

لمع و ددع فیرعت اب میناوتیم ام لاثم نیا رد و تساهقیاقح ندوب یبتارم هلسلس بلاج تاکن زا
تسین شیب تقیقح کی دوخ هک میهدب هئارا لومرف ،هعومجم راتفر ای اضعایارب قیرفت و عجم

هب ،تسا ادخ ندوب میلع (؟تسیچ دنوادخ) نآ فیرعت رد ادخ یاهیگژیو زا یکی لاج
تسا **هاگآ** قیاقح یمامت رب ادخ هک ینعم نیا

داد مه اوخ حیضوت ادعب هک یتخاننش و یدوهش تساهعون ود رب یهاگآ

لاحم T هعومجم نتسناد میهد ناشن هک تساه نیا لالدتسا نیا رد یدعب هلحرم
تسین **روصت** لباق روتناک هیضق رب انب T هعومجم اریز .تسا
و دراد رب رد ار یتسه قیاقح یمامت T هعومجم میدرک ضرف هک دیشاب هتشاد دای هب
ناسنا یارب هعومجم نیا یاضعا نتسناد هک تساراکشآ .تساهانیب یاهعومجم
یاضعا مه زاب دینادب ار هعومجم نیا اعازا زا هک مه ردقچره امش اریز تسین **رسیم**
هک دوش هتفگ تساهنکم اما .دینادیم زونه ار اهنآ امش هک دوب دنهاوخ یرگید
تساهانیب زین دوخ ادخ اریز تسین لاجم ادخ یارب هعومجم نیا یاضعا نتسناد
اریز **تسین هدننک عناق** ،خسپ نیا هتبل .دنک کرد ار هعومجم نیا دناوتیم و
نیا یاضعا دناوتب وا هک تسین نیا ینعم هب دوخ یدوخ هب ادخ ندوب تیهانیب
دنادب ار هعومجم
ربانب هک تساهنیا هئسم دش هتفگ هک روطنامه ،تسین نیا ام لالدتسا اما
دناوتیم هعومجم نینچ هک دوشیم تابثا فلخ ناهرب هار زا هک روتناک هیضق
دشاپ هتشاد **دوجو**

دینک هطحالم ار هدی شک طخ راهچ

یدوهش هن تساهیتخاننش ملع هب طوبرم ندرک روصت **الوا**

زا ار هعومجم مامت ام هک درادن یتافانم دشابن نکمم رگا هعومجم یاضعا کت کت روصت **ایناث**
هب ملع قیرط زا یئج هب ملع ار نیا مان هفسالف و مینادب هعومجم صاخ لومرف و فیرعت قیرط
دنراذگیم یلک

عقد ار هدننک لاکشا لامتحا دیاب ینعی ، ار هدننک لاکشا دنک عناق دیاب هدننک لالدتسا **اثلاث**
دنکیمن عناق ار نم وت لامتحا نیا دیوگب هدننک لاکشا هب هکنیا هن ، دشاب مات واهرب ات دنک
!تشگ زاب ارگیفنم ییادخیب هب نیا ؟؟؟ارگ تبثم ییادخیب تفر اچک سپ ،

هعومجم نی نچ دیوگیم ، دراد یی آراک رایسب مدرک دوجو موهفم رد هک یی ادر بوسر نونکا **اعبار** ینعی رما یادتب ار دتساقئاقح مامت هعومجم روظنم **رگا** میوگیم ، دشاب هتشاد دوجو دناوتیمن دناوتیمن **یفصو دوجو** ای میسرپی ، هعومجم نی اناوت هعومجم توق نتفرگ رطن رد زالبق چه ؟تشاد نایرج قئاقح مامت رد هک **یدوهش یراشا دوجو** ای تسامدع نآ لباقم هک دشاب هتشاد و تساحیحص و تباث رما و تساقئاقح زا دوجو هعومجم نی مه اما ، درادن یفصو دوجو یتقیقح و حیحص قئاقح هک میریذپی مه هنرگ و تسایراج یفصو دوجو رد یهانتم ان دوجو رد تالاکشا نی اهات و ، میشاب هتشاد یتقیقح تیاهن یب ناوت هب تیاهن یب تیاهن یب : ول و دنتسه تباث تساهعومجم نیرتگرزب روظنم **رگا** و ، دوش انشآ هدام زادرجم رما اب دواوخیم ام نهذ هک تساهارلوا تارق یسررب رد هک دراد یلح مه و یضقن باوج مه دوش هتفرگ رطن رد مه یناوت هعومجم توق هک **مه دیم حیضوت** یدعب

قیاقح مامت هعومجم نتسناد ندوب لاحم لال دتسایسررب همادا:

دش هتفگ:

ناشن هیضق نی ، میبایرد ار روتناک هیضق یانعم ات مینکیم لمأت یاهطحل عون صاخ یانعم هب هک دراد دوجو یرگید هعومجم ، یا هعومجم ره یارب هک دهمی "یهانتمان **نیرتگرزب**" ، نیاربانب ، تسارترگرزب ، ندوب یهانتمان زایرتگرزب **!دنتسه** "یهانتمان" ، یهانتمان غاونا ، نیاربانب !دشاب هتشاد دوجو **دناوت** یمن مه

یضایر یتقیقح مه هک دوشیم تباث ینیفسنارت ددع تیاهن یب ، نایب نی زا هک دینک تقد هکنیا دننام ، دنک دیص ار اهنا دناوتن اههعومجم هیرطن دنچ ره تساحیحص و تباث و تسادادعا هیرطن و درادن دوجو دشاب تیاهن یب هک ددع کی اما دراد یتقیقح یعیبط ددع تیاهن یب دهد ام تسد هب یددع نی نچ کی دناوتیمن

ناوتیمن ار اهنا عامتجا ، دنتسه زیامت لباقرگیذکی زاقیاقح هکنیا لیلد هب **رد دوجوم قیاقح** یمامت هک تساراکشا . داد ناشن قیاقح زایاهعومجم تروصب هعومجم نآ هک اجنآ زا و دناچنگب دوجو رد زین ار یضایر قیاقح هعومجم دیاب **یتسه** تیاهن یب یاهعومجم زین **یتسه رد دوجوم قیاقح** یمامت هعومجم ، تسا تیاهن یب هعومجم آموزل دیاب دوجو ندوب میلعل لیلد هب دنوادخ هکنان یقطنم هجیتن ، تسایتح هک یتروص رد و دنادب مینکیم ضرف T زین ارنا هک ار **یتسه قیاقح** یمامت ، تسین میلعل دنان زین ار هعومجم نی یاضعا زا یکی

تسایتابوسر هچ هب هتشغآ **یتسه رد دوجوم قیاقح** ترابع هک مداد حیضوت یلبق راتشون رد

یمامت" یناوت هعومجم ، دهمی ناشن روتناک هیضق هک هنوگانمه نیاربانب زایشی یی قیاقح نیاربانب ، تسارترگرزب "اه هعومجم یمامت" هعومجم زا "اه هعومجم **هعومجم** ار T نوچ تساضقانت کی نی و ، دندراد دوجو تساهتشاد دوجو T رد هچنآ اب اذل ، میهدرک ضرف درادن دوجو نآ زاجراخ یتقیقح چه هک یتسه قیاقح مامت دوجو دناوتیمن اساسا **یاهعومجم** نی نچ هک میاهداد ناشن فلخ ناهرب زا هدافتسا ، دشاب هتشاد

نوچ و درادن دوجو "یتسه قیاقح مامت **هعومجم**" مانرف اب **یاهعومجم** هکنآ هجیتن لاجم (Epistemologically) یسانش تفرعم هاگدید زا نآ نتسناد درادن دوجو **هعومجم** نیا هک دنادب ار یتسه قیاقح یمامت (...) اعطق دیاب میلعل دوجوم کی نوچ و ،تسا چیه نوچ و دشاب هتشاد دوجو دناوتیمن یمیلعل دوجوم چیه ،دیمن شامیلعل ناوتب .دشاب هتشاد دوجو دناوتیمن زین ادخ دشاب هتشاد دوجو دناوتیمن یمیلعل دوجوم

[لالدتسا رد دوجوم هطلاغم نایب]

میمنک راکشآ ار تسا نایب نیا رد هک یاهطلاغم تسا نآ تبون نونکا

هملک یریگ هجیتن تقو رد و هتفر راک هب تامدقم رد **هعومجم** هملک راب نیدنچ دینک هطحالم هدش فذح هملک یاج هب نم هک) هدش تباث هعومجم یاهوضع یارب مکح نآ یاج هب و هدش فذح **هعومجم** نیا نتسناد سپ درادن دوجو یتسه قیاقح مامت **هعومجم** نوچ نکل ،(ما هتشاذگ هطقن هس دراد یعنالم هچ یلو دنادب ار یتسه قیاقح مامت **هعومجم** دناوتیمن میلعل دوجوم کی سپ تسا لاجم منک رکذ یخیرات یاهراشا هطلاغم نیا حیضوت یارب تسا مزال و ، دنادب ار **قیاقح دوخ** هک

هاوخلد وحن ره هب هک رما یادتبا رد هک دننادیم دنتسه اههعومجم هیرطن یخیرات هب انشآ هک اهنآ دش مولعم و دمآ دیدپ اهسکوداراپ دوبن حرطم هعومجم یفیرعت شوخ زونه و دشیم باختنا هعومجم نآ یاهوضع تیعیقاو رد یریثات ضقانت نیا و تسا ضقانت رب لم تشم اههعومجم ضعب فیرعت **هیرطن** یاج هب اذل و دوب اهنآ یارب هعومجم لیکشت و تیوضع رد لاکشا هکلب تشادن هعومجم اهنای زا ات دنتفر اههعومجم **یعضوم لصا هیرطن** غارس ناناد یضایر اههعومجم **یعیبط** .دننک یریگولج

[یلدج خساپ]

هعومجم دوخ هعومجم کی یاهوضع هکنیا نیب تسا قرف هک داد یلدج یباوج ناوتیملح باوج زا لب ق تیعیقاو و تسا ضرف هب طقف عامتجا یلوا رد نوچ ، دشاب هعومجم ریغ اهوضع هکنیا نیب و دشاب یاهعومجم رد نیا ربانب ، دنکیم توافت نآ یاههعومجم ریز اب هعومجم کی یاهوضع نینچمه و ، درادن هن و اهنآ یضرف عامتجا هب هن دریگیم قلعت هعومجم یاهوضع هب ملعل دشاب یضرف نآ رد عامتجا هک هک یسک دیریگب رطن رد هعومجم کی ناونع هب ار نیعم رفن چنپ الثم ، یضرف یاههعومجم ریز هب چنپ نآ امش هکنیا هب ملعل ولو تسا اهنیا هب ملعل مییوگب میناوتیملح دسانشیم ار رفن چنپ نیا هعومجم یاهوضع هک امش نینچمه و دشاب هتشادن دیاهتفرگ رطن رد هعومجم کی ناونع هب ار رفن نکمم یاههعومجم ریز هب ملعل دنچ ره دیتسه هعومجم نیا هب ملعل مییوگب میناوتیملح دسانشیم ار رفن چنپ نیا لابق رد هک فلا لانیدراک هب دریگب قلعت دناوتیملح الثم نایب نیمه هب ، دیشاب هتشادن نآ اما دنراد تقیقح هکلب دنتسین یضرف هعومجم رصانع و اهوضع نوچ دنریگیم رارق قیقح دادعا نآ قلعت تسین مزال دشاب هدش لصاح نآ یناوت هعومجم توق زا اهنت هک نآ زا سپ لانیدراک هب ملعل هک دشاب یاههعومجم هب قلعت مییوگب لانیدراک هکنیا فالخ هب ، تسا ضرف فرص نوچ دریگب :دوشیم طوبرم اهنآ لالدتسا هلمج نیا هب باوج نیا و ، دشابن یضرف هعومجم دوخ نآ یاهوضع یاههعومجم ریز ضرف زج نوچ دنکیم **هفاضا** ار تیقیقح ، یناوت هعومجم **یلح مییوگب یاههعومجم** T .تسین یزیچ هعومجم کی

[یلح حیحص خساپ]

روتناک و دراد تقیقح ینیفسنارت دادعا تیاهنیا هلسلس مامت هک تسا نآ یلح حیحص باوج اما زا رتگرزب هعومجم ره یناوت هعومجم لانیدراک اعقاو و دشاب هدرک ضرف هن هدرک فشک ار اهنآ و ، تسا هدرک تابثا ار نآ روتناک هیضق هک تسا تقیقح کی نیا و تسا هعومجم دوخ لانیدراک هلسلس نوچ هک دینک تقد و ، درادن ینعم لانیدراک نیرتگرزب و هعومجم نیرتگرزب هکنآ هجیتن

نوچ هک تفرگ هجی تن ناوتیمن نیا زا و درادن دوجو لانی دراک نیرت گرزب تسا تیاهن یب اهلانی دراک نوچ هکنیا دننام ، درادن دوجو اهلانی دراک تیاهن یب هلسلس سپ میرادن لانی دراک نیرت گرزب کی نوچ هکنیا هن درادن دوجو دشاب تیاهن یب هک ددع کی سپ دراد تقیق یعیبط ددع تیاهن یب هب باوج نیا و ، میرادن مه یعیبط دادعا تیاهن یب هلسلس سپ میرادن دشاب تیاهن یب هک یددع **تیاهن یب هکنیا دننام** (دوشیم طوبرم اهنآ لالدتسا هلمج نیا هعومجم تیاهن یب هکنیا هن تسا ضقانت رب لم تشم و هدوب هابتشا ام **ضرف** نیا هکنیا دوشیم دهاوخ دنا درک رکذ هک یمود هه بش یسررب رد رتشیب حیضوت و ، درادن تیعیق او دوخ صاخ لانی دراک اب دمآ.

تسخن هه بش
قلخ اهنت دوخ ادخ هک اجنآ زا دیوگب و دنک راکنا ار هجی تن نیا روابادخ تسا نکمم ار T دناوتیم ، تسا (شدوخ تیعیق او زا ریغ هب هتبل) **قیاقح و اهتییعیق او یمامت** هدرب راکب نآ رد هک تسا بولطم هب هرداصم هطسفس هب بش نیا داری اما ، دنادب انب تسا ضقانت شفیعت رب انب هک **یزیچ** هک تسا اجنیا هلئسم . تسا هدش . درادن یقلخ و تسین نتسناد لباق ضقانت لصا رب

تقیق هعومجم تیاهن یب لاج نیع رد و تسا ضقانت **قیاقح همه هعومجم** فیعت رد هک **دش مولعم** هدش یراذگاج نآ یاهوضع اب هعومجم هنوگچ هک دینکیم هطحالم و دشاب دناوادم مولعم دناوتیم هک دراد تسا .

مود هه بش
رد "قیاقح مامت" موهفم نداد رارق یریذپناکما مدع دیوگب روابادخ تسا نکمم ناوتیم خساپ رد . درادن دوجو قیاقح مامت هک تسین ینعم نیا هب هعومجم فیعت تروصب ارنآ ناوتن هک درادن دوجو **یلیلد چیه** قیاقح مامت **دوجو صرف** اب تفگ **یفاک اهنت** دنوش یاهعومجم قیاقح هکنیا یارب ، درک فیعت تیاهن یب یاهعومجم ،دوب نکمم قیاقح مامت عامجا رگا و ، دنشاب نداد زیمت لباق رگیدکی زا هک تسا ریغ قیاقح مامت **هعومجم** دوجو هک اجنآ زا اما ،دوبیم نکمم زین قیاقح مامت هعومجم **مامت** " هک تفرگ هجی تن ناوتیم ، (تفرگ تروصب هک یتابثا ربانب) تسا نکمم دوجو یمیلع هک درک روصت ناوتیمن اذل ، تسا **روصت** لباق ریغ زین " **قیاقح** قیاقح یمامت داحتا ناکما مدع لیلد هب میلع دوجو رگید ترابعب ای ، دشاب هتشاد . تسا لاجم .

نامه نیا و دوشیم رکنم ار قیاقح مامت **دوجو** هکنیا لالدتسا **هکنیا دننام** هم لک **الوا** . مداد ار نآ **یلج باوج** هک تسا یاهطللاغم

کی تروصب هب ار اهنآ ناوتیمن اما دراد دوجو قیاقح هکنیا لیلد !!؟ درادن یلیلد چیه ارج **ایناث** ره هک یلاح رد میرادن ینایاپ ینیفسنارت لانی دراک کی ام هک تسا نیا تفرگ رظن رد هعومجم کی رد ار اهنآ تسین نکمم هک میراد هعومجم تیاهن یب ام سپ ، دراد ار دوخ صاخ لانی دراک کی هعومجم . دنزیمن هعومجم تیاهن یب نآ تیعیق او هب یاهمدص ندوبن نکمم نیا و داد یاج عجرم هعومجم **ایناث** (هکنیا **ایناث**) **ایناث** رگا و ، تسین نکمم نآ روصت مه یعیبط دادعا هعومجم تروصب نیا رد تسا روظنم نهذ رد یلیصفت رد ار اهنآ هک تسین نیا هب هتسباو چیه قیاقح ینالقع کرد مییوگیم تسا روظنم ینالقع کاردا

لانی دراک **تیاهن یب** ینالقع کاردا روتناک مینی بی مینک تقد رگا و ، میهد رارق هعومجم
هتشاد دوج و دناوتیمن اهاهنآ مامت **هعومجم** هک یلاح رد درک هضرع ناناد یضایر هب ار ینیفسنارت
دشاب.

داد مه اوخ حیضوت هک تسای دوهش کاردا عون زا دنوادخ ملع و تسای تخانش کاردا عون زا **روصت :اعبار**

یقاب شحب هس یسررب هدنام

ار هدنام یقاب شحب هس **قیاقح مامت معومحم نتسناد ندوب لاجم** لالدتسا یسررب همادا رد:
مروآیم:

یهاگآ عون ود -1

رضاح ئیش دوخ ای: تسرا عون ود رب، نآ هب ملع دزن تسرا هدش کرد زیچ روضح و فشک هک کاردا
یکیزیف تعاس دوخ دینکیم هاگن تعاس کی هب امش ی تقو الثم، نآ یکاردا تروص ای و دوشیم
یگنسرگ ساسحایت تقو اما دیراد وا زاینهذ یکاردا اهنت هکلب تسرا هدشن رضاح امش نهذ رد یجراح
تلاح و امش نیب هطساو یکاردا تروص کی اچنیا رد و دیباییم ار یگنسرگ تلاح دوخ دینکیم
مشچ اب ار تعاس تروص و دیتسب ار دوخ مشچ و دیدی ار تعاسایت تقو ای و تسین یگنسرگ
هب امش و تسرا رضاح امش نهذ رد شدوخ، تعاساینهذ تروص نیا دیدرک رضاح دوخ نهذ رد هتسب
دیا هدرکن کاردا ار وا رگیدینهذ کاردا کی هطساو.

تسرایقطنم و یتخاننش کاردا زایدوهش کاردا نداد زییمت یارب هطباض کی اچنیا رد مهم هتکن
رمایادتبا رد دیریگب رطن رد ار هچب لاج، درادن لومحم و عوضوم تسین هیضقخنس زایدوهش کاردا
هنسرگ نم دینکیم کاردا چیه اما دینکیم هیرگ و دینکیم یگنسرگ ساسحایت دوشیم هنسرگایت تقو
هدش ساسحایتلاح و تسرا شدوخ هک هدننک ساسحایتسبسن ریگارف و کیدزن کاردا کی، متسه
لومحم و نم عوضوم و هدماین رد هیضق تروص هب و هدشن لیلحت زونه یلو دراد دشاب یگنسرگ هک
ادیپیافوکش وا نهذ و دش رتیوق کاردا رد هک یتدم زاسپ و تسرا هدیدرگن لیکشت ماهنسرگ
کاردا هارمه و دینکیم ادیپیقطنم و یلوصح ملع کی هب لیدبت تیلباق وایدوهش ملع نیا درک
حیضوت و، متسه هنسرگ نم هک دراد هیضق تروص هب یقطنم کاردا کی، شدوخ یگنسرگایدوهش
دراد یرگیدماقمینهذ یئافوکش نیا لحارم.

یقطنم ملع ادخ ملع هکنیا و دنوادخ ملع هوحن هب ام نهذ ندش کیدزن یارب دوب لاثم و همدقم اهنیا
مامت، دوشیمن لیکشت و ملع رد یقطنم هیضق، درادن یکاردا لماکت، درادن نهذ ادخ، تسین
هب ار اهنآ ادخ و دشاب راک رد هطساو هکنیا هن دنتسه رضاح و دزن دوخ یعقو دوجو نامه هب قئاقح
همه روضح هک درک مهاوخ رکذ قلطم تیعجرم ناهرب رد و، دنک کاردا رگیدیملع تروص کی هلیسو
دنتسه یشتنم و زایگمه هک تسرا نیا تهج هب دنوادخ دزن قئاقح.

ندوب تیاهنی و ادخ -2

ینعم دوخ یدوخ هب نآ و تسرا نایاپ و دح تیاهن و تسرا تیاهن و یفن فرح زایبیکرت تیاهنی
رما ره ای شرامش ای تکرح ای قمع ای ضرع ای لوط نایاپ الثم، دشاب یزیچ یارب فصو رگم درادن
یهانتم رگیدثیح زا و دشاب تیاهنی یثیح زا دناوتیم زیچ کی هک تسرا نآ مهم هتکن و، رگید

الٹم یلو تسا دودحم ان اہتنا ثیح زا و تسا دودحم ادتبا ثیح زا یعیبط دادعا ہعومحم لثم دشاب
تسا دودحم ان تہج ود رہ زا حیحص دادعا ہعومحم

ار دوخ رشب غباون دزن ات دشکیم لوط اہنرق یہاگ ہک تسا قیققد یردق ہب تایثیح توافق نی و
یہانت میاضف ہک دندیدم ضقانت ار ام ینونک فرح ناینانوی مییوگیم ہزورما الثم ، دہد نایشن
سیدیلقا ہسدنہ ہک میریذپی می تحارب و تسا ہدش ادج تایثیح نی ہزورما اما !نارکیب اما دشاب
دیامنیم یاہداس راک ضقانت مدع ای ضقانت دوجو یاعدا ام رصع رد و ، تسین راگزاس ہسدنہ اہنت
دروخیم مشچ ہب لدوگ ہیضق لثم رد نآ تابثا زا یناوتان تابثا سکع رب ہکلب

تسا لوط طقف و طقف طخ نی دیریگب رطن رد تیہانیب طخ کی : دینک ہجوت لاثم کی ہب نونکا
کی نآ ضرع یلو تیہانیب نآ لوط ہک دیریگب رطن رد حطس کی اما تسا دودحم ضرع ثیح زا سپ
رد یلبق تیدودحم اب تیدودحم نی توافق اما تسا دودحم ضرع ثیح زا مہ نی تسا رتم یتناس
ینعی یلبق تیدودحم اما میسریم زرم ہب و دنکیم ادیپ ہمادا ریس ینعی تیدودحم نی ؟تسیچ
کی نی ربانب و ، یریس دوبمک ہن دراد یتاذ دوبمک ضرع ثیح زا تسین حرطم وارب ضرع الصا
تیدودحم ہن و دراد قمع و ضرع و لوط ثیح زا یتاذ تیدودحم ہن میریگب صرف تیہانیب ہک ار یاہرک
رد ار وا رگا سپ ، دراد یتاذ تیدودحم مراہچ دعب ثیح زا تیہانیب ہرک نیمہ ہک تسا بلالاج اما ، یریس
زا نخس و دوریم نیب زا مراہچ دعب ثیح زا و یتاذ تیدودحم مینک حرطم تیبسن ہی رطن یاضف
دیآیم ششی ریس تیدودحم

رہ ہب تبسن ام سپ دشاب حرطم دعب تیہانیب الثم و دشابن دعب راہچ اہنت زا تبحص رگا لاج
تسا نم فرح **ساسا** ہک یاہتکن اما ، یریس یوناث تیدودحم و تشاد میہاوخ یتاذ تیدودحم ، کی
میہدیم ہزاجا دوخ ہب ارچ تسا دودحم ضرع ہب تبسن شتاذ ثیح زا طخ مییوگیم یتقو ہک تسا نی
مینیبیم نوچ ہک تسا نی باوج ، ! دودحم ان ہن تسا دودحم ہن مییوگب ؟تسا دودحم مییوگب
کی اما ، تسا دودحم سپ درادن یتیلعف ،تیلباق نی آازا ہب و ، دراد ار ضرع تیتیح تیلباق
و تسا دودحم تفگ ناوتیم ہن ؟تسا دودحم ضرع ثیح زا ای آراہچ ود و ود لثم یباسح یضایر تقیقح
ضرع تیتیح زا تساہر و ہلی ہکلب تسا دودحم ان تفگ ناوتیم ہن

ای لوط ثیح زا ایآ تسا یلاعتم یددع یپ ددع ہک ہدش تباث یضایر تقیقح نی الثم نینچمہ و
یگلی و تسا قلطم تایثیح نی زا ہک تسا حضاو ؟دودحم ان ای تسا دودحم مراہچ دعب ای قمع ای ضرع
یپ ددع اج مہ ، ینک ریس تیہانیب ات ہناگ شش یاہتہج رد ، یورب اج رہ مییوگب رگا و ، دراد
ثیح زا دشاب یپ ددع ندوب یلاعتم ہک یضایر تقیقح نی ہک تسین نی ام روطنم تسا یلاعتم
و تسا اہر دعب تیتیح زا تقیقح نی ہک تسا نی روطنم ہکلب تسا تیہانیب قمع و ضرع و لوط
تسا تیہانیب سیدیلقا یاضف کی لثم ہن و تسا دعبیب ہطقن لثم ہکنی ہن تسا دعبارف

دوجو ریبعت یہاگ دنوادخ دروم رد رگا و ، دراد لَثم اما درادن لثم دنچ رہ یہلا یانسح تافص و ءامسا و
ہکنی ہن تسا یدح ای ثیح تیلباق زا ندوب اہر نیمہ روطنم دوریم راک ہب تیہانیب ای قلطم
زا کی رہ رد دوش ہتفگ الثم ہک دراد تیہانیب روط ہب ار تایثیح نی دنوادخ ہک دشاب نی روطنم
تسا تیہانیب ، دعب تیہانیب

ہعومحم عاونہ 3-

: دینک ہاگن تققد ہب دوب ہدش ہئارا ہعومحم زا ہک یفیرعت ہب

ہعومحم فیرعت

دیآیم دیدپ رگیدکی زا زیامت لباق **یاداہن عامتجا** زا ہعومحم کی

: تسامسق دنچ رب داهن و عامتجا هم لک ود زا مادک ره

یضرف الثم دشاب هتشاد دناوتیم یتامی سقت مادک ره هک یضرف ای تسای قیقح ای : **عامتجا**
دشاب هاوخلد ضرف دناوتیم و دشاب یمومع و درادناتسا یدارارق ینعی دشاب یرابتعا دناوتیم
روطنم و ، تساکاردا طقف و طقف نآ اب طابترا رد نهذ شنک هک تسای عقاو یرما یقیقح زا روطنم
راهنلا فصن هکنیا رب قفاوت الثم تسادارارق و قفاوت هب یکتم هک تسایرما یرابتعا زا
نودب و دننکیم ادیپ یرغلوط رگید یضعب و یقرش لوط اهرهش ضعب سپ دشاب یدبم چیونی رگ
و ، دنتسه یقاب دوخ یاج هب اهرهش دنچ ره تشاد میهاوخن یاهعومجم نینچ ، نآریطن ای قفاوت نآ
تسامهتسباو صخش نهذ هب نآ زیچ همه هک تسانآ یضرف
یرما ، یعازتنا یرما ، یضرف یرما ، مودعم یتقیقح ، دوجوم یتقیقح ، تبات یتقیقح : **داهن**
یرابتعا.

: لاثم دنچ مه نیا و

1- یتقیقح دادعا هعومجم : تبات یتقیقح داهن و یتقیقح عامتجا -1

2- لگ گی یاهگرب ای ندب یاهلولس همه هعومجم : دوجوم یتقیقح داهن و یتقیقح عامتجا -2

3- هجرد 180 اهنآ یایاوز عومجم هک ییاهثلثم همه هعومجم : مودعم یتقیقح داهن و یتقیقح عامتجا -3
دشابن یسدیلقا ملع هسدنه رگا تسام.

4- یئاضق یاهتیموکحم همه هعومجم : یرابتعا داهن و یتقیقح عامتجا -4

5- یثلثم لثم تسامضقانت اهنآ فیرعت رد هک ییاهزیچ همه هعومجم : یضرف داهن و یتقیقح عامتجا -5
دراد علض راهچ هک

6- اهیاضت همه هعومجم : یعازتنا داهن و یتقیقح عامتجا -6

7- دیراد یقرش ییایفارغج لوط هک ییاهرهش همه هعومجم : دوجوم یتقیقح داهن و یرابتعا عامتجا -7

8- یقرش یاهچاق همه هعومجم : یرابتعا مه داهن و یرابتعا عامتجا -8

9- یقرش هجرد 175 ییایفارغج لوط اب یاهرهش نالک همه هعومجم : یضرف داهن و یرابتعا عامتجا -9

10- اهنش و تابوبح همه هعومجم : دوجوم یتقیقح داهن و یضرف عامتجا -10

11- بکاوک لوط و دالب لوط همه هعومجم : یرابتعا داهن و یضرف عامتجا -11

12- یعلض راهچ یاههریاد و اهثلثم همه هعومجم : یضرف مه داهن و یضرف عامتجا -12

امش نهذ هب ایهعومجم هیرطن رد یهت هعومجم هب عجار یفلتخم تالاؤس دینک لمات تاهچ نیا رد رگا
تسامیلعف تروص نیا هب یهت هعومجم عوضوم لصا یئاسران زافشاک هک دمآ دهاوخ

نیدرلاندی وایوایو: روتناک تایرطن: مود لصف

قلطم یاناد کی دوج وایو تسا نکمم (میلع)

(میلع) قلطم یاناد کی دوج وایو: ادخ دوج وایو فن رب ارگت بٹم نایادخیب تالال دتسا زا رگی دی کی
دشابیم؟ تسا نکمم (میلع):

تسا نکمم (میلع) قلطم یاناد کی دوج وایو

نویسالمرف

تسا لاحم **شناد** ندرک دودحم 1-

دک دودحم ار **شناد دیاب** دشاب میلع دوجوم هکنیا یارب 2-

دشاب هتساد دوج وایو دتسا میلع دوجوم چه 3-

درادن دوج وایو 4-

دینک هجوت و و کی دن رب **شناد** هم لک ه و ، دوشیم طوبرم **دیاب** هم لک مود دن هب هطلاغم ساسا
دوشیم ینعم روج دن چ ادغ دینیب و

ثحب

باتک رد هک تسا (1) (Wittgenstein) نیتشان تیو رطن زا ناهرب نیا یلصا هدی
رب دتسا میلع یسک "تسا هتفگ اجنآ رد و ، تسا هدروآ (Tractatus) سواتکارت
دیاب" مینکب ار راکنیا میناوتب ام هکنیا یارب اریز ، "دهد رارق یتیا هن هشی دن
رکف میناوتب دیاب ینعی ، مینک رکفت ار یتیا هن نیا فرط و د رد هب میناوتب
تسا نیا تخادرپ مه اوخ نآ هب ناهرب نیا رد نم هچنآ (2) . "مینک رکفت ار یندرکن
دهد ماجنا ار راکنیا دتسا میلع یسک هک تسا نیا ینعم هب اقیق دتسا (3) میلع هک

دنکیم حیرصت یعرف هدی رد و تسا رکف و هشی دن زا تبحص طقف یلصا هدی رد دینکیم هطلاحالم
رکفت و هشی دن ندرک دودحم ینعی) ار راک نیا یسک هک تسا ینعم نیمه هب اقیق دتسا (3) میلع هک
هلیسو هب اناسنا ، تسا شناد زا ریغ رکفت هک تسا حضاو هکنآ لاح و ، دنکب (یندرکن رکف
رد هوالع و ، درادن لهج هقباس درادن رکفت میلع و ، دوشیم لئان قیاقح هب ملع و شناد هب رکفت
مداد حیضوت یقطنم و یتخان ش ملع اب ار دوهش ملع توافت **یلب ق راتشون**

هیلک هعومجم Y مینک ضرف و ، ، تسامیلع و یضرف یدوجوم X مینک ضرف لیکشت ارناهج هک (هدرک هدف تسانیاتشنتی و هک یتربع نامه) ییاهتییعقاو دنابد نآ تیمامت رد ار Y دیاب دشاب میلع X هکنیا یارب ، دشابی م ، تساهداد

تیاهن ییاهوضع دراد تیعیقاو هچنآ و درادن دوجو ییاهعومجم نینچ هک دش تبات **یلبق راتشون** رد میلع یادخ و ، دهد رارق عجرم هعومجم کی رد و دنک دیص ار اهنآ اهعومجم هیرطن تسین نکمم هک تسوا دنادی م یدوهش ملع هب ار تایعقاو تیاهن یی

هتشاد دوجو X هکنیا یارب ، درک نایب هنوگنیا نینچمه ناوتیم ار هیضق نیا تسا نیا دنابد دیاب X دوجوم هک ییاهزیچ زا یکی اما ، دوش هتسناد Y دیاب دشاب دنابد هکنیا یارب X ، دوشیم زاغآ اچنیا زایلکشم و ، تسامیلع دوجوم کی و هک دوجو دنادیم و اچنآ زاریغ ییاهتسناد ای تیعیقاوچی هک دنابد دیاب تسامیلع یبلس یدوجو ترابع دیاب و ، دنابد Y رب هوالع ار یزیچ دیاب و نیا ربانب ، درادن ار "درادن دوجو نم یارب ییاهتسنادان تیعیقاوچی ه" (Negative existential statement) (4) ای ، تسا نیا لاوس لاج ، میمانب Z ار ترابع نیا نتسناد دیباب لاج ، دنابد ؟ تسا نکمم Z نتسناد

چی هک دنابد دیاب) : هلمج نیا سپ مدرک دوجو موهفم زایادز بوسر **قباس راتشون** رد **الوا** تسا صقان تسایفصو دوجو یانعم هب رگا (درادن دوجو دنادیم و اچنآ زاریغ ییاهتسناد ای تیعیقاو یتقیقح یهاگ تایعقاوینعی درادن دوجو مییوگب ات درادن لباقم تسایراشا دوجو یانعم هب رگا و میلل فوشکم قئاقح راد و ، مودعم تسایتقیقح یهاگ و دوجوم تسایتقیقح یهاگ و تبات تسا و **مود** تسپ رد نآ حیضوت هک ، یراشا دوجو هب تسا دوجوم یلو یفصو مدع هب دشاب مودعم ولو تسا .تشذگ **مراهچ**

کی رد تیاهن ییاهنیا هک دش نایب و دنکیم دوهش ار تیعیقاو تیاهن یی هک تسا نآ میلل **ایناث** ینعم دشاب لوهجم هک رگید تیعیقاو نتشاد دوجو ضرف اساسا سپ دریگب رارق دنناوتیم هعومجم اریعیبط دادعا تیاهن یی هعومجم امش الثم ، تساهداد یاج دوخ رد ار همه تیاهن یی نیا نوچ ، درادن یددع هک ینادیم اچک زا : (یبلس یدوجو ترابع) دینک لاؤس و زاسپس و دینک یفرعم یسک هب لاؤس نیا زایآ ؟! تسین یداد رارق هعومجم نیا رد و اچنآ زاریغ دوریم راک هب شرامش رد هک یعیبط ینعم نآ زاریغ دوجو ضرف مدرآ ار ددع تیاهن یی نم شرامش عوضوم رد نوچ دیوگیم ؟؟ ددنخیم امش درادن

مینادیم نم^۱ الثم ، مینادیم یبلس یدوجو ترابع زایخرب هب عجار ار تقیقح ام لاج یدوجو ترابع کی هک مینادیم ام اما ، درادن دوجو یلیف چی هنونکات نیا رد هک^۲ الماک Z اما ، (5) تسا دودحم اهنآ ییاهتییعقاو هک دراد ییاهتییعقوم هب دودحم یبلس صخشم لباق ریغ^۳ الماک هک دنکیم حرطم ارییاعدا Z ، تسا رگید سنج زایترابع نیا نتسناد دننام Z نتسناد نیا ربانب ، تسایاضف و ینامز طاحل زاندرک ، تساهتشادن دوجو اچک چی هرد ینامزچی هرد (6) یروطنقلال چی همینابد هک تسا

صاخ یانعم هب هکلب و تسا اهنامز مامت و اهناکم مامت رب طیحم ادخ هک تساحضاو ناروابادخ دزن عجارم **یلبق راتشون** هب نآ حیضوت یارب هک تساییاهر و یدعبارف یانعم هب هک تسا تیاهن یی دینک نوشیم حضاو بلاطم نیمه هب تارقف هیقب زاباوج و

طسب و حرش :موس لصف
مود لصف بل اطم

یضایر یاه نارحب :هم دقم یضایر تالضعم

هیرطن ندش ادیپ، دم آشیپ متسیب نرق رد تایضایر یاضف رد هک ییاه نارحب زا یکی [1]

[3] دش ادیپ هیرطن نیارد هک دوب ییاه نارحب نآ عبت هب و [2] اههعومجم

۱. یضایر تالضعم

مه هب ار ملع ساسا هک یزیچ ینعی؛ تسا لکشم لئاسم و «هدشن لح لئاسم» زا ریغ نارحب (دع کی هب و تسا نیابم علض اب ثلثم رطق إطخ هک تسا ثروغاثیف هیضق نامه یکی؛ تخیریم (دندش هجاوم نارحب نیاب یتمحز کی اب و دوب بسانت باسح موهفم نیرتمهم. میسریم گنگ

بلاج یلیخ دندراد یا همتاخ کی ناش باسح لاهصالخ باتک رد ییاهب خیش:

اهلح یف اوفرص لئاسم نفل اذه یف نیخسارل اعامكحلل عقو و دق
فشك یلا اولصوت و مهراظنا اهجارختسا یلا اوھجو و مھراكفا
امف هلیسو لكب اهباجح عفریلا اولصوت و ةلیح لكب اهباقن
یہف الیلد و ادشرم اهلل اودجوال و الی بس اهلل اوعاطتسا
یلل ةبعصتسم و نامزلل میدق نم لالحنإل مدع یلل ةیقاب
یف اهضعب نفل اذه اعامللك ذق و ،نآل اذه یلا ناهذال رئاس
لامتشإل اقیقحت مهتافلؤم یف اهنم ارطش اودروا و مهتافلنصم
مدع یغدی نمل احاقإ و تاییبآل تابعصتسم یلل نفل اذه
باوجلل مازتلل نم نیب ساجملل اریذحت و تاییب ساجلل یف زجلل
و اهلل یلل ةداقولل عابطلل باحصأل ائح و اهنم مهیلل دروی اام
لیبس یلل اهنم ةعبس ةلاسارلل هذی یف دروا انأ و ،اهنع فشكلل
هذه یه و ،مهراثلآل ءافتقا و مهرانمب ءادتقا جزومألل

برض و هرذج لك یلل دیز اذإ نیمسقب ةموسقم ةرشف :یلوالل
،ضورفم ددع لصح عم تجملل یف عم تجملل

اهان صقن و ارذج عمتجمل ناك ةرشع هيلع اندز نإروذجم :ةيناثلا
أرذج يقابل ناك هنم

رذج الا ةسمخب ورمعل و ورمعل ام رذج الا ةرشع بديل رقا:ةثلاثلا
ديزل ام

ن.ببعكم ني مسقب مسق ببعكم ددع:ةعبارلا

يلع امهنم الك ان مسق اذا ني مسقب ةموسقم ةرشع:ةسماخل
ةرشعلا يمسق دحال ايواسم عمتجمل ناك ني جراخل انعمج و رخآلا

عبرم اهعومجم ةبسانتم تاغبرم ثالث :ةسداسلا

و هرذج هنم صقن و نامهرد و هرذج هيلع ديز اذا روجدم :ةعباسلا
«اذه رذج يقابل و ا عمتجمل ناك نامهرد»

ءامكحلل عقو دق همتاخ: ديوگ یم... ؟تسیچ نارحب اب لضعم قرف :دنیامرفیم همتاخ یادتبا...
«problems»:دنیوگی زورما .دیشکب طخ لئاسم هملک ریز«لئاسم نفل اذه یف نیخسارلا
ا»:هک دنیوگ یم اذل ،دندرک ربعت لئاسم مه خیش موحرم .لئاسم و **فلئسم** دنیوگ یم اه برع دوخ
«اهنم ةعبس هلاسارلا هذی یف دروا ان

رد ام هک تسین هلئسم یانعم هب افرض دنرب یم راک هب یسیلگنارد رد هک problems تغل
هب دامادریم هک یلضعم .تسه نأ رد یلکشمراب کی یهاگ یسراف رد هلئسم.میوگ یم یسراف
دننک یم همجرت اه نیا هک ار problems هک تسا نیا نم داهنشپ.**[4]**تسا گنشق یلیخ ،دندرب راک
یم راک هب مه لکشم زیچ یانعم هب یسراف رد ار هلئسم ام هلب .لئاسم هن تالضعم :دنیوگب
یم راک هب لضعم و نارحب یانعم هب یتح.تسا هدش هلئسم کی ام یارب اج نیا میوگ یم.میرب
هک تسا بجعت.تسین لکشم یانعم نأ لماش شیودب ردابت رد هسفن دج یف هملک دوخ اما.میرب
[5].هفلال لئاسم،لیمس لئاسم ،آلثم تربلیه لئاسم ،لئاسم :دنیوگ یم روط نیمه مه اه برع

شیپ ناشیارب یتالضعم تایضای رد نیخسار یامکح«لئاسم نیخسارلا ءامکحلل عقو دق»
فشک یلا اولصوت و مهراطن اهجارتسا یلا اوّج و مهراکفا اهّ ل یف اوفرص»هدمآ
اهيلا اوعاطتسا امف هليسو لكب اهباجح عفر يلا اولصوت و ةليح لكب اهباqn
یم راک هب دایز هداز نسح یاقآ جاح ار یشکدوخ ربعت.دنا هتشک ار ناشدوخ«الیبس
الیلد و ادشرم اهیلع اودحو ال و»:دننک لح دنتسناوتن یلو اه نیا رد دندرک یم یشکدوخ.دندرب
و«تسا هدشن لح هدام اه نیا میدق زا» **نامزلا میدق نم لالحنإل مدع یلع ةیقاب یهف**
متشون یم ناتیارب ار نیا نم هک اج نیا ات«نآلا اذه یلا ناهذال رئاس یلع ةبعصتسم
و مهتافنصم یف اهضعب نفل اذه ءاملع ركذ دق و».دننک لح دنتسناوتن تسا ببعصتسم
تابعصتسملا یلع نفل اذه لامتشال اقیقحت مهتافلؤم یف اهنم اړطش اودروأ
یم یضعب.تسا گنشق یلیخ«تایباسحلا یف زجعال مدع یغدی نمل اّماحقا و تایبآلا
رد تسین زجع ارچ هک دندروأ ار اه نیا هن دنیوگ یم.ولج ورب درادن انعم زجع رگید هک باسح رد دنیوگ
اړيذحت و «دی یم شپ .تسا لضعم ،تسا ندزاج رد ،تسا گنرد ،تسا زجع مه ؟تایباسح

یشکدوخ. دیا هدی سرر باوج هب دسررن ناتلایخ دوز دنیوگ یم «...باوج لا مارتلا نم نیب ساج ملل
ارتالضعم نآ زات تفه نم: دنیوگ یم دعب اذل دیوشن هرغ تقو کی امش. دنتفاین ارش باوج و دندرک
مدوخ باتک هم تاخ ناونع هب مروآ یم اج نیارد.

هن، هلئسم؟ هچ ینعی هلئسم. دندرک حرطم اریضایر لئاسم ات تفه ییاهب خیش، هم لک کی رد سپ
تسا هدشن لح اه نیاه هک دندروآ یلضعم و لکش ینعی، problem، ینعی هلئسم. هلئسم ینعی.

هزیاج یضایر لضعم تفه یارب 2000 لاس رد مه ام نامز رد دندرک باختنا ات تفه ناشیا! تسا بللاج
Millennium Prize Problems. دندرک نییعت

تسه مرطن رد روط نیاتفرگن ار هزیاج درک لح هک یسک. تسا هدش لح شیکی هک تسات تفه ...
[6].

تسا هدرک متخ هک نیایارب تسا هدنیامن کی ام باسحلا هصالخ دینیبب. دندومرف خیش ..
تسیابن روآ رورغ اما، تسا یلاع یلیختایضایر. یضایر رورغ نیتسکش اب ار باسحلا هصالخ
دینیبب الاج. تسا هدشن لح و دندرک یشکدوخ هک میراد یتالضعم هک دینیبب اللمع دیاب. دشاب
دوشن ای دوشب لح ینامز هچ ات.

یط. Hilbert's problems: [7] درک حرطم یضایر هلئسم ات 22 تربلیه مه متسیب نرق یادتبار رد
مه اه نآ هک درک حرطم لضعم هدرآچ هدزیس لیمساه مه رخاوا نی. دوب حرطم اه نیاتسبب نرق
تالضعم مییوگ یم ار اه نیاه هک تسا نیاروطنم. [8] تسا هدش لح شیادتدنج

۲. یضایر یاه نارحب

یف تامزالا». «ةثالثل تامزالا». «تایضایرلا ةمزا». ةمزا دنیوگ یم اه برع. crisis؟ تسیچ نارحب اما
مناوت یم هک یلاثم. دزیریمن مه هب ار هاگتسد و مد اما، تسا یلکش رم کی لضعم. «تایضایرلا
ریش نالف تسا هدش یلضعم نالا دنیوگ یم دنیآ یم. تسا یتشک کی لثم منک ضرع ناتتمدخ
یارب تسا یلضعم مییوگ یم ار نی. دوش یمن زاب ریش. تسا ریگ نامراک. دوش یمن زاب نرخم نالف
تسین نارحب یلو، یتشک.

دوش یم نی. بآ ریز دور یم شزیچ همه اب یتشک نالا هک دوش یم ینافوت هک تسا یتقو نارحب
یتالضعم خیش موحررم نامز. دوش لح دیاب هک یلئاسم و تالضعم اب دراد توافت یلیخ نی. نارحب
یلیخ نارحب ناشیا نامز. دوب هدش لح هک هدوب مه ییاه نارحب. دوب هدش لح ییاهوحن کی هب هک هدوب
دنیمارفب هک هدوبن یراددومن.

- [9] تسا هدش همجرت مه یسراف هب و تسا دلج ود-تسا دراواه لام هک تایضایر خیرات باتک نیارد
تسا هدوب ات هس تایضایر خیرات لوط رد یضایر یاه نارحب دیوگ یم ناشیا.

[10]، گنگ دادعا فشک نارحب یکی

[11]، لارگتنا و قتشم هلضاف و هعماج باسح فشک نارحب یمود

[12]، متسیب نرق رد اه وعومجم هی رظن ن ارحب مه یموس

یاه هسدنه فشک ال و تسا هدوب ق لطم تایضایر رد ن ارحب، شروطنم دیاش هک تسه من هذ رد نم ناد هسدنه زا یضعب هک دوب هدی سر یطیارشاً ل صا. دوب ن ارحب کی شدوخ مه رخاوا نی ا رد یس دیلقاان

بل لاطم راشف تحت ردق نی ا ینعی. [13] می دوب هدشن دراو ام شاکی ا دن تفگ یم ناد یضایر اه یس دیلقاان و یس دیلقا یاه هسدنه نآ ل اذلف. تخیر و تخیری م مه هب هسدنه لک. دن دوب یب صع -هتسشن هسدنه لک یروتارپما تخت رب هک ار یردتقم ناطلس هک تسا مهم یلیخ. دن مه رانک هسدنه نآ زا رگیدی کی فیدر رد دوشب و دنشکب نی یاپ تخت زا دنه اوخ ب- یس دیلقا هسدنه یاه هسدنه تایضایر خیرات باتک رد ناشی ا یلو، تسا ن ارحب شدوخ. درب یم راک یلیخ. اه

[14][15]، تسا هدر بن مان نآ زا ن ارحب ناو نع هب اما، تسا هداد حیضوت ار یس دیلقاان

بل لطم کی اه نآ بل لطم ل صا. دننک هدافتسا عوس دن تساوخ تایضایر رد یم ل ع ن ارحب کی زا اه نی ا نی ا هب راب لوا هک روتناک دوخ هک تسا نی ا بل اج و درادن ادخ هب یطبرچیه هک تسا یضایر، تفای تسا رت یوق هک ار یدعب سک وداراپ هک ل سار و [16] دوب دجوم درک ادی پ هجوت سک وداراپ دزن ارهاظ و تسادخ مدع رب یناهرب نی ا هک هدش یعدم [17] می رگ مان هب یصخش اما؛ دوب کاکش

ینتبم الماک دید میه اوخ هک دوشیم دادم لق اه ناهرب نی رت مهم زا نی ا [18] ارگت بثم یاهتسی ئت آ. تسا ثحبم طلخ کی رب

سپ؛ دراد هطبار کی رگیدی ددع اب یددع ره و؛ می راد ددع تایه نی ب ام هک تسا نی ا اه نآ لالدتسا هصالخ اب یتقو. رگیدی تقیقح زا زیامت تم تسا تقیقح کی، یاهطبار ره هک دوشیم هطبار تایه نی ب هی رظن غارس هاگنآ؛ می شاب هتشاد قیاقح زا یاهوعومجم می ناوتیم سپ، می دش وربور زیامت قیاقح و. می هدی رارق تسا قیاقح همه وعومجم هک، وعومجم نی رت گرزب رد ار قیاقح نی ا و می وریم اهوعومجم رد دنیوگیم دع ب. دوب یضایر، ثحب اج نی ات. تسا یهانتم ان، قیاقح همه یهوعومجم می نادیم دن اوتیمن سپ؛ تسا لاک یسک وداراپ (قیاقح همه وعومجم) یاهوعومجم نی نچ هک هدش تابثا تایضایر درادن دوجو دشاب هتشاد نآ هب ملع ده اوخ ب هک مه یسک سپ؛ دشاب هتشاد دوجو

روتناک هیضق

شدوخ دوب اهوعومجم هی رظن سسوم هک روتناک؟ تسا لاک یسک وداراپ، قیاقح همه یهوعومجم ارچ اما اب یاهطبار یاهوعومجم ره. دوب «اهوعومجم همه وعومجم» صوصخ رد نآ و دش یلکش هم هجوت م الثم. تسا وعومجم دوخ یل صا یاضعا دادعت زا رت گرزب اهوعومجم ریز دادعت هک دراد شیاهوعومجم ریز (عومجم =) {، {ورم ع}، {دیز}؛ دراد وعومجم ریز دنچ وعومجم نی ا. دیریگب رظن رد ار {ورم ع، دیز} وعومجم ریز دادعت زا رتمک (2: اج نی ا رد) وعومجم ره یل صا ددع هک تسا حضاو ینعی. {ورم ع، دیز}، (یهت تسا 4: اج نی ا رد) شیاهوعومجم

نامه رد اما تسا تایه نی ب هچرگا، وعومجم نی ا. دیریگب رظن رد ار «اهوعومجم همه وعومجم» ال اح ددع نی ا زا رتشیب شیاهوعومجم ریز دادعت، قوف لالدتسا قبط و دراد یل صا ددع کی شای تایه نی ب ادتبا ام هک نآ هن، تساهوعومجم همه وعومجم، دوش اهوعومجم ریز نی ا لماش هک یاهوعومجم سپ. دوشیم فقوت م هاگچیه لاور نی ا و می نکی م وعومجم نی ا هب مالک لقن هرابود. می دوب هتفرگ ضرف

[19]، دشاب هتشاد دوجو دن اوتیمن اهوعومجم همه وعومجم سپ؛ دوشیمن

ل سار سک وداراپ

دند مسق ود اههعومجم هك مىنادىم .[20]تسا رت يوق نيا زا هك تفای یرگىد سكوداراپ لسا ر اهدهع
وضع هك يىاههعومجم و (قاتا نيا ياهىلدندص هعومجم لثم) دنتسین ناشدوخ وضع هك يىاههعومجم
(ىلك مىهافم هعومجم لثم) دنتسه ناشدوخ .

ایآ هك تسا یعیبط یاههعومجم یهعومجم رد ثحب الاح .دیمان یعیبط یاههعومجم ار لوا هتسد یو
دشابن شدوخ وضع رگا و تسین شدوخ وضع سپ ،دشاب شدوخ وضع رگا ؟تسین ای تسه شدوخ وضع
تسا سکوداراپ نیا و تسا شدوخ وضع سپ .

رد ماگ هب ماگ ییادخ اب هلاقم حرش ناونع اب هك تسا یثحابم ریرقت ،لصف نیا یلصا بللاطم [1]
۳۱/ ۲/ و ۱۳۹۳/ ۲/ ۱۷ و ۱۳۹۳/ ۲/ ۱۰/ ۲/ خیرات رد و(هبنشراهچ یاهزور رد) ۱۳۹۳-۱۳۹۲ لاس لوصا تاسلج نمض
نافرع و تمکح تاسلج رد دوجوم تادافا زا یشخب زا ،یلصا نتم رهوالع .تسا هتفرگ تروص ۱۳۹۳
تسا هدش زیامت هشورک اب هك مىاهدرب هرهب یعیش

هعلاطم هب هك تسا یضایر قطنم زا یاهخاش (Set theory) :یسىلگنا هب اههعومجم هیرطن [2]
كى دنناوتىم ایشا زایعون ره دنچ ره .دنتسه ایشا زایهیدارگ ،اههعومجم .دزادپریم اههعومجم
دوریم راک هب یضایر اب طبترم ایشا دروم رد بلغا اههعومجم هیرطن اما ،دند لیكشت ار هعومجم
رب دیدج هعلاطم .درب راک هب یضایر ایشا همهآبیرقت فیرعت رد ناوتیم ار اههعومجم هیرطن نابز
دعب .دش عورش یدالیم ۱۸ نرق ۷۰ هه رد دنیكد دراچیر و روتناک گروئگ طسوت اههعومجم هیرطن یور
۲۰ نرق لیواو رد یرامشیب یعوضوم لصا یاههگتسد ،اههعومجم یعیبط هیرطن یاهضقات فشک زا
دنتسه باختنا هعوضوم لصا و لکنارف-ولمرز هعوضوم لصا اهنآ نیرتفورع هك دندش حرطم

،تایضایر خیرات دروم رد یلامجا هسلج دنچ : هب دینک هعجارم تایضایر یاهنارحب هنیمز رد [3]
لئاسم و اهنارحب

هلمج زا فلتخم مولع تالضعم یسررب هب نآ رد و دندراد تالاضعالا مان اب یباتک ناشیا [4]
باتک .تسا تایضایر هب طوبرم لوا لضعم شش نایم نیا زا هك دناهتخادرب هقف و مالک ،تایضایر
و ؤلل دمحلل دعب میلعلل زیزعلل اب ماصتعالا و میحرللا نمحرللا ؤللل مسب :دوشیم زاغآ هنوگنی
ای و ،نوتاخ لآ فرش ای ،ینالقلل یبیبح ای و یناحورلا یدلو ای .نیفطصملا هدابع یلع ؤالصل
یف چراعملل ایصق یل ؤللل کاکر .نوناق ضماغ ملع ؤللل ؤئیوکللمل ؤقهاشلل هتحرقل وه نم
دهاشمب اننیعأ ؤللل رقا .نیمللعلل یف چراعملل یوصق یلع شیعلل ؤرضن کأقل و ،نیئتأشنل
،کلاصو قیحر نم اقاهد اسأک اناقس و ،کلامج

نم اهراثن رئاسک یئلا ؤصیوعلل تالاضعالا هذه یف ربذتلل نع فیطللل کرس نیهلل
،تاعانصلل نینافأ و مولعلل نونف یف ؤیطاسلل ؤیحلل تالضعملا و ؤیحلل ؤیهادلل تاصیوعلل
و ماهفألل انومضم ائیش و اننمرب روؤدل و راصألل یف انوهرم ارمأ هتدقعلل و اهتدفوئل ناك
و ؤنم لیمجب اهیف لصلل لوقل و اهنع ؤیصلل انرسی دق هناعبس ؤللل و ،انلبق نم لوقعلل
،میطلعلل لصلل و ؤللل و ،ءاشی نم هیئوئ ؤللل لصلل کلد .هماعنل و هلصف لیزج و همارک

اهاي^١ ساممل^٢ طخال و ةرئادل ةبدح ةيواز^٣ نأىلع «لوصأل» ةثلاث رشع سماخ يف سديلقأ نه رب دق (267 ص، صنل، داماد ريم تافنصم). ن.ن.طخال ةميقتسم ةداح^٤ لك نم رغصأ

[6] و هی زج ت رد ت کراشم لی لد هب هک تسا هی سور له نادى ضایر (۱۹۶۶ ئوژ ۱۳ هداز [pʔrʔʔlʔʔman]) IPA: [ʔrʔʔʔorʔʔj ʔjakəvɪʔʔvʔtʔʔ] ؟؟؟؟ ؟؟؟؟ ؟؟؟؟ :سىور) نام لړپ چي وولوكاي يروگيرگ [6]

ی کی ناونع هب هدرتسگ روطه ب وا .تساهدش هتخانش یسدنه یژلوپوت و ینامیر هسدنه لیلحت دوشیم هتخانش هدنز نانادیضایر نیرتگرزب زا

هزیاج نی ات دوتساوخ ناملرپ زائاصخش یو هک تفگ، انانادیضایریناهج زکرم سیئر، لاب ناج و دنادیمنیناهج انانادیضایر هعماج وزج ار شدوخ هکی یاج آنرا هک هتفگ واهب ناملرپ اما، دربب ار، درپدیمن ار هزیاج نی دنکیم یگداتفاکت ساسحا.

یاق آ یروئت رطاخب هزیاج نیا هک ،دوب هدش مه رالد نویلیم کی شزرا هب یدقن هزیاج هدنرب وا .تفریذپن مه ار هزیاج نیا وا اما ؛تفای قلعت وا هب یدعب دنچ یاضف دروم رد ناملرپ

تفایرد یارب مزال یاهرایعم زیاج هراکناوپ سرح تابثا لیلد هب ناشیا هک دش مالعاً ۲۰۱۰ لاس رد تئیه میمصت و درک در ار هزیاج نیا ناملرپ یاقاً ۲۰۱۰ هیئوژ ۱ رد .تسا یلک هرازه هزیاج نیستسخن دراچیرزا هراکناوپ صرف لح رد شتکراشم تفگ و تسناد هنافصنمریغ رایسب ار هزیاج و نارواد تیاس).درک در ار اپورا یضایر عماج ربتمع هزیاج نیچمه ناشیا .تساهدوبن رتشیب نوئلیمه

(ایدب یکیو)

رد ناناډي ضاير لى لملال ني پ هرگنگ ني مود رد (م۱۹۴۳- ۱۸۶۲) تربل يه ديويدى دالى م ۱۹۰۰ لاس رد [7] (Herman Weyl) لى و نمړه ناآزا سپ و تفگ نخس تاى ضاير لئاسم زاي نارنخس كي رد سيراپ دراو نانادى ضاير يراختفا سالك هب دنك لح ار لئاسم نيا سكره»: تفگ نين چ لئاسم ناآه رابرد لح رطاخ هب وا . دش لي دب ت نام لآ رد هتسجرب نادى ضاير كي هب تربل يه لاس ني مه رد «دوش يم

دی سر پاچ هب ۱۸۹۶ لاس رد هک دادعا هی رطن رد مهم شرازگ و ییایاپ ی هی رطن رد یس اس لئاسم
ماقم زا لیلجت یارب ار هسدنه ینابم باتک وا (Klein) نیالک تساوخرد هب ۱۸۹۹ لاس رد . دش روهشم
هب یا همان رد (Hurwitz) زتیوره . دناسر پاچ هب ننگنی توگ رد (Weber) ربو و (Gauss) سوئاگ
زا یفرگش ی هنیمز کچوک باتک نیانتشون اب امش: «تشنون باتک نیای هرابرد تربلیه
ورم لق زا رتارف رایسب هک دیمان عوضوم لصا تایضایر ار ناوت یم هک یدرک زاب ارتاقیقحت
هب نا نیوانع هک دومن ناوانع ارتایضایر اب هطبار رد هئسم ۲۳ ینارنخس نیایط وا . تسا هسدنه
دنتسه ریز حرش:

- ۱- ????? ????? ???? ??? ??????? ???????
- ۲- ??????? ???? ?????? ? ???? ?
- ۳- ????? ???? ?? ??? ????? ?? ????? ????? ? ?????? ?????
- ۴- ????? ?? ?????? ?? ?????????? ????? ???? ?? ???? ?
- ۵- ????? ?? (Lie) ?? ???? ??? ?????? ?? ????????? ???? ???? ???? ?????? ?????? ?????? ? ???? ? ?
- ۶- ????? ?????? ??? ?????? ????????? ???? ????? ?
- ۷- ??? ? ??????? ???? ??????? ???? ?
- ۸- ????? ?????? ???? ?????? ?????? ??? ? ?????? ? ??????
- ۹- ????? ??? ???? ??? ?????? ?? ?? ??????
- ۱۰- ??? ?? ?????????? ???? ?????? ?? ?????? ????????? ?????????? ???? ????.
- ۱۱- ????? ? ?? ?????? ???? ??? ???? ???? ???? ?? ?????? ???? ???? ?
- ۱۲- ????? ???? ? ??????? ???? ?????? ??? ???? ?? ?? ??????? ???? ???? ?
- ۱۳- ??????? ???? ?? ????????? ???? ???? ? ???? ??????? ???? ?? ?? ??????
- ۱۴- ????? ??????? ???? ?????????? ???? ? ???? ?? ??????
- ۱۵- ????? ? ?????? ???? ?? ???? ?????? ?????? (Schubert)
- ۱۶- ????? ?????????? ?????? ?? ? ???? ??? ???? ? ?????? ?????? ???? ?????? ???? ???? ???? ?????????? ??? ???? ? ?
?? ???? ?
- ۱۷- ????? ??? ??? ???? ???? ???? ???? ?
- ۱۸- ????? ??????? ????????? ? ? ?????? ??????? ????????? ???? ???? ?
- ۱۹- ??? ???? ??? ?????? ???? ?? ???? ????????? ??????? ??????? ???? ?
- ۲۰- ????? ? ?? ?????? ? ??? ???? ?????? ??? ???? ?

۲۱- [????? ???? ??????? ?????????? ??? ?? ???? ?????????? ?? ??? ????? ???](#)

۲۲- [????????? ???? ?????? ?????? ???? ?????? ??????????](#)

۲۳- [?????? ? ?????? ??? ??? ?????? ?????????.](#)

(شوه ی آ تیاس)

رد یضایر دشن لځ لئسم هډه زا یتسرهف (Smale's problems: یسیلگنا ه) لیسم سا لئسم [8] دش رشنزاب ۱۹۹۹ رد و تفای راشتنا لاس نیمه رد لیسم سا ویس سا طسوت هک تسا ۱۹۹۸ لاس هیداحتا لک ریډم نواعم نامز نآ رد هک دلون رآ ری میډالو تساوځرد هب خساپ رد ار تسرهف نیا لیسم سا زا یتسرهف ات دوب هتساوځ ناندیضایر زا یهورگ زا دلون رآ. درک نیودت، دوب تایضایر یناهج تسرهف، هتساوځ نیا حرط رد و اشخب ماهلا. دنه داهنشیپ مکی و تسبی نرق یارب یضایر لئسم هډش داهنشیپ، تربلیه، یمان ناندیضایر طسوت متسبی نرق لئاوا رد هک دوب تربلیه لئسم دوب.

لاس ات، نیا رب هوالع. دنا هډش هډاد خساپ یئج تروص هب یضعب نونک ات، لئسم نیا نایم زا لئسم) هراکانوپ سدح لماش هلئسم هس نیا. تسا هډش لځ لماک تروص هب هلئسم هس زین ۲۰۱۶ یاهزاس زکرم، ۲۰۰۳ لاس رد ناملرپ یروگی رگ طسوت هډش لځ (لیسم سا تسرهف رد ۲ هرامش متسیس و ۲۰۰۹ لاس رد نوسنیکلی و یما طسوت هډش لځ (۱۲ هرامش لئسم) اهمسیفرومیفد (ایدپ یکیوتیاس). تسا ۲۰۰۲ لاس رد رکوت کیوراو طسوت هډش لځ (۱۴ هرامش لئسم) زنرول

[لصا یدیحو مساقدمحم رتکد همچرت \[9\]](#)

[پ ددع ندوبن ینهذ و یکیزیف ثحبم ۸، هسلج، یعونصم شوه هقف تاسلج هب دینک هعجارم \[10\]](#)
اهنارحب و لئسم: تایضایر یلامجا خیرات **موس** و **مود** هسلج و

[اهنارحب و لئسم: تایضایر خیرات اب یلامجا ییانشآ مچنپ هسلج \[11\]](#)

ینابم هک دوشیم راکشآ رضاح نامز ات ناتساب نانوی دهه زا تایضایر خیرات هعالطم زا [12] زای عیسویشخب، دروم ره رد، اهنآ رد هک تسا هتشاډگ رس تشپ ار هډنه ناکت نارحب هس، تایضایر رطن دیدجت هب و هتفرگ رارق دیدرت ضرعم رد هډسریم رطن هب راوتسا نامز ات هک تایضایر. تسا هډرک ادیپ زاین یروف.

یم نینارحب نینچ عقاو رد و دمآشیپ م. ق مچنپ نرق رد تایضایر ینابم رد **نارحب نیتسخن** رتدوز یسایق ملع کي ناونع هب تایضایر، میا هډی هکانچمه، اریز دهډخر نآ زا رتشیپ تسناوت نارحب نیا. دوب هډشن عورش اهنآ اندرگاښ و سروغاښی سلالات طسوت هب دیاښ. م. ق ممش نرق زا هب دنتسین قفاوتم رگیدکی اب سنجمه یسډنه یاهتیمک همه هک بلطم نیا رطتنم ان فشک اب نوچ. دنرادن یکرتشم سایی قمچی عبرم کي علض و رطق هک دش هډاد ناشن الثم؛ دش هتخادنا ولج انب دنا قفاوتم سنجمه یاهتیمک همه هک یدوهش خسار داقتعانیا رب اهتیمک یسروغاښی طسب رد راک زا برخم رایسب دنشاب دنناوت یم مه قفاوتمان، سنجمه یاهتیمک هک فشک نیا؛ دوب هډش تسس لیلد هب تسیاب یم نآ تاعبت همه اب بسانت یسروغاښی فیه رطن لځ لاثم ناونع هب دمآ و یگداس هب هتایضایر ینایم رد نارحب نیتسخن نیا عفر. دش یم هتشاډگ یرانک هب یداینب

لصاح كڙيز سوسكودوئا طسوت .م.ق ۳۷۵ لاس دودج رد ماچنارس دوصقم نيا .دوب رسي م تعرس ه ب هن همه ياهراكه اش نيرتگرزب زا يكي بسانت و اهتي م ك هراب رد وا هتفاي رظن ديدجت هي رظن هك دش لوصا مچنپ هلاقم رد ناوتي م اراهقفاوتمان زا سوسكودوئا هجوت لباقي سررب .تسا راصعا دادعا زا ۱۸۷۲ لاس رد دنيك رد دراشي ر طسوت هك يدي دج حريش اب اساسا يو هعلاطم ؛تفاي سديلقا يگونوگچ و ۳-۵ شخب رد اراتايعايري نابم رد نارحب نيتسخن نيا ام .دراد قابطنا ،دش هداد ايوگ روبزم نارحب هك تسا دوجوم الماك ناكما نيا ميا هدي ۵-۵ شخب رد سوسكودوئا طسوت ارنآ عفر .دشاب هديش اديپ تايعايري رد يعوضوم لصا شور شريذپ و يدنبلومرف رثارب اتدمع

نرق رخاوا رد زتي نبي الو نتوين طسوت ناباسح فشك زاسپ تايعايري نابم رد **نارحب نيمود** رازبا نيا يريذپ راک و تردق زاسم رسنت وود نيا نانيشناج هنوگچ هك ميدي .دمآ شپ مهده يروط هب ،دندنام لفاغ دوب هديش انب نآ رب عوضوم نيا هك يا هيپ تيافك ردق هب ماکحتسا زا ديدج راک هب نيهارب هيحوت يارب ارجياتن ديامن هجوم ارجياتن هك ينيهارب نيتشاد ياج هب هك ي نابم رد دج ي نارحب و دمآ شپ نوزفا زور ياهسكوداراپ و اهضقانت نامز تشدگ اب .دنتفرگ يا هناخ زيلانآ يانب هك دش هداد صيخش رتشي و رتشي هتكن نيا .ديدرگ راکش تايعايري اب نارحب نيا لح تهج رد اراهماگ نيلوا يشوك مهزون نرق لياوا رد ماچنارس و تسا نشيور هب نديباسح حالطصا هب اب تشادرب ،اهكچوك تياهني مهبم شور ياج هب دودج قيقد شور نيتشادگ رب هك دمآ دوجو هب ساسحا نيا .دش ماچنا دعب مدق رد شناوري و سارتشري او طسوت هك زيلانآ رب و اهر لكشم زاتايعايري راتخاس لكو .تسا هديش لصاح هبلغ زيلانآ ي نابم رد نارحب نيمود تايعايري نابم رد نارحب نيمود نيا عفر هون و هشير .تسا هديش هدارارق لاکشا زا يراع يا هيپ دودج هب نونز روهشم ياهسكوداراپ رد ناوتي م ارنارحب نيا ياهراطخا شپ .دوب ۹-۱۴ شخب عوضوم .درک هدهاشم .م.ق ۴۵۰

هچ رگ و ،دش مسجتم ۱۸۹۷ لاس رد يا هبقرتم ريغ روط هب تايعايري نابم رد **نارحب نيموس** لح ،دروآ مهارف اراهقالعيد دارفا همه تياضر هك يوحن هب زونه دراد نرق فصن زاشيب يتمدق نونكا بوسنم اه عومجم ماع هي رظن هيشاح رد ياتضارعات اي اهسكوداراپ فشك اب نارحب نيا .تسا هديش نيمه هب و دراد تايعايري مظعا تمسق رد يدايز لخدات عومجم ميهافم نوچ .دش راديپ روتناك هب اه عومجم هي رظن رد يياهسكوداراپ فشك داد رارق تايعايري يارب يا هيپ ارنآ عقاو رد ناوتي م ليلد .دنكفا يم ديدرت هي اس تايعايري يداي ن راتخاس تيمامت رابتعا رد اتعيبط

هب اراه عومجم هي رظن رد سكوداراپ نيلوا ،يتروف - ي ناروب يئالالاتي ناديعايري ۱۸۹۷ لاس رد نايب وا طسوت و هدوب يتروف يلا دوب نهذ رد هك يتروص هب سكوداراپ نيا دروآ رد مومع هجوت ضرعم عم .درادن دوجو نآ طسب ياج ،دودحم يسررب نيا رد هك تسا يياه هدي او ينف تاحالطصا نمضتم هديش لاس ود هك يهباشم الماك سكوداراپ زا ينفريغ فيصوت كي اب ناوتي م ارسكوداراپ نيا رهوج ،اذه نيا تابثا هب قفوم دوخ ياه عومجم هي رظن رد روتناك .درک هئارا ،دش اديپ روتناك طسوت دعب دوجو نآ زا رتگرزب يني فسنارت دعب كي هراومه ضرورف يني فسنارت دعب ره يازا هب هك دش بلطم دوجو مه يني فسنارت دعب نيرتگرزب ،تسين دوجوم يعيبط دعب نيرتگرزب هك روطنامه ينع .دراد چي هانئمطم .دشاب نكم ياه عومجم هيلك نآ ياضعا هك ديريگب رظن رد ارياه عومجم لاح .درادن نينچ رگا يلو .دشاب هتشاداه عومجم هيلك عومجم نيا زاشيب ياضعا دنوتي م ياه عومجم ؟دشاب هتشاد دوجو دنوتي م عومجم نيا يني فسنارت دعب زا رتگرزب يلاعتم دعب كي هنوگچ دشاب

تساه عومجم هي رظن زايجاتن نمضتم روتناك و يتروف - ي ناروب ياهسكوداراپ هك يلاح رد عومجم دوخ فرص موهفم زج يزيچ هب هك درك فشك يسك وداراپ ۱۹۵۲ لاس رد لسار دنارترب دنتسه دوخ ياضعا اي اهدعومجم هك ميوش يم ركذتم ، لسار سكوداراپ نايب زالبق .درادن يگتسب همه عومجم يلو ،تسا يدرجم هديا دوخ درجم ياه هديا همه عومجم آلثم .دنتسين دوخ ياضعا اي هيلك عومجم يلو تسا عومجم كي دوخ اه عومجم همه عومجم ، نينچمه .تسين ناسنا كي اهناسنا عومجم و M اب دنتسه ناشدوخ ياضعا هك اريياه عومجم هيلك عومجم .تسين هراتس كي ناگراتس ايآ هك ميسرپ يم دوخ زالاح ميهدي م ناشن N اب دنتسين ناشدوخ ياضعا هك اريياه عومجم هيلك

و تس M وضع N تروص نیارد، دشاب شدوخ یاضعا زا یکی N رگا . تسین ای تسه شدوخ وضع هعومجم زا یکی هاگنآ دشابن دوخ یاضعا زا یکی N رگا رگید فرط زا . تسین شدوخ وضع K و N و N وضع هن دوشیم یشان تقیقح نیازا سکوداراپ . دشاب یم شدوخ یاضعا زا یکی N و ، تس M هن و N یاضعا . میسریم ضقانت K هب تلاح ره رد هک .

دینک ضرف . درک هئارا ریز لکش هب ناوت یم ار لسار سکوداراپ زایبانطا زا رود و رت هدرشف تروص ، N فیرت ربانپ تروص نیارد . دشاب یهاوخلد هعومجم X

(X) <-> (X) (??)

دیسرب ریز ضقانت هب و دیریگب N ار X لاح

(N) <-> (N) (??).

نیرخآ هگرف هکنآ زا دعب تسرد همان نیاد تسرف هگرف یارب یا همان یط ار سکوداراپ نیازا لسار نایاپ رد هگرف . دیسروا هب ، دوب هدرک لیمکت ار باسح ینابم هرابرد دوخ یدلج ود میطع رثا دلج یارب : درک هراشا همان نیاهب ریز یراد ن تشیوخ اب ماوت الماک و هدننک رثاتم تالمج اب دوخ باتک لاح رد ار نآ ینابم یراک مامتاضحم هب هک تسین نآزا رتعو بظمان یزیچ چیه دنمشناد کی هب ندرپس هدامآ ابیرقت باتک هک ینامز رد لسار دنارترب یاقآزا یا همان دنیبب یشاپورف . دوب نیمه رتشیب ای لاس هد تامحز لصاح ، تساهدارارق یعضو نینچ رد ارم دوب هناخپاچ .

نیرتروهشم زا یکی . تساهدش هداد هئایماع هبنج فلتخم یاهلکش هب لسار سکوداراپ هب نیعم هکهد K رد یرگشیارآ یراتفرگ هب و دش هداد ۱۹۱۹ لاس رد لسار دوخ طسوت نآ یاهلکش ار هکهد یلاها زا هدع نآ تروص طقف و طقف هک هدراذگ نیارب ار دوخ راک ینابم هک دوشیم طوبرم صیخشت یتقو صخش نیات یعضو یسک رداراپ تیهام . دنشارت یمن ار دوخ تروص دوخ هک دشارتب ای دشارتیم دوخ ار دوخ تروص رگشیارآ نیایا « ، میهد خساپ ریز لاوس هب میهاوخب هک دوشیم هداد ار راک نیادیابن دوخ فرط زا هدش مالغا لصا قباطم تروص نیارد ، دشارتب ار دوخ تروص یو رگا ؟ هن . دهد ماجنا ار راک نیادیاب دوخ لصا قباطم تروص نیارد دشارتن دوخ ار شتروص یو رگا . دهد ماجنا

هب یرگید ناوارف یاهسکوداراپ ، اه هعومجم یروتناک هیرطن نطب رد الالب یاهضقانت فشک نامز زا طوبرم قطنم رد یمیدق سکوداراپ نیدنچ هب اه هعومجم هیرطن دیدج یاهسکوداراپ نیاد . دنا هدمآ دوجو هک یزیچ ، دوشیم هداد تبسن . م. ق. مراچ نرق هب طوبرم سیدیلوب وئا هب ریز هتکنآ لثم . دنوشیم نیوا دوخ هتفگ ربانپ هاگنآ دشاب تسرد سیدیلوب وناهتفگ رگا . تساهتسردان میوگیم نالال تروص نیارد دشاب تسردان سیدیلوب وناهتفگ رگا ، رگید فرط زا . دشاب تسردان دیاب هتفگ یب دناوت یمن سیدیلوب وناهتفگ بیترت نیدب . دشاب تسرد دیاب وناهتفگ هک دوشیم هجیتن رد هک سیدنمپا هب بوسنم یسکوداراپ . دشاب تسردان هن و تسرد هن دوش یضقانت بجوم هکنآ . دشاب سیدیلوب وناهسکوداراپ زارتیمیدق دیاش تسادیدرت یاج سیدنمپا هب نآ باستنا تحص هک تساهتفگ نینچ ایوگ دوب م. ق. م. شش نرق رد ۲ ترک یلاها زا یفوسلیف دوخ هک سیدنمپا دوخ ضقان زین نیاهک دوشیم راکشآ هتفگ نیاهداس لیلحت زا . دنیوگ یم غورد هشیمه ترک یلاها . تساه

راک هک دننک یم راکشآ حوضو هب ، الالب یاهسکوداراپ ریطن اه هعومجم هیرطن رد ییاهسکوداراپ دوجو یاهششوگ و ، رشتنم عوضوم نیاهرابرد یدایز یاههتشون اهنا فشک نامز زا دراد بیعی یاج زا (۳۱۸-۳۱۵ ص ۲ ج ، تاضایرخ یرات اب ییانشآ) . تساهدش داهنشپ اهنا عفرت هج رد یددعتم

رد. دوبن يه يه دب تفص دجاو هج وچيه هب ، تشادن ار لوصا رياس زاجيا هك سديلقا مچنپ لصا [13] هك دوب يعي بطن ياربانب. لصا كي هب ات تشاد تهابش هيضق كي هب رتشيپ لصا نيا عقاو ناوتب دياش هك دش يم روصت نينچ اريز. دريگ رارق لاوئس دروم لصا كي ناوئع هب نأ يعقاو موزل لداعم ناوت يم نأ اچ هب لقادح اي ، درك جارختسا لوصا رياس زا لصا هن هيضق كي ناوئع هب ار نأ ، يسو و نيدلاريصن هجاوخ ، هلمج زا يرايسب ناناديضاي ريرا لوط رد. داد رارق يرت لوبق لباقي رياس زا هدفاتسا اب ار سديلقا مچنپ لصا دنرك شالت ... و ئويوب شوكروف ، ردنازل ، سيلاو ناج و دوب هچيتن ي اهشالت مامت اما ، دننك تابثا هيضق كي ناوئع هب ار نأ و رنريگب هچيتن لوصا نيا ربمالد. دندرب يم راك هب دوخ تابثا رد ار لصا ني مه يعون هب و دندش يم اطخ راجد تابثا رد شالت ار نيا رد هك دوبي ناوچ ناناديضاي رزا كي ئويوب شونا ي. ديمان هسندنه حاضتفا ار عضو هب يا همان يط و . دوب هدرك شالت ريسم نيا نيا رد اهلاس هك دوبي ناناديضاي رزيو و ردي. درك يم ار هار نيا مخ و چيپ نم ، ينيك شالت اه يزاوت هار رد ندهان ماگ يارب ديابن رگيد وت : تشون شرسپ يدوبان ماك هب ارم يگدنز ينامداش و ييان شور هه ناياب ي بيش نيا . مسانش يم رخآ ات لوا زا ردپ راطخا زا ناوچ شونا يلو . **ينيك امر ار اهي زاوم شناد منك يم سامتلا** ، تساهدرب ورف يزاوت لصا ضيقن درك ضرف وا . دنارورپ يم رس رد ار يا هزات آلماكي هشيدينا هك اريز ، ديسرهن و داد رارق دوخ فشك ناي رچ رد هنامرحم ار شردپ 1823 لاس رد يو . تسين يا ينعم ي ب مكح ، سديلقا يا هخسن و درك رشتنم شردپ نماتنت باتك رد هميمض تروص هب ار دوخ تافاشتك 1831 لاس رد اهدعب . تساهدرك فشك ار نأ القتسم دوخ سوئاگ هك دش مولعم دعب . داتسرف سوئاگ يارب ار نأ زا نتلوب رد يسديلقاان هسندنه هراب رد ار دوخ تايفشك 1829 لاس رد يكس فچابل هك دش صخشم هب يسديلقاان ياه هسندنه فشك بيترت نيدب و . تساهدرك رشتنم ئيوب زا لبق لاس ود ، نازاك نينچمه **(يسديلقاان هسندنه)** هلاقم ، نوخسار تي اس). ديدرك تبث يكس فچابل و ئويوب مان

janos Bolyai **هحفص هب دينك هعجارم**

فشك اهنأ نيلوا . تسويپ عوقو هب مهزون نرق لوا همن رد يبالقنا و مهم يضاير دادور ود [14] يربچ فشك يمود ؛ دوب ۱۸۲۹ لاس دودح رد سديلقا ، موسرم هسندنه زاريغ ، يراگزاس دوخ هسندنه نيا يسررب هب ار دوخ هجوت نوئكا . دوب ۱۸۴۳ لاس رد يقيقح دادعا هاگتسد يلومعم ربج اب توافتم ميهديم رارق ثحب دروم تساهسندنه هنيمز رد هك ار نأ ادتبا هدرك فوطعم دادور ود .

يا هطحالم لباقي روط هب ار ميدق ناينانوي اهيزاوم هيرطن يقطنم طسب هك تساهتسد رد يدهاوش ره هك هحفص كي رد عقاو يوطوخ ناوئع هب يزاوم طوطخ فيرعت اب سديلقا دوب هدرك رسد رد راجد هب دوخ يزاوت لصا نتفريديپ اب و دننك يمن يقالت ار رگيدكي ميهد دادتما تهج ره رد ار اهنأ هزادنا نديدي يارب) لصا نيا . دادخساپ تالكشم نيا هب ، تساهروهشم هزورما هك عوضوم لصا كي ناوئع يهيدب تفص دجاو هج وچيه هب درادن ار لوصا رياس زاجيا هك (۷ - ۵ شخب هب دينك هاگن نأ نايب لصا كي ات دراد تهابش هيضق كي هب رتشيپ و تساه ۱۷ يهضق سكع ، لصا نيا عقاو رد . تسين يعي بطن . دنكيمن هدفاتسا ، دسر يم ۲۹ يهضق هب هك يتقوات يزاون لصا نيا زا سديلقا هوالعب هب ار نأ ناوتب دياش هك دوش روصت نينچ و دريگ رارق لاؤس دروم لصا نيا يعقاو موزل هك دوب اچ هب ناوتب لقادح اي درك جارختسا رگيد «عوضوم لصا» و «يفراعتم لصا» هن زا يا هيضق ناوئع ... داد رارق يرتلوبق لباقي لداعم نأ

رگيد عوضوم لصا و يفراعتم لصا هن زا يا هيضق ناوئع هب يزاوت لصا جارختسا تهج رد اهشالت نيرتسررود زا يخرب هب رجنم و درك لوغشم لاس رازه ود زا زواجتم يارب ار ناناد هسندنه هك ديشكن يلو اما دش هئارا لصا نيا يارب يدعتم نيهارب . دش نيون تايضاير ياهتفرشيپ ... دناهدوب لصا دوخ اب لداعم يحيولت ضرف كي ربينتبم اهنأ زا كي ره هك دش هداد ناشن

آدعب . ديناسر پاچ هب شردپ يضاير ياهراكرب يا هميمض رد ۱۸۳۲ لاس رد ار دوخ تايفشك ئويوب و تساهدرك رشتنم ۱۸۳۰-۱۸۲۹ ياهلاس رد رتدوز ار يهباشم تايفشك يكس فچابل هك دش مولعم

راک اهل اس نآ ی ط رد دوجوم دیدج تافاش تکا شرتسگ رد یدنک و ینابز عنام لیلد هب یلو هرابرد ثحب هب یزاین دسر یم رظن هب . دنم هتخان شان یبرغ یاپورا رد یلاس دنچ یکسفچابل زا یتاعالطانت هس نیا زا کي ره هنوگچ هکنیا رب ریاد ساسا یبآ لامتحا و جنرغب یاه هی رظن و نطعوس مه نامز نآ رد . دشابن ، تساه مدرک بستنم دوخ هب و هدروآ تسد هب رگیدی کی تایفشک . تساه تشاد دوجو یدایز دح ات نارگیدی مدرک مهتم مه

ای شوکروف دنزرف و شیطا شترارد یناتسراجم رسفا کي یئویوب (ناهوی ای) شون ای یئویوب کرحم کش نودب . دوب سواگ هنیرد تسود و یتیلو یضایر ملعم کي ، یئویوب گناگفلوو ناشن هلئسم نیا هب اردوخ یدنم هقالع نآ زار تشپ هک دوب شرپ ، یزاوت لصا هعالطم رد ناوج هجاوم نآ اب هک یا هلئسم یعقاو تیهام کرد هب عورش یئویوب شونای ۱۸۲۳ لاس زا شپ دوب هداد رد . دهیم ناشن دوخ راک هب اردوخ یگتفیش ، تشون رپ هب لاس نیا یط هک یا همان رد و درک دوب میطنت تصرف و نامز هکنآ ضحم هب یزاوم هی رظن باب رد یا هلاس رپاچ یارب اردوخ مزع یو همان نیا «ما هدیرف آزیگنا تفگش و هزات یناهج چیه زانم» هک دهد یم ردادن و مدرک مالعا دنک ادیپ ار بللطم دوخ یدلج و دمیج یفسلف همین رثارب یا همیض ناونع هب رظن دروم هلاقم هک دنک یم رارضا رپ راطتنا شون ای هچنآ زار ددنک اه هشی دنا میطنت و طسب . دوش پاچ یتامدقم تایضایر هرابرد وا درک میلست رپ هب اردو تای نایاپ سیون تسدیو ، ۱۸۲۹ لاس رد ماجنا رس یلو ، تفر شپ تشاد لوا دلج یاهتنا رد یا حفص شش و تسیب همیض کي تروص هب هلاس ، ۱۸۳۲ رد ، دعب لاس هس و ... دوش یم ره اط شرپ رثا

یبآ فرص و دوش هتشاذگ رانک میقتسم طخ ندوب یهانتمان رگا هک داد ناشن نامیر ، ۱۸۵۴ لاس رد هسدنه رگیدی هعوضوم لوصا یئزج لیدعت و جرح دنچ اب هاگنآ دوش عقاو شریذپ دروم نآ یگنارک نیا هب ۱۸۷۱ لاس رد نیالک . دروآ تسد هب هداح هیواز صرف زانوات یم اردو رگیدی سدیلقا ان راگزاس هسدنه یاهمان نامیر هسدنه و ، سدیلقا هسدنه ، یکسفچابل و یئویوب هسدنه ینعی هسدنه هس داد یوضیب هسدنه و یوم هس هسدنه یولولذه

هلئسم ندیسر ماجنارس هب سدیلقا ان هسدنه نیلوا نیا فشک میقتسم هجیتن هتبلل هعوضوم لوصا زار لقتسم یزاوت عوضوم لصا هک دش هداد ناشن - دوب یزاوت عوضوم لصا ۀنیری . دوب نآ یتنس بللوا زار هسدنه ندش دازا نیا زار تسر رود یدم ایپ اما . تساه سدیلقا هسدنه رگیدی و دش راد هشدخ دشاب دوجوم دنوات یم نکمم هسدنه کي اهنت هک یدامت یاهنرق راد هشی هدیقع نیا آلماک یاه هسدنه نینچ قلخ ناکما اب . دش هدوشگ هسدنه فل تخم هاگتسد نیدنچ داجی یارب هار هسدنه هعوضوم لوصا . تساه هدروخن هرگ یعقاو یدام یاضف هبآموزل هسدنه هک دش راکشآ یعونصم حرطم وارب اه نآ یکیزیف یتسردان ای یتسرد هک دندش ییاه صرفآ فرص نادضایر یارب هک یطرش هب دنک رایتخا دوخ رطاخ یاضرا یارب اردوخ هعوضوم لوصا دنوات یم نادضایر . تسین (۱۸۴-۱۹۰ ص ۲ ، تایضایر خیرات اب ییانشآ) . دنامب طوفحم رگیدی اب اه نآ یراگزاس

اه نارحب و تالضعم : تایضایر خیرات اب ییانشآ لوا هسلج [15]

لکش ار واملع هفسلف نایحسم حیرص تاداقعنا هک دوب نموم یرتول کی روتناک گروئگ [16] هدش ماهلا یوهب ادخ یوس زایهانتمارت دادعا هی رظن هک هدوب رواب نیا رب روتناک دوشیم هتفگ . داد ردشایرامیب نارود نتشاذگ رس تشپ زاسپ 1905 لاس رد روتناک (ادیپ یکیو تیس) . تساهدوب (شوه یآ تیس) . تشون یبهزم رثا کی ، هناخ هب شتتشگزاب و ناتسرامیب

هفسلف ، نید هفسلف هنیمز رد ییاه هتشنو یارادی اکیرمآ فوسلیف ، میرگ کیرتاپ [17] (ادیپ یکیو تیس) قطنم هفسلف ، ملع

تبثم نايادخ ي ب ، نايادخ ي ب نيترت يطارفا :ميناوخم ماگ هب ماگ ييادخ اب هلاقم يادتب ارد [18]
 ميناوخم ام دنويوگ ب هک دنوش يمن عناق و ادخ دوبن رب دنراد ليلد دن تسه يعدم هک دن تسه ارگ
 ي ا هدا س رما هک عطق و ملع ياعدا و ، تسين ادخ هک ميناوخم ام تح دنويوگ يم هکلب ؟ ريخ اي تسه ادخ
 مدع اي دوجو هب ملع مدع ، مدع هب ملع ، دوجو هب ملع :هس نيا توافت هب دينک هجوت و ، دنراد تسين

يارب :دراد يم ناياب هک تسا ينيديان ب هجيتن روتناک هيضق ، يتامدقم ياههوعومخم هي رطن رد [19]
 } (A) P اب و دوش يم هتفگ A يناوت هوعومخم نآ هب A ياه هوعومخم ريز مامت هوعومخم ، A هوعومخم ره
 يم يهانتم ياه هوعومخم يارب . دراد A دوخ زا رتگرزب يلانيدراک ديکاي روط هب (دوش يم هداد شيامن
 يهت نتفرگ رطن رد اب . درک هدهاشم ار روتناک هيضق يتسررد ، ا هوعومخم ريز دادعت ندرمش اب ناوت
 رگا نيا ربانب ، دوب دهاوخ ربارب يوضع n هوعومخم کي ياه هوعومخم ريز لک ، هوعومخم ريز کي ناونع هب

$$\text{card}(A) = n ,$$

هاگنآ

$$2^n \text{card}(P(A)) =$$

$$2^n > n \text{ ميراد يفنمان حيحص دادعا مامت يارب نوچ تسا رارقرب هيضق و}$$

هوعومخم رب هوالع ينعى ، تسا تسررد ياه هوعومخم ره يارب ريخا هرازگ هک دوب نيا روتناک مهم فشک
 زايکي ، صاخ روط هب . تسا تسررد زين ارامشان اي ارامش هچ ، يهانتمان ياه هوعومخم يارب يهانتم ياه
 لانيدراک اب ارامش هوعومخم کي هک يعيبط دادعا هک تسا نيا روتناک هيضق مهم ياهدمايپ

$$0 = \text{card}(N) ?$$

نيا و هدوب ربارب يقيقح دادعا اب نآ لانيدراک هک دشاب يم ارامشان هوعومخم کي ربارب ، تسا
 دنيوگ راتسوويپ لانيدراک نآ هب و تسا رتگرزب يعيبط دادعا لانيدراک زا لانيدراک

$$\text{card}(R) = \text{card}(P(N)).$$

:دنهد يم شيامن تروص نيا هب اراه لانيدراک نيا نيب هطبار

$$c = 2 \quad ? \quad 0 > ? \quad 0$$

هک دوب يسک نيلوا و ، دندرک يراذگمان روتناک گروئگ يناملآ نادىضاي راختفا هب هيضق نيا
 و يروف ياهدمايپ روتناک هيضق . درک تابثا و نايب يداليم مهوزون نرق ياهتنا رد ار هيضق نيا
 هوعومخم کي زاي ناوت هوعومخم تخاس لمع رارکت اب ، لاثم ناونع هب . تشاد تاىضاي رهفسلف رد يمهم
 ميسر يم يهانتمان ياهلانيدراک زاي يهانتمان بتارم هلسلس هب ، روتناک هيضق لامعا و يهانتمان
 چيه هک دراد نيا رب تلالد هيضق نيا ، تياهن رد . تسا رتگرزب ديکاي روط هب يلبق زامادک ره هک
 تياهن ي ب نيرتگرزب "رگيد نابز هب) درادن دوجو دشاب رتگرزب اهلانيدراک هم زاهک يلانيدراک
 Cantor's theorem :دينک هطحالم نينچمه (ايډپ يکي و تياس). ("درادن دوجو

دسرريم رطنه بيلو ، تسين صخشم اقيقد درک فشک ارسکوداراپ نيا عقوم هچ لسار هکنيا [20]
 ددع) روتناک هيضق يورب شراک زاي اهجيتن ناونع هبالامتحا و ۱۹۰۱ لاس نئوژاي هم هام رد هک

تساهدرب ی پ سکوداراپ نی ا ه ب (تسا رتمک نآ ی ناوت هعومجم ی لصا ددع زا هعومجم ره ی لصا

نیرتدیج» ناو نع اب لانشنرتنی ا همانهام رد یاهلاقم تروص ه ب ۱۹۰۱ لاس رد ار سکداراپ ادتبا وا درک حرطم «تایضایر هفسلف رد راک

درک هفاضا و تخاس حرطم درادن دوجو ی لصا ددع نیرتگرزب هکنی دروم رد ار روتناک ناهرب نی نچمه وا دهیم حیضوت هراب نی ا رد ادعب وا هک تسا رصقم هناکریز هطللاغم کی دروم رد «داتسا» هک

هک-(Principles of Mathematics) تایضایر لوصا ناو نع اب دوخ باتک رد ار سکوداراپ نی نچمه لسا ر دیمان «ضقانت» ار نآ هک درک رکذ -دوش هابتشا Principia Mathematica وا یلبق باتک اب دیابن دوجو مدع تابثا یارب روتناک ناهرب لیلحت و هیزجت اب ار سکداراپ نی ا هک درک نی اب وا هرابود تساهدروآ تسدهب ی لصا ددع نیرتگرزب

ناو نع اب دوخ باتک مود دلج نتشون لاح رد هک هگرف اب ار سکداراپ نی ا ۱۹۰۲ لاس رد لسا ر تشاذگ نیام رد دوب Grundgesetze der Arithmetik

نآ ندوب یفاکان اهدعب هک تشون سکداراپ نی ا عفر یارب لح هار کی ،یاهمییض رد هلجع اب هگرف باتک شخب نی مود راشتنا زا دعب هگرف ،باتک مود دلج پاچ زا دعب ،لاح ره ه ب .دیسر تابثا ه ب .تشون تایضایر هفسلف و یضایر قطنم دروم رد یمک ،دوخ

رشتنم ار نآ ۱۹۰۸ لاس رد هک اهعومجم ی عوضوم لصا هیرطن یور راک ماگنه رد ولمرست تسنرا رشتنم ار نآ هاگچیه اذل و تسا یکچوک هتکن درک نامگ یلو درب ی پ سکداراپ نی ا ه ب ،تخاس اب ی عوضوم لصا زا یریگه ره ب اب سکداراپ نی ا زا ،دوخ ی عوضوم لصا هاگتسد رد ولمرست .تخاسن درک یریگولج حیرصت عوضوم لصا ناو نع

هگرف هک یلاح رد یزوری پ دیما ه ب ار تایضایر لوصا باتک زا دلج هس دهتیاو ثرون درفلآ و لسا ر ییاهسکداراپ نی نچ زا ،عاونا هیرطن زا هدافتسا اب دن درک ی عس نآ رد و دنتشون دوبهدروخ تسکش دننک بانجتا اهعومجم ی عیب ط هیرطن رد

هدافتسا قطنم زا طقف هک دیسریم ن رطن ه ب ،دندش باسح ی زیره یاپ ه ب قفوم اهنآ هک یم اگنه زا یرایسب قطنم هک درک تباث ۱۹۳۱ ات ۱۹۳۰ یاهلاس نی ب رد ،لدوگ تروک لاح ره ه ب .دنشاب هدرک یلو تسا لماک دوشیم هدناوخ ی تامدقم قطنم ناو نع ه ب نونکا هک Principia Mathematica یاهشخب یاههمانرب دعب ه ب نی ا زا نیاربانب ؛تسا لماکان اموزل دشاب راگزاس هک ی تروص رد ونائ پ باسح (ایدپ یکیو تیا س).دندرم Principia Mathematica و هگرف ی قطنم

هعومجم هی رظن یاه سک و داراپ یرازبا هدافتسا؛ اه اه تسینیئتآ

اه هرفح یادخ

نیا هک یلاح رد؛ [1]تساه هرفح یادخ، نیئی دتم یادخ دنیوگیم دایز دندادن لوبق ار ادخ هک یناسک
ساسا رب ینعی؛ تالوهجم رب هن تسا تاحضاو رب ماطع یاییبنا تامیلعت ساسا و تسا ضحم طلغ
میمهفیمن هنادخ رد ام ایآ. [2]نیتم لا هو قللاود قازرلا وه هللا نا. سانشب ار ادخ ینادیم هچنآ
لاح ره هب. تسا ضحم تمهت نیا!!؟ تسا قازر ادخ میوگی و هدروآ نان و هدی شک تمحز نامردپ
متسبی نرق رد هک یملع هرفح نیا زا دنهدم آ، دندنزیم ناتسرپادخ هب ار تمهت نیا هک ناشدوخ
ادخ سپ، هدش هجاوم لکشیم اب اهعومجم هی رظن نوچ ینعی! دنروایب ادخ در رب یللد هدمآ شپ
تسا هدوب مکحم شای تسرپادخ رد هک یاییحیسم اما هدوب یحیسم هی رظن نیا سسؤم دوخ! تسین
؟! تسین ادخ دیوگب دیهوخیم هدش هجاوم نآ اب شاهیرظن رد وا هک یلکشیم زامش دب. [3]

رتشیباه نآ ییآراک هک دراد ییتسد مد یاهباوج کی لالدتسا نیا
تسا میلع ادخ دوش هتفگ هکنیا لثم، تسا هلداجم ماقم رد
هک درک تباث امش لیلد و دنادیم ار تادوجوم تیاهن بی نعی
شیپ یضقانت هچ سپ تسین دوجوم قیاقح مامت هعومجم
دوجوم تادوجوم دیرکن تباث لیلد نیا اب هک امش؟! دیآیم
و تسین دوجوم هعومجم نیرتگرزب دیرک تباث طقف دنتسین
تیاهن بی دنواد میوگی و میرادیم رب ار مامت هملک ام اذل
یعیبیط ددع نیرتگرزب دیوگی هکنیا لثم، دنادیم ار تادوجوم
دراد تقیقح یعیبیط ددع تیاهن بی یلو تسین دوجوم.

یهلا فراعم باب حتف: اه تسینیئتآ لاکشا

حتف کی دناوتیم، یملع ألخ و هرفح نیا زا هدافتسا عوس نیا هک تسا نیا تسار نم ضرع هچ نآ اما
دهاوخب یبوخ باوج رگا هک مدرک ضرع اذل؛ یهلا فراعم یارب دوشب کیسالک شحابم رد یمیطع باب
دوجو زاعسوا، رمالاسفن عاو هک دوش حضاو ام یارب هک تسا نیا نآ یدابم زا یکی دور ولج

ار دوج یهجو نیرتهب هب ثحب نآ هک دینیبیم، دینیبیم ار اههدف تسا عوس نیامش یتقو. تسا تاهبش نیالاح رد ددیم ناشن.

ندش حضاو و بلطم نآ ندرک لح یارب اما، تسا هرفح کی زا هدف تسا و چوپ ههبش نیامش دوج ولو سپ هک یلدج یاهباوج کی شیدادبایدشاب هدی هلاقم نیمه رد رگا هنرگو. تسا مهم یلیخ نیامش، نآ بباطخ یارب الماک ار بلطم هک یایلح خساپ کی دهاوخ رگا اما؛ مهداد دنکیم عناق ار نهذ الماک ار یدعب لوا ددع نآ هک دوش عناق الماک نهذ ینعی، تسا مزال اه ثحب نآ، دوش هئارا دنک حضاو فرطی ال صا ای؟ دراد دوجوم ضرعم، تیهانیبدادعا ای؟ مودعم ای تسا دوجوم ددع نیالاح. دنادیم ادخام تحت مهف رد همه و تسا ملع نطوم شنطوم هک تسا یرمالاسفن قیاقح اه نیامش هکلب، نیامش هب درادن زانی یضار و عناق الماک ار ناسنا هک یایلح باوج ینعی، دوشیمه نآ یلح باوج نیامش. دناد قافتا نآ [4]تسا دوجو زا عسوا رمالاسفن میمهفب هک تسا نیامش مهف یورگ رد دنکیم.

قیاقح اب ندش انشآ یارب دنکیم مهارف ار ییاضف اما، تسا لذتیم رایسب ههبش هک نیامش هصالخ دادعا اب طباور عاونآ 2 ددع الثم هک مهداد هجوت قوف تالمج نیمه رد هدنسیون دینیبی. یهانتمان اه نیامش هک دراد دوجو یضایر هطبار یهانتیال ینعی. دراد تیرمالاسفن اههطبار نیامش همه و دراد رگید ام یاه ثحب یارب تسا یبوخ ماگ نیامش. مینکیم کرد و فشک ار اه نیامش هکلب، تسینی ام نهذ ضرف هک هتشدرب یبوخ یلیخ ماگ [5]تسا هتشون یفراع سابع خیش هک یباتک هک دش هراشا البق آم، تسا یبوخ یهیلوا ماگ نیامش. [6]تسا دوجو ملع زا رتارف هبالس یایاضق رمالاسفن مهداد ناشن یاههضرع هکلب، تسینی ناتسچی هیداو طقف رمالاسفن تیعیسوا نیامش هک میدرک هراشا البق هب تیهم فاصتا نطوم دننام دراد تیعیقاو اما، ناتسچی هه و تسا دوجو هه هک تسه مه یرگید ... و [7]بسن و هیفرح یناعم قدص نطوم، ناکما

هک دراد یاهنیمز، رمالاسفن رتسب میمهفب هک دنکیم ایهم ار هنیمز نیامش اه نیامش لاکشا سپ دیهواوخ هک یزیچره ینعی؛ ضقانت لصا رب تسا قباس یتح هک تسا یقلطم ادبم هب قوبسم نیمه مییوگیم ام هک یقلطم ادبم. تسا نیامش رب قوبسم ندوب تسار رتسب، تسا تسار دیوگب **ببسی**» هک تسا نیامش مهم یلیخ هک یزیچ اذل. مینکیم شتابثا مینک شراکنا میهواوخ هک ادخ هرابرد یتقو اساسا ینعی [9]. [8]هفص دوجو ال نامیالا دوجو و دوجوم هباب هنم رکفل رعاشملا یدل روهظ و ندش لثم یناعم هب هن، تسا نتشاد تیعیقاو یناعم هب «تسه» مییوگیم **الثم نکت مل**؛ تسینی دوجوم ادخ انعم نآ هب هک مییوگب ار «دوجو» روج کی دوشیم ینعی. [10] تیعیقاو لصا یناعم هب اما؛ تسینی، ادخ دشاب رعاشم رد روهظ دوجو رگا ینعی. [11]ادوجوم نوکتف، تسا دوجوم ادخ، نتشاد

هب نآ زا هک (God of the gaps): **یسیلگنا** هب (اهفاکش یادخ ای اههرفح یادخ، شوپهنخر یادخ [1] زا یاهعومجم هب، تساهدش دای زین (Worshiping the gaps): **یسیلگنا** هب (اهفاکش شتسرپ تروص تللد اههرفح یادخ ترابع. تسا تابثا ددصر رد یلک روهظ هک؛ دوشیم هتفگ **ادخ** هرابرد هاگدید دنچ تساهدش هتخاس رشب یملع ألخ ندرک رب یارب ادخ هک دراد هدیا نیامش هب.

رد **دنمورد یرنه** مان هب یحیسم یغل بم طسوت، یدالیم **مهوزون نرقر**د راب نیامش سخن اههرفح یادخ ځاوهتفرگ راکب (دیدرگ رشتنم ناسنا روهظ مان هب یباتک تروص هب هک) شیاهی نارنخس عومجم

روخ رد یخسپ زونه ملع هک هچنآ هب هراشا هراومه هک **ینایحیسم** زا هتسرد نآ شنزرس هب وا .دش شریذپ هب توعد ار اهنآ و تخادرپ ،دنتشاد -دندشیم رپ ادخ اب هک ییاههرفح- دوب هتفای شیارب .دنریگ رطن رد و شنیرفآ هجیتن و ادخ هب قلعتم ار تعیبط همه هک دومن تیعیقاونیا

58:تایراذلا [2]

دش دلوتم گروبزرتپ نس رد 1845 سرام 3 رد روتناک پیلیف گیودول دنانیدرف گروئگ [3] ،یدوهی رجات کی رسپ ،شردپ .دوب هتسجرب ناگدنزاون زا یا هداوناخ زا ،یمور کیلوتاکی کی ،شردام گروبزرتپ نس رد یرتول تیرومأم کی رد هک دوب دقتعم یرتول کی اما ،دوب قفوم رجات کی زین لقتنم شرسپ هب ار دوخ یبهزم قیعم تاداقتع روتناک ردپ هک درک هفاضا دیاب .دوب هدش گرزب درک .

طسوت هک دوب دقتعم روتناک هک دهد یم ناشن (دنتخانش یم ار وا هک یناراکمه تداهش و) اه همان... دناسرب یرتشیب نابطاخم هب ار اه وعومجم هیرطن قیاقحات تسا هدش باختنا ادخ

تشنون همان مهدزیس وئل پاپ هب یهانتمان عوضوم دروم رد یعطقم رد یتح و

،هرمزور روما زا یریگ هرانک و رکفت یا هرود لصاوف لامعا رب هوالع هک دهد یم ناشن دانسا یخرب ... یاه هدیاسنات یم بلغا و عقاو رد و ،تسا هدوبن رمث یب الماک روتناک یگدرسفا یاه هرود نکمم یرامیب نیا ،عقاو رد .دنک لابند هناخ رد ادص و رس یب ای ناتسرامیب تولخ رد ار دوخ یضایر هدرک تیامح ،تسا هدش لقتنم و هب ادخ بناج زا یهانتم دادعا هکنیا رب ینبم و داقتع زا تسا :درک هراشا 1895 لاس رد Beitrage ،دوخ راشتنا نیرخآ موس راعش رد و هک روطنامه ،عقاو رد .دشاب :دنوش هدروآرون هب ،دنا هدام ناهنپ امش زا نونکا هک ییاهزیچ نیا هک دیسر دهاوخ ارف ینامز

کی و هک تسا نیا هب روتناک داقتع هندنک سکعنم و ،تسا سدقم باتک زاننشآ نتم کی نیا نامیا هندنک سکعنم تسا نکمم نینچمه .درک یم لمع هفشاکم هلیسو ناونع هب هک دوب هطساو شایاتس و تخانش زا یزور ،شراک ربارب رد بلاغ تمواقم هنوگ ره مغریلع هک دشاب روتناک دش دهاوخ رادروخرب اج همه رد انادیضایر

زا یکی هب روتناک ، 1908 لاس رد ناتسرامیب رد ندش یرتسب ینالوط هرود کی زا سپ... و هک روطنامه .تشنون همان گنای ملوشیچ سیرگی سیلگنا نادییضایر ،نگنی توگ رد شناتسود :تفرگ دوخ هب یا هناقالخ تیفیک وایادیش یگدرسفا ،درک فیصوت

یوقی نوردرطن زا ارم عقاو رد اما ،تسا هتسکشن ارم هچوچه هب رکش ار ادخ هک یبیجع تشونرس یم نینچمه -تسا هتشاد هگن رود هناخ زا ارم ،تسا هتخاس هتشدگ لاس دنچ زا رتدش و رتدش ،رت دادعا هیرطن هژیو هب هن و تایضایر هن ،نم ینالوط یاوزنا رد ...متسه رود ایند زا هک میوگب مناوت هنیمز نیا رد دیاب هک ریخا یاه لاس رد هیرشن نیلوا .دنا هدرکن شیآ ای هدیباوخ نم رد یهانتمارف .تسا هدش نییعت "ندنل یضایر نمجنا تالاقم وعومجم" یارب مهد ماجنا

هبش تاحالطصا اب تحارص هب دوخ هیرطن تقیقح دروم رد ار دوخ داقتع عقاو رد روتناک ،رگیدی اج رد نآ تمس هب هک یریتره .تسا هتاسی مکحم گنس کی دننام نم هیرطن :درک فیصوت یبهزم همه زا ار نآ اه لاس نم اریز ؟منادب ار نیا اجک زا .ددرگ یم زاب دوخ رادنامک هب تعرس هب ،دوش تیاده هک اریضارتعا مامت نم اریز .ما هدرک یسررب فرط همه زا ار نآ اه لاس اریز .ما هدرک هعلاطم فرط هک لیلد نیا هب همه زا رت مهم و ،ما هدرک یسررب ،تسا هدش حرطم تیاهن یب دادعا هیلع لاح هب ات .ماهدرک لابند تاقولخم همه موصعم تلعل نیلوا حالطصا هب ات ار نآ یاه هشی

تنس هب وا ناوارف تا عا چرا هب دیدرت اب ،دننک درار هف سلف نیا تسا نکمم یدعب یاه لسن اقی مع یاه هشیرو و دنی ریگب هدی دان ار یکی زی فاتم یاه هی مالعا ،دننک هاگن اسیلک نارپ ای ساموت نیا همه اما .دن هب تسد زا لماک روط هب شا هی رطن قلطم تقیقح هب ار روتناک یدعب نامیا یبهزم ار وا مزع تفل احم دسر یم رطن هب .درک کمک یه انتم دادعا ندرکن اهر یارب روتناک مزع هب تادهعت هک درک نیمضت ،دنک کمک دوب نکمم هک یرگی دزیچ ره هزادنا هب ،وا یراب درب .تسا هدرک تیوقت کی ناو نع هب تیاهن رد ات درب یم رد هب مل اس ناچ شهوکن و کش هی لوا یاه لاس رد اه وعوم حم هی رطن **وا دربن و روتناک گروئگ** (هلاقم) دوش افوکش متسیب نرق تایضای رد یبالقنا و دنمورین یورین (**تیاهن یب یاه وعوم حم هی رطن یارب**)

دی امرف هعچ ارم «**رمالاسفن**» یروآدرگ هلاقم هب هنی مز نیا رد [4]

سابع ؛تخانش شزرا و یتخان شتفرعم مسی لائر هرابرد یشهوژپ :جراخ اب ینهذ روص تقباطم [5] 1388 لاس .یمالسا هشی دنا و گنهرف هاگشهوژپ .یفراع

ینهذ تروص کی حم» :دسیون یم نینچ قادصم و یکحم نییبت رد یبالاطم نایب زا سپ ناشیا [6] هک تسال یف دوجوم عقاو نامه، لیف موهفم قادصم و تسامدع و دوجو زا طرشب الد قادصم نامه لیف دنک یم یگدنز ... و شحو غاب رد ای لگنج رد .

دهاوخ مه یکحم سپ، دراد یی اکح نأش و صاخ ،تسا ینهذ تروص هک نیا لیلد هب زین «مدع» موهفم موهفم کی حم عقاو رد. دنک یم تی اکح نأ زا موهفم نیا هک تسایزیچ نامه، مدع موهفم کی حم. تشاد مهف. تسا شدوخ اب بسانتم ققحت زا طرشبال ینعی مدع و دوجو زا طرشب الد قادصم و عقاو نامه، مدع و نهذ ذی حش تیضت قم ،مدع ی قادصم تیثیح صیخشت یلو، تسین راویش نادنچ مدع کی حم هرابرد «تالایا» ربعت-تسا **ناتسچی هه دحتم تالایا** و هی مدع مل او ورد، نأ تالی لحت ندن اشک رعبت هب زین فاضم مدع و فاضم ای تسال طلم ای مدع هک تساهجو نی دب دنتسم ،مادعا قیداصم عقاو نامه مدع قادصم هک تسایا خساپ؟ تسیچ مدع قادصم-دریذپ یم ددعت ،هیلا فاضم ددعت .تسا ققحت الم لاع رد مدع ققحت

قادصم نأ، درادن ققحت مدع تیثیح زج تیثیح، نأ قادصم هک یموهفم هک دوب دناوت هنوگچ نیا اما !«نیلوالا انئابآ یف اذهب انعمس ام»؟! دشاب هتشاد ققحت، دراد مان «ققحت الم لاع» هک یم لاع رد رد زین «مدع» و «هبسحب ئیش لک ققحت». دراد دوخ اب بسانتم ققحت یزیچ ره هک تسایا باوج .ش. دوخ اب خناسم و بسانتم ققحت یلو، دراد ققحت دوخ قادصم مل لاع

رب هوالع مدع اریز، دراد ققحت زین مدع هک تسایا دب لطم یم ار نهذ یزیت نأ صیخشت هک یاهتکن هب دوجو قادصم ققحت. تسین دوجو ققحت یانعم هب مدع ققحت یلو، دراد مه «قادصم»، «یکحم» اب ینهذ روص تقباطم). تسایم مدع ققحت یانعم هب مدع قادصم ققحت و تسای دوجو ققحت یانعم (۱۶۹-۱۶۸ ص، چراخ

(ق هروس ریسفت رد) لیصقت هب البق اهانآ بلغا و میاهدرک ارق تسایا نونکات هک یاههصرع نأ [7] تی عقاو زا دوجو تی عسوا ندش نشور یارب هک ییاههصرع ینعی ،دوشیم هراشا طقف تساهدش ثحب درک حرطم ناوتیم

۱. درف هب ای دریگیم قلعت تعیبط هب رما.

تسا انعم یعیبط و طفل یعیبط هب طوبرم ود ره هک ینعم و طفل رد لامع تسایا و عضو ۲.

۳. (ناشَقَّ باطم) تامازلتسا مامت.

۴. لوا دادعا صوصخ هب الک دادعا.

۵. دشاب یسدنه ای یضایر لالدتسا لباق لومرف اجره.

۶. لمع زا لبَق لاعفا حبِ قو نسح.

۷. ردص موحرم زا ود نی. دوجو زا لبَق ناکما هب تیهام فاصتا.

تسین «نتفاین» فرص، نآ قَباطم [نتفاین هن، یندشن رماناونع هب ضقانت هلاحتسا. ۸. دراد یَقباطم [هرازگ] نی اسپ، تساقداص «تسا لاحم ضقانت». [تسا «نتفاین ترورض» هکلب تسادوجولانکم، تسادوجوم رگا؟ مودعم ای تسادوجوم، دشاب هچ ره قَباطم نی؟ تسیچ شَقباطم؟ دوجولابجاو ای

نیفرط داحتا هدعاق و دنراد رگیدمه اب یلوقم تبسن، یرهوج دوجوم ود ی تقو ینعی، دوجو ود هطبار. ۹. دوشیمن یراج اه نآ رد تبسن.

۱۰. اقلطم یفرح یناعم و بسن.

۱۱. رافسا بحاص ریبعث هب مدع و دوجو کباشت ینعی، (تروریص) نالیس و تکرح.

۱۲. هددعتم تایثیح هب دحاو دوجو کی ثیحت ینعی، یفسلف یناث تالوقعم نطوم.

هبترتم ایاضق اب ار هعوضوم لوصا و هیاپ رضانع نیب هطبار هک یروص یاهم تسیس مامت. ۱۳. (عیسو هاگن رد هطبار). مینکیم تابثا

۱۴. **هلاقم**). تسامدع ود نآ زا یکی نوچ، تسین ود ره دوجو یناعم هب هک، نیشیقن عامتجا صرف ءاعو. **رمالاسفن فل تخم یاههزوج**: نینچمه (مود هسلج، تایرابتعا

النامیإل دوجو و ادوجوم هب نامیإل هنم رکفل بیصی: مالسل هیلع نیسحل الالادبعی بآنع [8] الال کلدف، فرعی اهبال فراعمل فرعت هب و، فصوی اهبال تافصلا فصوت هب، ءفص دوجو ج، راوناال راحب؛ ۲۴۵ ص، لوقعال فحت) ریصلال عیمسلال وه و عیش هلثمک سیل هناعبس، هلیمس (۳۰۱ ص، ۴)

۹. دیامرف هعجارم «یفصو دوجو هن یراشا دوجو؛ دنوادخ دوجو» هلاقم هب هنیمز نیارد [9]

یناعم هب ارعاشم اعون مه نییوغ. تسادرره نادبارثات و ریثات هزوج، رعاشم زادوصقم [10] اساساً (ساولا یه و رعاشم لای کذوه (699 ص؛ 2 ج، احاصلال)؛ ساولا؛ رعاشمال و دنتفرگ ساوح (823 ص؛ نتم؛ یدجبا گنهرف. (ساوح: [رعش]-رعاشمال (331 ص؛ ءغالبالا

نوكتف دلت مل و، ادوجوم نوكتف لثمت مل و، ادوجم نوكتف دحت ال یذلا تأن [11] (21 ص، ءیداجسلال ءفیحصال) ادولوم

سفن تی عسوا نیی بت دوج و زا رمالا

سُنْا مدآ دیاب طقف ،تسا یبللاج یاهزیچ یلیخ ،یرمألا سفن بلاطم رد تسا نکمم ضقانت هک نیا[
هب -دوب مسیئتآ بلاطم هک ییاج کی رد .دوب منهد رد شلبق لئاسم نیا طسب آقافتا .دریگب

زا یکی آلثم ، [1]دن دوب هدروآ یئالالدتسا کی - دنتشادرب مه ادعب ،دوب مه یسراف نابز
اه عومجم سکوداراپ ،لسار شدعب و روتناک یاه عومجم رد ضقانت هار زا هک دوب نیا ناشئالالدتسا
هک دنراد یئالالدتسا کی !درادن دوجو مه ادخ سپ درادن ققحت نوچ اه عومجم همه عومجم :دوب هدمآ شیپ
ییاهنیا !بجع هک مدید نم هک دوب اضف نآ ،دهد یم روجاو روج یاه باوج ،نیا هب یسک ره ،تسه حرطم
لیصفت هب اذل دروخ یم درد هب اجنیا ردقچ متشاد ار شرکف یگبلط مَلاع ردَّالبق نم هک
نیا و اه سکوداراپ نیآاساسا .مدرک ضرع یئاحیضوت هدام شا هیقب زونه ولو اجنآ اب بسانتم
هقلطم تیئدبم و یسانش ادبم لئاسم هب ،دنز یمن همدص یزیچ چیه هب .دورب ولج رگا ینابم
.دنک یمن ادیپ طبر لاعتم یادخ

هیرمالا سفن قیاقح نیب طابترا

یم امش رگید ترابع هب ،مینیب یم کت اه نآ هب سُنْا زا لبق ار هیرمألا سفن قیاقح ام
.میتشادن مه یعیبط ددعْالْصا ام ولو دوب لاحم ضقانت ،دوبن مه یعیبط دادعْا ماطن رگا :دیوگ
مینیب یم میوش یم سونْام هکنیا زا دعب اُما ؟دراد یطبر هچ :میوگ یم مه یروف ،درادن یعنْام نیا
مه هب اهنیا ،عیسو دید رد اُما ؟دراد مه هب یطبر هچ :میوگ یم مینکب هاگن شدوخ هب رگا هک
ضقانت هلاحتسا هب ماطن نآ رد یعیبط دادعْا هیضقی تح و یروض یاه متسیس مامت ،تسا طوبرم
حوضو رد میوگ یم تْایْوالا یْلْوا رگا ،تسا طوبرم اهنآ هب مه ضقانت هلاحتسا و تسا طوبرم مه
،تسا نم ضرع نیا .شن دوب راد تیرمالا سفن و ندوب تیئاقح طابترا رد هن ،تسا شکرد

هطبارارف ؛دنوادخ

نارمع اب هک یلّصفم هرطانم و ثحب رد دنراد قودص دیحوت رد مالسلال هیلع ماما اریشیامرف اجنیا زا
و تسا درف هک تسه لاعتم یادخ اهنت و اهنت :دنیامرف یم ترضح ،تسا بللاج یلیخ ،دنراد یباص

زا ، [2]اضعب هُضعب کسْمْی» ،تسین یرگید زیچ هب دَنب و دهدیمن لیکشت ماطن رگید زیچ اب
نکمم -تسا دوصقم هب ندش کیدزن یارب هک تسا یا هچماسم همه ریبعات نیا -دیورب رد ادخ
ماظن ،تسا دنب ،دشابن شدوخ ریغ هب جاتحم شدوخ تیئاقح رد هک دینکب ادیپ ار یقح کی تسین
لودج ،تسا طوبرم رگید cell هب cell ره هک تسا برضر لودج لثم ،تسه هکبش ،تسا هداد لیکشت

[3]تسا رت هدیچیپ دشاب یدعب n برضر لودج و رت هدیچیپ دشاب یدعب هس برضر

دن وادخ هب قوبسم ؛هیرمالا سفن قیاقح

قطنم یروص یاهنابز

هک دنیب یم دوش یم دراو یسک یتقو ار یروص یاه نابز نیا، [4]دی دید قطنم رد ار یروص یاه نابز نیا دوخ نهذام یقتسم آلصا، دنکب تبحص اضف نیا رد تعاس کی دنکب غورش داتسا ادتبا

مامت و میتخی ر ار اهنیا :دیوگ یم. [5]نابز ارف غارس دور یم ن، نابز کی اب یهدنوش انشآ، مّلعتم زادنارب بوخ ار هاگتسد و تفرگ سنّا هکنیا زا دعب اّما .دش اپ هب شدوخ یارب هاگتسد کی و دش نابزارف کی هب رگم دوشب اپ هب هاگتسد نیا تسین نکمم :دیوگ یم ،درک

یروص یاهنابز رب قباس ؛نابزارف

دیابّامتح .میرادن یروص متسیس ،میرادن نابز ،میشاب هتشادن نابزارف کی ات ام ینعی ؟میراد نابزارف هب راک هچ تسا ضح ممّتسیس کی :تفگ یم شلّوا اّما ،میشاب هتشاد نابزارف راک هیآپ هک دشاب ییاهزیچ کی دیابّامتح ینعی تسا قوبسم متسیس نیا هک دنیب یم شدعب تسا یثحابم نیرت یروزیپ یروص متسیس .دوشب اپ هب یروص متسیس کی دناوتب ات دشاب هثحابم رد رّرکم .تسا نهذضرف فرص :دنیوگ یم جیار یاه باتک رد یتح هک تسه همه تسد مد هک لصا نیب هک یماطن ره ،عوضوم لصا ره ،متسیس ره ،تسا غابرد ،تسین ضرف هک مدرک ضرع نام

هب هک [6]عوضوم لصا ماطن و axiomatic لصا ماطن ،دوش یم راب وا رب عرفتم یایاضق اب عوضوم اهنّا نودب نیا تسین نکمم ،دنراد ماطن ارف ،دنراد نابز ارف هناوتشپ لوصا نیا مامت دوش یم اپ ات ،هلب :دیوگ یم تفرگ سنّا هکنیا زا دعب !؟دنکیم هجوت نآ هب اچک مدآ ادتبا اّما دوشب اپ هب دوش یم دنشابن اهنّا

هک نیا رگم درک ثحب ضقانت هلاحتسا تیناقح زا دوش یم ن ینعی ،تسا نیا تقبس زا ام روطنم ،دراد ار شدوخ تیناقح نیا ماطن کی رد و رتسب کی رد هک مینیب یم میتفرگ سنّا هک نیا زا دعب قدص :دیوگ یم ،نارگیدی ای هدروآ رد لسار مناد یم ن ار یمتا نیا- تسین یمتا لقتسم رصنع کی لام یکی هک تسا روح او روح تاحالطصا ،یمتا یایاضق دنیوگ یم ار اهنیا هک دید قطنم رد ،یمتا رد یبوخ تاکن یضعب و دنرب یم راک هب ار اهنیا ،تسا نیاتشنگت یولام یرگیدی و تسا لسار

هلاحتسا مینیب یم ،میدش هاگآ بوخ هک نیا زا دعب هک تسا نیا نم ضرع-[7]دراد یرکف یاضف .لودج کی زا تسا cell کی هکلب تسین مّتا کی ،ضقانت

لاعتم دن وادخ هب قیاقح تی قوبسم نیبیت

هرعاشا هک یروط نامه ار هنابآم سدقم زیچ کی ام ینعی هکنیا هن ،تسا نیا تقبس زا نم ضرع سپ هشمشم وا ار هشمشم یراد لوبق ار ادخ رگا ؟یراد لوبق ار ادخ روطچ :مییوگب و میروآرد دنیوگ یم سدقم نیا ،تسین ام روطنم اه نیّا آلصا ،هداد رارق وا مه ار ضقانت ای ؟تسا یفرح هچ نیا ،هدرک هک یقطنم یاه ماطن کی ،یتح اه قطنم مامت هک تسا نیا نم ضرع .تسا تالوقعم و قطنم رد یبآم یاه توافتّافرص هک یا هزادنا نآ ،یضایر قطنم ،ییووسرا قطنم ،دنروچاو روح یاه قطنم ناشدوخ یصاصتخا یاه هزوح و تسا طوبرم تخانشفلتخم یاه هزوح هبّاعقاو هک اچنّا ،چه هک تسا یروص :مییوگ یم یتقو هک مینادب دیاب اّما دوش یم نّآلصا ،تسا لاعتم یادخ هب قوبسم همه ،ناشدوخ زا نآلا هک وحن نیا هب هن تیناقح اّما ،تسه وا هب همه تیناقح هک یقلطم أدبم نآ ،لاعتم یادخ هک دوش یم راد هدنخ نیا .دوب نکمم ضقانت سپ دوب هدرکن ادخ رگا هک میدوب هتفرگ ضرق اچنیا .دوب نکمم ضقانت

دن وادخ هب قوبسم ؛ضقانت هدعاق

نکمم سږ دوب هدرکن نینچ ار وا ادخ **رگا**، دوبن لاجم ضقانت **رگا**: دیوگ یم امش دینیبب لاج لاجم ار ضقانت ادخ رگا: دیوگ یم؟ دینک یم راک هچ دیراد دیوگ یم هک ییاهرگا نیا مامت. دوب هیضق ای دینک یم رارقرب هک «**رگا**» نیل دوخ. دشاب نکمم تسناوت یم ضقانت سږ دوب هدرکن زاب نیا، تسنا تسرد دیوگ یم هک یا همزالم و دیوگ یم تسار دیراد رگا، هبذاک ای تسنا هقداص لابند، دیا هطبار کی لابند؟ دیتسه یزیچ هچ لابند دینک یم زاب ناهد ات ینعی؛ تسنا قوبسم شاینبز ارف بلطم. تسنا قدص، تسنا قح، تسنا تسرد: دیوگب دیهاوخ یم هک دیتسه یزیچ کی یم هزاج ناتدوخ هب ارچ؟ تسیچ «رگا» نیل نابزارف، q هاگنآ P رگا: دیوگ یم ات؟ تسیچ اچنیا رد الّصا، میراد قدص. طانم شزرا کی ام هک دیتفریذپ نوچ؟ یروج نآ هاگنآ، یروج نیا رگا: دیوگب دیهد ام: دیوگب امش الّ و «هاگنآ، رگا»: میوگ یم اذل میراد یطلغ و حیحص ام، تسنا حرطم یبذک و قدص هجوت الّ بق دینیبب؟ «هاگنآ، رگا»: دیوگب دیناوت یم دیریذپن رگا. میرادن یبذک و قدص الّصا هدرکن لاجم ار وا ادخ رگا: میوگ یم نم ات، (تسنا تسرد هلب: دیوگ یم میوگ یم هک دعب) دیرادن هاگتسد کی هک مناد یم ینعی همزالم ی رارقرب. منکب رارقرب همزالم مهواوخ یم «رگا» نیا اب، دوب همزالم کی مهواوخ یم مه نم، تسنه تقباطم و بذک و قدص یاضف، تسنه یقدص کالم، تسنه یقدص کالم رتسب دوب یرتسب کی دینیبب سږ. میوگب تسار، قدص، قح همزالم، منکب رارقرب هقداص هجوت مدرک یم رارقرب هک یتقو یلو منک یم رارقرب همزالم مراد نم رتسب نآ رد، قدص شزرا، قدص تساهزیچ زا یکی زاب قدص کالم نیم دودخ. متشادن رتسب نآ هب

لطب و قح، بذک و قدص یاضف، دیرادن لباقم هک میراد ییاه قح کی ام هک تسنا نیا نم ضرع اذل و نهذ مدآ هک یطرش هب؛ تسنا بللاج یلیخ تسنه حرطم نآ رد اهنیا هک تسنا یرتسب هک نآ شنبز ارف و قدص، یلباقم لطاب و قح ینعی؛ دیرادن لباقم هک تسنا یقدص و قح کی اهنآ رتسب دودخ. دربب ار ینعی، نالطب الّ لثم. دیرادن لباقم هک تسنا یتیناق رتسب کی شررتسب، اهنیا همه یلباقم بذک. تسنا یطافل، یچی ه: دیوگ یم؟ تسنا یرتسب هچ رد لطاب رمل نالطب، لطاب رما، ندوب لطاب یم؟! تسنا قح نالطب! بچع، تسنا قح و نالطب: دیوگ یم؟! دیریذپ یم امش ار لطاب رما نالطب یرتسب کی ینعی دینک یم قیدصت اعیرس دیرک کرد یتقو. تسنا قح نالطب، هلب هلب: دیوگ یسک رگا! آ، دیرادن مه ییایا چیه و دوش یم قح مه لطاب و تسنه نالطب اچنآ هک دینیبب یم ار

[8]. دنک یم هرخسم دشاب هتفرگن ار امش دوصقم

راشتنا «ماگ هب ماگ ییادخ اب» ناونع اب هکنآ خساپ و ماگ هب ماگ ییادخ یب هلاقم هب هراشا [1]
دش حرطم قباس لصف رد نآ زای شخب و تفای

ناک و ریذقت و دیدحتب اردقم اقلخ قلخ دیدحت ال و ریذقت ریغب میاق وه یذلا دحاولا نأ ملعا و [2]
لعجف نزوال و قوذا ال و نول امهنم دحاو لك یف سیلف ردقمال و ریذقتال نیثا نیقلخ قلخ یذلا
هریغ نود هسفن ب امئاق ادرف ایئش قلخی مل و امهسفن أب نیكردم امهلجج و رخآلاب كردی امه دحأ
هعم ییثا ال دحاو درفیلاع و كرابت هلال و هذجو تابثا و هسفن یلع ةلالدل نم دارأ یذل
دیحتوالا) هتیشم و هلال نذاب اضعب مضعب كسمی قلخلال و هكسمی ال و هدضعی ال و همیقی
(438-439 ص؛ (قودصلل)

نهربم رب یهیبنت ناهرب هس» یروآدرگ هلاقم رد و هطبارارف ناهرب رد ار بلطم نیا لیصفت [3]
دینک هدهاشم «ناهربلا

ی‌روص نابز و ی‌عی‌ب‌ط نابز [4]

رد. می‌زاسیم فرطرب ار دوخ ی‌عام‌ت‌ج‌ا ی‌اه‌زای‌ن و می‌ی‌و‌گ‌یم نخس نآ اب هک تسا نامه ی‌عی‌ب‌ط نابز. دوشیم هت‌خاس نوگانوگ ی‌ملع ی‌اه‌زای‌ن هب هجوت اب هک تسا ی‌نابز ی‌روص نابز، ل‌باق‌م

:تسا ریز هدنهد لی‌کش‌ت رصانع ی‌اراد L لثم ی‌روص نابز کی

(ناگ‌ژاو) L ی‌اه‌دام‌ن زا ی‌ت‌سر‌ه‌ف

«اه لومرف» ن‌دروآ‌ت‌س‌ده‌ب روظ‌ن‌م‌ه‌ب L ی‌اه‌دام‌ن بی‌ک‌رت ی‌ارب «ت‌خاس د‌ع‌ا‌وق» زا نی‌عم ی‌اه‌ع‌وم‌ج‌م

تسا نک‌م‌م) L هی‌ل‌وا ی‌اه‌دام‌ن ی‌ان‌ب‌م رب دیدج ی‌اه‌دام‌ن ی‌ف‌ر‌ع‌م ی‌ارب «فی‌راع‌ت» مان هب نی‌عم ی‌اه‌ع‌وم‌ج‌م (۸ ص، دیدج ق‌ط‌ن‌م ی‌ناب‌م) (دشاب فی‌رع‌ت نودب L ی‌نع‌ی ؛دشاب ی‌ه‌ت ر‌وب‌ز‌م ه‌ع‌وم‌ج‌م

ه‌ناش‌ن زا ی‌ی‌اه ه‌ری‌ج‌ن‌ز هب لی‌د‌ب‌ت ه‌ل‌م‌ج ق‌ط‌ن‌م نابز هب ه‌م‌ج‌رت رد ی‌عی‌ب‌ط نابز ی‌اه ه‌ل‌م‌ج هک می‌د‌ید ی‌روص ی‌اه ر‌ا‌ت‌خ‌اس ی‌ع‌ون د‌ن‌ام ی‌م ا‌ج هب اه ه‌ل‌م‌ج زا ه‌چ‌ن‌آ ه‌م‌ج‌رت نی‌ا رد د‌ن‌د‌ش‌یم (symbols) ا‌ه‌دام‌ن ای اه نابز ای (formalized language) ه‌د‌ش ی‌دام‌ن نابز ار نابز نی‌ا و‌ر نی‌ا زا د‌وب ی‌ق‌ط‌ن‌م ی‌اه‌ت‌خ‌اس ی‌نابز شور ه‌راب‌رد اما، می‌د‌ش ان‌ش‌آ ی‌روص نابز نی‌ا اب ش‌ی‌پ ل‌ص‌ف رد، د‌ن‌مان‌یم (formal language) ی‌روص ه‌ت‌خ‌اس نوگانوگ ی‌اه‌زای‌ن س‌اس‌ا رب هک د‌ن‌ت‌سه ی‌ی‌اه‌نابز ی‌روص ی‌اه‌نابز می‌ت‌ف‌گ‌ن نخس نآ ن‌ت‌خ‌اس ی‌ارب. د‌نی‌و‌گ ی‌م زین (artificial languages) ی‌گ‌ت‌خ‌اس ی‌اه‌نابز ار اه‌ن‌آ لی‌لد نی‌مه هب و د‌ن‌وش ی‌م دی‌اب اه‌نابز نی‌ا ن‌ت‌خ‌اس

؛د‌رک فی‌رع‌ت د‌ن‌وش ی‌م ه‌ت‌خ‌اس اه‌ن‌آ زا نابز ی‌اه ه‌ل‌م‌ج هک ار ی‌ی‌اه ه‌ناش‌ن ه‌ع‌وم‌ج‌م (۱)

هب دور ی‌م راک هب نآ ی‌اه ه‌ل‌م‌ج ن‌ت‌خ‌اس ی‌ارب اه ه‌ناش‌ن ن‌داه‌ن مه رس ت‌ش‌پ ی‌ارب هک ار ی‌ی‌اه ه‌د‌ع‌اق (۲) داد ت‌س‌د.

می‌مان ی‌م ت‌خ‌اس ت‌س‌رد ی‌اه ه‌ل‌م‌ج د‌ن‌شاب ه‌د‌ش ه‌ت‌خ‌اس اه ه‌د‌ع‌اق نی‌ا س‌اس‌ا رب هک ار ی‌ی‌اه ه‌ل‌م‌ج

ت‌س‌اه ه‌د‌ع‌اق س‌اس‌ا رب اه ه‌ناش‌ن زا ه‌د‌ش ه‌ت‌خ‌اس ی‌ان‌ع‌م هب (well-formed) ت‌خ‌اس ت‌س‌رد ا‌ج‌نی‌ا رد.

(formation rules) ت‌خ‌اس ی‌اه‌ه‌د‌ع‌اق ار اه‌ه‌د‌ع‌اق و (vocabulary) ناگ‌ژاو ار اه‌ه‌ناش‌ن ه‌ع‌وم‌ج‌م

(۶۸-۶۷ ص، دیدج ق‌ط‌ن‌م هب ی‌دم‌آ‌رد). می‌ی‌و‌گ‌یم

نابز دوخ ه‌راب‌رد مه و می‌نک و‌گ‌و‌ت‌ف‌گ تسا نابز زا نورب ه‌چ‌ن‌آ ه‌راب‌رد می‌ناوت‌یم نابز کم‌ک هب [5]. لاثم ی‌ارب. ی‌نابز ی‌اه‌ء‌یش مود د‌ر‌ب‌راک رد و تسا نابز زا نورب ی‌اه ء‌یش نابز ع‌وض‌وم لوا د‌ر‌ب‌راک رد ه‌ل‌م‌ج رد

؛تسا ه‌دی‌مد دی‌ش‌روخ (ف‌ل‌ا)

ی‌ئی‌ش ی‌ارب ناو‌ن‌ع هب ه‌ن ه‌م‌ل‌ک نی‌ا ه‌راب‌رد می‌ه‌ا‌و‌خ‌ب ر‌گ‌ا اما، ی‌ج‌راخ ی‌ئی‌ش ی‌ارب تسا ی‌مان لوا ه‌م‌ل‌ک ء‌یش نی‌ا می‌ی‌و‌گ‌ب لاثم ی‌ارب و می‌نک ت‌ب‌ح‌ص، ی‌نابز ی‌اه ی‌ئی‌ش زا یکی ناو‌ن‌ع‌ه‌ب ه‌ک‌ل‌ب ی‌ج‌راخ (ف‌ل‌ا) رد هک ی‌ل‌ک‌ش نام‌ه هب ار ه‌م‌ل‌ک نی‌ا می‌ناوت ی‌من ر‌گ‌ی‌د، تسا ه‌د‌ش ه‌ت‌خ‌اس ف‌رح ش‌ش زا ی‌نابز می‌س‌ی‌و‌ن‌ب و می‌رب راک هب، می‌د‌ر‌ب راک هب

؛تسا ه‌د‌ش ه‌ت‌خ‌اس ف‌رح ش‌ش زا دی‌ش‌روخ (ب)

عیش زایش نیانوچ اما، یئیش یارب تسایمان یلوا هملک مه هلمج نیارد تساملسم هچنآ اریز
نآ یارب مه یتوافتم مان دیاب، میتفین هابتشا رد هکنیا یارب راچان تسا توافتم (فل) هلمج
مینک باختنا.

کی یارب، دنتسین امان اهنت ینابز یاه یئیش اما دوب مان کي ثحب دروم ینابز عیش (ب) هلمج رد
وگتفگ عوضوم، مه اب اه هناشن نیانوگانوگ یاهبیکرت و نابز کی یاه هناشن مامت سانشنابز
مامت، مینک یسررب ار ینانوی نابز ییانعم و یوحن راتخاس میه اوخب رگا لاثم یارب، دنتسه
دوب دنه اوخ ام ینابز یاه یئیش هلمج ات فرح زانابز نیایاه هناشن

یسراف نابز، مینک یم وگتفگ ینانوی نابز هرابرد یسراف نابز اب دینک صرف یسررب نیارد
یاهدادیور و اه یئیش نآ عوضوم و، چراخناهج هرابرد وگتفگ یارب تسایرازبا دوخ لوادت م درب راک رد
یم ینانوی نابز نآ عوضوم مینک وگتفگ ینانوی نابز هرابرد نابز نیاب یتقو اما دن چراخناهج
دوش.

یزاسادج نیاتسا رگیدکی زانابز درب راک هنوگ وود نیاندرک ادج دیدج نانادقطنم یاهیفاکشوم زانابز
هرابرد یسراف نابز اب میه اوخب لاثم یارب و دشاب نابز نآ دوخ نابز کي ثحب عوضوم هک یدروم رد
تسا ثحب عوضوم هک ینابز، قطنم رد، دبای یم ناوارف تیمها مینک وگتفگ یسراف نابز
نابزارف مینک یم وگتفگ یعوضوم نابز هرابرد نآ اب هک ار ینابز و یعوضوم نابز
رد و نابز ارف، یسراف نابز و یعوضوم نابز، ینانوی نابز لوا لاثم رد بیترت نیاهب، **دندانیم**
یعوضوم نابز رتقیقد نایب هب و، تسانابز ارف مه و یعوضوم نابز مه یسراف نابز مود لاثم
ار یسراف نابز ییاهدادرارق و اه هناشن ندوزفا اب دیاب ییاهدروم نینچ رد، تسانابز ارف زایشخب
هرابرد یقطنم یاهسکداراپ رد ندش راتفرگ نودب و ینشور هب نآ اب ناوتب هک درک ینگ نادنچ
درک وگتفگ یعوضوم نابز.

نابز اه هلمج قطنم نابز میدرک یم یراذگ هیاپ ار اه هلمج قطنم نابز وحن هک ییاج رد باتک نیارد
گربز یاه فرح نابز ارف ندرک ینگ یارب ورنیا زا و دوب ام نابز ارف یسراف نابز و یعوضوم
زانامیدیمان ریغتم نابز ارف هب نتشاد قلعت لیلد هب ار اهنآ و میدوزفا نآ هب ار نیتال یابفلا
ار یلکشمنونکا، مییازفا یم نابز ارف نیاهب یرگید یاه هناشن نوگانوگ یاهاج رد زین سپ نیایارب
یشور دیاب نابز ارف رد هک درک نایب نینچ ناوت یم میدش ور هبور نآ اب (ب) هلمج رد هک
نیارب انب و یداد رارق تسایرما داینب رد مان باختنا، درک ادیپ ینابز یاه یئیش زانمان نتخاس
ناوت یم (ب) رد روکذم ینابز عیش ندیمان یارب، لاثم ناونع هب، هدننک دادرارق باختنا هب هتسباو
درب راک هب ار امان نیایارب

(فل) هلمج لوا هملک (1)؛

؛تسا دیشروخ مان هک یفرح شش یسراف هملک (2)

یسراف یابفلا مه و مود و یس، مه دزنانش، مه دزاد ما یس مه ن یاهفرح زانایتربت هک یا هملک (3)
؛دوش یم هتخاس

سیدنمس (4)

مود مان، دنده یمن تسد هب مان نتخاس یارب یلک هدعاق چه و دن لاثم نیاصوصخم (2) و (1) مان اما
هک دوش ادیپ یسراف رد مه یرگید یفرح شش هملک ینعی دشاب هتشاد مه ماهبا تسانکمم یتح
یم تسد هب ینابز یاه یئیش زانایسب نتخاس یارب یلک یا هدعاق موس مان دشاب دیشروخ مان
نابز یاه هناشن زانیا هریجنز ره، دنراد مه ییاهدوبمک ندوب ینالوط زانیتشدگ امان نیاده
یمن صخشمانش یاهفرح نتشون مه رستشپ اب اهنت اه هریجنز نیاما تساینابز یئیش
یراذگمان نیارد دیاب مه رگید یاهزیچ رایسب و هفاضا یاه هرسک، مه اب اه هملک هلصاف، دنوش

دماچنا یم نابز ندرک هدیچیپ و اهما ندرک ربارب ود هب مه (۴) یراذگمان .دنوش هدناچنگ

نآ، ینابز یئیش یارب یمان نتخاس رد هک تسایا هتفای ماع لوبق تفگ ناوتیم هک یدادرارق
میسیونب نینچ ار (ب) هلمج لاثم یارب و میراذگب لوق لقن تمالع ای همویگ نورد ار ینابز ءیش

؛تسا هدش هتخاس فرح شش زا ('دیشروخ' ای) «دیشروخ»:

زین و

؛تسا دیشروخ مان «دیشروخ»

(۲۳۷-۲۳۵ ص، دیدج قطنم هب یدمآرد). دنمان یم «دیشروخ» یسراف رد ار دیشروخ

نیا هصخاش اما .مینکیم تبحص ایشا دروم رد نآ اب هک تسایا نابز، یعوضوم نابز تیانع نیا اب
لاح .دنادیم یناعم لاقتنا یارب یرازبا ار نآ هکلب تسین هجوتم نآ دوخ هب ناسنا هک تسایا نابز
نابزارف دوشیم، هجوت دروم نابز میدرک هجوت نابز دوخ هب ود هجرد یهآگن رد یتقو

هک یماطن .دوجوم نابز هناوتشپ ماطن :تفای هنوگنیایا دیاب ار نابزارف زا دوصقم زین الاب نتم رد
اما درامش یمرب یعوضوم لصا و لقتسم ار نآ ناسنا هکلب، دنکیمن هولج ناسنا یارب رما یداب رد
ماطن نیا ملاعم هاگ نآ، درک تداع و دش انشأ ثحب یاضف هب شنامشچ یتقو و لمأت یمک زا دعب
دوشیم راکشآ رتالاب

یتنس قطنم رد نآ هقباس و تسایا شور نیرتیمیدق، یعوضوم لصا شور هب قطنم یراذگ هیاب [6]
کی نتخاس زا سپ شور نیا رد .دسریم (۱۹۲۵-۱۸۲۸) هگرف بولتوگ هب دیدج قطنم رد و وطسرا هب
دنچ ای کي و (axiom)عوضوم لصا ناونع هب ار تخاس تسرد هریجنز دنچ، قطنم یارب یروض نابز
و اهلصا، یروض نابز نیا هعومجم .مینک یم یفرعم جاتنتسا یاه هدعاق ای هدعاق ناونع هب ار هدعاق
دوشیم هدیمان (formal axiomatic system) یعوضوم لصا یروض ماطن اه هدعاق

رد و (هدعاقود ای کي) م ک رایسب اه هدعاق، یعیبط جاتنتسا ماطن فالخرب یعوضوم لصا یاهماطن رد
تروص و اه هیضق تابثا رگیدیوس زا .تسایا رتناسآ اهنآ رد قطنم یاه هیضق ارف تابثا هجیتن
تسایا ریگ تقو و راوشد اهماطن نیا رد اهاناهرب

(۳۵۱ ص، دیدج قطنم هب یدمآرد). دنراد ینوگانوگ عاونایعوضوم لصا یاهماطن

جاتنتسایا شور»، «یعوضوم لصایا شور»:تفرگ هرهب ناوتیم شورس زا دیدج قطنم نییبت رد
«یرادومن شور» و «یعیبط

سدیلقا یاهراک هب و یتنس قطنم رد وطسرایاهراک هب لصا رد هک شور نیا: یعوضوم لصایا شور ۱.
یزیریپ جاتنتسایا دعاوق و هعوضوم لوصایا دودجم دادعت هیاب رب ار ملع کی ددرگیم رب هسدنه رد
هگرف یراگن موهفم باتک رد ۱۸۷۹ لاس رد دیدج قطنم یعوضوم لصا متسیس نیلوا .دنکیم
،دوکی، رسر، تربل یه دهتیاو و لسا راثآ رد ددجم یحارط اب نآ زا سپ و دش هئارا و یفرعم
یریگراک هب .دیدرگ رهاظ رگیدی ناندقطنم زا یضعب و گنیتی، (L. Lukasiewicz)چیو هیساکول
قطنم یرطن یاهثحب رد یلک روط هب و یقطنم متسیس کی سیسأت ماقم رد هچ رگا هویش نیا
یناوارف یاهیراوشد اب میلعت و شزومآ هصرع رد هژیوب، دربراک و لمع ماقم رد، دراد یناوارف شزرا
تسایا هارمه

یم «S ی عوضوم لصا متسیس» دشاب هدش نیاب شور نیاب هک ار S دننام یروض متسیس ره میمان.

والسیناتسا و ییایکیرمآ نادقطنم (Gentzen) نرتنگ تراهرگ، یعیبط جاتنتسا شور ۲۰ لصا هویش یارب ینیشناج ناونع هب ار شور نیاب ۱۹۳۴ لاس رد یناتسهل نادقطنم یکسفوکای یدودجم دادعت هیاب رب اهنت قطنم، هویش نیاب رد، دندرک هئارا و یحارط رگیذکی زالق تسم ی عوضوم و هداس رایسب روبزم دعاوق یریگارف (یفرعم و فذح دعاوق) ددرگیم یزیریپ جاتنتسا دعاوق زا دراد یراگزاس و یگنهامه نهذ تعیبط اب و تسا ناسآ.

زاناوت یم اهنآ نیرتمهم زا هک تساهدش هئارا هویش نیاب زایددعتم یاهریرق ت نونکات ۱۹۳۴ لاس زا درک دای (Prawitz) ستیوارپ و ستیم، نومل، یپک، سیپوس، چیف، نیاوک یاهریرق ت.

جاتنتسا متسیس «دشاب هدش سیسات شور نیاب هک ی تروص رد ار S لثم یم متسیس ره میمان یم «S یعیبط».

نرق طساوا رد تساروهشم زین «یتخرد شور» و «ییانعم شور» هب هک شور نیاب، یرادومن شور ۳۰ اهدعب و دش یزیریپ هیاب اکیتنیه وک ای و تب تراوا، نایلومسا دنومیر هلیسو هب متسیب دعاوق» یدودجم دادعت رب شور نیاب، دندرک حیقنت ار نآ یرفج دراچیری و (Hodges) زجاه دیرفلی و یکیاناکم، دوشیم هداد ناشن مه «شزرا ناتخرد» یاهرادومن تروص هب هک تساروا ت سا «قاقتشا ینابم)، تساهدروآ مهارف اه نایار رصع رد نآ یارب ار یناوارف یلمع شزرا شور نیاب ندوب یرادومن (۷-۵ ص، دیدج قطنم

نرق لیواو رد هک تسایفسلف هاگدید کی (Logical atomism: یسیلگنا هب) یقطنم مسیمتا [7] لساار دنارترب نآ یلصا هدننک تیامح، تفرگ لکش یلیلحت هفسلف هعسوت اب متسیب راکمه و درگاش هیلوا راثآ هک دنرواب نیاب رب امومع ناققحم نینچمه، دوب ییایاناتیرب فوسلیف زا یخرب، دننکیم عافد یقطنم مسیمتا زا یاهخسن زا، نیاتشننگتی و گیودول، واصلالایشی رتا فلودور هژیو هب) دنتفرگ رارق یقطنم مسیمتا ریثأت تحت زین نیو هقلح رد نافوسلیف واتسوگ، (دوب لدمه، دوخ یلبق راثآ رد هژیو هب، نآ یفسلف فاده زا یخرب اب اقییمع هک، پانراک نابز رب هک داد هعسوت ار یقطنم مسیمتا زا یلکش نینچمه (Gustav Bergmann) نامگرب لیلحت رد J.O. Urmson راک دروم رد دوخ یاهتحب رد هژیو هب، تشاد زکرم لائیدا نایارگرادیپ یفسلف.

Le Réalisme ناونع اب یوسنارف نابز هب یرثا رد لساار طسوت ۱۹۱۱ سرام رد هیرطن عون نیامان لساار دنارترب تالاقم هعومجم ۶ دلج رد «یلیلحت مسیلائر» ناونع هب همجرت رد هک (analytique ییارگیلک) ار نآ وا هک دوب یزیچ نآ هب خساپ و هعسوت لاح رد لساار، دش عادبا (هدش رشتنم ناوتیم ار یشخب چه هک دنکیم لمع یا هنوگ هب ناهج هک رواب نیاب ینعی - دیمانیم «یقطنم مسیلاهدی اب و تساییارگهناگی هب طوبرم رواب نیاب، تخانش «تیلک» زالوا تخانش ندوب و لساار راثآ رد ییارگهناگی زا داقتنا، تساطبترم، دوب مکاح ایاناتیرب رد نامز نآ رد هک قلطم F. H. راثآ رد هک قلطم مسیلائیدا زاهنا آ داقتنا طسب ناونع هب دنوتیم روم، یایج شراکمه ناوتیم ار یقطنم مسیمتا نیاربانب، دوش ریسفت هتشاد دوجو زین J. M. E. McTaggart و Bradley یاهتسیلاهدی «ارگهناگی قطنم» ای یقطنم ییارگ لک یارب یاهتفای هعسوت نیزگیاج ناونع هب درک کرد قلطم.

ناوتیم هک تساییهان یقطنم («اهمتا» ای) «قیاقح» زالکشتم ناهج هک تسادقتعم هیرطن نیاب دیمهف رگید یاهتعیقاو زالق تسم ناوتیم ار مادک ره و درک هیزجت نیاب زاشیب ار اهنآ باتک رد، دوب درک حرطم دوخ یفسلف یقطنم هلاسرد ار عوضوم نیاب لصا رد هک نیاتشننگتیو تیس)، درک درارنآ دوخ یتآ یفسلف تاقیقحت

لسار یقطنم مسیمتا

(1918) «یقطنم مسیمتا هفسلف» لسار هتشنون ود رد و دراد یاهدیچیپ هچخیرات یقطنم مسیمتا یاهلاس یط، مدقتم نیاتشنگتیو و لسار یاه وگتفگ نینچمه و (1924) «یقطنم مسیمتا» و هک تسا لسار یفسلف ماطن زا هدرشف یفیصوت «یقطنم مسیمتا». دراد هشیو 1912-1913 دحاو لک کی ار تیعیقاو هک مسیلائی دی زا ییاهلکشرباقم رد و هدش راوتسا قطنم رد شیه هیاپ، لباقم رد. تسا هتفرگ لکش، دنادیم بذاک ای قداص ییاهنت هب ار یاهرازگ چیه و هتسناد نیاهدن رادربرد هک ار ییاهتیعیقاو و، هدش لیکشت صاخ ییاهزیچ زا ناهج هک دوب نیاه لسار هشیو دنا هتفگ اهنآ هرابرد هک ییاهرازگ بیترت نیدب و، درک یفیصوت و کیگفت ناوت یم، دنتسه اهزیچ، دنا بذاک ای قداص، دوش یم.

هباثم هب یقطنم مسیمتا، یسانششور شیخ زا: یسانششور شیخ زا یقطنم مسیمتا. فلا راک دیاب هفسلف لسار رطن رد. تسا (هنایارگلیوحت) یشهاکورف لیلحت ای لیلحت شور یعون. تسا ایاضق لیلحت هفسلف فیاطو نیرتمهم زا یکی عقاو رد و دنک هارمه هیضق لیلحت اب ار دوخ، میهافم رگید اهنآ قیروط زا هک، میهافم نیرتیداینب، دنکیم شالت فوسلیف، لیلحت دنیآرف رد تسا دقتعم و. دنک یسررب ار اهرازگ قدص قیروط نیاه و دنک ییاسانش ار دنوش یم فیعت کی مهف همزال لسار عقاو رد. تساهنآ اب رطانت میایشا نتخانش مزلتسم، ناگژاو یانعم نتخانش زا هرازگ کی هک دهد ناشن دیاب لیلحت و رطن رد. دنادیم نآ یاههفلؤم اب ندوب انشآ، ار هرازگ قیروط زا تفرعم" نایم و. میراد میقتسم ییانشآ اهنآ اب ام هک تسا هدش هتخاس ییاههفلوم رد، "رابرد تفرعم" و "میقتسم ییانشآ" نایم زیامت. دراذگیم زیامت "هرابرد تفرعم" و "ییانشآ" لیسو هب آفرص هک ییایشا و، میراد یثاروشت اهنآ زا ام هک تسا ییایشا نایم زیامت عقاو اب ام، دهاشم رد یترابع هب. میهدیسر نآ هب، یفصو یاهترابع ای هدننکهراشا یاهترابع. مینکیم ادیپ ییانشآ اهنآ یقطنم یغازتنا لکش رد، ییاشا اب هشیو دنا رد و دوخ دهاشم تاقلعتم نیاه ندوب - هدننکهراشا یاهترابع نیمه قیروط زا اهزیچ زا یرایسب هب ام ملع هک تسا دقتعم لسار اب دیاب هشیو دنا زاغ آهطقن، واهان رد دنچره. دیایم تسدب - میشاب هتشداد میقتسم ییانشآ هک دشاب هارمه میقتسم ییانشآ.

مسیمتا" ناوونع اب نآ زا هک لسار یفسلف عضوم: یکیزیفاتم شیخ زا یقطنم مسیمتا. ب نابز قیروط زا ناهج فیصوت یارب ناسنا تیفرط و ناهج هرابرد تساهیریطن، دوشیم دای "یقطنم ن. اهرابرد ندیشیدنا و.

یازجا اهمتا و دنبکرم اهتیعیقاو. تساهدش لیکشت اهتیعیقاو زا ناهج هک تسا رواب نیاه رب لسار بیترت نیدب و درک فیصوت ناوتیم ار اهمتا نیاه یواح یاهتیعیقاو. دنتسه اهنآ هدنهدلیکشت هب زین اهمان و دنکیم فیصوت ار اهتیعیقاو اهرازگ. بذاک ای دنتسه قداص ای اهنآ هرابرد یاهرازگ اهتیعیقاو اب ناهج فرط رد نیاربانب. دنکیم هراشا (میهدیسر اهنآ هب لیلحت قیروط زا هک) اهئیئج یخیرمه ناهج و نابز نیاه نایم و رطن رد. اهمان و اهرازگ اب نابز فرط رد و میراد راک و رس اهمتا و اهرازگ. تایئج اب اهمان رگید یوس زا و دنراد رطانت اهتیعیقاو اب اهرازگ وس کی زا، دراد دوجو زین هب کی هطبار، تایئج بیترت هون و هرازگ یازجا نتفای بیترت هون نیب هک دنا قداص ینامز دشاب رارقرب کی.

و "تساهدننک هتسخ باتک نیاه" دننام صاخ یاهتیعیقاو: دنکیم یدن بباطن ار اهتیعیقاو لسار کی دانسا: زانترابع یمتا یاهتیعیقاو نیاربانب. "دنایناف اهناسنا همه" دننام ماع یاهتیعیقاو. یئج کی هب تیفیک ای تفص.

تسا نی ا تیمها زئاح هتکن .دراد دوجو طیسب ءایشا و طیسب تالمج نیام یزاوت اجنیا رد عقاو رد یمتا ریغ یاههرازگ اب رطانت م هک دشاب یی اهتیی عقاو لماش ناهج هک تسا نآ رکنم لسا ر هک ریغ تی عقاو چیه اب رطانت م .. "و" ، "ای" یقطنم تادا یواح یاههرازگ نیاربانب ،دشاب (یلوکلوم) .دنتسین ناهج رد یمتا

نیا .درک ... راکنا ای راهطا ار اهنآ ناوتیم اهنت هکلب ،دیمان ناوتیم ار اهتیی عقاو هک دنکیم اعدا وا تسا هارمه هرازگ ود اب تی عقاو ره هک اریز ،دنتسین اهتیی عقاو یارب یمان اههرازگ هک تسا تهج نآ زا رطن رد .دراد دوجو نیعم هطبار کی اهنت صاخ یش کی و صاخ مان نیام هک ی تروصرد ،بذاک و قداص رد ییانشآ و ،میشاب هتشاد میقتسم ییانشآ نآ عجرم اب ام هک تسا یمان یقطنم صاخ مان لسا ر یئزج یش کی ،دیمانیم مان کی لسا ر هچنآ .هطساویب و میقتسم یسح تفایرد ینعی لسا ر رطن کی اب میقتسم ییانشآ مزلتسم یئزج ای یش کی ندیمان .تسا مان نآ یانعم یئزج نیمه و تسا وربور صاخ مان کی اب ،دشاب هدمآرد ساوح هب هک یی عقاو نیع کی یازا هب ینعی ،تسا یسح هداد .میته

؛درک لیوحت یمتا عقاو روم هب ار کیزیف ملع تاقلعتم ،یشهاکورف لیلحت زا هدافتسا اب لسا ر لکش هب ،هبرجت قیروط زا ار اهنآ ام هک دنتسین یروما لسا ر دزن یکیزیف تاقلعتم هک ارچ هطساو نودب لکش هب و هبرجت قیروط زا هک یزیچ اهنت ،لسا ر رطن رد .مینک لصاح هطساویب یروما یکیزیف نایعا نیاربانب .تسا ینونک هطحل رد یصخش یسح یاههداد ،مینکیم تفایرد لیلحت زین ناسنا دروم رد لسا ر .درک صرف اهنآ نودب ار ناهج ناوتیم هک ینعم نیدب ،دندخ لباق اب .براجت زا یصاخ هلسلس زا تسا ترابع ناسنا ،وا داقعتا هب .تفرگ راک هب ار یشهاکورف نامه ،میراد نهذ رد دوج ردارب تیصخش زا الثم هچنآ هک میبایم رد یشهاکورف لیلحت زا هدافتسا .تسا هدش لصاح یسح کاردا قیروط زا هک تسا یزیچ

نیرتیداینب یوجتسج رد وا هک تسا تی عقاو نیا رگنایب لسا ر یقطنم مسیمتا نیاربانب نیرتدرخ هک ارچ ؛یکیزیف ثیح زا هن و ،دنوشیم هتخاس اهنآ زا بکرم عقاو روم هک تسا ییاههفلوم .دنتسه لیلحت لباق یقطنم ثیح زا دوج یکیزیف رصانع

نیاتشننگتیو یقطنم مسیمتا

هسیاقم یقطنم مسیمتا هفسلف اب ار نیاتشننگتیو یفسلف -یقطنم هلسا ر هک یمآگنه ماظن یعون هک ،ار هلسا ر تسخن همین عقاو رد .میوشیم یراکشآ یاه یدننامه هجوتم ،مینکیم روط هب .درک یقلت یقطنم مسیمتا زا یاهنومن ناوتیم ،تسا هدش هدنارورپ نآ رد یکیزیفاتم .تسناد قدص عباوت هیرطن وریوصت هیرطن لماش ناوتیم ار هلسا ر یاههزومآ ،یلک

؛دنریگیم یاج هلوقم ود رد ناهج یراتخاس هوجو هک درکیم نامگ لسا ر دننام زین نیاتشننگتیو یترباع هب ،دیمان ناوتیم ار اهتیی عقاو هک دوب رواب نیا رب لسا ر دننامه و .ءایشا و اهتیی عقاو نیمه هب .درک یراذگمان ار اهنآ ناوتیم هک دنتسه ءایشا نیا هکلب ،دنتسین اهتیی عقاو مان اههرازگ زیامت ،دوریم راک هب هوجو نیا فیصوت یارب هک ینابز و ،ینعی ناهج هوجو نیام لسا ر دننام و تهج لباقم رد .دنا بذاک ای قداص و دنراد انعم اههرازگ طقف زین نیاتشننگتیو رطن رد .دوب لئاق یعطاق دهیمانعم دنکیم هراشا نادب هک ار یئیش نامه مان .دنرادن ییانعم چیه اما ،دنراد لولدما هب تی عقاو لاصتا هوجن هک تسا بلطم نیا هدنکنایب عقاو رد نیاتشننگتیو وریوصت هیرطن نیام طبار نیاتشننگتیو هشدنا رد .دنتسه اهتیی عقاو ریوصت هک تسا ییاههرازگ قیروط زا نابز هب دوج یراشا دنویپ اب امان و ،دنکیم ریوصت ار اهتیی عقاو اههرازگ .تسا هئاگود ناهج و نابز ،دنتسین رگریوصت هرمزور نابز یاههرازگ همه و هاگن رد لاح نیا اب .دنروآیم دیدپ ار انعم ،ءایشا اهنت نیاربانب .دنرگریوصت ،دنکیم فیصوت ار یمتا تی عقاو هک ،هیاپ یاههرازگ افرص هکلب .دنراد هراشا دوجوم نیع کی هب دنوشیم رهظ هیاپ یاههرازگ رد هک نیتسا ر یاهمان

ارناهج هک ییاهتییعقاو اب شاهاییپ یاههلمج هک دشییدنایم یقطنم هاگتسد کی هب نیاتشننگتیو اهنت هن و تسا ناهج راتخاس رگریوصت، ینامرآنابز نی، دندرادی تخیرمه هطبار دنهدیم لیکشت دنکیم میسرت زین ار رگیدکی اب اهنآ راتخاس هطبار هکلب، دمانیم ار ایشا

نیاتشننگتیو یقطنم مسیمتا اب لسار یقطنم مسیمتا توافق

توافقتم نیاتشننگتیو یقطنم مسیمتا هیرطن اب تاهج یخرب زا لسار یقطنم مسیمتا هیرطن رد نیاتشننگتیو، تسا هناسانش ینعم، نیاتشننگتیو یقطنم مسیمتا تفایهر، تسا تفایهر اما، دشاب انعم اب ات، دشاب هتشاد دیاب یتایصوصخ هچ نابز هک تسا نیایوجتسج حرطم وایارب مه انعم زا ثحب، تفرعم هلاسما زا ثحب عبت هب یلو، تسا هناسانش تفرعم لسار اب، دراد رارق نآ رد هک ییارگه برجت تنس زا تیعبت هب لسار یسانش تفرعم هک ارچ، دوشیم زا هک، ییانشآ لصا ساسا رب، میدرک هراشا رتشیپ هک روطنامه عقاو رد، دراد دنویپ نابز هلاسما اهنآ زا هرازگ هک، تسا ییازجا یانعم مهف، هرازگ کی مهف همزال، تسا لسار یسانش تفرعم لوصا، تسا هدش لیکشت

،ود نیانچ ره هک تسا نیامدقتم نیاتشننگتیو و لسار یقطنم مسیمتا یاهتوافق رگید زا کی اهنت هب لئاق نیاتشننگتیو یلو، دنتسنادیم عقاو روما اب رطانتما ار لماک نابز یاههرازگ یاههرازگ زا تسا ترابع نابز، هلاسما قباطم اریز؛ دوب حطس کی ردافرص مه نآ و نابز عون و، دناجراخ ملعاع تیعضو زا یریوصت نیداینب یاههرازگ، نیداینب یاههرازگ قدص عباوت ونیداینب، نایعا و ایشا زای تیعضو زا تسا ترابع عقاو رما

هیرطن، دراد دوجو اهنابز زایب تارم هلسلس و تسین حطس کی یاراد نابز، لسار رطن هب اما هئارا ار نآ اهسکوداراپ لح یارب هک تسوا تاقبض هیرطن زارثأتم، لسار یاهنابز ب تارم هلسلس رد ار نآ نیاتشننگتیو هک تسا ینابز نامه، نابز هب ترم نیرت یحطس لسار هاگن زا، دوب هدرک - نابز لسار ار ینابز نینچ، دنکیم یفرعم نکمم نابز اهنت ناوونع هب یفسلف- یقطنم هلاسما یرطانت، تیعقاو ءازجا نیرتیداینب و، نابز ءازجا نیرتیداینب نیب، عیش - نابز رد، دمانیم عیش یارب) عقاو روما زاریغ یزیچ زا ناوتیم، نابز زا هب ترم نیار د لسار رطن هب، دراد دوجو کی هب کی زا هب ترم نیایاهیگژیو میهاوخب رگا و، درمشرب ار نآ یاهیگژیو و تفگ نخس (نابز دوخ زالاثم مییوگب نخس یرتالاب هب ترم نابز اب دیاب، مینک راهطا ار نابز

هب برجت قیروط زا اهنآ یانعم و دنتسه انعم یاراد، نابز نیاهب ترم نیرت نیاییپ ماقم رد اههژاو - عیش تلالد، تالمج دروم رد و هدرک اههژاو- عیش هب دودحم ار انعم لسار رتقیقد ترابع هب، دوشیم تفایرد یانعم یطرش هب، عقاو روما نامه ای، ایشا، دوشیم ذخا هب برجت زا هژاو - عیش یانعم، دنکیم حرطم ار هیشدنا نی، دوش نایب ناسنا طسوت هژاو - عیش، اهنآ یب برجت روضح اب هک دنتسه هژاو - عیش کی، تالمج تسا دقتعم لسار لباقم رد، دراد یناوخمه نیشیپ ییارگه برجت نافوسلیف یأرب لسار هک تسا نیاتلالد و انعم یاهتوافق زایکی، انعم هن، دنتسه تلالد یاراد اههژاو - عیش فالخر ب تلالد هزوح لسار رطن هب، درادن هب برجت زا ذخا هب زاین تلالد یلو دوشیم ذخا هب برجت زانعم یلو، میشاب هتشادن یاهب برجت هلمج کی زا تسا نکمم، تسا ریذپ هب برجت روما هزوح زارتعیسو زالقتسم تلالد هزوح نیاربانب، میمهفیم ار هلمج نآ تاملک یانعم هک ارچ، مینک کرد ار نآ تلالد عقاو رما دنچ ای کی اب یاهلمج رگا، عقاو اب قباطنا زا تسا ترابع قدص و رطن هب، تسا قدص هزوح هلمج نیاهب تبسن ار عقاو روما ای رما نآ و مینادیم قدص ار هلمج نآ، درک رارقرب یا هطبار لسار رطن هب هک ارچ، تسین مسیوی تیروپ شریدیپ یانعم هب نیاما، تسناد میهاوخب رگیقیقحت ناسنا تفرعم زالقتسم هک، تسا ینیعی یاهطبار، هرازگ و، رگیقیقحت نامه ای، عقاو رما نیب هطبار دنه اوخ دوجوم هراومه اهتییعقاو، دنتسه اهتییعقاو ناهج ییاهن بابسا لسار رطن رد تسوا هب برجت و هک تسا تاییعقاو اب طاب ترا رد اههرازگ بذک و قدص، دشاب هتشادن دوجو اسانش لعاف رگا یتح، دوب (یقطنم مسیمتا، ههژپ تیاس)، دوشیم صخشم

مهن هسلج ،يعيش نافع و تمكح تاسلج [8]

نیدحلم هه بش هب خساپ

هکنیا هن ،تساهن آن تشاد تیرمالاسفن دوصقم -دنتسه تیهانی،اه نیا ،دنتیهانی ب لوا دادعا نیا- دنشاب هتشاد ضرعم دشاب رارق دعب هک دنشاب هتشاد مدع لباقم رد یفیصوت دوجو تساوخم دش اهه و مچم هی رطن دراو هک روتناک .تسادخ ملع قلعتم و دراد تیرمالاسفن ،تیهانی دن اوتیم نیوگ هک دروخ یلکشم هب و دنک راکش ار یرمالاسفن قیاقح نیا هک دزادنی یروت روت هک الاح دنیوگیم (ارگ تبثم نایادخی) اهنکه دافتساوس نیا هاگنآ ؛دنک تسرد یروت نینچ ،تسه یطبر هچ رخآ .میرادن مه نآ هب ملع ،میرادن

دوخ ینعی .تسا رطن دروم اهه و مچم هی رطن رد هک یلوصح ملع هن ،تسا یروضح ملع ادخ ملع هکالوا دراد ملع اه نآ هب ادخ سپ تسه تیعیقاو تیهانی ب رگا و ،تسادخ ملع تیعیقاو نآ

ریظنت باب زا .تشاد ناوتن مه یلوصح ملع هک دوشیم ن لیلد ،دراد لکشیم امش روت هک نیایانث میرادن یروت ینعی ؛میرادن تیهانی ب دعب کی اما ؛میراد دعب تیهانی ب ام هک دروآ ار لاثم نیا ناوتیم دعب ،میراذگب تسد ی دعب ره یور نوچ ؛دنک راکشیم یارب دناوتب ار تیهانی ب دعب مان هب ی دعب هک و د نیا نیب و میراد دعب تیهانی ب هک یلاح رد میرادن تیهانی ب دعب ام سپ .تسا راک رد یادی دعب .تسا تیعیقاو نتم هک ادخ ملع و تشاد ار تیعیقاو اما تشادن روت دوشیم ینعی .تسین یایفانت

یب دش حرطم هک ادتبا هی رطن نیا .دندنک تسرد ار روت نیا هک دناهدرک ییاهشالت ادعب هوالع هب و حضاو شفی رعت ینعی) [1]دشاب فی رعت شوخ هک ییاج دنتفگ نانادیضایر دوخ و دوب هت و رس نیا و دراد لکشیم شفی رعت دوخ ییاهاج کی اما دیآیم شپی پ تالکشیم نیا (دشاب دنمه طباض نیا و دراد تیرمالاسفن ،قیاقح رتسب هک تسا نیا تساهم ام یارب هچ نآ .دیآیم شپی پ تالکشیم ،میتشادن یاهدننک راکش رگا ینعی ؛درادن اهه و مچم هی رطن رد ندش راکش اب یمزالت تیرمالاسفن ،دشابن راک رد قیاقح رتسب هک دوشیم ن لیلد.

یلایخ کاردا ،یلقع کاردا ؛تیهانی ب

میورب نتم تارقف زا رگیدی خرب غارس هب نونکا

هک ،دنتسه یا هیضق ای یا هرازگ قیاقح قیاقح زا هتسد کی
طلغ ای حیحص قطنم یسنالاولد لصا ساسا رب اراه نآ ناوتیم
دادعا نیب دوجوم یضایر طباور زا مادکره لاثم ناوئعب .تسناد
نچمه و تسا تقیقح کی $4=2+2$ ینعی .دنتسه ی تقیقح
زیمت لباق قیاقح نیا هک اجنآ زا لاح .رگیدی تقیقح کی $0=2-2$
کی تروصب اراه نآ عامتجا ناوتیم دنتسه رگیدی زا ندش هداد

کی ناوونع هباه نآ روصت ینعی .دینک تقد میاهدیشک طخ شریز ام هک «ناوتیم» هملک نیا هب روصت هعومجم کی ناوونع هب اراه نآ دیناوتن امش تسا نکمم الاح .تسا یدعب ماگ کی ،هعومجم ادیپ یلوصح ملعاه نآ هب تسا نکمم یتح ؟تساهنآ نتشاد تقیقح یفن یناعم هب نیا ایآ ؛دینک ملع ناوونع هب اراه نآ میناوتب ام هک درادن یلاکشایه ینعی ؛هعومجم کی ناوونع هب هن اما ،درک دادعا هک نیا هب ام ایآ الثم .میوش لکشتم راجد اه نآ زانتخاس هعومجم رد اما ،مینک کرد یلوصح ملع ددع تیاهنیپ نیا هب ایآ ،میراد ددع تیاهنیپ ام ؟ریخ ای میراد یلوصح ملع ،دنتیاهنیپ ؟میراد یلوصح

رطن دروم یلقع کرد یناعم هب یلوصح ملع راب کی ،اه تیاهنیپ هصرع رد هک تسا نیا رد شاهتکن ددع موهفم هک نیمه ینعی ؛میراد یلقع کرد ،ددع تیاهنیپ زا ام .یلایخ کرد یناعم هب راب کی تسا ار مادکره ینعی ؛تسیچ هک میسانشیم یهجو هب ار یعیبط دادعا یاضعا همه ،میدرک کرد ار یعیبط میوگیم ،مسانشیم ،هلپ دیوگیم ؟دسانشیم ار ناسنا امش ؛مسانشیم ار نآ ام دنروایب هک ار وا ناسنا هبا امب دیروایب ار یناسنا ره دیوگیم ؟دسانشیم ار اه ناسنا مامت هک امش و میهدب ناس نهذ رد نامز کی رد ار یعیبط دادعا لک هک انعم نیا هب یلیخت کرد اما .مسانشیم ؟دهد ناس ار ددع تیاهنیپ دناوتیم لقع هوق ایآ .میرادن ار نیا ،مینک رضاح

ییزج کاردا ،لقع نأش دیوگب هک دنتسین یقیقح ییزج ،دادعا .[2]هسأرب عون» مادکره دادعا لقع .تسا تعیبط تیاهنیپ اما .دنک کرد دناوتیم لقع هک دنتعیبط کی اه نیا مادکره .تسین ؟دهد ناس ،نهذ رد ار همه و دنک کرد ار اه نیا دناوتیم

[3] -

تسا دودحم طاحم ،دش طیحم ی تقو و تسا هطاحا هون کی کرد هک باب نیا زا

نآ زا مینکیم ادیپ وا رب هطاحا هک ام .تسا دودحم رگید ثیح کی زا اجنیا رد تیاهنیپ ره عقاو رد رگا ینعی .یثیح کی زا تسا یهانتیال مه شدوخ تسوا رب طیحم هک لقع دوخ اما ،تسام طاحم ثیح لقع اذل ؛دشاب دودحم ،طاحم هک دیآیم ن مزال ،دشاب دودحمان تسا طیحم هک یثیح نآ زا شدوخ ،طیحم هک مه واطاحم سپ ،دراد ار تیدودحمان نامه ،شایلقع کاردا تاهج نامه زا دوشیم طیحم یزیچ رب هک .دشاب مه تیاهنیپ و دشاب طاحم هک درادن یتافانم ،تسا یعیبط ددع تیاهنیپ

[4] -

زا دعب ناششیمرف لصاح و دنراد یبللطم مچنپ دلج رد هفسلف لوصا رد ییابطابط یاقآ موحرم دح روح کی مه ریبعن نیمه دوخ هک تسا نیا «تسا تیاهنیپ ادخ» هک دنسریم اجنیا هب هک نیا تفگ هک یسک هب ماما هک دشاب یبللطم نامه هب هراشا دیش نیا .[5]تسادخ یارب ندش لئاق [6]«هتددح» :دومرف «عیش لک نم ربکا هللا»

یلدج خساپ

نیانیب تسا قرف هک داد یلدج یب اوج ناوتیم یلح باوج زا لب ق
 اهوضع هک نیانیب و دشاب هعومجم دوخ هعومجم کی یاهوضع هک
 و تسا صرف هب طقف عامتجا یلوا رد نوچ ،دشاب هعومجم ریغ
 نآ یاه هعومجم ریز اب هعومجم کی یاهوضع نیچمه و ،درادن تیغقاو
 یصرف نآ رد عامتجا هک یا هعومجم رد نیا ربانب ،دنکیم توافق
 عامتجا هب هن دریگیم قلعت هعومجم یاهوضع هب ملع دشاب
 نیعم رفن جنپ الثم ،یصرف یاه هعومجم ریز هب هن واه نآ یصرف
 رفن جنپ نیا هک یسک دریگب رظن رد هعومجم کی ناونع هب ار
 ملع ولو تسا اه نیا هب ملع مییوگب می ناوتیم دسانشیم ار
 رظن رد هعومجم کی ناونع هب ار رفن جنپ نآ امش هک نیاهب
 دوخ هعومجم یاهوضع هک امش نیچمه و دشاب هتشان دیا هتفرگ
 ره دیتسه هعومجم نیا هب ملع مییوگب می ناوتیم دینادیم ار
 نیمه هب ،دیشاب هتشان نآ نکمم یاه هعومجم ریز هب ملع دنچ
 رد هک فلا لانی دراک هب دریگب قلعت دناوتیم ملع الثم نایب
 هعومجم رصانع و اهوضع نوچ دریگیم رارق یقیقح دادعا نآ لابق
 سپ لانی دراک هب ملع اما دنراد تقیقح هکلب دنتسین یصرف
 مزال دشاب هدش لصاح نآ ی ناوت هعومجم توق زا اهنت هک نآ زا
 هک نیافالخ هب ،تسا صرف فرص نوچ دریگب قلعت تسین
 دوخ نآ یاهوضع هک دشاب یا هعومجم هب قلعت می دعب لانی دراک
 نآ لال دتسا هلمج نیا هب باوج نیا و ،دشابن یصرف هعومجم
 یلح مییوگب یاهوضع یقیقح نیا ربانب) :دوشیم طوبرماه
 ریز صرف زج نوچ دنکیم ن هفاضا ار یقیقح ،ی ناوت هعومجم
 تسین یزیچ هعومجم کی یاه هعومجم .

یسک رگا ینعی .تسا فیعض ردقچ اه نیا کرد ددیم ناشن هک تسا یاهداس باوج ،قوف یلدج باوج
 .تسا یفاک اه نیا لال دتسا فعض نداد ناشن یارب یلدج باوج نیمه ،دوشن هجوتم ار یلح باوج نآ
 هتشان ملع تاییغقاو همه هب تسا مزال ،قلطم ملع ایآ هک تسا نیا هداس نابز هب بلطم ریرقت
 هتشان ملع مه اه نآ هب دیاب ، منکب تاییغقاو هرابرد یفلتخم یاهصرف مه اوبخ رگا ،نم ای ؟دشاب
 ؟دشاب

نیا ثحب اما دراد ملع مه اه صرف نیا هب ،تسا هاگآ نم ندرک صرف هب و تسا نم قلاخ وا نوچ هتبالا
 ملع مه اه نآ هب قلطم ملع دشاب مزال هک دنکیم داچا ی تیغقاو رگم ندرک صرف دوخ هک تسا
 یاضعا دوخ .دنکیم حرطم ار ءاشا هرابرد ام بناج زا ییاه صرف کی دراد اه هعومجم هی رظن ینعی .دشاب
 هعومجم نیا یاه هعومجم ریز دعب و تسا نم نهذ صرف کی «اهنآ ندرک هعومجم» اما دنراد تیغقاو هعومجم
 دنوش رتشیب هعومجم یلصا یاضعا دادعت زا اه هعومجم ریز دادعت هک نیا سپ .تسا نم نهذ صرف مه
 یقیقح و دشاب هدش رتشیب یزیچ چراخ رد هک نیا هن تسا نم ینهذ یاه صرف زا یشان طقف
 ارشیاضعا مامت هک تسا نیا هب ،یعیبط دادعا هعومجم ن تسناد الثم ینعی .دشاب هدش هفاضا
 دیاب امش میوگب و منک صرف ییاه هعومجم ریز اررکم ،هعومجم نیا زا مه اوبخ نم الاح ،دسانشب
 ،یشاب هعومجم نیا هب ملع ات ددیم رارق هجوت دروم لالقتسال اب مه ارم یاه هعومجم ریز نیا مامت
 نیدب ،دنکن هجوت اه هعومجم ریز نیا هرابرد نم نهذ یاه صرف هب هک یسک و تسا یفازگی هتساوخ

هك داد ميه اوخ حىضوت يلح باوج رد هت بلال). دشابن يعى بيط دادعا هعومجم هب ملع هك تسين انعم (تسا ملع مهاه نأ هب دنواخ هك دنراد یرم الاسفن مه، تاضورفم نیا

زالق تسمن آیایشا و دشاب ماهبا نودب رگا تسا فیرعت شوخ ترابع کی [تایضایر ملع رد \[1\]](#) شاب نیعم و یقطنم یضایر ترابع کی هك تسا ینعم نیدب، رگید ترابع هب. دنشاب ناششیامن

هبّالثم، (نأ رادقم هن) درک رییغت یدورو لکش رگا تسا فیرعت شوخ، عبات کی رته داس نابز هب ره ینعی اج نیا رد عبات فیرعت شوخ. دنکن یریغت یجورخ رادقم میداد (۱/۲) ای ۱÷۲ رادقم ۰.۵ یاج فیرعت شوخ عبات میوگیم یتقوّا احالطصا. نودب عبات ینعی، نشتاد یجورخ کی طقف یدورو هطباریه اگ هك تسا نیا میروآیم ار فیرعت شوخ تفص هکنیا لیلد اما. تسا عبات ینعی تسا مینکیم یسررب ار نأ تقد هب یتقو اما تسا عبات کی، نوناق هك دهیم ناشن شرهظ (نوناق) (ایدپ یکیو تیاس). تسین فیرعت شوخ عبات دنیوگیم دراوم نیا رد. تسین عبات هك میمهفیم

عون کي مهاب ددع دنچ تفگ ناوتیم، ورنیا زا. دوشیم بوسحمّ صاخ عون کي، ددع بتارم زا کي ره [2] «ود» ددع زا - ددع زا یاهبترم ره ارچ هکنیا، اما! دنتسه یفلتخم دارفا یاراد و، دنهدیم لیكشت ار، ددع زا یاهبترم ره هك تسنآ شلیلد؟ دهیم لیكشت ارّ صاخ عون کي - تیهانیب ات هتفرگ زین هس ددع یگژیو. دشابیم شدوخ هب صوصخم «ود» ددع یگژیو. دراد ار دوخ هب صوصخم یاه یگژیو کرتشم یگژیو کي رد ددع دنچ تسا نکمم، هتبلال. رگید دادعا روطنیمه و. تسا نأ دوخ هب صوصخم یگژیو کي ددع ره، اما. دنالكرتشم تّيجوز رد رگید یخرب و تّیدرف رد دادعا زا یخرب هکنانچ؛ دنشاب تایهلا حرش). دوشیم هدرمش لقتسم عون کي ددع زا یاهبترم ره، ورنیا زا. دراد زین دوخ هبّ صاخ (۳۸۷ ص، ۲ ج، افش

[سرد هسلج رد رضاح ناتسود زا یکی لاؤس \[3\]](#)

[سرد هسلج رد رضاح ناتسود زا یکی لاؤس \[4\]](#)

نانخس حطس زا هك هدش یهتنم یاهیرطن هب یتسه یادخ تافص رد یفسلف ثحب نیرخآ [5] :هك تسا نیا نأ و تسا رتالاب یسب هتشدگ

دیدحت نیا دوخ سپ تسین اج نأ رد یدح هنوگ چیه و تسا قلطم یطرش و دیق ره زا ادخ یتسه نوچ» یموهفم دیدحت ره زا یدزیا دوجو یور نیا زا و تسا یفنم اج نأ زا زین (تسین اج نأ رد یدح هنوگ چیه) هدوب یكاح مامت و هدومن هطاحا یو هب دناوتیم (موهفم نیا یتح) یموهفم چیه و رتالاب زین «دشاب

ص، ۵ ج، مسیلائر شور و هفسلف لوصا). تفرگ غارس رگید یاهاج زا دیاب ار هزادنا نیا زا رتشیب (۱۴۴

یہانتی ال امب یہانتی ال ام قوف دن وادخ: دینک ہطحال م نی نچمہ

لچر لاق: لاق ع ہلل دبع یبأ ن ع ہرکذ نم ع بوبحم نبا ن ع دایز نب لہس ن ع دمحم نب یل ع -8 [6]
لاقف ہتددح ع ہلل دبع وبأ لاقف عیش لک نم لاقف عیش یأ نم ربکأ ہلل لاقف ربکأ ہلل ہدن ع
(117ص ؛ 1ج ؛ (ةيمالسإلا - ط) يفاكلا).فصوي نأ نم ربكأ هلل لاق لوقأ فيك لجرلا