

می‌هافم دربراک ردی‌تایضایر فراعمنی‌بیت هی‌رظن: «(۲)‌تای‌ه‌لا ناه‌رب و اه‌ع‌وم‌جم »روت‌ناک‌یرطق

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

- ت‌ا‌م‌د‌ق‌م‌:‌ل‌و‌ا‌ل‌ص‌ف
 - ن‌آ‌ی‌ا‌ه‌ع‌و‌م‌ج‌م‌و‌د‌ا‌ع‌ا‌(ف‌ل‌ا‌)
 - ن‌آ‌ب‌ا‌ت‌ز‌ا‌ب‌و‌ت‌ا‌ی‌ر‌ظ‌ن‌؛‌ر‌و‌ت‌ن‌ا‌ک‌(ب‌)
 - ر‌و‌ت‌ن‌ا‌ک‌ه‌ی‌ر‌ظ‌ن‌ن‌ی‌ب‌ت‌(ج‌)
- ن‌ی‌د‌ح‌ل‌م‌ز‌ی‌و‌ا‌ت‌س‌د‌؛‌ر‌و‌ت‌ن‌ا‌ک‌ت‌ای‌ر‌ظ‌ن‌:‌م‌و‌د‌ل‌ص‌ف

- قیاقح مامت هعومجم ننتسناد ندوب لاجم
 - نیدحلم لالدتسا
 - یضقن خساپ
 - یلح خساپ
 - لالدتسا تارقف یسررب
 - هدنام یقاب شحب هس یسررب
 - نتسا نکمم (میلع) قلطم یاناد کی دوج و ای آ
- مود لصف بلاطم طاسب و حرش :موس لصف
 - یضایرتالضعم ؛یضایریاهنارحب :همدقم
 - اهتسئیئتآیرازباهدافتسا ؛اهعومجمهیرظن یاهسکوداراپ
 - دوجوزارمالا سفنتیعیسوانیبت
 - نیدحلم ههباش هب خساپ

تأمّ دقم :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 بلاطم زا» [1] دینک ادیپ یعی ببط دادعا زا یزیچ دیناوتیمن رگید ،هعومجم نیا زا وضع ود نیب .دوریم تیاهنیپ ات و تساهس ،ود زا دع .یچی ه؟ تساهس یددع هچ ،هس و ود نیب ،تسایعی ببط دادعا اب ناتراک و رس ی تقو ،تسای تروص 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 یعی

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 یعی ؟تسیچ ایوگ دادعا هعومجم .دریگیم شتهب اعقاو دنکیم هس ،موس ود .فصن یعی ؛مود کی میوگیم اما ،میتشادن یددع ،ود و کی نیب نآلا .دوشیم لصاح دادعا اه نیا .دینکیم ادیپ ددع دیراد هس و ود نیب ؛موس کی و ود ،دوب هک یاهلصاف نیمه یعی .مراهچ .دنتسه ایوگ و قطنم هک ی دادعا .دندوشیم یبسن

هدرشف ؛ایوگ دادعا هعومجم

نیا . [4] تساهدرشف ایوگ دادعا هعومجم :دنیوگیم اهنادیضایر هک تسا نیا بیرغ و بیجع زیچ نیب اهنت هن ،دینک ادیپ اچک ره رد ایوگ ددع ود ره یعی هدرشف .تسایلیخ ؟هچ یعی هدرشف آلثم ایوگ ددع ود رگا .تسایلیخ ؛تسایوگ ددع تیاهنیپ هرابود هکلب ،تسین ددع کی طقف اه نآ دیسرب ییاج هب و دیورب ولج تیاهنیپ ،دینک کی دزن مه هب مادم اهرسک اب ار موس کی اب مود کی ارشرف ی تقو .تسایوگ ددع تیاهنیپ ،ایوگ ددع ود نآ نیب زاب ،تسای تخس شروصت هک نامه زا وضع تیاهنیپ ،وضع ود ره نیب هرابود یعی .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 ،تسایروآتهب و دوب متسیب نرق دروآهر هک هچ نآ اما هچ هب ارامش . [5] تسایرامش ،تساهدرف هک ایوگ دادعا یاههعومجم نیا :دنیوگیم هک - هدش تباث اب ،تیاهنیپ یوق رطن زا .یعی ببط دادعا هعومجم اب دراد [6] کی هب کی رطانت یعی ؟تسایانعم .تسایرفص فلا شیود ره ، [8] ینیفسنارت دادعا حالطصا هب . [7] تسایکی یعی ببط دادعا

دادعا اب یعی ببط دادعا هعومجم نیا. دوبن یاهل صاف شوضع ود ره نیب؛ دوبن هدرشف یعی ببط دادعا زا. دنتسه یکی، ددوبن تیاهن یب روز رظن زا، تسای وضع تیاهن یب، شوضع ود ره نیب هک یی ایوگ اب دراد کی هب کی رظانت ینعی آرامش. آرامش و دنتسه رفص فلا، ود ره، اه تیاهن یب دادعا رظن یعی ببط دادعا هعومجم.

- [9] □□□□ □□□□ □□□□ □□□□

رفص فلا. یلاع تم دادعا؛ دنیوگیم ینیفسنارت ددع. تسای اه تیاهن یب یاهدع مان، رفص فلا تیاهن یب یعی ببط دادعا اب هک ی تیاهن یب هعومجم ره و تسای یعی ببط دادعا نامه هک تسای اه نآ نیلوا تیاهن یب هجرد و میرامشپ ار نآ میناوتیم؛ تسای آرامش، دشاب هتشاد کی هب کی رظانت، لوا. تسای ربارب شتوق یعی ببط دادعا هجرد اب شن ددوب.

۳. یقیقح دادعا هعومجم

دوبن یاه مهم الاح:

آرامشان؛ یقیقح دادعا هعومجم

اچنیا زا. ددرادن کی هب کی رظانت؛ درمش ار نآ ناوتیم ینعی. تسای آرامش ان یقیقح دادعا هعومجم؛ تسین هدرشف یفاک هزادنا هب اما، تسای هدرشف دنچره ایوگ دادعا هعومجم هک میریگی هجیتن ار یطاقن، روحم یور زاب اما، تسای ددع تیاهن یب زاب ددع ود نیب ولو ینعی. ددراد هک تسای یریبعیت ریذپم سرریغ مه و ریذپم سر دادعا مه، ایوگریغ دادعا رد. تسای گنگ و تسین ایوگ هک مینکیم ادیپ

لثم، تسای ریذپم سر هک یگنگ دادعا ای تسین ریذپم سر الصا هک [10] یپ ددع لثم، دنتسه هطقن نیا، ینیبیم هک ار هطقن نیا دنیوگیم؛ میهدیم شنانشن راگرپ و شکطخ اب هک ود لاکیدار. تسای نیا، نآ هطقن یلو، دینک نایب ایوگ ددع کی هب ار نآ دیناوتب تسای لاحم. تسین ایوگ ددع دادعا هعومجم رد هک میراد ددع تیاهن یب زاب، تسای هدرتسگ ردق نیا هک ایوگ دادعا دش مولعم سپ

»[11].[12] تسای مهم یلیخ نیا؛ تسین ایوگ

تاسلج هلمج زا فلتخم تاسلج رد هک تسای بلاطم یروآدرگ و میظنت، ورشیپ هتشنون [1] هسلج و 26/9/1398 خیرات قودص دیحوت حرش هسلج و یعونصم شوه هقف مود و یس و مهذزای، متشه هب ماگ ییادخاب هلاقم نتم زا، تادافا رهوالع. تسای هدش هدافا تایضایر خیرات یلامچا رورم موس هدش حرطم بسانت هب هقف لوصا چراخ تاسلج رد هک هلاقم نیا حرش تاریقت و مود لصف رد ماگ میاهدرب هرهب تسای.

تیاهن یب ات و دنوشیم عورش (۱) کی زا هک دنتسه یدادعا تبثم حیحص دادعا ای یعی ببط دادعا [2] یارب و (تسای فنم و تبثم دادعا نایم زرم رفص ددع) دوشیم رفص لامش و. ددراد همادا (n ددع) نیموس نیا» رد لاثم روطهب) بیترت یارب و («تسای زیم یور هکس شش» رد لاثم روطهب) شرآمش یارب هدافتسای دروم تغل، تایضایر یسانش حالطصا رد. دنوریم راک هب («تسای روشک رد گرزب رهش تبثم حیحص دادعا» هعومجم نامه یعی ببط دادعا» هعومجم. تسای «بیترت دادعا» یعقاو آیشا شرآمش

یعنی بی‌بند، هداس نایب هب .تسا کی و لوا دادعا ،بکرم دادعا لم‌اش دادعا نی .تسا {۱'۲'۳ و ...} ینعی ددع لاثم یارب ،دنوشیم هدافتسا یعنی بی‌بند رضانع ندرمش یارب و دراد دوجو تعبی‌بند رد هک تسا ددع (ایدپ یکی و تیاس).دن‌تسین یعنی بی‌بند دادعا هعومجم رد و دنرادن دوجو تعبی‌بند رد ینف‌نم دادعا ای رفص

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

ج‌خ‌م q و رسک تروص p هک یروط هب (p و q **ح‌ح‌ص ددع** ود زا (p/q) ای **رسک** تروص هب دن‌اوتیم رب ح‌ح‌ص ددع می‌سقت زا هک دن‌تسه یی‌اه‌رسک ای‌وگ دادعا ،رگ‌ید ترابع هب .دوش نایب (دشاب رسک ؛دشاب کی ددع اب ربارب دن‌اوتیم q هک یی‌اج‌ن‌آ زا .دشاب هدم‌آ دیدپ (رفص زج هب) رگ‌ید ح‌ح‌ص ددع .دن‌تسه زین ای‌وگ ددع ،یب‌اسح و یعی‌بند ،ح‌ح‌ص دادعا یمامت سپ

ای‌وگ دادعا یضایر دامن

یادتبا زا **ونائپ ه‌پ‌زوج** باخت‌نا هب هک دن‌وشیم هداد شی‌ام‌ن Q فرح اب‌ال‌وم‌عم ای‌وگ دادعا **هعومجم** تساهدش ذخا ،**تم‌س‌ق‌ج‌راخ** ین‌عم‌هب ،**quoziente** یی‌ای‌لات‌ی‌ا‌م‌ل‌ک

فی‌رت

هت‌شاد یعی‌بند ددع کی ام رگا ؛درک فی‌رت تروص نیدب ار ای‌وگ دادعا هعومجم ناوتیم ی‌ل‌ک روط‌هب x مه (هک یطرش هب ای) هک یروط هب ؛مینک می‌سقت (y ال‌ثم) یرگ‌ید رب (x ال‌ثم) ار ن‌آ و می‌ش‌اب هاگ‌ن‌آ ؛دشابن رفص اب ربارب (ج‌خ‌م) y و ؛دشاب (Z) ح‌ح‌ص دادعا هعومجم وضع (ج‌خ‌م) y مه و (تروص) دوب ده‌اوخ ای‌وگ ددع (رظن دروم رسک) y هب x تب‌سن

ود ره نیب هک تسا نی روظنم .دراد ار ندوب **لاگ‌چ** مهم تی‌ص‌اخ [ای‌وگ دادعا هعومجم] هعومجم نی [4] و . نیب‌ال‌ثم .دراد دوجو - رگ‌ید ای‌وگ ددع تی‌اه‌ن‌یب تقی‌ق‌ح رد یرگ‌ید ای‌وگ ددع زی‌امت ای‌وگ ددع ای‌وگ دادعا ۱

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

ای‌وگ دادعا و . نیب ،دن‌راد رارق

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

(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 دا‌ج‌ای یعی‌بند دادعا هعومجم

ینعی ؛دشاب هت‌شاد دوجو یعی‌بند دادعا هب ن‌آ زا کی هب کی یعبات رگا تسارامش هعومجم کی ،ال‌داعم ار هعومجم ن‌آ یاضعا هک‌نی ای ،دوش طب‌ترم ی‌ص‌اص‌ت‌خا و یعی‌بند ددع هب دی‌اب هعومجم ن‌آ زا ی‌وضع ره دی‌ابن هاگ‌چی‌ه شرآم‌ش نی ،یه‌ان‌تمان یاضعا دادعت تل‌ع 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 یی‌ارامش هعومجم هب .دشابن رت‌ش‌یب یعی‌بند دادعا هعومجم هب تب‌سن (هعومجم ن‌آ یاضعا دن‌ی‌وگ‌یم یه‌ان‌تمان یارامش دشابن یه‌ان‌تم

ینعی، درک ثابتاً از ارامشان یاه عومجم دوجو هک یسک، تسا روتناک جرح هب بستنم موهفم نیای
یقیقح دادعا عومجم^۱ الثم؛ دنشابن ارامش هک ییاه عومجم

فیرت

هتیلانی دراک اب نآ لانیدراک ددع ای تسایهانت م ای هک، دنمانیم (شرامش لباق) ارامش از یاه عومجم
ارامشان^۲ عومجم، تسین ریذپشرامش هک یاه عومجم هب. تسایکی تبثم و حیحص دادعا^۳ عومجم
ریذپشرامش S یهانت مان^۴ عومجم کی هک یم اگنه هب. دوشیم هتفگ (شرامش لباقریغ^۵ عومجم)
(ایدپ یکی و تیاس). دوشیم هداد ناشن ? 0 اب نآ لانیدراک ددع، تسای

ارامش، یهانت مان، یهانت م یاه عومجم حفص، قطنم هب دمآرد تیاس هب نیچمه هنیمز نیارد
هعج ارم ارامشان و ارامش، یهانت مان، یهانت م 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]
correspondence ای bijection) هب (کی هب کی رطانت ای) هیوسود رطانت کی تایضایر رد [6]
ره هک نیای طرش هب دوشیم هتفگ عومجم ود یاضعا نیایم یعبات هب (کی هب کی رطانت ای) هیوسود رطانت کی تایضایر رد [6]
چیاه عومجم زا مادکچی ه رد. دشاب هدش تفج رگید یه عومجم زا وضع کی اقیقده اب عومجم ره زا وضع
دردان دوجو ی تفج نودب وضع

عومجم ود نیای رگا. تسای X هب Y زا نوراو عبات کی اراد Y عومجم هب X عومجم زا ییوسود عبات ره
دادعت هک تسای نیاهندن ناشن اهنا یاضعا نیایم کی هب کی رطانت دوجو تروص نیارد دنشاب یهانت م
ندمآ دوجو هب شعاب اهرطانت نیایهانت مان یاه عومجم دروم رد. تسای ربارب عومجم ود نیای یاضعا
دنتسه توافقتم یاهت یاهن ب یسررب یارب ی شور هک دندش لانیدراک دادعا موهفم

دردان تشگیاج عومجم نآ دوجو هب عومجم کی زا ییوسود عبات ره

فیراعت: لاثم ناو نع هب. دنتسه یروض یرازبا یضایر شحابم زا یرایسب یارب ییوسود عباوت
یخیرناسمه و یخیرکی

فیرت

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

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

دشاب هدش تفج Y وضع کی زایشی اب دیابن X وضع چی ه

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

دشاب هدش تفج X وضع کی زایشی اب دیابن Y وضع چی ه

تروص هب یه اگ ود و کی یاه طرش. تسای X یه ناماد اب یعبات f هک دندن کی م نی مضت ود و کی یاه طرش
دوش تفج Y عومجم زا وضع کی اب اقیقده X عومجم وضع ره دیاب: دوشیم هتشون مه طرش کی
عباوت فیراعت مه مراهج طرش. دندران اشوپ عباوت دنتسه اراد ار موس طرش هک یعباوت
و رگا تسای ییوسود عبات کی هک تفرگ هجیتن ناوتیم ترابع نیای هب هجوت اب. تسای کی هب کی
اشوپ مه دشاب کی هب کی مه رگا طقف

لاثم

نازوم آشناد همه دنکیم هدهاشم و دننیشن ب 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 .ندرک داجیا اهیلدندص و نازوم آشناد نایم کیه بکی رطانت ناوتیم شیلدندص

،(تسین اپرس مادکچی ه) دناهتسشن نازوم آشناد مامت

.تسا هتسشن نیلدندص کی زا شیب یور یزوم آشناد چی ه

و دنتسه رپ اهیلدندص مامت

.تسا هتسشن نرفن کی زا شیب یلدندص چی ه یور

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

نکیزاب ۱۱ رگا .تسا یزاب نیمز رد اهنا آه اگیاج و (رگید شزروه ای) لابتوف نانکیزاب رگید لاثم هب رطانت شه اگیاج اب نکیزاب ره ندرک تفج اب میریگب رطن رد میت بی کرت رد ه اگیاج ۱۱ و (ایدپ یکی و 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 ود B و A رگا :کیه بکی رطانت A?B: میسیونیم و دنراد کیه بکی رطانت B و A مییوگیم ،دشاب هتشاد دوج و A زا وضع کی B

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

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

یتیدودجم چی ه B و A هعومجم ود نیب کیه بکی رطانت موهفم ،دندرک تقد فیرعت رد هک روطنامه هب ،میربب راکه ب تقد هب ار موهفم نیارد رگا و دنکیم ن داجیا هعومجم ود نیاردوب یهانتیمان یارب جوز یعیبط یاهدع هعومجم و یعیبط یاهدع هعومجم هک داد نیشن ناوتیم ریز تروص هب و یگداس $N?۲N$:نعی ؛دنراد کیه بکی رطانت

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

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

$f: X \rightarrow Y$ کی رطانت کی رگا اہنت و رگا تسا ربارب X و Y یہانت م عومجم ود یہارصنع دادعت [7] ہک ی تلاح یارب ار اہرصنع دادعت یواس ت ت رابع ہک دنچرہ . دشاب ہت شاد دوج و Y و X نیب Y مینک رکف دشاب یعیب ط دسریم رظن ہب ، میرب یم ن راک ہب دن تسہ یہانت م ان Y و X یہا عومجم ود ار کاردا نی ام . دن تسہ ہزادنا کی یاراد ، دن تسہ کی ہب کی رطانت رد ہک یہانت م ان عومجم ود : مینکی م نایب ریز تروص ہب

کی X و Y نیب ہاگرہ ، دن رب یم راک ہب ن آ یارب ار X دامن و دنیوگی م ناوت مہ ار Y و X عومجم ود (۱۲۲ ص ، ن آ یہا دربراک و اہ عومجم یرظن) . دشاب ہت شاد دوج و $f: X \rightarrow Y$ کی ہب کی رطانت

آموزل و دنا یہانت م دادعا مامت زا رت گرزب اہن آ ہک انعم نی دب ، دنا یہانت م ان ی دادعا یہانت م ارت دادعا [8] وا . دشاب عابدبا روتناک جروج طسوت (transfinite) یہانت م ارت ت رابع . دن تسین قلطم یہانت م ان رب لکش نی دب ات ، دشاب ہدرک ت یہا نیب ہملک ہب ینمض یہا راشا ہملک نی اب ہک تساوخی م ہملک نی اب ہب تبسن رضاع م ناگدنسیون زا یخرب لاج نی اب . دشاب ہدرک ہراشا ناشن دوبن یہانت م ت یہا نیب یہا لان ی دروا و اہ لان ی دراک یارب «ت یہا نیب» ہملک ن درب راک ہب نونکا ؛ دن تسہ ددرم (ایدپ یکیو تیاس) . دوشیم ہدرب راک ہب زونہ زین یہانت م ارت ہملک لاج نی اب . تساہدش ہت فریڈپ)

سرد ہسلج رد رضاح ناتسود زا یکی لاؤس [9]

دع : (۱) ت یہا ہلا م یہا فم نیب ت رد یضایر م یہا فم دربراک» یروآدرگ ہلاقم ہب ہنیمز نی رد [10] دی . مرف ہع جارم ہیکدف تیاس رد ی پ ددع ہفص و «ی پ

یغونصم شوہ ہقف مہدزای ہسلج [11]

: میناوخی م نیچنی ی نیفسن ارت دادعا دروم رد ت یضایر خیرات باتک رد [12]

ان ت ی عطاق لیلد ہب . تسا یرشپ نہذ تاعابدبا نیرت مہم زا یکی اہ عومجم دیدج یضایر ہیرظن ن آ زا ی شان تابثا زاتم م یہا شور یخرب لیلد ہب و دوشیم تفای ن آ رد ہک ی یہا ہدی زا یخرب لومعم رایسب ت ی مہا ہیرظن نی اہمہ زا رتالاب یلو تسا ہتفای یریڈپان فصو ت یبازج اہ عومجم ہیرظن ہنیمز زا رایسب م ی معت و عیسوت ، حوضو ، انغرد ہیرظن نی اہ . دراد ت یضایر مامت رد آب یرقت یدایر . تسا یساسا الماک ت یضایر ی ن اہم ع لاطم رد ن آ شقن و تسا ہدوب رثؤم ہزادنا یب ت یضایر یہا یوس زا قطنم و ہفسلف و وس کی زا ت یضایر نیب طاب ترا یہا ہقلح نیچ مہ اہ عومجم ہیرظن ہب کی رطانت رد ار اہن آ ناوتب رگا طقف و رگا دنیوگ زرا مہ ار عومجم ود . دہد یم لی کشت ار رگی د . داد رارق کی

یہانت م یہا عومجم یلصا دادعا . دن تسہ یلصا ددع کی یاراد دنیوگ یم دنشاب زرا مہ عومجم ود ی تقو نیفسن ارت دادعا ہب یہانت م ان یہا عومجم یلصا دادعا . درک صخشم یعیب ط دادعا اب ناوتیم ار زا ہک ہجوت لباق ہلاقم یرس کی رد روتناک گروئگ طسوت راب نیلوا دادعا نی اہ ہیرظن و دنا فورعم ہلجم و نل ان آ ہشی تامت م ان یہا ہلجم رد تالاقم نی اہ بلغا . تفای طسب دش زاغآ ۱۸۷۴ لاس ہت فریڈپ ار ت یہا نیب کی طقف ن انادیضایر ، روتناک ع لاطم زا لب بق . دن دیسر پچ ہب ت یضایر ددع نداد ناشن یارب زیامت نودب ت مالع نی اہ و دش یم ہداد ناشن ہب ہبش ت مالع اب ہک دن دوب ہت فرگ راک ہب یقیقح دادعا ہلک عومجم و یعیب ط دادعا ہلک عومجم ریظن یہا عومجم رد اضعا ہب اہ ت یہا نیب یارب یباسح و ساقم و دیدرگ حرطم یدیدج الماک ہاگدی روتناک راک اب دشیم

دم آ تس د

یسررب تحت یاه عومجم هک یدروم رد ،دنراد یدحاو یلصا ددع زرا مه یاه عومجم هک یساسا لصا نی ا رد رتشیپ هلیلاگ .دروآ یم شییپروآ تفگش و بللاج یاهتییعضو دنشاب یهانتمان یاه عومجم ار تبثم حیحص دادعا هیلک عومجم ، n رطانت کمک هب ، هک دوب هدش هجوتم مهذزنانش نرق مود همین هب دیاب ورنیا زا داد رارق جوز و تبثم حیحص دادعا هیلک عومجم اب کئی هب کئی رطانت کئی رد ناوتیم دادعا دادعت هک تفگ دیاب رظن هطقن نی ا زا ، و داد صاصتخا یدحاو یلصا ددع عومجم ود نی ا 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 یسدیلقا عوضوم یهانتمان عومجم کئی ، ۱۸۸۸ دودح رد دنیکی رد عقاو رد .دشاب زیاج دنناوتیم دننا شحب دروم یهانتمان .دشاب زرا مه شدوخ یقیقح عومجم ریز کی اب هک درک فیرعیت یا عومجم ار

فرح اب ار یلصا ددع نی ا روتناک)،داد میه اوخ ناشن d اب ار یعیبب دادعا هیلک عومجم یلصا ددع ام میه اوخ **ارامش** ار یلصا ددع نی ا اب یا عومجم ره و (پ .داد ناشن ینعی رفص سیدنا اب فلا یربع هب ناوتب ار نی ا یاضعا رگا طقف و رگا تسا رامش هک دننام یا عومجم هک دوشیم هجیتن دیمان عومجم ره هک داد ناشن ناوتیم یناساآ هب نوچ .تشنون (S?, S?, S?, ...) نی ا پایب هلابند تروص .تسا ینیفسنارت ددع «نیرتکچوک» d هک دوشیم هجیتن ،دراد ییارامش عومجم ریز یهانتمان رد هک ار مه عومجم ود ندوب ار امش ، اه عومجم هیرطن هرابرد دوخ یاه هلاقم نیلوا زا یکی رد روتناک .درک تابثا ،دنسریم رظن هب تیصاخ نی ا دجاو تمحز هب لوا هاگن

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

ایوگ دادعا ۱ و ۰ نیب الثم

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

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 دی آ دوجو هب روصت نی ا تسا نکمم تیصاخ نی ا بجوم هب دنیوگ B دننام یا عومجم یلصا ددع زا رتگرزب ار A دننام یا عومجم یلصا ددع) .تسا d زا رتگرزب مه B یقیقح عومجم ریز چیه اب A یلو ، دشاب زرا مه A یقیقح عومجم ریز کئی اب B رگا طقف و رگا نی ا تابثا تسا رامش ایوگ دادعا عومجم ،سکعرب و تسین نیچ هک داد ناشن روتناک (پ .دشابن زرا :تسا ریز تروص هب و بللاج

تسا رامش ایوگ دادعا عومجم ۱: هیضق

...

زا رتعیسو رایسب ارهاظ هک تسای دادعا عومجم ، دش هعلاطم روتناک طسوت هک یا عومجم نیمود ...تسایوگ دادعا عومجم

تسا رامش یربج دادعا هیلک عومجم ۲: هیضق

دنتسه ار امش یه انتمان یاه عومجم همه هک دنامیم یقاب ناکم نی لب ق هیضق ود هب هجوت اب دش هداد ناشن ریز مهم هیضق رد یروآ باجعا ناهرب اب روتناک طسوت نآ فالخ

تسارامشان $0 < x < 1$ هزاب رد یقیقح دادعا هیلک عومجم ۳ هیضق

دروم ار روتناک ندرک یرطق دنیارف هب موسوم یلومعمان شور و تسا فلخ ناهرب هب تابثا دادعا ناوتیم ضرف نی اب . تسا رامش عومجم هک می نکیم ضرف تروص نی ارد . دده یم رارق هدافتسا روط هب ناوتیم ار دادعا نی زا کي ره . درک تسرهف $\{p_1, p_2, p_3, \dots\}$ دن نام یا هلابند رد ار عومجم دیفم بلطم نی یروآدای هطبار نی ارد ؛ تشون موتخمان یراشعا رسک کي تروص هب یدرفب رصحنم هب ناوتیم ار 0.3 دن نام یددع الثم ؛ تشون ررکم یراشعا» تروص هب ناوتیم ار ایوگ ددع ره هک تسا می هدهشیامن ریز هیارآ اب ار هلابند می ناوتیم تروص نی ارد . تشون 0.299999... 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 مغریلح لاج . تسا ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ ماقرا زا یکی فرعم هب a_{ij} نآ رد هک دوش دراو تسرهف رد هتسناوت یمن هک دراد دوجو یددع تسا هتفر راک هب ۱ و ۰ نیب دادعا هیلک ندرک هب $a_{kk} = 3$ و $a_{kk} = 7$ هک یتروص رد $b_k = 7$ الثم ، نآ رد هک تسا b_1, b_2, b_3, \dots یددع نیب چ ره یازا $1, 2, \dots, n, \dots = k$.

مقرر رد لقادح P_1 اب اریز ، دشاب توافتم p دادعا زا کي ره اب دیاب و دراد رارق ۱ و ۰ نیب اراکش آددع نی 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 نیزاعاً ضرف بیترت نی دب . رخ آیل و ، دراد توافتم دشاب ارامشان دیاب عومجم نی اذلو ، تسین لوبق لباق ، درک تسرهف یا هلابند

تفرگ هجیتن ۳ و ۲ یاضق زا اریز مهم هیضق روتناک

دندوجوم یلاعتم دادعا ۴ هیضق

هک داد ناشن ناوتیم یناسآ هب ، تسارامشان ۱ و ۰ نیب یقیقح دادعا عومجم ۳ هیضق رب انب نوچ هجیتن . تسا رامش یربج دادعا عومجم ۲ هیضق رب انب اما . تسارامش ان زین طلختم دادعا عومجم دوش یم تابث هیضق و دنشاب هتشاد دوجو دنتسین یربج هک طلختم دادعا دیاب هک دوشیم ریغ ای ندوب لوبق لباق . تسین لوبق لباق انانادیضایر همه یارب ۴ هیضق یارب قوف ناهرب دوجو ینانادیضایر و تسایضایر دوجو یگنوگچ زا ام روصت هب طوبرم ناهرب نی ندوب لوبق لباق دروم ناشدوجو هک ییاهزیچ زا یکی هک دوشیم تابث یعیقوم طقف یضایر دوجو هانآ معز هب هک دنراد هونم داچی اب ار یلاعتم دادعا دوجو الاب ناهرب یلو . دوش هداد ناشن و هتخاس الممع تسا ثحب ناوارف ینتخاس ریغ عون نی زا یدوجو یاه ناهرب تاضایر رد . دنک یمن تابث دادعا نیب چ زا یصخشیم تابث ، دوشیم ضقانت هب رجنم دوجو مدع ضرف هکنی نداد ناشن اب هانتاً ضرف ، دوجو هانآ رد هک دن هب . دن هدهشیمن بلومرف یساسا نیب چ رب ربج یساسا هیضق نی هارب زا ییاسب الثم . ددرگیم نیب شناج فرص یدایز شالت ، ینتخاس ریغ یدوجو یاه ناهرب زا انانادیضایر یخریب یدونشخان لیلد دن هدهشیمن ار ثحب دروم یاهزیچ زا یکی الممع هک تسا هدهشیمن یاه ناهرب اب هاناهرب نی ندرک

ود . دن توافتم الماک بلطم ود تسا یلاعتم یصاخ ددع هک تابثا نی و یلاعتم دادعا دوجو تابثا متی راگل هیپ ، e ددع هک درک تابث ، ۱۸۷۳ لاس رد تیمرا . تسا یراوشد رایسب هلئسم بلغم درک تابث ار ندوب یلاعتم راب نیلوا یارب ، ۱۸۸۲ لاس رد ، نامدنیل . تسا یلاعتم یعیبط ندرک صخشیم یراوشد . دراد دوجو یتارودجم باتک نی ارد بلج یقیقح نی تابثا یارب هنافساتم مولعم زونه هک درک نشور تقیقح نی اب ناوتیم ار یصاخ ضرورم ددع ندوب یلاعتم ای ندوب یربج

ندوب یلاعت م تی هام تابثا ه نیمز نی ا رد یدیج دروات سرد . تسا یلاعت م ای یربج هک تسینی نی ا دشابیم یربج ای وگ 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 دلوت م) دنوفلگ چیووپسی و ا ردناسکلا طسوت ۱۹۳۴ لاس رد هک هجیتن هب ندوب یلاعت م تابثا یارب یا ه لاس ۳۰ آب یرقت ششوک لصاح دوش یم هدی مان دنوفلگ هیضق .تسا هدوب 2 ، تربلیه ددع حالطصا

زا رتگرزب هعومجم نی ا ی نیفسنا رت ددع ،تسا رامشان $0 < x < 1$ هزاب رد یقیقح دادعا همه هعومجم نوچ نی ا رب یلک هدیقع .مینیک یم قالطا **هلصتم یلصا ددع** ار نآ و می هدی م ناشن c اب ار نآ ام .تسا d یلصا ددع یاراد هک تسینی یا هعومجم چه هکنیا ینعی ،تسا d زا دع ب ی نیفسنارت ددع c هک تسا مغر یلع 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 ادی پ نآ یارب ینا هرب زونه ددش یاهششوک دش قفوم هتکن نی ا تابثا هب (۱۹۷۸) - (۱۹۰۶) لدوگ تروک ی شیطا یقطن م ، ۱۹۴۰ لاس دودح هب و دن ا 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 بی ترت نی دب و درک تابثا دروفناتسا هبش تیعضو نی ا .تسینی هعوضوم لوصا نی ا زا جاتناتسا لباق نی ا رب انب و تسا لقتسم اه .تسا یسدیلقا هسدنه رد یزاوت لصا تیعضو هب

فی رعت $0 < x < 1$ هزاب رب هک $f_1(x)$ دن نام یرادقم کت عباوت هیلک هعومجم هک تسا هدش هداد ناشن ای تسه c زا دع ب ددع روبزم یلصا ددع ای آ هکنیا یلو دن تسه c زا رتگرزب یلصا ددع یاراد ،دنا هدش ی نی ب شیب ار ی نیفسنارت دادعا زا یی هان تمان 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 ،تایضای رخیرات) .دندوجوم آل مع هلصتم زا رتگرزب

و تآی رظن ؛ روت ناک (ب) نآ باتزاب

روت ناک تشهب هب هک متسیب نرق رد دوب هدم آشیپ یثحب متسیب نرق یاه ناد یضایر نیب»
دادعا و ینیفس نارت دادعا مه دعب ، دروآ ار اهه و مومج هی رظن ؛ دوب ناد یضایر کی [1] **روت ناک** . دش فورعم
درک اپ هب یه اگتسد اهت یاه نیب یارب ، تاضایر متسیب نرق رد ، ت یاه نیب

«روت ناک تشهب» : ت رب لیه نخس

وا هلمج هک تفگ یاه لملج کی ناشیا ، **دوب ت رب لیه** متسیب نرق مهم یاه ناد یضایر زا رگیدی کی
بوذ ار وا یاه فرح نیانک شالت ات دن دوب روت ناک زا دعب یاه دع نوچ ، دش فورعم یملع لفاحم نیب
نیانک دوب یگرزب ناد یضایر شدوخ هک وا [3] **دن ر ب نیب** زا و دننک شفیعض ؛ دننک فذح و دننک
[4] **دنک نوریب** دروآ ام یارب روت ناک هک تشهب زا ار ام هک تسین نیانک یارای ار یدح ؛ تفگ ار هلمج
یدوخ یب شالت ، دننک لیطعت ار اه نیانک دنه اوخیم هک یناسک یاه شالت ینعی ، دش فورعم هلمج نیانک
دش فورعم متسیب نرق رد روت ناک تشهب ، تسنا

دهاوش اب «روت ناک تشهب» هئارا ناکما

کی هکنیا هن ؛ میهدب ناشن ار تشهب نیانک تسنا مه ارف یتاناکما ام یارب ، هبلط نم نامگ هب
دد رد لاسراپ ار روت ناک رواب نیانک مهم نوئش زا یکی ، دوش هداد ناشن دیاب ، میویوگب روطنیمه یزیچ
رارق مدص هدزناپ و هسات هدراهچ و هس نیب ، روحم یور یب ددع هطقن مدرک ضرع [5] **مداد** ناشن یب
تفرشیپ هچ ره هک یتبائت نیعتم ، میراد نیعتم زاتم طاقن ت یاه نیب اه نیانک نیب ، درگیم
زاتم دادعا ، هن ! [6] **یفقیال** روطنیمه هن ، دیروآیم تسد هب ار اه نیانک

یفقیال ت یاه نیب ؛ لعلاب ت یاه نیب

ت یاه نیب اب ار کچوک ت یاه نیب هچ و گرزب ت یاه نیب هچ ، اه ت یاه نیب مامت ، و طسرا نامز زا
: دن تفگ یم ار کچوک ت یاه نیب . فقیال : دن تفگ یم ار گرزب ت یاه نیب . دن درک یم لحوقلاب
یی و طسرا لومعم مه ام یاه باتک یانبم نوچ میتسه سونام یلیخ اتود نیانک مه ام . وقلاب

[7] **دوشیم** مامت راک و یفقیال ت یاه نیب هب دنکیم عناق ار شدوخ ناسنا ، تسنا

نآ بعش زا یکی، نیا، دیهدب ناشن ار ی نوطالفا موهفم کی دیناوتیم امش، هاتوک هلصاف نیا رد هب رگید و دریگیمن هلصاف رگید درک ساسحایتقو تساهنیا لابند هک یسک؛ تسا تشهب دیهدب ناشن هک دیشاب هتشاد ار تردق نیا طوقف امش؛ تسا مهم یلیخ نیا، دنکیمن هاگن یرگید، مینکب دیاب هک یاهدافتسا شمزاوول زا طوقف، تسا فاص فاص ام نامز رد یپ ددع ندوب گنگ نآلا، [8] مینکیمن.

نیا تشنگتی و نخس

تمحز زگره هک نم: دوب هتفگ نیا تشنگتیو، دز ار فرح نیا تربلیه هک نیا زا دعب؛ مدید اچ کی و منکیم فیصوت نم؛ منکیم راک کی طوقف نم؛ منک نوریب تشهب نیا زا ار امش ات مشکیمن [9]! دی آیام نوریب نآ زا بخ، تسین تشهب هک دیدی ناتدوخ ی تقو، تسین تشهب نیا میوگیم نوریب ناتدوخ اذل، تسین تشهب نیا هک مه دیم حیضوت نم؟! منک نوریب تشهب زا ار امش اچ ناتدوخ، تسین تشهب هک مداد حیضوت نم ی تقو، دیهدنام اچ نآ تشهب لایخ هب امش نوچ، دی آیام هتفگ تربلیه باوچ رد ار نیا تشنگتیو، دوب هتفگ وا هک دوب یاهلمج نیا، دی آیام نوریب، منکیم فیصوت روح نیا نم دوب هتفگ وا، تسین ارای ار یح هتفگ وا، دوب.

نیا تشنگتی و هب یخساپ

امش میتسه رضاح هک ام میوگب؛ میهدب ار شب اوچ تروص نیا هب هک دمآ نم یگ بلط نهذ هب فیصوت و دیراد فیرشت نوریب اچ اما، میایب نوریب ات تسین تشهب اچ نیا دینک فیصوت، تسین تشهب هک دینک فیرعت اچ نیا زا، دینک فیرعت و دینیشنب لخد دیایب؟! دینکیم یلیلحت هفسلف عورش و تسایلیلحت فوسلیف، نیا تشنگتیو؟ تسیچ رد توافت دینادیم ت فگ و دمآ نم دزن ت فگ: دناهدرک لقن روطنیا لسا ر شداتسا زآ آرهاظ، 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 قمح کی ار نم رگا: دیوگیم روطنیا شدوخ، منک باختنا نک ربص، دوب هتفگ داتسا، مه دیم همادا ار هفسلف بخ ینیبیم قمح ار نم رگا، موشب سندنم ار هفسلف ات یسه قمح منیبب ات سیونب ورب مه دیم هلاقم کی نم، دیایب شیپ اه یلیطعت [10][11] دوب وا یارب یلیلحت هفسلف نیا عورش اهنیا بخ؟! هن ای ینک اهر

شرازگ زین هیروف ۱۹ عبانم یخرب رد؛ [۱۸۴۵: ۳] روتناک پیللیف گیو دول دنانیدرف گروئگ [1] اهورمجم هیرطن عادبا رطاخ هب رتشیب روتناک هزاوا، دوب ینام لآ ینادیضایر (۱۹۱۸ هیوناز ۶ - [هدش رطانت هدی روتناک، تساهدش لیدبت تایضایر رد نیداینب یاهیرطن هب هزورما هک اچ دشابیم ار بیترت شوخ یاههورمجم و تیاهنیب موهفم، درک حرطم ار ههورمجم ود یاضعا نایم کی هب کی، تسایعیبط دادعا ههورمجم زا «رتگرزب» یقیقح دادعا ههورمجم هک درک تباث نینچمه و، دومن فیرعت اهتیاهنیب زایهانتمان یاههورمجم هک دادیم ناشن هیضق نیا تباثا رد روتناک شور، تقیقح رد **طاحل زا روتناک درواتسد**، درک فیرعت ار اهنآ باسح و بیترت و یلصا دادعا وا، دراد دوج و ادتبا رد، **دوب هاگآ تقیقح نیا زا یکی نهب زین یو و دراد یاهژیو هاگی اچ زین یفسلف** فالخ یدایز دودح ات (ینیفسنارت) یهانتمارت دادعا هرابرد روتناک هیرطن هک دشیم روصت رک نورک دلوپوئل نوچمه و نارصع مه دیدش تمواقم اب هک اچنات، تسا—هدنهدناکت یتح ای—دویش گیو دول و، تفرگ رارق روارب نای سوتربخا نزیئیول و لیو نامره اهدعب و، هراکاناوپ یرنآ و هژیوهب) یحیسم یاملع زا یخرب، دومن نایب یفسلف یاهداریا و هیرطن دروم رد زین نیا تشنگتیو

یاتی کی رب تسای شلاچ روتناک درواتسد هک دن تشادن پیم زین (یسردم هفسلف دیدج ناوری پ رد، ییادخه ماب یهانت مارت دادعا هیرطن ننتسن ناد ربارب ینعی؛ ادخ تعیبط رد ق لطم تیاہن یی تدش ییح عقاوم یخرب رد اہد اقاتنا نی. **درکیم در تشہب ار یی اعدم نینچ روتناک** هکی لاج **و درکیم دای زویرگ یرامیب ناو نعہب روتناک یاہدای زا مراکاناوپ**: دن تفایمی یرتشیب مومع دزن رد زین رکنورک. **دنکیم یی نوقع ار تایضایر ماظن یرامیب نی اہک تفگیم** وا زا هکنیا ہلمج زا؛ درکیم یصخش تالمح یوہب و تسای می رب روتناک اب حیرص تفللمح ہب. درکیم دای "ناناوج ہدننک دساف" کی و "ہتشگرب نی دزا" کی، "یملع ناتالراش" کی ناو نعہب داریا یی لاعتم دادعا ندوب ارامشان و یربج دادعا ندوب ارامش رب ینبم روتناک تابثا زا ییح رکنورک ییح. دن تسہ یضایر سوردراداناتسا ہمانرب زا یصخش جیاتن نی ہزورما هکی لاج رد، تفرگیم تاحالطصا زاتوتخت دروم" تایضایر ہک تشون غیرد اب نیاتی شنگتی و، روتناک گرم زا سپ اہہد "روآہدخ"، ق لطم فرخزم" ار ییح تاحالطصا نی نچ یو". تساہت فرگ رارق اہعومجم ہیرطن ناسرب سی آ نایاپ ات ۱۸۸۴ زا روتناک یاہی گدرسفا ہعومجم تلح ہک دوشیم ہتفگ. درکیم یقلت "تسردان" و اہی گدرسفا نی زا زین یخرب ہچرگا، تساہدوب یو اب شنارصاعم زا یرایسب ینم شد، وا یگدنز دیج مت و نیسحت ہب اہدعب، دیدش یاہد اقاتنا نی. دننکیم دای یو رد یی بطوقد لالتخا روط ناو نعہب ناو نعہب ہک داد یوہب ار رتسولیس لادم ہزیاج یتنطلس نمجنا، ۱۹۰۴ لاس رد. دننکیم لیڈت. ددرگیم اہا یصخش ہب یضایر درواتسد یارب ہک دوشیم یقلت یراختفا و ہزیاج نیرتگرزب **یوہب ادخ یوس زا یهانت مارت دادعا ہیرطن ہک ہدوب رواب نی ارب روتناک** دوشیم ہتفگ، نادقتنم ربارب رد روتناک درواتسد زا تربلیہ دیواد ہک تسا روہشم. **تساہدوب ہدش ماہل** (تیس) "دنک نوریب، ہدیرف آ روتناک ہک یتشہب زا ارام دناوتیمن سکچیہ": درکیم عافد نی نچ نی

(ایدپ یکیو)

زا و ینامل آ ناد یضایر (۱۹۴۳ ہیروف ۱۴ - ۱۸۶۲ ہیوناز ۲۳، David Hilbert: ینامل آ) تربلیہ تیاہد [2] نیرت راڈگرثا زا وا. دوب یدالیم متسیب نرق زاغ و مہدزون نرق ناو ناد یضایر نیرتروہشم فیط تربلیہ. تسای تبسن ہیرطن و یموتناوک کی ناکم شرتسگ و شیدادی پ رد ناو ناد یضایر ربح، تاروییغت باسح، ادروان ہیرطن لماش اہہنیمز زا یرایسب رد اریساسا یاہدای زا یعیسو ہلداعم رد نا یاہدربراک و اہرگلمع یفیط ہیرطن، ہسدنہ یاہناینب، دادعا یربج ہیرطن، ییاج باج، دادعسوت و فشک، ناہرب ہیرطن و کیزیف یضایر، یلارگت نا

سیردت ہب ار لاس ہد کی دزن و تفرگ ارتکد رہش نی اہاگشناد زا ۱۸۸۴ و دش ہداز گربسگی نوک رد وا نی ا رد رمع نایاپ ات و دیسرنگ نی توگ ہاگشناد یداتسا ہب ۱۸۹۵ رد سپس. دنارڈگ ہاگشناد نآ رد (ایدپ یکیو تیس). تسیز رہش

[3] «GEORG CANTOR AND THE BATTLE FOR TRANSFINITE SET THEORY» ہلاقم ہب ہنیمز نی ا رد دیامرف ہعجارم (یہانت مارت یاہعومجم ہیرطن یارب دربن و روتناک گروئگ)

[4] "No one shall drive us from the paradise which Cantor has created for us." (A glimpse of Cantor's paradise)

دیامرف ہعجارم ہیکدف تیس رد «روتناک تشہب» ہحفص ہب نی نچ مہہنیمز نی ا رد

[5] یعونصم شوہ ہقف ۸ ہسلج

[6] لعفلاب تیاہن یب و وقولاب تیاہن یب نیب کی کفت و تیاہن یب ماسقا نایب رد اردصالم (دیامرف یم:

عزجلا ىلع زوجت دق نوكت وأ، لوألا عزجلا ىلع الوأ زوجت ال ةكرحلا نوكت نأ ام؛ نيرمأ دح ن - ةياهن سيل هنأ كلذ و. رخأتى اعزج و مدقتى اعزج لصتملا مطعلا ىف نأ لقب ن م وه امن؛ مطعلا ن م لوألا دجوي اذى فيكف؛ اعطقي هسفن كرحتملا ن اهب لوقن يتلا لاجل رىغ لاجب لصتملا ىف اعزجالا سيل هن؛ لوقن ؟ لعلفلا رىغب مأ لعلفلا اب ام؛ لصتملا ىف ارخاتم اهضعب و امدمت اعزجالا ضعب رىغ وه امن؛ مطعلا نأل، لعلفلا لكلا ىف هه ال و، ةلصفنم هؤازحأ ةلصتملا ماظعلا ن م ءىش تناك ذاف. ةدحاو ةكرحلا تناك ال و، ادحاو امظع ناك امل، لعلفلا امسقنم ناك ول و؛ لعلفلا مسقنم **لصتم وه يذلا لكلا ىف نوكتى نأ يقب دقف** هيف لعلفلا بتسيل لكلا ىف يتلا اعزجالا **نوكتى و، لعلفلا ال ةوقلاب وه امن؛ لصتملا رخأتملا و مدقتملا نوكتى و، ةوقلاب ىف اعزجالا اهب دجوي يتلا لاجل ىلع الوأ لوألا عزجلا ىلع كرحتى امن؛ هيلع كرحتملا** هنأ لقب ن م اذه لعلفى امن؛ و. هيلع كرحتى اذى ةهجالا هذه ىلعف. **ةوقلاب هيف هدوجو و، مطعلا** اذى كرحتملا و. لعلفلا اب ايناث اعزج و الوأ هنم اعزج لعلجى نأ رىغ ن م و همسقى نأ رىغ ن م هيلع كرحتى مطعلا ىف هه ام بسح ىلع لئوألأ اعزجالا ىف الكرحتم نوكتى امن؛ مطعلا ىلع ةهجالا هذه ىلع كرحتى ةياهنتم رىغ هن؛ انلوق ىنعم و. **ةوقلاب وه امن؛ ةياهن ال ب مطعلا ىف اهدوجو و،** ةياهن ال ب (٢٧٨ ه: حفص، برعلا دنع و طسراً). لعلفلا ناك اميف كلذ انعضو امن؛ لب؛ اهتفاسم عطقت ال، ةوقلا

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

لك زواجتى نأ نكمى ال هنأ نطى دقف ةداي زلاب أم؛ ةياهنتملا رىغ نوكتى نأ مزلا اضيأ بجاولاب و ءىشلا ىه و، الخادامه ب طاحم ىلويهلأ < ةياهنتملا رىغ > نأ كلذ و؛ نكمى دقف ةمسقلا اب ام و، رادقم و، ةياهن ةلوقلا ىل باهذلا ىف **ددعلا** ىف راص اضيأ بجاولاب و. ةروصلا وه طيحملا و ةياهنتملا رىغ ىل؛ ام؛ **دضلاب رمألا رادقملا ىف راص و. ةدع لك ىلع ادبأ ديزى ةرثكلا ىل باهذلا ىف** ببسلا و. هانتتم رىغ رادقم دجوي نأ نكمى الف ربكلا ىل؛ ام و، **رادقم لك زواجتى دقف رغصلا وه امن؛ ددعلا** و، ريثك ال دحاو ناسن؛ هن؛ ناسن؛ لثم - ناك دحاو ىأ - مسقنم رىغ دحاو نأ كلذ ىف امن؛ ةثالثل و نينثال ن؛ **ممسقنى ال ام دنع فقن نأ بجى دقف. ام ةيمك و ةريثك داحأ ن؛ ام. ائاد هموت نكمى دقف ةرثكلا ىل باهذام و. دادعألا رئاس ن م دحاو كلذك و، عامسأ ىه رىغ ددعلا < نوكتى ف، ةياهن ال ب رمى نيفصن ب هفصن و، نيفصن ب رادقملا ةمسق** ، ةدحم ةدع لك ىلع ائاد ديزى ام هنم دجوي دق هنأ رىغ. **الف - لعلفلا اب ام أف؛ ةوقلاب > هانتتم** كلذك و، ائاد نوكتى رمأ هنكل، قاب رمأ ةياهن ال ب ال و، ةمسقلا هذهل قرافم سيل ددعلا اذه نكل نامزلا ددع و نامزلا.

مطعلا ىف هنأ رىغ؛ ةياهن ال ب مسقنى دق لصتملا نأ كلذ و، دضلاب اهيف رمألا ن؛ رىداقملا ام أف نأ نكمى رادقملا كلذب هن؛ **ةوقلاب نوكتى نأ نكمى ناك رادقم ىأب هنأل.** هانتتم رىغ نوكتى سيل ىلع لصفى نوكتى نأ نكمى سيلف، هانتتم رىغ سوسحم رادقم الصأ دجوي سيل ذاف. لعلفلا نوكتى ١، دلج، (وطسراً) ةعبطلا). عامسلا ن م مطعأ وه ام نوكتى ناك دقل زاج ول كلذ نأل، دودحم رادقم لك (٢٦٣ ه: حفص)

نىرىاس تاملك رد

عزجلا و لكلا كارتشا ن م مزلى ال امك و. اهالك ماسجالا ةصاخ ةمسقلا ناكم؛ ةياهن ال ن؛ باوجل و ىه و، مسجلا ةصاخ ىف امه كارتشا ن م مزلى ال كلذك، رادقملا صوصخ ىف امه كارتشا ةيمسجلا ىف مدع ىف كارتشا اذى نىئيشلا ن؛ انمّلس. رادقملا صوصخ ىف امه كارتشا، ةمسقلا ناكم؛ ةياهن ال **رىغلا امهداعأ نوكتى اميف لب، اقلطم ال نكل و، توافتل مدع ىف كارتشا ىهانتلا** هبذكى دوجولا و فيك، **الف ةوقلاب تناك اذى أم. لعلفلا ةلصاخ ةياهنتملا**.

تائملا ن م اهيف ناكم؛ ال و ةوقلاب ةياهنلا رىغ ىل؛ ةفعاضتملا فولألا ن؛ ىرت ال ن م دقع لك ددع نأ عم، اهلاثم؛ ةئام تارشعلا ن م و، **اهلاثم؛ ةرشع ةوقلاب ةياهنتملا رىغلا** أم نكل؛ هيلع ةداي زلاب نكم؛ ددعلا ىف انيهت ن؛ دح ىل؛ ان؛ ىنعم ب؛ ةوقلاب هانتتم رىغ ةثالثل

ٲاهنّ الل ال ٲ كارتشالال نل مزل ٲل مل؁ لعفللاب ءلصاح ءهالئلل رلغلل فولألل هءه نكل مل
٣٢٢: هفص ١؁ دلل؁ (ارءص الم هقللعلل) قارشلال ءمكلل) ءاءعألل ٲل ٲواسللل

اهللع ءلزل ام ضرل نكل ٲل و الل ءءعلا نل ءبلرمل ءلوت الل هنّ اهانعم و هانلمب سل ٲل ءءعلا نل سءاسلل
رلغل ٲمسل و رابللعل الل عاٲقنابل عاٲقنلئلل ءل ءلسلسللل فقل الل و ءلزلل الل ءل ءزل ام ضرل اءك و
وهف هللع ءلزل ام و هانلم راءلم الل لعفللاب امءاء ءلسلسللل نل ءلول الل و ٲلقل الل لهانلملل
بللسلل نول لوءعلا وحن الل ءل ءهالئلل رلغل الل لعفللاب ءلسلسللل باهء ام و ءوقلل ٲل
ءشل هلقلقل الل و ٲنعملا اهبل لهانلملل رلغل عوملم الل و لك الل لوقعم رلغل ٲل صللل
(١١٣-١١٢ ص؁ ءمكلل ءهالئلل) . اهالئلل ءاع الل و عبلرلل و ءللل و فصلللك ءلرسللل بللسلل نل

«ناللم هبل ءاءلم هئارا ٲارب ٲرازبا؛ ناور لاؤس؁ قلقل ءالم» ٲروآءرل هلاقم زل ٲشرب [7]

«ناور لاؤس؁ قلقل ءالم» ٲروآءرل هلاقم رءار رولئلك ءشل هبل زلس ٲنل عل ٲارب شالل زل لهانومن [8]
ءل نكل م هٲلالم «ناللم هبل ءاءلم هئارا ٲارب ٲرازبا

[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: ءل سرٲل و ١٩١٢ رءنل ءلشنللل ءل؁ ٲل صللل لاسلمل نلئلل سلشن رلوا رءهك ءل ولللم لسلار [10]
ءاهنشل ٲل ءسابل رءل سلار . فولسلل هل نل رللا و ءل مهاول ءروناول هل بل رللا ؟ هل الل مرالل مامل قلمل كل
لاسلمل زاعل رءل و الل قو . ءسلون بل ٲلسللل عولوم كل بل رءل لهاللقم ءالل سلل ط رءل و هك ءرل
ءروناول ءلابل وئل هل : ءفلل و ءنلوا رءل زل هللمل كل و؁ ءاء نلشن لسلار هبل ار هلاقم ءلءل
(١٢ ص؁ نلئلل ءلشنللل و لل وءول) ! ٲوش

ٲعونصم شوه هقل موء و ٲس هسلل [11]

روتناک هی رظن نییبت (ج)

روتناک یدنب هتسد

دادعا و ناشب تارم یدنب هتسد و اه تیاهن یب یاه هعومجم هب عجار شحب ، روتناک تشهب»
تسای نییفسنارت

۱... یعیب ط دادعا هعومجم :«رفص فلا» ۱.

[1] یربع یاب فلا فرح نامه هب تساهدرک یدنب هدرار ناشندوب تیاهن یب و اه هعومجم ناشی
«رفص فلا» :تساهتشاذگ ارشمسا دنتسه یعیب ط دادعا هک ار تیاهن یب هوق نیلوا

ینعی [3] تساهفرح نیرخآ ، اگم [2] اگم تیاهن یب دنیوگیم یضایرقطنم یاهباتک نیارد
فلا نامه ، تساهرتمک همه زای تیاهن یب توق رظن زا هک تیاهن یب نیلوا ، تیاهن یب نیرتنیپاپ
هجرد مه اه تیاهن یب ، میرادود و کی ددع هک یروطنامه ینعی ، تساه تیاهن یب دادعا هنی ، تساهرفص
[4] تساهگما تیاهن یب نامه هک تساهرفص فلا ، تیاهن یب نیرتنیپاپ ، دراد یدنب

دادعا رد ، رفص فلا ، تساه تیاهن یب ی هجرد نیلوا هک تسایلانیدراک کی شیلانیدراک ، «رفص فلا»
تساهفورعم [5] روتناک یرطق ناهرب هب هک دنک یم تابثا مه دعب تساهراک عورش نییفسنارت
دندنک یم هدافتسهاش دوخ چوپ دصاقم یارب ناهرب نیازا مه اه تسائی تآ ، تساه یبوخیلیخ ناهرب
هب یطبرهک ما هدرک ضرع مه و مدروا ار اه نآ لالدتسها مه ، مدرک ضرع ماگ هب ماگ ییادخاب هلاقم رد
[6] درادن اه نآ دوصقم

تساهدرک تباث اریزیچ هچ -تسه مه تاضایرخیرات باتک نیمه رد- یرطق ناهرب اب لاج یایلع
دینک یم ادیپ رگید یددع ، یعیب ط دادعا هعومجم رد هس و ود نیب امش :دیوگ یم ؛ بیجعی زیچ کی
زیچ نی ، دینک یم ادیپ ایوگ ددع تیاهن یب هرابود شنب ایوگ ددع ود ره ام ، تساینیزیچ شنب
هک هدرک تابثا شدوخ ناهرب رد روتناک یاقآ نیمه لاج نیع رد ، دوش یم هدرتسگ ردق هچ !؟ تساهیمک
هک یعیب ط دادعا هعومجم تیاهن یب ناوت اب یگدرشف نیاب ایوگ دادعا هعومجم تیاهن یب ناوت
کی هب کی رظانت ینعی آرامش دنتسه آرامش ود ره دیوگ یم اذل ، تساهربارمیش یم
اه تیاهن یب رد کی هب کی رظانت ، دراد

۲. یقیقح دادعا هعومجم :«کی فلا» ۲.

یقیقح دادعا هعومجم تیاهن یب ناوت ، رگید هندیوگ یم یقیقح دادعا هعومجم هب دسریم یتقواما
فلا» :تساهتشاذگ ارشمسا اذل تساه «رفص فلا» زاشیب ، تسه نآ رد مه گنگ دادعا هک
حرطم شیارب شحابم همه نی و یگدرتسگ همه نی هک یقیقح دادعا هعومجم دوش یم «کی فلا» ، کی

تسا هدش ی فاک هزادنا هب ، یقی قح دادعا هعومجم :دنیوگ یم .تسا هدش
 شنیب مه یلاخ یاج چه ،تسه ددع و هطقن تیاهن یب شنیب شا هطقن و د ره هک نیازا ریغ ینعی
 هعومجم «کی فلا» هک دنک یم هماقا فلخ ناهرب روتناک .تسارامشان اذل و دنک ادیب دیناوت یم
 دادعا هک یطخ ینعی] .دن تسین هوق مه یعی ببط دادعا اب رگید ینعی .تسارامشان یقی قح دادعا
 [7]درامشب ار اهان آ دیناوت یم یشرامش و یعی ببط دادعا ،تسا یقی قح

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

تایضایر هفسلف رد هناگ هس یانبم

درب یم مسان آ زا دایز هک یضایر هفسلف و یضایر قطنم رد تسه انبم ات هس

۱. مسیلامرف [9]ییارگ تروص ،

۲. Logicism [10]ییارگ قطنم ،

۳. [11]روارب لام ییارگ دوهش مه یکی .

یقی قح دادعا هعومجم ، «کی فلا» تابثا رد ار روتناک فلخ ناهرب :دیوگ یم .تسا نیمه ییارگ دوهش
 مه اه نیادوش یم تابثا فلخ ناهرب فرص هب .می نک تابثا ات میزاسب ام تح دیاب .مرادن لوبق
 [12]تسا هدش ماجنا متسیب نرق رد هک تسا یبوخ یاه شحب .»

دنتسه یربع فورح ظفلت هویش ریز یاهادص .تساهدش لیکشت فرح ۲۲ زا یربع یاب فلا [1]

فاخ - فاک - دی - ت - تخ - نیاز - واو - ه - تلاد - لمیگ - تو - تب -- فلآ
 -- پ - نیاع - خاماس -- تیفس نون - نون -- تیفس مم - مم - مال -- تیفس فاح --
 وات -- نیس - نیش - شر - فک -- تیفس داسنت - داسنت -- تیفس ف -- ف

2] Aleph-omega is

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

where the smallest infinite ordinal is denoted as ω . That is, the cardinal number \aleph_{ω} is the **least upper bound** of

$$\{\aleph_n \mid n \in \mathbb{N}\}.$$

Notably, \aleph_{ω} 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

ossible 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 \aleph_1 having cofinality \aleph_0 means that there is a countable-length sequence $\aleph_0 \leq \aleph_1 \leq \aleph_2 \leq \dots$ of cardinals $\aleph_i < \aleph_1$ whose limit (i.e. its least upper bound) is \aleph_1 (see [Easton's theorem](#)). As per the definition above, \aleph_1 is the limit of a countable-length sequence of smaller cardinals. (Wikipedia)

فرح ابّالومعم ار، یلومعم یواسم ای رتکچوک هطبار اب ، N یعی ببط دادعا هعومجم ی بی ترت ددع؟
یعی ؛ دنهدیم ناشن؟ اگما ی ناونوی

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

نایب اجنیا یا هدرشف تروص هب ار اه نآ ام و دراد زای نیدایز تامدقم فی رعاع هب لانی درا دادعا ی سررب
مینی م :

میریگی م رطن رد یعی ببط دادعا زا یوضع مه ار رقص ثحب نی مامت رد

ریز ره هاگ ره مییوگ بی ترت شوخ ار بی ترت هطبار کی اب ارمه هعومجم کی : بی ترت شوخ هعومجم
یعی ببط دادعا هعومجم لثم . دشاب (وضع نی رتکچوک) لقا وضع یاراد نآ هعومجم

order isomorphic) بی ترت تخیری کی ار دراد توافق مه اب ناشیاضعا یراذگ بسچرب اهنت هک بترم هعومجم ود
رتکچوک هعومجم نی ردرگی د یوضع زا لوا هعومجم زا یوضع " هک انعم نی هب ، مییوگ (order isomorphism) بی ترت یخی رکی کی هب کی رطانت نی هب هک ، "تسا
رتکچوک هعومجم نآ زا یوضع زا هک دوش ادی پ مود هعومجم زا یوضع نآ یاتمه رگا اهنت و رگا دشاب
کی رد وضع نی لوا یعی . دنتسه بی ترت تخیری {14و15و16} و {1و2و3} بی ترت شوخ یاه
وضع نی موس و نی مود بی ترت نی مه هب و دراد 14 بسچرب رگی د هعومجم رد و 1 بسچرب هعومجم

تخیری کی یاه هعومجم مه هدر ره رد هک. درک فی رعاع یزرا مه یاه هدر یخی رکی نی اب ناوت می نونک
دندراد رارق بی ترت

لانی درا دادعا

x لثم نآ وضع ره هک a لثم تسا بی ترت شوخ هعومجم لانی درا ددع کی: لانی درا ددع فی رعاع نی لوا
دندرتکچوک x زا هک دشاب a زا یرصانع هعومجم اب ربارب

رصتخم ی سررب هب ام نونک، دنا هدش فی رعاع یفلتخم یاه نآ ابز هب تاییضایر رد لانی درا دادعا
می زادرب می نآ تی هام

می یراذگ بسچرب ار بی ترت شوخ یاه هعومجم یزرا مه یاه هدر لانی درا دادعا هداس یلیخ نآ ابز هب
دندک می صخشیم ار بی ترت شوخ یاه هعومجم یزرا مه هتسد زا هدنیامن کی لانی درا ددع ره ای. دندک

دی ریگی ب رطن رد ار ریز یاه هعومجم ری، دی ریگی ب رطن رد ار یعی ببط دادعا هعومجم هداس یلیخ تلاح رد

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

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

میهد ماچنا میناوت می یراذگ بسچرب عون ود اه هعومجم ریز نی یارب

1. یم تبسن ار (size)هوعومجم هزادنا یور رب ثحب) اضعا دادعت هوعومجم ره هب هك ىلانيدراك بسچرب .
دوب دهاوخ 2 ددع {0و1} هوعومجم بسچرب الثم دده

2. (position اضعا تي عقوم یور ثحب)هوعومجم نآ بي ترت بسچرب هوعومجم ره هب هك ىلانيدرا بسچرب .
یهانتم بترم یاه هوعومجم ی بي ترت یاه هدر هدر نیامن اه هوعومجم نیاه هك میراد هجوت ، دنز یم ار
تلواح رد هتبلاتسا یوضع 3 ی بي ترت یاه هوعومجم همه هدر نیامن {0و1و2}هوعومجم الثم دنتسه
دادعت اب یهانتم ی بي ترت هوعومجم ود ره نوچ)دنتسه ناسكی یراذگ بسچرب عون ود نیاه یهانتم
، دنتوافقتم الماك یهانتم ان تلواح رد اما .(دنتسه ی بي ترت تخیركی ناسكی یاضعا

دادعا نامه تلواح نیاه رد هك)دنا هدش فی رعیت ری ز تروص هب یهانتم لانی درا دادعا اجنی ات سپ بخ
(دنتسه یعی بط

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

دنتسه ری ز یهانتم و بی ترت شوخ یاه هوعومجم بسچرب هك:

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

{0و1و.....و25} بی ترت شوخ هوعومجم ینعی 26 لانی درا ددع لاثم روط هب

دنیوگ یم طقف یگداس یارب یه اگ هك) لانی درا دادعا هك یهانتم بترم یاه هوعومجم یارب سپ
هوعومجم ره هب دنكیم قرف ىلك هب عضو یهانتم ان تلواح رد اما.دنتسین یدیدج زیچ (لانی درا
دناوت یم یهانتم ان بی ترت شوخ هوعومجم كی اما دراد) لانی دراك) هزادنا بسچرب كی اهنت یهانتم ان
، دشاب هتشاد تخیركی ریغ بی ترت شوخ هدر دنچ

لانی دراك فی رعیت هب رجنم یهانتم ان یاه هوعومجم یارب هزادنا بسچرب عیسوت و شرتسگ عقاو رد
لانی درا فی رعیت هب رجنم یهانتم ان یاه هوعومجم بی ترت بسچرب عیسوت و شرتسگ و هوعومجم كی
، دوش یم هوعومجم كی

**تسا بی ترت شوخ و یهانتم ان هوعومجم كی هك {0و1و2و3و4و...} یعی بط دادعا همه هوعومجم
، میهدیم شیامن ؟ اب ار نآ هك دنكیم صخشم ار یهانتم ان لانی درا ددع نیلوا**

تیصاخ اموزل هنآ برض و عمج اما ، دناسر ناوت هب ای برض ، عمج مه اب ناوتیم ار لانی درا دادعا
رد برض 2 ربارب ؟ و تسه 1+؟ زارتكچوك ادیك نیاه یلو 1+؟ = الثم ینعی دنرادن ییاج باج
هدهاشم عجارم رد دنی ناوت یم ار دادعا نیاه برض و عمج هون) تسه 2. زارتكچوك ادیك اما. شتسه
می رادو.(دیك

?={0,1,2,}

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

.....

دادعا همه هوعومجم و شتسه(تان فلا) یعی بط دادعا یلصا ددع نامه ریخا یاه هوعومجم همه یلصا ددع هك
اب ار ارامش لانی درا
، تسارامشان لانی درا ددع نیلوا نیاه و تسه كی فلا نآ یلصا ددع و میهد یم ناشن 1?

دش دواوځ ريزه عومجم لانيدرا دادعا بيترت شوخ عومجم و داد همادا و راه عومجم نيا ناوت يم نونكا

$$1, 2, \dots, \omega, \omega + 1, \omega + 2, \dots, \omega + \omega, \omega + \omega + 1, \dots$$

يلاو بيترت شوخ ياه يوضع 3 همه بسچرب ينعي 3 و يهانتم ياه لانيدرا همه عومجم ينعي ؟ الثم رخ

اب تايضاير رد نآ ياه فيرعت هك تساه عومجم هي رظن ردراك رپ هداعلا قوف شحب كي اهلانيدرا شحب يدايز ياه تمسق مني بي م زاب مسيوني م چره ن م و تساه دمآ زين ، يژولوپوت لثم يي اهرابا دين اوت يم تشاذگ مه اوځ بلطم ناي اپرد هك ياه سردآ هب رتشي ب هعلاطم يارب هدم نام نتفگ يارب دينك هعجارم

ديناوت يم هك مينكي م ركذ لانيدرا ددع زا ارضاعم نادياضاي ناميون نوف ناج فيرعت تياهن رد فيرعت ريز لاثم رد ناميون نوف فيرعت اب ار لانيدرا ددع زا ال اب فيرعت قابطانا (لانيدروا دادعا اب يان شآ هلاقم ، تايضاير اب يگدنز). ديني ب

رد Why is ? the smallest ?? : ين چمه هني م ز نيا رد

ناونع اب يم وهفم زا ، ينيس فنارت دادعا عومجم ناي ب رب هوالع روتناك هك تشاد هجوت دياب عسوت و طسب هك دنكي م داي (?) اگما گررب فرح دامن اب absolute infinite اي ق لطم يهانتم ان absolute infinite) . تساه توافقتم اگما تياهن ي ب عومجم اب و تساه يهانتم ان م وهفم

رد و . تساه ين انوي ياب فللا فرح نيم راهچ و تساي ب (????) ين انوي ؛ ؟ : كچوك ، ؟ : گررب) اگموا [3] هب اگم ، اگم ؟) تساه گررب يوا ين عم هب فرح نيا مان . دراد ار ۸۰۰ رادقم ين انوي شرماش هاگتسد (كچوك يوا ين عم هب) "little O" تساه نوركي ما لباقم رد هك ، (تساه گررب ين عم

[4] 26/9/1398 خيرات ، قودص ديوحت حرش هسلج

كي ناونع هب روتناك گروئگ طسوت ۱۸۹۱ لاس رد روتناك يروط لال دتسا ، اهه عومجم هي رظن رد [5] كي رظان ت رده انآ ياضعا هك دنراد دوجو يهانتم ان ياهه عومجم داد ناشن و ديدرگ هئارا يضاير تابثا دنمانيم «ارامشان عومجم» ار يياهه عومجم نينج . دنتسين يعي ب دادعا عومجم اب كي هب

شرماش لباقريغ عومجم

يودود ياهم قر ياهه لاند همه لماش هك درك هعلاطم ار T عومجم ، ۱۸۹۱ لاس رد دوخ يه لاقم رد ، روتناك دنكي م عورش ريزه ياضق زا يتخاس يتابثا اب وا . دشاب (كي اي رفص مقرره ينعي)

دهاوځ دوجو T زا يوضع هراومه هاگنآ ، دشاب T زا نكمم ياه شرماش يم امت لماش s1, s2, ... , sn رگا . دوجو دواوځن s1, s2, ... نيب رد هك تشاد

م يام نيم باختنا ريز لکش هب ار T زا يياهه عومجم ، نيا تابثا يارب

$$\begin{array}{l}
 s_1 = (0, \quad 0, \quad 0, \quad 0, \quad 0, \quad 0, \quad 0, \quad \dots) \\
 s_2 = (1, \quad 1, \quad 1, \quad 1, \quad 1, \quad 1, \quad 1, \quad \dots) \\
 s_3 = (0, \quad 1, \quad 0, \quad 1, \quad 0, \quad 1, \quad 0, \quad \dots)
 \end{array}$$

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

و کی یاج هب رقص ینی زگی یاج) 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 ریز جیاتن هب قوف لاثم رد. داد همادا بیترت نیمه:

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

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

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

تسا شرآمیش لباقریغ T هومومجم

s_1, s_2, \dots, s_n لکش هب نآ رصانع همه سپ. تسا آرامش T دنکیم صرف ادتبا رد ضقانت تابثا یارب وا رد هک میسریم s یلاوت هب اهشرآمیش نی هب یلبق هیضق لامعا اب. دنسسه شیامن لباق صرف داضت نی. دشاب اهشرآمیش رد دیاب نی یاربانب و دوب T زا یرصنع s اما. تسین دوجوم اهشرآمیش هظحالم نی نچمه (ایدپ یکی و تیاس). تسا شرآمیش لباقریغ T نی یاربانب دربیم لاؤس ریز ار یلصا [Universality and the Liar: An Essay on Truth and the Diagonal Argument](#): دینک

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

ناهرب یفسلف تیمها یسررب» هلاقم هعلاطم زین تمکح شحابم رد یرطق ناهرب دربراک هنیمر رد. تسا دنم دوس «روتناک یرطق

درک دیهاوخ هظحالم راتشون نی مود ل صرف رد ار ماگ هب ماگ ییادخ اب هلاقم زا شخب نی [6]

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

[8] حالطصا هب تسا هدش ادیپ تایضایر ینابم اب هطبار رد رکفت بتکم ای یلصا هفسلف هس ینابم نیون هفسلف ره هک تسایعیبط. ارگ یروص بتکم و ارگ دوهش بتکم، ارگ قطنم بتکم روط هب یتآ شخب رد. دنک هلباقم تایضایر ینایمرد ینونک نارحب اب، یوحن هب، دیاب تایضایر

اهنی از کی ره هونوگچ هک دش میه اوخ رکذتم و هداد رارق یسررب دروم ار یرکف بتکم هس نیارصتخم (ص ۲، ج ۱، تایضایریخیرات). دراذگ یم اپ شپ رد اه عومجم ماع هیرطن یاهضراعت اب ههجوم یارب یهار (۳۲۰)

عقاو رد. دراد راک و رس یروض یدامن یاه هاگتسد اب تایضایر هک تسا نیارگ یروض زت [9] و دنتسه ییاهدامن افرض تاحالطصا نآ رد هک دوش یم یقلت درجم شحابم نآ زا یا عومجم تایضایر عومجم رد اهنت هکلب و درادن رارق قطنم رد تایضایری ئاغ هیاب. اهدامن نیانمضتم یذواق ماکح نیانزا نوچ. تسا عقاوا ههناشن نیاب لامعا زایا عومجم رد و یقطنم شپ یاهدامن و اه هناشن ییراگزاس یرارقرب، تسا ینامرآ یدامن رصانع لماش اهنت و سوملم یوتحم زایراع تایضایر، هاگدی نینچ یهارمه نودب. دوش یم ییارگ یروض همانرب زایمزال و مهم تمسق تایضایر فلتخم یاه هخاش تایضایری عوضوم لصا ییارگ یروض زت رد. دش ده اوخ ینعم یب ساسا شحجم مامت، یراگزاس ناهرب دوش یم لابند دج نیرتشیب رد.

هسدنه یعوضوم لصا یسررب رد شراک مامت زایا دعب تربلیه دیواد طسوت ییارگ یروض بتکم یاه یعوضوم لصا شحجم بلایق زایا یضایر شور تربلیه ۱۸۹۹ ش هسدنه ینابم رد. دش سیسات یروض هاگدی. دوب هدروآ رد ینونک یروض یاه یعوضوم لصا شحجم رت قیقده بلایق هب سدیلقا یدام ندیبلط هزراجم هب و اه عومجم هیرطن یاهسکوداراپ زایشان نارجم اب هلباقم یارب ادعب ارگ هچرگ. دش داجیا تربلیه هلیسو هب، هنیارگدوهش یاهداتقننا لیلد هب کیسالك تایضایر و یو ۱۹۲۰ لاس زایا دعب ات دوب هدرب راک هب ار هنیارگ یروض تاحالطصا ۱۹۰۴ لاس زایشپ تربلیه ارگ یروض همانرب هزورما هچنآ هرابرد ار یدج راک نارگدی و، نامیون نوف، نامرکآ، سیرب شناراکمه دندرکن زاغآ دوش یم هدیمان.

یراگزاس هلیسم لجم ورگ رد کیسالك تایضایر تاجن یارب تربلیه همانرب تسکش ای قیقوفت یاه ناهرب و دوش یم نیمضت یراگزاسان یاه ناهرب کمک هب اهنت ضقانت زانوب یرب. تسا هزوح کی زایا یراگزاس هلیسم هک تسا ییاه لدم و ربیاعت رب ینتجم رت یمیدق یراگزاسان افرض اه لدم شور هب یراگزاس ناهرب کی رگدی ترابع هب. دنک یم لقتنم رگدی هزوح هب تایضایر ربیت یراگزاس هلیسم یارب یدیدج میقتسم شور تربلیه تهج ندب. تسا یبسن یناهرب رد دنناوت یمن نآ ذواق ربانب یزاب کی رد صاخ ییاه تیعضو هچنا تابثا هب هیبش رایسب. درک تسد هب یارب لمع ذواق را یبسانم عومجم کمک هب ات تشاد ار نآ دیم تربلیه دنیایشپ یزاب یمن شپ زگره یضقانت لومرف هک دنک تابث یساسا یاهدامن زایا لوبق لباق یاه لومرف ندرآ لومرف F نآ رد هک تسا "F هن و F" عون زایا هک یلومرف ضقانت لومرف کی یقطنم یاهدامن اب. دیآ تسین نکمم یضقانت لومرف نینچ هک داد ناشن ناوتب رگا. تسا هاگتسد زایا هدش هتفریذپ تسا هدش تابث هاگتسد یراگزاس هاگنآ.

ناهرب هیرطن، تربلیه طسوت تایضایر یرد یراگزاس میقتسم نومزآ یارب قوف راکفا طسب تربلیه ار هچنآ هک دندش مهارف یراگزاس نیهارب ینعم یتامدقم یاه هاگتسد یارب. دش هدیمان یراگزاسان هلیسم لک رد یلو دده یم ناشن تشاد کیسالك تایضایر همه یارب نآ ماجنا هب لیم. دنام هراچ نوبد هاگتسد یارب.

دوب تسکش هب موکحم اره اطدوب وانه ذرد لصا رد هک یلکش هب لقاوح تربلیه همانرب تقیقح رد لادوگ. دش راکشآ، یضایر ینابم راشتنا زایا لبق الممع ۱۹۳۱ لاس رد لادوگ تروک طسوت تقیقح نیاهفسلف یلصا بتکم هس زایا 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 ناشن تایضایر دوخ هب قلعتم یاه شور کمک هب هاگتسد یراگزاس تابثا کیسالك تایضایر همه یارب تربلیه لماکان لوگ تشاد یرت یساسا هیضق دمایپ هجوت لباق هیضق نیان. تسین رسیم هاگتسد نآ هک هاگتسد لخد رد ار "ریذپان میمصت" لئاسم دوجو یو ینعی درک تابثا تربلیه هاگتسد نوبد

هک یضایر یاه هاگتسد هک دنهد یم ناشن ایاضق نیا .داد ناشن تسا هلمج نآ زا هاگتسد یراگتسد هک ینعن ندب دنتسین نانیمطا لابق دنا هدش هتخاننش بسانم تایضایر جارختسا یارب ره هکنآ لاج و درک تبات دنا هدش یروض هاگتسد لخاد یهانتم یاه شور اب ناوتیمن ار اهنآ یراگتسد **رد ییارگ یروض** هلاقم).تسا بسانمان هدش هداد صیخشت نئمطم طاحل نیا زا هک یهاگتسد (تایضایر خیرات بباتک بلاطم زا هدش هدافتسا **تایضایر**)

،تایضایر ندیباسح یارب ار یلصا مدق و تخاس یعوضوم لصا ار یعیبب دادعا ی هیرطن ونائپ [10] (درک هئارا ار یلات و ددع ،رفص هیلوا موهفم هس یو .تتشادرب ،باسح هب تایضایر لیوحت ینعی رفص یلات کی آلثم ،دوب یعیبب تبترت رد یدعب ددع ،یلات زا روطنم و یعیبب ددع ،ددع زا دوصقم ار (ونائپ لوصا هب موسوم) ریز عوضوم لصا جنپ سپس .(اذه یلع سق و تسا کی یلات ود ،تسا درک عضو

تسا ددع کی رفص (فل)

تسا ددع کی ،ددع ره یلات (ب)

تسین ددع چیه یلات رفص (ج)

دنتسین ربارب یلات یرادیت وافتم ددع ود چیه (د)

قلعتم دادعا همه هب ،دشاب ،قلعتم تیصاخ نآ یراد ددع ره یلات هب و رفص هب هک یتیصاخ ره (ه) رفص زا عورش اب ار یعیبب دادعا هتشر میناوت یم بیترت نیا هب .(یضایر یارقتسا لصا) تسا میشاب هتشاد تسد رد $s(n)$ ینعی نآ یلات هب n دننام ددع کی زا زدگ و

رگا و میهد یم رارق m ربارب $m+n$ ددع ، m ره یازا هب عقاو رد .تسا فیرعت لابق یگداس هب عمج روط هب زین برض .مینک یم فیرعت $s(m+n)$ ینعی $m+n$ یلات ربارب $m+n$ ،دشاب هدش هداد $m+n$.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 ،تشادیتداریا ونائپ راک دادعا یانعم هب ار ددع ،دص ینعن هب ار رفص هک تسا نیا ریبعت کی .تشاد ار ریبعت یهانتمان جنپ ره تروص نیا رد .میریگ یم نآ یلومعم یانعم هب ار یلات و دص یواسم ای رتگرزب یعیبب نیا رد اریز تسین هن و دون یلات دص هک دینک هجوت) دوب دنه اوخ یقداص ماکح ،ونائپ عوضوم لصا (تسین ددع هن و دون وگل

یم ام .تشادن دوجو وافتم یاهوگلا نداد زیمت یارب یزیچ ونائپ هاگتسد رد ،لسار رطن قبط رب رفص نآ رد هک یهاگتسد .دشاب دص یانعم هب میه اوخ یم نهژیو هب ،دشاب دیاب هچ «رفص» میناد یارب دنناوتب هک دنشاب نانچ نامدادعا میه اوخ یم .دروخ یم یگدنز درد هب تسا 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 سیسأت ،دوب تایضایر هب هنایارگ نوطالفا تفایر کی نیاوکی هدیقع هن و دیدج) قطنم زا یا هخاش تایضایر هک نیا تابثا ینعی ،دوب قطنم هب تایضایر لیوحت .تسا (یتنس

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

لکشت م ی هی آ درگ ار رفص هگرف .تسا کرتشم یوضع هس یاه هی آ درگ ی همه نیب هک تسا یزیچ 3 ی همه زا لکشت م هی آ درگ ار 2، یوضع کت یاه هعومجم همه زا لکشت م 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 کیسالت ایضایر مامت دنهد ناشن دن درک یعی عس رفن ود نیای .دش حیقنت دهنی او و لسا رباتک رد روکذم عوضوم لوصا زا دوخ یاج رد هیرطن نیای و اه هعومجم ی هیرطن زا دوب هدش هتخانیش نامز دنتسه قطنم هب قلعتم عوضوم لوصا نیای هک هخالاب و دوش یم قتشم اه نآ ایضایر لوصا

نآ ی همانرب اما .دندرب راک هب ار یریذپ لیلقت لصا و عاونای هیرطن یی ارگ قطنم ی هئارا رد اه نآ ی قطنم مکح کی دنراد دوجو یهانت مان یاه هعومجم هک عوضوم لصا نیای الٹم اریز ،دوب صقان اه عقاو رد .دوبن (شی او تجم هن دشاب شتروص و تروپ رد شقصد هک لماک تیمومع اب یمکح ینعی هعومجم ای یعی ببط دادعا هعومجم دننام یهانت مان یاه هعومجم اب ام یی انشآ 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 تسا دنی آرف هک دوب نیای رگید لکشم .دوب رارقرب زین باخنتا لصا قطنم ،بیترت نیای هب .دوبن قبطنم ایضایر زا ام دوهش دید اب و دوب روآ لالم و هچپ ،لیوط **یی ارگ قطنم** هلاقم ،نوخسار تیاس).دروخ تسکش ایضایر یی انب ریز لوصا و دعاوق هئارا رد یی ارگ **(تایضایر رد**

هدن زاس یاهشور زا یهانت مهدهع کئی طسوت هب ارضح نم دیاب تایضایر هک تسا نآ ارگدوهش زت [11] نیای قباطم اذل .دوش انب دنا هدش هتفرگ رظن رد یدوهش روط هب هک یعی ببط دادعا هلابند هرابرد رد دعب و لبق یی ارگ سح اب دیدرت نودب هک دراد رارق یا هیلوا دوهش تایضایر یی انب ریز رد رظن روظنیمه و رگید یکی سسپس رگید یکی سسپس ،دحاو زیچ کئی دهه یم هزاجا ام هب و تسا هارمه ام دوجو هک میروآ یم تسد هب ار اهت نا یب یاه هلابند بیترت نیدب .مینک روصت ار نیای پ یب روط هب ات یش ره یعی ببط دادعا هلابند یدوهش یانبم نیای زا .تسا یعی ببط دادعا هاگتسد اه نآ یرتفورعم راک هب ار لامعا ای لحریم زا یهانت م یدادعت نآ رد و درک انب هدن زاس لاور کئی هب دیاب ار رگید ایضایر .دوش یم لابلند ناکما دح رسات ینیوکت طاحل زا تایضایر طسب ارگ دوهش زت رد درب

رب . ی . ا . ل . ل . دنله نادییضایر طسوت هب ۱۹۰۸ لاس دودج رد) بتکم کئی ناو نع هب (ارگدوهش بتکم و (۱۸۸۵) یاه لاس رد رک نورک نوچ ینیاسک طسوت البق هنیای 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 ینیونک هتسجرب نانادیضایر .تسا هتشاذگ تایضایر یی انبم

هب هدن زاس یاهشور رب یراشفاپ الٹم .دنراد یبالقنا هبنج ارگدوهش زت یاهدمای پ زا یخرب داقتعا نآ هب نانادیضایر همه هک تسین یزیچ نآ هک دوشیم رجنم تایضایر رد دوجو زا یروصت **یدادعت رد دیاب تسا مزال نآ دوجو تابثا هک ییتسه** ، نیای ارگدوهش یارب دنشاب هتشاد **هب رجنم ییتسه نآ دوجو مدع صرف هک تسین یفاک دشاب ینتخاس یهانت م لحریم** ینیونک تایضایر رد هک یدایز یدوجو نیهارب زا یرایسب هک تسا ینعم نادب نیای .**دوش صقانت** .دن تسین لوبق لباق نیای ارگدوهش یارب دوشیم هدی

نیای ارگدوهش رظن زا .تساه هعومجم هیرطن هدن زاس یاهشور رب نیای ارگدوهش یراشفاپ زا یمهم دروم ناو نع هب ار نآ دیاب هکلب درک روصت یا هتخادرپ و هتخاس هیادریگ ناو نع هب ناوت یمن ار هعومجم کئی نیای .درک انب مدق هب مدق لاور کئی هب ناوتب ار هعومجم رصانع نآ کمک هب هک درک یقلت ینیوناق .دنک یم در ار « اه هعومجم همه هعومجم دننام یزیم آضقانت 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 ؛تایضایریلامجاخیرات موس هسلج [12]

؛روت ناک ت ای رظن :م ود لصف
نی دحلم زی واتسد

هعومجم نتسناد ندوب لاجم قیاقح مامت

تساقیاقح مامت هعومجم نتسناد ندوب لاجم یقطنم لالدتسار د ام شحب نونکا[1]...

اصخش نوچ و ، هدش هدافتسار روتناک یزاس یرطق ناهرب و اههعومجم هیرطن زا لالدتسار نیار د ار و اردق هک یناناد یضایر تارابع غارس شحب بات و بآ یارب منادیم مهم یلیخ ار روتناک ت ایرطن یاهراشا و مهدیم حیضوت مه ادعب و تسار نم رواب هچنآ اما ، موریمن دندرک ریقحت ار واد و دنتسنادن و تسار هار یادتبار د اههعومجم هیرطن هک تسار نیار متشاد نآ هب هطقن رد یاهتکن هلاقم رد مه لاج یایلعل یلو تسار لسار سکوداراپ نآ دهاش و تسار هدشن زیامت زونه نآ رد قیقود تایتیح ددنب دنایتمن یدح داد ناشن روتناک هک یزبس غاب رد تربلیه ریبع ت هب و دراد یوق هناوتشپ تسار یقاب یلحارم زونه غاب دوخ هب دوروات و داد ناشن ار غاب رد اهنت منکیم دیکات نم اما

مدید روتناک فرح زا هدافتسار عوس اب ار نایادخیب لالدتسار ی تقو نم هک هنوگنامه مهدیم لامتحا و هب روتناک)دیدنخیم دیدیم ار اه نآ فرح دوب یبهزم تّدش هب هک مه روتناک دوخ رگا مدیدنخ دوخ دزن (260 ص 2 ج لصال یدیحو مساقدمجم همجرت تایتیاریخیرات : دوب یبهزم تّدش

زایاهلاقم هب خساپ رد هک تسار «ماگ هب ییادخاب» هلاقم زا موس شخب ، لصف نیار [1] تسار هدش نیودت ماگ هب ماگ ییادخیب ناونع اب اه تسیئتآ

نی دحللم لالدتسا

لالدتسا ل صا ام:

قیاقح مامت هعومجم نتسناد ندوب لاجم

رات فگشیپ

کی رتاپ طسوت هک تسه ادخ دوجو هیلع یقطنم یاه لالدتسا زا یکی لالدتسا نی هفسلف بتک رد میرگ لالدتسا هب و تساهدش هئارا راب نی تسخن یارب میرگ نی هارب گرب رد هک هونوگنامه هناهرب هونوگنی 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 فی رعت رد اه یگژی و زا یگژی و هتشاد دوجو دناوتیمن دنوادخ هک دوشیمن هداد ناشن (تسیچ ضقانت) ضقانت لصالر ضقانت ناهرب نیمه نوچمه ادخ دوجو مدع تابثا یقطنم یاه ناهرب زا یخرب. دشاب طاحل زا ادخ یاه یگژی و زا یکی دنهدیم ناشن هک لب دنهدیمن ناشن یگژی و ود نیام. تسالاجم اه یگژی و نی اب ی دوجوم هتشاد دوجو و تسالاجم ضقانت یقطنم

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

زا دناوتیمن هدنناوخ هک دراد اههعومجم یروئت زا یئادتبایشناد هب ناهرب نی کرد هانآ زا ناهرب نی رد هک اههعومجم اب طابتراد بل لاطم یقاب، دنک بسک ارنا آج نی ادش دنه اوخ هداد حیضوت رصتخم روطب ناهرب ثحب ماگنه رد دوشیمن هدافتسا

نویس الومرف

1- ادخ فی رعت ربان ب. تسامیلع دوجوم کی دنوادخ

2- ربان ب. دنادب ار ی تسه قیاقح مامت هعومجم ءازجا مامت دیاب میلع دوجوم کی
ی تسه قیاقح هعومجم فی رعت و ادخ فی رعت

3- هیضق ربان ب. تسالاجم ی تسه 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

فی راعت

ضقانت فی رعت

دیباب "تسیچ ضقانت" مانرف اب یراتشون رد ار ضقانت فی رعت

هعومجم فی رعت

رطن رد ار A الثم. دی آیم دیدپ رگی دکی زا زیامت لباق یاهداهن عامتجا زا هعومجم کی دشابیم اه لگ راهچ مان نا ءازجا هک دیریگب

$A = \{ "نم س ای", "زر", "م یرم", "رفولین" \}$

تیهانیب هعومجم

دادعا هعومجم لاثم ناو نعب. دشاب تیهانیب ای تیهانیب یاراد دناوتیمن هعومجم کی

تسا تیاہن یب ہعومجم کی درف

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

ہک تسا تیاہن یب ہعومجم یاہعومجم، (1) روتناک جروج فی رعت ربان ب

دشابن یہت یاہعومجم - فلا

ہت شاد دوجو نآ بسانم یاہعومجم ریز و ہعومجم نآ نایم کی ہب کی یاہطبار ب-
دشاب

بسانم ہعومجم

ریز تیروصرد اہنت S2 دن نام ہعومجم کی - (Proper Subset) بسانم ہعومجم فی رعت
لقادح S1 و دشاب S1 رد S2 وضع رہ ہک .تسا S1 دن نام یرگی د ہعومجم بسانم ہعومجم
دشابن S2 رد ہک دشاب ہت شاد وضع کی

(2) روتناک ی ناوت ہعومجم ہیضق

تسا X ہعومجم توق زا رتگرزب X ی ناوت ہعومجم توق، X ہعومجم رہ یارب

م ی ناوتی مہ زاب، دشاب گرزب یاہعومجم ہک مہ ردق رہ دیوگی م ام ہب روتناک ہیضق
یہی دب یہانت م یاہعومجم دروم رد نیا .میری گب رظن رد ار نآ زا رتگرزب یاہعومجم
تسین یہی دب نادنچ، دشاب یہانت مان یسررب تحت ہعومجم رگا اما، تسا

ہتیلانی دراک ی ارادی نعی ہزادنا مہ ار (یہانت مان ہعومجم ود، ہژیوب و) ہعومجم ود

رارقرب ہعومجم ود یاضعا نایم یک کی ہب کی رظانت م ی ناوتب ہاگرہ میوگ ناسکی
ود نایم ہک میہد نیشن م ی ناوتب رگا .دن مان یقاب یوضع چیہ فرط چیہ رد و میزاس
ہاگ نآ، تخاس رارقرب "یک کی ہب کی رظانت" نینچ ناوتی من زگرہ، یہانت مان ہعومجم

دشاب رگی د ہعومجم زا رتگرزب یلانی دراک روط ہب دیاب یاہعومجم زا یک کی مینادی
تسا روہشم نونکا ہک دوخ "یزاس یرطق ناہرب" زا ہیضق نیا تابثا یارب روتناک
مینکی م ضرر فی نعی .تسا فلخ ناہرب قی رط زا تابثا ہک درک ہدافتسا

ہعومجم کی دیاب ہک میہدی م نیشن سپس و دراد دوجو یہانت مان ہعومجم نیرتگرزب
ار نآ و تسا یہانت مان یاہعومجم X دینک ضرر، نیا ربان ب .دشاب رتگرزب مہ زاب
مہدی م شیمان نینچ

.....

.....

ناشن ہیضق نیا .میبایرد ار روتناک ہیضق یانعم ات مینکی م لمأت یاہظحل

عون صاخ یانعم ہب ہک دراد دوجو یرگی د ہعومجم، یا ہعومجم رہ یارب ہک دەدی م

مہ "یہانت مان نیرتگرزب"، نیا ربان ب .تسا رتگرزب، ندوب یہانت مان زا یرتگرزب
!دن تسہ "یہانت مان"، یہانت مان عاون، نیا ربان ب! دشاب ہت شاد دوجو دن ناوتی م

ثحب

تخادرپ میہاوخ ناہرب حرش ہب یئادتبایرعت نیا زا دعب

رب ار اہنآ ناوتی م ہک، دن تسہ یاہیضق ای یاہرازگ قیاقح قیاقح زا ہتسد کی

طباور زا مادکرہ لاٹم ناونعب .تسناد طلغ ای حیحص قطن م یسنال اوڈ لصا ساسا
و تسا تقیقح کی 4=2+2 ی نعی .دن تسہ ی تقیقح دادعا نیب دوجوم یضایر

زا ندش ہداد زیمت لباق قیاقح نیا ہک اجنآ زا لاج .رگی د تقیقح کی 0=2-2 نینچ مہ
درک روصت ہعومجم کی تروصب ار اہنآ عامتجا ناوتی م دن تسہ رگی دکی

دن تسہ ہدش دای تقیقح ود نآ یاضعا ہک دیری گب رظن رد ار A ہعومجم لاٹم ناونعب
A = { "2+2=4", "2-2=0" }

ہطبار زین تیاہن یب، دادعا ہعومجم ندوب تیاہن یب لیلد ہب ہک تسا حضاورپ

قیاقح زا یاہعومجم ناوتی م ی نعی، دراد دوجو اہنآ نایم رد ہدش دای عون زا یقیقح

ہعومجم نیا مان، تسا ہدی ناجنگ دوخ رد ار قیاقح نیا یمامت ہک درک روصت ار یضایر
میراذگب T ار

$$T = \{ T1, T2, T3, \dots \}$$

تیاهن‌بی‌هک‌اچ‌آن‌زا. دن‌تسه‌تقی‌ق‌ح‌کی‌دوخ‌ه‌عوم‌ج‌م‌نی‌ا‌رد‌دوجوم‌ی‌اه‌Ti‌زا‌مادکره‌ه‌عوم‌ج‌م‌کی‌زا‌هدش‌هداد‌فی‌رعت‌رب‌ان‌ب‌زین‌T‌ه‌عوم‌ج‌م‌دراد‌دوجو‌دادعا‌ه‌عوم‌ج‌م‌رد‌ددع‌.تسا‌تیاهن‌بی‌ی‌اه‌عوم‌ج‌م‌،‌تیاهن‌بی‌

ه‌ب‌،‌تسا‌ادخ‌ندوب‌میل‌ع‌(؟‌تسی‌چ‌دن‌وادخ‌)‌ن‌آ‌فی‌رعت‌رد‌ادخ‌ی‌اه‌ی‌گژی‌و‌زا‌یکی‌لا‌ح‌.تسا‌هاگ‌آ‌قی‌اق‌ح‌ی‌مامت‌رب‌ادخ‌ه‌ک‌ین‌عم‌نی‌ا‌

ناوتی‌م‌ار‌اه‌ن‌آ‌عام‌ت‌ج‌ا‌،‌دن‌تسه‌زی‌امت‌ل‌باق‌رگی‌دکی‌زا‌قی‌اق‌ح‌ه‌ک‌نی‌ا‌لی‌لد‌ه‌ب‌یتسه‌رد‌دوجوم‌قی‌اق‌ح‌ی‌مامت‌ه‌ک‌تسا‌راکش‌آ‌.داد‌ناشن‌قی‌اق‌ح‌زا‌ی‌اه‌عوم‌ج‌م‌ت‌روص‌ب‌تیاهن‌بی‌ه‌عوم‌ج‌م‌ن‌آ‌ه‌ک‌اچ‌آن‌زا‌و‌دن‌اچ‌نگ‌ب‌دوخ‌رد‌زین‌ار‌ی‌ضای‌ر‌قی‌اق‌ح‌ه‌عوم‌ج‌م‌دی‌اب‌ه‌ج‌یتن‌.تسا‌تیاهن‌بی‌ی‌اه‌عوم‌ج‌م‌زین‌یتسه‌رد‌دوجوم‌قی‌اق‌ح‌ی‌مامت‌ه‌عوم‌ج‌م‌،‌تسا‌قی‌اق‌ح‌ی‌مامت‌ه‌عوم‌ج‌م‌آموزل‌دی‌اب‌دوخ‌ندوب‌میل‌ع‌لی‌لد‌ه‌ب‌دن‌وادخ‌ه‌ک‌ن‌آ‌ی‌ق‌طن‌م‌ی‌اضعا‌زا‌یکی‌یت‌ح‌ه‌ک‌یت‌روص‌رد‌و‌دن‌ادب‌مین‌کی‌م‌ضرف‌T‌زین‌ار‌ن‌آ‌ه‌ک‌ار‌یتسه‌ت‌سین‌میل‌ع‌دن‌ادن‌زین‌ار‌ه‌عوم‌ج‌م‌نی‌ا‌

لا‌ح‌م‌T‌ه‌عوم‌ج‌م‌نت‌سن‌اد‌م‌یه‌د‌ناشن‌ه‌ک‌تسا‌نی‌ا‌لال‌د‌تسا‌نی‌ا‌رد‌ید‌عب‌هل‌ح‌رم‌.ت‌سین‌روص‌ت‌ل‌باق‌روت‌ناک‌هی‌ض‌ق‌رب‌ان‌ب‌T‌ه‌عوم‌ج‌م‌اریز‌.تسا‌و‌دراد‌رب‌رد‌ار‌یتسه‌قی‌اق‌ح‌ی‌مامت‌T‌ه‌عوم‌ج‌م‌می‌درک‌ضرف‌ه‌ک‌دیشاب‌ه‌ت‌شاد‌دای‌ه‌ب‌ناس‌نا‌یارب‌ه‌عوم‌ج‌م‌نی‌ا‌ی‌اضعا‌نت‌سن‌اد‌ه‌ک‌تسا‌راکش‌آ‌.تسا‌تیاهن‌بی‌ی‌اه‌عوم‌ج‌م‌ی‌اضعا‌مه‌زاب‌دی‌نادب‌ار‌ه‌عوم‌ج‌م‌نی‌ا‌ءاز‌ج‌زا‌ه‌ک‌مه‌رد‌ق‌چ‌ره‌ام‌ش‌اریز‌ت‌سین‌رسی‌م‌ه‌ک‌دوش‌ه‌ت‌ف‌گ‌تسا‌ن‌کم‌م‌اما‌.دی‌نادی‌من‌زون‌ه‌ار‌اه‌ن‌آ‌ام‌ش‌ه‌ک‌دوب‌دن‌هاوخ‌یرگی‌د‌تسا‌تیاهن‌بی‌ب‌زین‌دوخ‌ادخ‌اریز‌ت‌سین‌لا‌ح‌م‌ادخ‌یارب‌ه‌عوم‌ج‌م‌نی‌ا‌ی‌اضعا‌نت‌سن‌اد‌اریز‌ت‌سین‌هدن‌ن‌ک‌ع‌ناق‌،‌خ‌س‌اپ‌نی‌ا‌ه‌ت‌ب‌لا‌.دن‌ک‌کرد‌ار‌ه‌عوم‌ج‌م‌نی‌ا‌دن‌اوتی‌م‌و‌نی‌ا‌ی‌اضعا‌دن‌اوت‌ب‌وا‌ه‌ک‌ت‌سین‌نی‌ا‌ین‌عم‌ه‌ب‌دوخ‌ی‌دوخ‌ه‌ب‌ادخ‌ندوب‌تیاهن‌بی‌ب‌.دن‌ادب‌ار‌ه‌عوم‌ج‌م‌

رب‌ان‌ب‌ه‌ک‌تسا‌اچ‌نی‌ا‌هلئ‌سم‌دش‌ه‌ت‌ف‌گ‌ه‌ک‌روطن‌ام‌ه‌،‌ت‌سین‌نی‌ا‌ام‌لال‌د‌تسا‌ام‌ا‌دن‌اوتی‌من‌ه‌عوم‌ج‌م‌نی‌ن‌چ‌ه‌ک‌دوشی‌م‌تاب‌ثا‌فل‌خ‌نا‌ه‌رب‌ه‌ار‌زا‌ه‌ک‌روت‌ناک‌هی‌ض‌ق‌.دش‌اب‌ه‌ت‌شاد‌دوجو‌

.....
.....

ی‌مامت‌"‌ین‌اوت‌ه‌عوم‌ج‌م‌،‌ده‌دی‌م‌ناشن‌روت‌ناک‌هی‌ض‌ق‌ه‌ک‌ه‌نوگ‌نام‌ه‌نی‌ا‌رب‌ان‌ب‌زا‌ش‌یب‌یقی‌اق‌ح‌نی‌ا‌رب‌ان‌ب‌.تسا‌رت‌گ‌رزب‌"‌اه‌ه‌عوم‌ج‌م‌ی‌مامت‌"‌ه‌عوم‌ج‌م‌زا‌"‌اه‌ه‌عوم‌ج‌م‌مامت‌ه‌عوم‌ج‌م‌ار‌T‌ن‌وچ‌تسا‌ض‌ق‌ان‌ت‌کی‌نی‌ا‌و‌،‌دن‌راد‌دوجو‌تسا‌ه‌ت‌شاد‌دوجو‌T‌رد‌ه‌چ‌ن‌آ‌اب‌اذل‌،‌می‌اهد‌رک‌ضرف‌درادن‌دوجو‌ن‌آ‌زا‌ج‌راخ‌یت‌قی‌ق‌ح‌چه‌ه‌ک‌یتسه‌قی‌اق‌ح‌دوجو‌دن‌اوتی‌من‌اساسا‌ی‌اه‌عوم‌ج‌م‌نی‌ن‌چ‌ه‌ک‌می‌اهد‌اد‌ناشن‌فل‌خ‌نا‌ه‌رب‌زا‌هداف‌تسا‌.دش‌اب‌ه‌ت‌شاد‌

نی‌ا‌ن‌وچ‌و‌درادن‌دوجو‌"‌یتسه‌قی‌اق‌ح‌مامت‌ه‌عوم‌ج‌م‌"‌مان‌رف‌اب‌ی‌اه‌عوم‌ج‌م‌ه‌ک‌ن‌آ‌ه‌ج‌یتن‌لا‌ح‌م‌(Epistemologically)‌یس‌ان‌ش‌ت‌فر‌عم‌هاگ‌دی‌د‌زا‌ن‌آ‌نت‌سن‌اد‌درادن‌دوجو‌ه‌عوم‌ج‌م‌ناوت‌ب‌ه‌ک‌دن‌ادب‌ار‌یتسه‌قی‌اق‌ح‌ی‌مامت‌اع‌طق‌دی‌اب‌میل‌ع‌دوجوم‌کی‌ن‌وچ‌و‌،‌تسا‌دوجوم‌چه‌ن‌وچ‌و‌دش‌اب‌ه‌ت‌شاد‌دوجو‌دن‌اوتی‌من‌ی‌میل‌ع‌دوجوم‌چه‌ه‌،‌دی‌مان‌ش‌ام‌یل‌ع‌.دش‌اب‌ه‌ت‌شاد‌دوجو‌دن‌اوتی‌من‌زین‌ادخ‌دش‌اب‌ه‌ت‌شاد‌دوجو‌دن‌اوتی‌من‌ی‌میل‌ع‌ه‌ج‌یتن‌

لی‌ک‌شت‌قی‌اق‌ح‌زا‌ی‌وزج‌دن‌اوتی‌من‌وا‌دوجو‌،‌تسا‌میل‌ع‌دوخ‌فی‌رعت‌رد‌دن‌وادخ‌رگا‌.دش‌اب‌ه‌ت‌شاد‌دوجو‌دن‌اوتی‌من‌ادخ‌و‌دش‌اب‌نا‌ه‌ج‌هدن‌ه‌

تا‌ه‌ب‌ش‌

ت‌س‌خ‌ن‌ه‌ه‌ب‌ش‌

قل‌لاخ‌اه‌نت‌دوخ‌ادخ‌ه‌ک‌اچ‌آن‌زا‌دی‌وگ‌ب‌و‌دن‌ک‌راک‌نا‌ار‌ه‌ج‌یتن‌نی‌ا‌رواب‌ادخ‌تسا‌ن‌کم‌م‌ار‌T‌دن‌اوتی‌م‌،‌تسا‌(ش‌دوخ‌تی‌ع‌قاو‌زا‌ریغ‌ه‌ب‌ه‌ت‌ب‌لا‌)‌قی‌اق‌ح‌و‌اه‌تی‌ع‌قاو‌ی‌مامت‌هد‌رب‌راک‌ب‌ن‌آ‌رد‌ه‌ک‌تسا‌ب‌ول‌طم‌ه‌ب‌هد‌اص‌م‌ه‌ط‌س‌ف‌س‌ه‌ب‌ب‌ش‌نی‌ا‌داری‌اما‌.دن‌ادب‌

ان ب تسا ضقانت م شفیعت رب ان ب هک یزیچ هک تسا اجنی ا هلئسم .تسا هدش
درادن یقلاخ و تسین نتسناد لباق ضقانت لصا رب

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 نی ا هب هعومجم فیعت
تروصب ارنا ناوتن هک درادن دوجو یلیلد چه قیاقح مامت دوجو صرف اب تفگ
یفاک اهنت دنوش یاهعومجم قیاقح هکنیا یارب ،درک فیعت تیاهن ب یاهعومجم
،دوب نکمم قیاقح مامت عامجا رگا و ،دنشاب نداد زیمت لباق رگیدکی زا هک تسا
ریغ قیاقح مامت هعومجم دوجو هک اجنا زا اما ،دوبیم نکمم زین قیاقح مامت هعومجم
مامت" هک تفرگ هجیتن ناوتیم ،(تفرگ تروص هک یتابثا ربانب) تسا نکمم
هتشاد دوجو یمیلع هک درک روصت ناوتیم ن اذل ،تسا روصت لباق ریغ زین "قیاقح
لاحم قیاقح یمامت داحتا ناکما مدع لیلد هب میلع دوجو رگید تراعب ای ،دشاب
تسا .

نیدحلم زیواتسد؛ روتناک تایرطن: مود لصف

یضقن خساپ

هکنیا لثم ، تساهلداجم ماقم رد رتشیب اهنآیی آراک هک دراد ی تسد مد یاهبوج کی لالدتسا نیاهومجم هک درک تباث امش لیلد و دنادیم ار تادوجوم تیاهنیبنی تنی تساهیلع ادخ دوش هتفگ دیرکن تباث لیلد نیاب هک امش!؟ دی آی م شیی یضقان ت هچ سپ تسین دوجوم قئاقح مامت ار مامت هم لک ام اذل و تسین دوجوم هومجم نیرتگرزب دیرک تباث طقف دن تسین دوجوم تادوجوم دد نیرتگرزب دیوگی م هکنیا لثم ، دنادیم ار تادوجوم تیاهنیبنی دنوادخ میوگی م و میرادیم رب دراد تقیقح یعیبط دد تیاهنیبنی لو تسین دوجوم یعیبط

یلح خس اپ

حراطم [1] یلبق راتشون متفه دنب رد هک دوشیم میهم لاؤس هب طوبرم یلصا و یلح باوج اما تالال دتسا رد هک موهفم کی اب هدش هارمه تابوسرینعی، دراد بیجعی یادز بوسر متفگ و مدرک و هطبار ارف ناهرب رد بلطم نیمه زا دوب قیفوت رگا و، دوشیم بیجعی تاهابتشا ثعاب یملع اب نونکا و، درک مہاوخ هدافتسا دنوادخ تابثا رب، وایوس هب وازا ناهرب و قلطم تی عجرم ناهرب مہدیم حیضوت ارنآ مہدقم و دنایب:

[نہذ رد میہافم شیدایی و ہلباقم ۱: مہدقم]

وذب زا ہچب رگا، تسانا ہلباقم ہلیسوب اہنت، لقع طاسب ردیناعم و میہافم روہظ و شیدایی 1- لباقم کی اہنت ہک میہوفم رہ و، درادن میہوفم وایارب مہ ییانشور دنیبن یکیرات زگرہ ڈلوتینعم وازا مہابا رگید دمآیتقو و دیآیم ہلباقم ہب، تسانا نہذ رد مدع و دوجو نیب رئاڈا نآرما دراد اہنت یلو دیایب نہذ رد ہلباقم زا یکی طاحل ہب دن اوتیم دراد لباقم نیدنچ ہک میہوفم یلو، درادن دوشیم کاردا دوخ یاہلباقم اب اہنت ہک دراد یرگید ہوجو زونہ و تسانا ہدش کاردا یہجو ہب

نیمہ و دنراد لباقم و دای کی اہنت ہک حضاو میہافم زا لقع و تسوا تاکاردا رد لقع تالآ میہافم نیامدع و دوجو لباقم موهفم و دناہنآ نیرت مہم زا یکی و، دنکیم هدافتسا رایسب تسانا حوضو زمر و دنا و دننکیم افیا یرتالاب شقن دیاش ہک دنراد یبقر و دناہنیا اما، تسانا (یتسین و یتسہ) قیقڈ تایتیح زا رایسب ندش حضاو اب نونکا یلو، تسانا (تسردان و تسرد) طلغ و حیحص موهفم اما تسانا یفسلف موهفم و مدع و دوجو مینادیم الٹم، تسین لکشم نادنچ میہافم نیاندرک ادج، تسانا نہذ رد میمود و نہذ زا چراخ یلو فاصتا نطوم و تسانا یقطنم موهفم و دنا طلغ و حیحص

[ہراشا؛ فیصوت ۲: مہدقم]

نیادوشیم دیکات نآ یور یملع شحابم رد رت مک و تسانا تیمہا اب رایسب نم رطن زا ہک یبلطم 2- ہب ہراشا یہاگ و دنکیم فیصوت اہنآ ہلیسو ہب یہاگ دراد راتفر و دینہذ رضانع اب نہذ ہک تسانا تلح یہاگ ہک تسانا ابیز ہملک نآ حضاو لٹم، تسانا و دنا نیب یبیکرت یہاگ و دنکیم یرما نہذ یتقو ہک تسانا نآ مہم یلو دشابن مہ ابیز اسب ہچ ہک یدرف یارب تسانا مسایہاگ و دراد یفصو وایایب یفصو ہب ہجوت الصاصا دشاب مہ ابیز رایسب و لو دنکیم هدافتسا وازا یرما تلح رد ہراشا نہذ زا چراخ دوجو کی ہب اہنت و اہنت و (دنزیم ادصار و اہراب زور رد ہک شردام لٹم) درادن دنکیم.

[یراشا دوجو؛ فیصو دوجو]

یہاگ و دنکیم فیصوت دوجو طفل ہلیسو ہب نہذ یہاگ ہک تسانا نیامہدقم و دنا زا یلصا دوصقم و ہب دوجو موهفم زا اڈل و درادن نآ یارب میہوفم یلو دراد نآ زا یدوش یکاردا ہک یرما ہب دنکیم ہراشا موهفم ار موهفم نیرت بسانم و درادن یہارچ نوچ دنکیم یرازبا هدافتسا فیصوت هدافتسا یاج ندرک ہراشا اہنت یارب دنک هدافتسا اہنآ زا ہک دباییم «تسرد» موهفم وایقطنم ردارب ای «دوجو» دوخ یدوش رضنع ہب

یلو درادن لباقم یدوهش رصنع نآ هک تسا نیادردن نآ زا موهفم الصا اما دراد دوهش هکنیا زمر و تساریدپان دیرت تیغقاو.

نیارداروا و دینک لاؤس یلومعم صخش کی زا: مه دیم حیضوت اردوخ 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 ی تسه یناوتیم و تسه، نان ندوبن نیاسپ: دیوگب، یرآ!! دوب هن تسادوبن ندوبن!؟ تسه ندوبن هنوگچ

و تسرد و حیص رما و دراد تیغقاو ینعی تسه نان دوبن میوگیم هکنیا میبایم مینک تقد رگا روما هب نآ یراشا تلح هکلب تسین دوجو موهفم یفیضوت تلح ام روظنم هاگچه و تسایتبات تسردان و لطاب اهنا لباقم میوگب رگا یتح، درادن لباقم الصا هک تساراد تیغقاو یدوهش هک تسایدوهش یرما، رخآ یتسرد و، تسا تسرد ام تح تسردان رما کی یتسردان مینبیم تسا 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 تیغساوا]

هب رگا و تسادوجو فرط زا رتارف قئاقح و تایغقاو فرط هک میریگیم هجیتن نایب نیازا هک تسا نیادنتسه قئاقح) هک نیازا ام روظنم مینک قئاقح فرط هب یراشا دوجو موهفم هلیسو مدع لباقم هک یفصو تیدوجوم هب ار اهنا هکنیا هن دنتسین کی کشت لباق و میراد رواب ار اهنا ام **دوجو موهفم هلیسو** هب هک تسا نیارما تیغقاو هک منکیم دیکات و، مینک فرصتم تسا، ریخ، میهدیم هعسوت دوجو موهفم رد میوگب هک منادیمن قیقود ار فرح نیام و **مینکیم یراشا** ره نیادشاپ هتشاد لباقم دیاب رچان هک دیآیم تسد هب یدیدج موهفم زاب میهدب هعسوت رگا ام رواب نآ دناوتیمن تیهان رد یلو دشاپ هتشاد یی آراک دناوتیم قئاقح رد ریس لوا لهجرم رد دنچ دنک نییبت ار درادن لباقم الصا هک یدوهش رما هب

نآ زا دعب یاهدن ب و متفه دنب ترابع [1]

مه دوجوم ایآ تسا تسرد ضقانت لصا رگا: دراد رواق تریح ییادز بوسر هک مه م رایسب یلاؤس -۷»
؟ ارچ تسین رگا؟ تسه

زونه یلو؟ دشاب ضقانت رب لم تشم لصا نیادوخ دیش هک مینک عفد ار لامتحا نیاهنوگچ -8
؟ تساهدشن مولعم

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

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

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

لالدتسا تارقف یسررب

میزادریم قیاقح مامت هعومجم نتسناد ندوب لاجم لالدتسا تارقف یسررب هب نونکا

نویس الومرف

- 1- ادخ فی رعت ربان ب. تسامیلع **دوجوم** کی دنوادخ
- 2- ربان ب. **دنادب** اریتسه قیاقح مامت هعومجم آزجا یمامت دیاب میلع دوجوم کی
- 3- هیضق ربان ب. تسالاجم **یتسه قیاقح مامت هعومجم** آزجا یمامت 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

: منکیم تبات هلا آاش ن ادب ، تساتیانع دروم هدش هدی شک طخ اهن آریز هک یتاملک

- 1- تسین یفصو دوجو هب دوجوم دنوادخ
- 2- یقطنم یتخاننش نتسناد و یدوهش نتسناد تساعون ود نتسناد
- 3- تساقیاقح مامت هعومجم تسانخس روحم العف هچن آما

هعومجم فی رعت

دی آیم **دیدی** رگی دکی زا زیامت لباقی اهداهن عامتجا زا هعومجم کی

اهر هدشان فی رعت و هدروآ باسح هب ییادتبا می هافم زا و دننکیمن فی رعت ار هعومجم دنچ ره مه نم دناهدرک فی رعت اجنی رد نوچ یلو تسایگزب رایسب صقن نیانم رطن هب و دننکیم رد ینعی؟ تسیچ فی رعت نیانم آدیپ هم لک زا روظنم: مسرپی ار لاؤس نیانم و هدرمش منتغم نآ آب طابترا رد نهذش نک دوشیم دوجوم نهذرد رگا و؟ دوشیم دوجوم نهذرد ای؟ دوشیم دوجوم نهذجراخ هتسد رد هطباض کی دنمزانی و تسافل تخم دراوم ای؟ تسایزیچ یاعدا و صرف ای تسایزیچ کرد هتساره هعومجم یدنب؟

رب ار اهن آناوتیمن هک ، دنتسه یاه یضقی ای اهرارگ قیاقح قیاقح زا هتسد کی طباور زا مادکره لاثم ناوئعب. تسناد طلغ ای حیحص قطنم یسنال او دلصا ساسا و تساتقیقح کی $4=2+2$ ینعی. دنتسه یتقیقح دادعا نیب دوجوم یضایر

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

الاج نیمه زا ام دیهدب هزاجا درادن دوجو قیاقح مامت هعومجم : دوشیم هتفگ لیلد نیا رد تیاهن رد
دیوگیم هکنیا مینک لاؤس

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

!دراد زیمت دیوگیم هنوگچ سپ تسا مودعم رگا

نیا دوبن رگا مه ینهدچیه تسین هتسباو ام نهذ هب سپ تسا **تقیقح کی** نوچ تسا دوجوم رگا
لئاق هدام زا دوجوم ،یدام یانبم رب ؟تسا دوجوم اجک رد تسا دوجوم رگا سپ ، دوب **تقیقح کی**
دیورب یضایر حضاو تقیقح نیا غارس دیواخیم اجک 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 اجک زا امش هک میوگب دیاب ضارعتا
یسح ناگرا ره اب ای و دیهدید ار اهنآ دوجو زا هدش قشتم رثا هک تسا نیا زا ریغ ایآ
ناوتب یکیزیف طاحل زا تسا نکمم ؟ دیهدرک یسح تفایرد ارنا دوجو یرگی
جاوما ، دشاب "**ندرک یریگ هزادنا لباق**" نامه ندوب راکشآ زا روظنم تفگ
هزادنا لباق اهنآ جوم لوط و هرود و دنتسه جوم یژرنا سنج زا زمرق نودام و ییویدار
ینعی دنهدش راکشآ ام رب جاوما نیا هک ییاجنآ زا ام ، تسا ندرک یریگ
ام سپ . میهدرب پ اهنآ دوجو هب میجنسب و میریگب هزادنا ار اهنآ میاهتسن اوت
نینچ دوجو سپ ، مینک یسح تفایرد ار اهزیچ نیا دوجو میاهتسن اوت یوحن هب
دشاب فلا یارب یضقن لثم دناوتیم ییاهزیچ

نحم یضایر یاهمتسیس 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 یاههگتسد 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 اما 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 ، تشدگ
یحصان 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 الیصا هک تسا یدوهش یرما مه
ک تشدگ یلبق راتشون رد و دریگیم هلصاف میرادروخرب نآ زا همه هک هداس ینهد کاردا زا و دوشیم
(تسا حیحص امتح حیحصان ندوب حیحصان هکنیا ینعی) درادن لباقم اساسا یرخ آحیحص نیا
(تسا حیحص امتح حیحص ندوب حیحص)

هدش دای تقیقح ود نآ یاضعا هک دیریگب رطن رد ار A هعومجم لاثم ناوابع دن تسه

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

هطبار زین تیاهنی، دادعا هعومجم ندوب تیاهنی لیلد هب هک تساحض اورپ قیقح زا یاهعومجم ناوتیم ینعی، دراد دوجو اهنآ نام رد هدش دای عون زا قیقح نیان، تساهدی نجانگ دوخ رد ار قیقح نیان **یمامت** هک درک روصت اریضای م.یراذگب T ار هعومجم

لمع و ددع فیرعت اب میناوتیم ام لاثم نیان رد و تساقیقح ندوب یبتارم هلسلس بلاج تاکن زا تسین شیب تقیقح کی دوخ هک میهدب هئارا لومرف، هعومجم راتفرای اضعای ارب قیرفت و عمج

هب، تسادخ ندوب میلع (تسیچ دنوادخ) نآ فیرعت رد ادخ یاهیگژیو زا یکی لاج، تساه **هاگآ** قیقح یمامت رب ادخ هک ینعم نیان

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

لاجم T هعومجم نتسناد میهد ناشن هک تسانیان لالدتسایان رد یدعب هلمحرم تسین **روصت** لباق روتناک هیضق رب انب T هعومجم اریز، تسا و دراد رب رد اریضه قیقح یمامت T هعومجم میدرک صرف هک دیشاب هتشاد دای هب **ناسنا** ارب هعومجم نیان یاضعا نتسناد هک تساراکشآ، تساتیاهنی یاهعومجم یاضعا مه زاب دینادب ار هعومجم نیان اعزاجا زا هک مه ردقچره امش اریز تسین **رسیم** هک دوش هتفگ تسانکم اما، دینادیم زونه اهنآ امش هک دوب دنه اوخ یرگید تساتیاهنی زین دوخ ادخ اریز تسین لاجم ادخ ارب هعومجم نیان یاضعا نتسناد اریز **تسین هدننک عناق**، خساپ نیان هتبلان، دنک کرد ار هعومجم نیان ناوتیم و نیان یاضعا دنوتب واک تسین نیان ینعم هب دوخ یدوخ هب ادخ ندوب تیاهنی دنادب ار هعومجم ربانب هک تساجنیان هلمسم دش هتفگ هک روطنامه، تسین نیان لالدتسایان دنناوتیم هعومجم نیانچ هک دوشیم تابثا فلخ ناهرب هار زا هک روتناک هیضق دیشاب هتشاد **دوجو**

دینک هطحالم ار هدیشک طخ راهچ

یدوهش هن تسایتخاننش 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 یئزج هب ملع ار نیان هفسالف و مینادب هعومجم صاخ لومرف و فیرعت قیرط دنراذگیملک

عقد ار هدننک لاکشا لامتحا دیانعی، ار هدننک لاکشا دنک عناق دیان هدننک لالدتسایان **اثلاث** دنکیمن عناق ار نم وت لامتحا نیان دیوگب هدننک لاکشا هب هکنیان، دشاب مات و ناهرب ات دنک! تشگ زاب ارگیفنم ییادخیب هب نیان!!؟؟ 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 یادتبا رد تسا قیاقح مامت هعومجم روظنم **رگا** میوگیم ، دشاب هتشاد دوجو دناوتیمن دناوتیمن **یفصو دوجو** ای میسرپی می ، هعومجم نی اناوت هعومجم توق نتفرگ رظن رد زا لبق چه هتشاد نایرج قیاقح مامت رد هک **یدوهش یراشا دوجو** ای تسا مدع نآ لباقم هک دشاب هتشاد و تسایحیحص و تباث رما و تسا قیاقح زا دوجو هعومجم نی مه اما ، درادن یفصو دوجو یتقیقح و حیحص قیاقح هک میریذپی مه هه نرگ و تسایراج یفصو دوجو رد یهانت م ان دوجو رد تالاکشا نی اهات و ، میشاب هتشاد تقیقح تیهانیب ناوت هب تیهانیب تیهانیب : ول و دنتسه تباث تسا هعومجم نیرتگرزب روظنم **رگا** و ، دوش انشآ هدام زا دوجو رما اب دواخیم ام نهذ هک تسا هار لوا تارق یسررب رد هک دراد یلح مه و یضقن باوج مه دوش هتفرگ رظن رد مه یناوت هعومجم توق هک **مه دیم حیضوت** یدعب

قیاقح مامت هعومجم ننتسناد ندوب لاجم لال دتسا یسررب همادا:

دش هتفگ:

ناشن هیضق نی . میبایرد ار روتناک هیضق یانعم ات مینکیم لمأت یاهظحل عون صاخ یانعم هب هک دراد دوجو یرگید هعومجم ، یا هعومجم ره یارب هک دهیم "یهانت ممان **نیرتگرزب**" ، نی یاربانب . تسا رتگرزب ، ندوب یهانت ممان زا یرتگرزب **دنتسه** "یهانت ممان" ، یهانت ممان عاون ، نی یاربانب ! دشاب هتشاد دوجو **دناوت** میمن مه

یضایر یتقیقح مه هک دوشیم تباث ینیفسنارت ددع تیهانیب ، نایب نی زا هک دینک تقد هکنیا دننام ، دنک دیص ار اهناوتن اههعومجم هی رظن دنچ ره تسایحیحص و تباث و تسای دادعا هی رظن و درادن دوجو دشاب تیهانیب هک ددع کی اما دراد تقیقح یعیب ط ددع تیهانیب . دهد ام تسد هب یددع نی نچ کی دناوتیمن

ناوتیمن ار اهناوتن عامتجا ، دنتسه زیامت لباق رگیدکی زا قیاقح هکنیا لیلد هب **رد دوجوم قیاقح** میامت هک تسا راکشآ . داد ناشن قیاقح زا یاهعومجم تروصب هعومجم نآ هک اجنآ زا و دناجنگب دوجو رد زین ار یضایر قیاقح هعومجم دیاب **یتسه** تیهانیب یاهعومجم زین **یتسه رد دوجوم قیاقح** میامت هعومجم ، تسای تیهانیب هعومجم آموزل دیاب دوجو ندوب میلعل لیلد هب دنوادخ هکنیا یقطنم هجیتن ، تسای یتح هک یتروصب رد و دنابد مینکیم صرف T زین ارنا هک ار **یتسه قیاقح** میامت . تساین میلعل داند زین ار هعومجم نی یاضعا زا یکی

تسا یتابوسر هچ هب هتشفغ **یتسه رد دوجوم قیاقح** ترابع هک مداد حیضوت یلبق راتشون رد

میامت "یناوت هعومجم ، دهیم ناشن روتناک هیضق هک هنوگنامه نی یاربانب زایشیب قیاقح نی یاربانب . تسا رتگرزب "اه هعومجم میامت" هعومجم زا "اه هعومجم **هعومجم** ار T نوچ تسایضقانت کی نی و ، دراد دوجو تسایهتشاد دوجو T رد هچنآ اب اذل ، میا هدرک صرف درادن دوجو نآ زا چراخ 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 زانآ نتسناد درادن دوجو **هعومجم** نیاهکن دنادب ار یتسه قیاقح مامت (...) اعطق دیاب میلعل دوجوم کی نوچ و ، تسرا چه نوچ و دشاب هتشاد دوجو دناوتیمن میلعل دوجوم چه ، دیمان شامیلعل ناوتب ، دشاب هتشاد دوجو دناوتیمن زین ادخ دشاب هتشاد دوجو دناوتیمن میلعل دوجوم .

[لالدتسار دوجوم هطلاغم نایب]

مینیک راکشآ ار تسرا نایب نیارد هک یاهطلاغم تسرا 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** نیاهنتسناد سپ درادن دوجو یتسه قیاقح مامت **هعومجم** نوچ نکل ، (ما هتشاگ هطقن هس دراد یعام هجیلو دنادب ار یتسه قیاقح مامت **هعومجم** دناوتیمن میلعل دوجوم کی سپ تسرا لاجم مینک رکذ یخیرات یاهراشا هطلاغم نیاحیضوت یارب تسرا مزال و ، دنادب ار **قیاقح دوخ** هک

هاوخلد وحن ره هب هک رما یادتبا رد هک دننادیم دنتسه اههعومجم هیرطن خیرات هب انشآ هک اهنا دش مولعم و دمآ دیدپ اهسکوداراپ دوبن حرطم هعومجم یفیرعت شوخ زونه و دشیم باختنا هعومجم نآ یاهوضع تیعیقاو رد یریثات ضقانت نیاه و تسرا ضقانت رب لمتشم اههعومجم ضعب فیرعت **هیرطن** یاج هب اذل و دوب اهنا یارب هعومجم لیکشت و تیوضع رد لاکشا هکلب تشادن هعومجم اهنا زات دنتفر اههعومجم **یعوضوم لصا هیرطن** غارس نانا دیضایر اههعومجم **یعیبط** . دینک یریگولج .

[یلدج خساپ]

هعومجم دوخ هعومجم کی یاهوضع هکنیا نیب تسرا قرف هک داد یلدج یباوج ناوتیم یلح باوج زابلق تیعیقاو و تسرا ضرف هب طقف عامتجا یلوا رد نوچ ، دشاب هعومجم ریغ اهوضع هکنیا نیب و دشاب یاهعومجم رد نیاهربانب ، دنکیم توافت نآ یاههعومجم ریز اب هعومجم کی یاهوضع نینچمه و ، درادن هن و اهنا یضرف عامتجا هب هن دریگیم قلعت هعومجم یاهوضع هب ملعل دشاب یضرف نآ رد عامتجا هک هک یسک دیریگب رطن رد هعومجم کی ناوئع هب ار نیعم رفن جنپ الثم ، یضرف یاههعومجم ریز هب جنپ نآ امش هکنیا هب ملعل ولو تسرا اهنا هب ملعل مییوگب میناوتیم دسانشیم ار رفن جنپ نیاه هعومجم یاهوضع هک امش نینچمه و دشاب هتشان دیا هتفرگ رطن رد هعومجم کی ناوئع هب ار رفن نکمم یاههعومجم ریز هب ملعل دنچ ره دیتسه هعومجم نیاه هب ملعل مییوگب میناوتیم دینادیم ار دوخ لابق رد هک فلانیدراک هب دریگب قلعت دناوتیم ملعل الثم نایب نیمه هب ، دیشاب هتشان نآ اما دنراد تقیقح هکلب دنتسین یضرف هعومجم رصانع و اهوضع نوچ دیریگیم رارق یقیقح دادعا نآ قلعت تسین مزال دشاب هدش لصاح نآ یناوت هعومجم توق زاهنت هکنان زاسپ لانیدراک هب ملعل هک دشاب یاههعومجم هب قلعت میدعب لانیدراک هکنیا فالخ هب ، تسرا ضرف فرص نوچ دریگب (۰۰۰۰۰) :دوشیم طوبرم اهنا لالدتسرا هلمج نیاه هب باوج نیاه و ، دشابن یضرف هعومجم دوخ نآ یاهوضع یاههعومجم ریز ضرف زج نوچ دنکیم **هفاضا** ار یتقیقح ، یناوت هعومجم **میلعل یسکیم هک** ۰۰۰۰۰ T . تسین یزیچ هعومجم کی

[یلح حیحص خساپ]

روتناک و دراد تقیقح ینیفسنارت دادعا تیهانیب هلسلس مامت هک تسرا نآ یلح حیحص باوج اما زارتگرزب هعومجم ره یناوت هعومجم لانیدراک اعقاو و دشاب هدرک ضرف هن هدرک فشک ار اهنا و ، تسرا هدرک تابثا ار نآ روتناک هیضق هک تسرا تقیقح کی نیاه و تسرا هعومجم دوخ لانیدراک هلسلس نوچ هک دینک تقد و ، درادن ینعم لانیدراک نیرتگرزب و هعومجم نیرتگرزب هکنان هجیتن

نوچ هک تفرگ هجیتن ناوتیمن نیازا و درادن دوجو لانی دراک نیرتگرزب تسا تیا هنیب اهلانی دراک نوچ هکنیا دننام ، درادن دوجو اهلانی دراک تیا هنیب هل سلس سپ میرادن لانی دراک نیرتگرزب کی نوچ هکنیا هن درادن دوجو دشاب تیا هنیب هک ددع کی سپ دراد تقیقح یعیب طددع تیا هنیب هب باوج نیازا و ، میرادن مه یعیب طدادعا تیا هنیب هل سلس سپ میرادن دشاب تیا هنیب هک یددع تسا هجیتن ناوتیمن نیازا و درادن دوجو لانی دراک نیرتگرزب تسا تیا هنیب هل سلس سپ میرادن لانی دراک نیرتگرزب تسا هومجم تیا هنیب هکنیا هن تسا ضقانت رب لم تشم و هوب هابتشا ام **صرف** نیازا هکنیا دوشیم ده اوخ دن اهدرک 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 هجیتن نیازا روابادخ تسا نکمم ار T دن اوتیمن ، تسا (ش دوخ تیعیق او زا ریغ هب هتبالا) **قیاقح و اهت یعیق او یمامت** هدرب راکب آنآ رد هک تسا بولطم هب هرداصم هطسفس هب بش نیازا داریا اما ، دنادب انب تسا ضقانت مش فی رعیت رب انب هک **یزیچ** هک تسا اجنیا هلئسم . تسا هدش درادن یقلخ و تسین نتسناد لباق ضقانت لصا رب

تقیقح هومجم تیا هنیب لاج نیع رد و تسا ضقانت **قیاقح همه هومجم** فی رعیت رد هک **دش مولعم** هدش یراذگاج آنآ یاهوضع اب هومجم هونوگچ هک دینکیم هطحال م و دشاب دنوادخ مولعم دن اوتیمن هک دراد تسا .

مود هه بش

رد "قیاقح مامت" موهفم نداد رارق یریذپناکما مدع دیوگب روابادخ تسا نکمم ناوتیمن خساپ رد . درادن دوجو قیاقح مامت هک تسین ینعم نیازا هب هومجم فی رعیت تروصب ار آنآ ناوتن هک درادن دوجو **یلیلد چیه** قیاقح مامت **دوجو صرف** اب تفگ **یفاک اهنت** دنوش یاهومجم قیاقح هکنیا یارب ، درک فی رعیت تیا هنیب یاهومجم ، دوب نکمم قیاقح مامت عامچا رگا و ، دنشاب نداد زیمت لباق رگی دکی زا هک تسا ریغ قیاقح مامت **هومجم** دوجو هک اجنآ زا اما ، دوبیم نکمم زین قیاقح مامت هومجم **مامت** " هک تفرگ هجیتن ناوتیمن ، (تفرگ تروص هک یتابثا رب انب) تسا نکمم دوجو یمیلع هک درک روصت ناوتیمن اذل ، تسا **روصت** لباق ریغ زین " **قیاقح** قیاقح یمامت داحتا ناکما مدع لیلد هب میلع دوجو رگی د ترابع ای ، دشاب هتشاد تسا لاجم .

نامه نیازا و دوشیم رکنم ار قیاقح مامت **دوجو** هکنیا لالدت **سلس** هکنیا **سلس** هم لک : **الوا** . مداد ار آنآ **یلج باوج** هک تسا یاهطللاغم

کی تروص هب ار اهنت ناوتیمن اما دراد دوجو قیاقح هکنیا لیلد !!؟ درادن یلیلد چیه ارچ : **ایناث** ره هک یلج رد میرادن ینایاپ ینیفسنارت لانی دراک کی ام هک تسا نیازا تفرگ رظن رد هومجم کی رد ار اهنت تسین نکمم هک میراد هومجم تیا هنیب ام سپ ، دراد ار دوخ صاخ لانی دراک کی هومجم . دنزیمن هومجم تیا هنیب آنآ تیعیق او هب یاهمدص ندوبن نکمم نیازا و داد یاج عجرم هومجم **اثلاث** تسا هکنیا : **اثلاث** رگا و ، تسین نکمم آنآ روصت مه یعیب طدادعا هومجم تروص نیازا رد تسا روظنم نهذ رد یلیصفت رد ار اهنت هک تسین نیازا هب هتسباو چیه قیاقح ینالقع کرد مییوگیم تسا روظنم ینالقع کاردا

لانی دراک **تیاہنی پ** ینالقع کاردا روتناک مینیبیم مینک تقد رگا و ، میهد رارق **عومجم** هتشاد دوج و دناوتیمن اہانآ مامت **عومجم** هک یلاح رد درک هضرع ناناد یضایر هب ارینیفسنارت دشاب.

داد مہاوخ حیضوت هک تسایدوہش کاردا عون زا دنوادخ ملع و تسایتخاننش کاردا عون زا **روصت :اعبار**

یقاب شحب هس یسررب هدنام

اره نام یقاب شحب هس **قیاقح مامت معومحم ننتسناد ندوب لاجم** لالدتسا یسررب همادا رد :مروآیم

1- یهاگآ عون ود

رضاح ئیش دوخ ای :تسا عون ود رب ، نآ هب ملع دزن تساهدش کرد زیچ روضح و فشک هک کاردا یکیزیف تعاس دوخ دینکیم هاگن تعاس کی هب امش ی تقو الثم ، نآ ی کاردا تروص ای و دوشیم یگنسرگ ساسح ی تقو اما دیراد وا زا ینهذ ی کاردا اهنت هکلب تساهدشن رضاح امش نهذ رد یجراخ تلح و امش نیب هطساو ی کاردا تروص کی اجنیا رد و دیبایم ار یگنسرگ تلح دوخ دینکیم مشچ اب ار تعاس تروص و دی تسب ار دوخ مشچ و دیدی ار تعاس ی تقو ای و تسین یگنسرگ هب امش و تساه رضاح امش نهذ رد شدوخ ، تعاس ینهذ تروص نیا دیدرک رضاح دوخ نهذ رد هتسب دیا هدرکن کاردا ار وا رگی دینهذ کاردا کی هطساو

، تسایقطنم و ی تخانش کاردا زا یدوهش کاردا نداد زیمت یارب هطباض کی اجنیا رد مهم هتکن رما یادتبا رد دیریگب رطن رد ار هچب لاج ، درادن لومحم و عوضوم تسین هیضق خنس زا یدوهش کاردا هنسرگ نم دینکیم کاردا چه اما دینکیم هیرگ و دینکیم یگنسرگ ساسح دوشیم هنسرگ ی تقو هدش ساسح تلح و تساه شدوخ هک هدننک ساسح هب تبسن ریگارف و کی دزن کاردا کی ، متسه لومحم و نم عوضوم و هدماین رد هیضق تروص هب و هدشن لیلحت زونه یلو دراد دشاب یگنسرگ هک ادی پی یافوکش وا نهذ و دش رتیوق کاردا رد هک ی تدم زا سپ و تساه هدی درگن لیکشت ماهنسرگ کاردا هارمه و دینکیم ادی پی قطنم و یلوصح ملع کی هب لیدبت تیلباق وا یدوهش ملع نیا درک حیضوت و ، متسه هنسرگ نم هک دراد هیضق تروص هب یقطنم کاردا کی ، شدوخ یگنسرگ یدوهش دراد یرگی د ماقم ینهذ یئافوکش نیا لچارم

یقطنم ملع ادخ ملع هکنیا و دنوادخ ملع هون هب ام نهذ ندش کی دزن یارب دوب لاثم و همدمق اهنا مامت ، دوشیم لیکشت وا ملع رد یقطنم هیضق ، درادن ی کاردا لماکت ، درادن نهذ ادخ ، تسین هب ار اهنا ادخ و دشاب راک رد هطساو هکنیا هن دن تسه رضاح وا دزن دوخ ی عقاو دوجو نامه هب قیاقح همه روضح هک درک مه اوخ رکذ قلطم تی عجرم ناهرب رد و ، دنک کاردا رگی دیم لعی تروص کی هلیسو دنتسه ی شت نم وا زا یگمه هک تساه نیا تهج هب دنوادخ دزن قیاقح

2- ندوب تیا هنیب و ادخ

ینعم دوخ یدوخ هب نآ و تساه نایاپ و دح تیا هن و تساه تیا هن و یفن فرح زا یبیکرت تیا هنیب رما ره ای شرامش ای تکرح ای قمع ای ضرع ای لوط نایاپ الثم ، دشاب یزیچ یارب فصو رگم دزادن یهانت م رگی د شح زا و دشاب تیا هنیب ی شح زا دناوتیم زیچ کی هک تساه نآ مهم هتکن و ، رگی د

الشم یلو تسا دودحم ان اهتنا شیخ زا و تسا دودحم ادتبا شیخ زا یعیبط دادعا هعومجم لثم دشاب .تسا دودحم ان تهج ود ره زا حیحص دادعا هعومجم

ار دوخ رشب غباون دزن ات دشکیم لوط اهنرق یهآگ هک تسا قیقود یردق هب تایشیخ توافت نی و یهانت میاضف هک دندیتم ضقانت ار ام ینونک فرح نایانوی مییوگیم هزورما الشم ، دهد ناشن یسدیلقا هسدنه هک میریذپی میتحارب و تسا هدش ادج تایشیخ نی هزورما اما !نارکیب اما دشاب دیامنیم یاهداس راک ضقانت مدع ای ضقانت دوجو یاعدام رصع رد و ، تسین راگزاس هسدنه اهنت دروخیم مشچ هب لدوگ هیضق لثم رد نآ تابثا زیناوتان تابثا سکع رب هکلب

تسا لوط طقف و طقف طخ نی دیریگب رظن رد تیهانیب طخ کی : دینک هجوت لاثم کی هب نونکا کی نآ ضرع یلو تیهانیب نآ لوط هک دیریگب رظن رد حطس کی اما تسا دودحم ضرع شیخ زا سپ رد یلبق تیدودحم اب تیدودحم نی توافت اما تسا دودحم ضرع شیخ زا مه نی تسا رتم یتناس ینعی یلبق تیدودحم اما میریم زرم هب و دنکیم ادیپ همادا ریس ینعی تیدودحم نی ؟تسیچ کی نی ربان و ، یریس دوبمک هن دراد یتاذ دوبمک ضرع شیخ زا تسین حرطم و یارب ضرع الصا تیدودحم هن و دراد قمع و ضرع و لوط شیخ زا یتاذ تیدودحم هن میریگب ضرع تیهانیب هک ار یاهرک رد ار وا رگا سپ ، دراد یتاذ تیدودحم همراه دعب شیخ زا تیهانیب هرک نیمه هک تسا بلاج اما ، یریس زا نخس و دوریم نیب زا همراه دعب شیخ زا و یتاذ تیدودحم مینک حرطم تیبسن هیرظن یاضف دیآیم شیب ریس تیدودحم

ره هب تبسن ام سپ دشاب حرطم دعب تیهانیب الشم و دشابن دعب راهچ اهنت زا تبحص رگا لاج تسا نم فرح **سئاسا** هک یاهتکن اما ، یریس یوناث تیدودحم و تشاد میهوخ یتاذ تیدودحم ، کی میهدیم هزاجا دوخ هب ارچ تسا دودحم ضرع هب تبسن شتاذ شیخ زا طخ مییوگیم یتقو هک تسا نی مینیبیم نوچ هک تسا نی باوج ، ! دودحم ان هن تسا دودحم هن مییوگب ؟تسا دودحم مییوگب کی اما ، تسا دودحم سپ درادن یتیلعف ،تیلباق نی آازا هب و ، دراد ار ضرع تیشیخ تیلباق و تسا دودحم تفگ ناوتیم هن ؟تسا دودحم ضرع شیخ زا ای آراهچ ود و ود لثم یباسح یضایر تقیقح و ضرع تیشیخ زا تساهر و هلی هکلب تسا دودحم ان تفگ ناوتیم هن

ای لوط شیخ زا ای آتسا یلاعتم یددع یپ ددع هک هدش تباث یضایر تقیقح نی الشم نینچمه و یگلی و تسا قلطم تایشیخ نی زا هک تسا حضاو ؟دودحم ان ای تسا دودحم همراه دعب ای قمع ای ضرع یپ ددع اج همه ، ینک ریس تیهانیب ات هئاگ شش یاهتهج رد ، یورب اج ره مییوگب رگا و ، دراد شیخ زا دشاب یپ ددع ندوب یلاعتم هک یضایر تقیقح نی هک تسین نی ام روظنم تسا یلاعتم و تسا اهر دعب تیشیخ زا تقیقح نی هک تسا نی روظنم هکلب تسا تیهانیب قمع و ضرع و لوط .تسا تیهانیب یسدیلقا یاضف کی لثم هن و تسا دعبیب هطقن لثم هکنی هن تسا دعبارف

دوجو ریبعت یهآگ دنوادخ دروم رد رگا و ، دراد لَشم اما درادن لثم دنچ ره یهلا یانسح تافص و امسا و هکنی هن تسا یدح ای تیشیخ تیلباق زا ندوب اهر نیمه روظنم دوریم راک هب تیهانیب ای قلطم زا کی ره رد دوش هتفگ الشم هک دراد تیهانیب روط هب ار تایشیخ نی دنوادخ هک دشاب نی روظنم .تسا تیهانیب ، دعب تیهانیب

3- هعومجم عاونا

: دینک هاگن تقد هب دوب هدش هئارا هعومجم زا هک یفیرعت هب

هعومجم فیرعت

دیآیم دیدپ رگیدکی زا زیامت لباق **یاهدان عامتجا** زا هعومجم کی

: ت سا مسق دنچ رب داهن و عامتجا هم لک ود زا مادک ره

یضرف الثم دشاب هت شاد دناوتیم ی تامی سقت مادک ره هک یضرف ای ت سا یقیقح ای : **عامتجا**
دشاب هاوخلد ضرف دناوتیم و دشاب میومع و درادناتسا ی دارارق ینعی دشاب یرابتعا دناوتیم
روطنم و ، ت سا کاردا طقف و طقف نآ اب طابترا رد نهذ شنک هک ت سا ی عقاو یرما یقیقح زا روطنم
راهنلا فصن هکنی رب قفاوت الثم ت سا داد رارق و قفاوت هب یکت م هک ت سا یرما یرابتعا زا
نودب و دننکیم ادیپ یبرغ لوط رگید یضعب و یقرش لوط اهرهش ضعب سپ دشاب عدبم چیونیرگ
و ، دننسه یقاب دوخ یاج هب اهرهش دنچ ره ت شاد میهاوخن یاهعومجم نینچ ، نآ ریطن ای قفاوت نآ
ت سا هتسب او صخش نهذ هب نآ زیچ همه هک ت سا نآ یضرف
یرما ، یعازتنا یرما ، یضرف یرما ، مودعم یقیقح ، دوجوم یقیقح ، تباث یقیقح : **داهن**
یرابتعا

: ل اثم دنچ مه نی او

1- یقیقح دادعا هعومجم : تباث یقیقح داهن و یقیقح عامتجا -1

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

3- هجرد 180 اهنآ یایاوز عومجم هک ییاهثلثم همه هعومجم : مودعم یقیقح داهن و یقیقح عامتجا -3
دشابن یسدیلقا ملع هسدنه رگا ت سا

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

5- یثلثم لثم ت سا ضقانت اهنآ فیرعت رد هک ییاهزیچ همه هعومجم : یضرف داهن و یقیقح عامتجا -5
دراد علض راهچ هک

6- ایه فیاضت همه هعومجم : یعازتنا داهن و یقیقح عامتجا -6

7- دنراد یقرش ییایفارغج لوط هک ییاهرهش همه هعومجم : دوجوم یقیقح 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 یقیقح 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 تال او س دینک لمات تاهچ نی او رد رگا
ت سا یلعف تروص نی او هب یهت هعومجم عوضوم لصا یئاسران زا فشاک هک دمآ دهاوخ

نی دحللم زیواتسد؛ روتناک تایی رظن: مود لصف

قلطم یاناد کی دوج و ایآ تسا نکمم (میلع)

(میلع) قلطم یاناد کی دوج و ایآ: ادخ دوج و یفن رب ارگت بٹم نای ادخی ب تالال دتسا زا رگی دی کی
دشابیم؟ تسا نکمم

تسا نکمم (میلع) قلطم یاناد کی دوج و ایآ

نویس الومرف

تسا لاجم **شناد** ندرک دوجم 1-

دنک دوجم ار **شناد دیاب** دشاب میلع ی دوجوم هکنی یارب 2-

دشاب هت شاد دوج و دناوتی من میلع دوجوم چه 3-

درادن دوج و ادخ 4-

دینک هجوت ود و کی دن ب رد **شناد** هم لک هب و ، دوشیم طوبرم **دیاب** هم لک مود دن ب هب هطلاغم ساسا
دوشیم ینعم روح دن چ ادعب دینی ب و

شحب

باتک رد هک تسا (1) (Wittgenstein) نیاتشان تی و رظن زا ناهرب نی یلصا هدی
رب دناوتی من یسک " ،تسا هت فگ اجن آ رد وا ،تسا هدروآ (Tractatus) سوات کارت
دیاب " می ن کب ار راک نی می ناوت ب ام هکنی یارب اریز ، "دهد رارق یتیا هنی دن
رکف می ناوت ب دیاب ینعی ، می ن ک رکفت ار تیا هنی فرط ود هب می ناوت ب
تسا نی تخادرپ مهاوخ نآ هب ناهرب نی رد نم هچن آ (2) . "می ن ک رکفت ار یندرکن
دهد ماجنا ار راک نی دناوت ب یسک هک تسا نی ینعم هب اقی قد ندوب (3) میلع هک

دنکی می حیرصت یعرف هدی رد و تسا رکف و هشی دن زا تبحص طقف یلصا هدی رد دینی کی م هطحالم
رکفت و هشی دن ندرک دوجم ینعی) ار راک نی یسک هک تسا ینعم نیمه هب اقی قد ندوب میلع هک
هلیسو هب اهنا سنا ، تسا شناد زا ریغ رکفت هک تسا حضاو هکن آ لاج و ، دن کب (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 یدوهش ملع توافت **یل بق راتشون**

هیلک هعومجم Y مینک صرف و ، ،تسا میلع و یصرف یدوجوم X مینک صرف لیکشت ارناهج هک (هدرک هدفستسا نیاتشنتی و هک یتربع نامه) ییاهتییعقاو دنابد نآ تیمامت رد ار Y دیاب دشاب میلع X هکنیا یارب .دشابیم ،تسا هداد

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

هتشداد دوجو X هکنیا یارب .درک نایب هنوگنیا نینچمه ناوتیم ار هیضق نیا تسوا نیا دنابد دیاب X دوجوم هک ییاهزیچ زا یکی اما .دوش هتسناد Y دیاب دشاب دنابد هکنیا یارب X .دوشیم زاغآ اجنیا زایلکشم و ،تسا میلع دوجوم کی وا هک دوجو دنادیم وا هچنآ زاریغ ییاهتسناد ای تیعیقاوچی هک دنابد دیاب تسوا میلع یبلس یدوجو ترابع دیاب وا .دنابد Y رب هوالع ار یزیچ دیاب وا 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 دیبای لاج .دنابد ؟تسا نکمم Z نتسناد

چی هک دنابد دیاب) : هلمج نیا سپ مدرک دوجو موهفم زا ییادز بوسر **قباس راتشون** رد **الوا** تسوا صقان تسوا یفصو دوجو یانعم هب رگا (درادن دوجو دنادیم وا هچنآ زاریغ ییاهتسناد ای تیعیقاو تیقیقح یهاگ تایعیقاو ینعی درادن دوجو مییوگب ات درادن لباقم تسوا یراشا دوجو یانعم هب رگا و میلع فوشکم قیاقح راد و ، مودعم تسوا تیقیقح یهاگ و دوجوم تسوا تیقیقح یهاگ و تبات تسوا و **مود** تسپ رد نآ حیضوت هک ، یراشا دوجو هب تسوا دوجوم یلو یفصو مدع هب دشاب مودعم ولو تسوا .تشدگ **مراهج**

کی رد تیاهن یی نیا هک دش نایب و دنکیم دوهش ار تیعیقاو تیاهن یی هک تسوا نآ میلع **اینات** ینعیم دشاب لوهجم هک رگید تیعیقاو نتشداد دوجو صرف اساسا سپ دریگب رارق دنناوتیم هعومجم ار یعیبط دادعا تیاهن یی هعومجم امش الثم ، تسوا هداد یاج دوخ رد ار همه تیاهن یی نیا نوچ ، درادن یددع هک ینادیم اچک زا : (یبلس یدوجو ترابع) دینک لاؤس وا زاسپس و دینک یفرعم یسک هب لاؤس نیا زایا؟! تسین یداد رارق هعومجم نیا رد وت هچنآ زاریغ دوریم راک هب شرآمش رد هک یعیبط ینعم نآ رییغ دوجو صرف مدرؤا ار ددع تیاهن یی نم شرآمش عوضوم رد نوچ دیوگیم؟؟ ددندخیم نمش درادن

منادیم نم **الثم** .مینادیم یبلس یدوجو ترابع زا یخرب هب عجار ار تیقیقح ام لاج یدوجو ترابع کی هک مینادیم ام اما .درادن دوجو یلیف چی هنونکات نیا رد هک **الماک Z** اما .(5) تسوا دودجم اهنآ ییاهتییعقاو هک دراد ییاهتییعقوم هب دودجم یبلس صخشم لباق ریغ **الماک** هک دنکیم حرطم ار ییاعدا Z .تسا رگید سنج زا ترابع نیا نتسناد دننام Z نتسناد نیا ربانب .تسا ییاضف و ینامز طاحل زاندرک .تسا هتشداد دوجو اچک چی هرد ینامز چی هرد (6) **یروطنقل** چی همینابد هک تسوا

صاخ یانعم هب هکلب و تسوا انامز مامت و اهاناکم مامت رب طیحم ادخ هک تسوا حضاو ناروابادخ دزن عجارم **یلبق راتشون** هب نآ حیضوت یارب هک تسوا ییاهر و یدعبارف یانعم هب هک تسوا تیاهن یی دینک

دوشیم حضاو بلاطم نیمه هب تارقف هیقب زا باوج و

طاسب و حرش : موسى 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 نیار رد هک دوب ییاه نارحب نآ عبت هب و [2]اهه و موم

۱. یضایر تالضعم

مه هب ار ملع ساسا هک یزیچ ینعی ؛تسا لکش م لئاسم و «هدشن لئاسم» زا ریغ نارحب (ددع کی هب و تسا نیابم علض اب ثلثم رطق إطخ هک تسا ثروغاتیف هیضق نامه یکی ؛تخیری م .)دندش هجاوم نارحب نیاب یتمحرز 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 نیخسار لاهامكحلل عقوق دق
فشك یلا اولصوت و مهراظنا اهجارختسا یلا اوهجو و مهراكفا
امف هلیسو لكب اهباجح عفر یلا اولصوت و ةلیح لكب اهباقن
یهف الیلد و ادشرم اهیلع اودجوال و الیبس اهیلع اوعاطتسا
یلع ةبعصتسم و نامزلا میدق نم لالحنإل مدع یلع ةیقاب
یف اهضعب نفل اذه ءاملع ركذ دق و ،نآل اذه یلا ناهذال رئاس
لامتشإل اقیقحت مهتافلؤم یف اهنم ارطش اودروا و مهتافلنصم
مدع یغدی نمل احاقا و تاییبآل تابعصتسم یلع نفل اذه
باوجل مازتلل نم نیب ساجم لاریذحت و تاییب ساجل یف زجعال
و اهلح یلع ةداقولا عابطلل باحصأل اثح و اهنم مهیلع دروی اامع
لیبس یلع اهنم ةعبس ةلاسارل اذه یف دروا انأ و ،اهنع فشكلا
:هذه یه و ،مهراثآل ءافتقا و مهرا نمب ءادتقا جزوم نأل

برض و هرذج لك یلع دیز اذنی م سقب ةموسقم ةرشع :یلوأل
،ضورفم ددع لصلح عم تجملا یف عم تجملا

اهان صقن و ارذج عم تجملا ناك ةرشع هيلع اندز نإروذجم :ةيناثلا
ارذج يقابل ناك هنم

رذج الا ةسمخب ورمعل و ورمعل ام رذج الا ةرشع بديزل رقأ:ةثلاثلا
ديزل ام

نبي عك م ني مسقب مسق بعك م ددع:ةعبارلا

يلع ام هنم الك ان مسق اذا ني مسقب ةموسقم ةرشع:ةسماخلا
ةرشعلا يم مسق دحال اي واسم عم تجملا ناك ني جراخل ان عمج و رخآلا

عبرم اعمومجم ةبسانتم تاغبرم ثالث :ةسداسلا

و هرذج هنم صقن و انامهرد و هرذج هيلع ديز اذا روذجم :ةعباسلا
«اذه رذج يقابل و عم تجملا ناك نامهرد»

ءامكحلل عقو دق هم تاخ: ديوگ يم... ؟تسيچ نارحب اب لضعم قرف :دني امرفيم هم تاخ يادتب...
«problems»: دني وگيم زورما .ديشكب طخ لئاسم هم لك ريز «**لئاسم نفل اذه يف نيخسارلا**
ا»: هك دني وگيم اذل ،دندرک ريبعت لئاسم مه خيش موحرم .لئاسم و **ةلئسم** دني وگيم اه برع دوخ
«**اهنم ةعبس هلاسارلا هذيف دروان**».

رد ام هك تسين هلئسم يانعم هب افرض دنرب يم راك هب يسي لگنارد رد هك problems تغل
هب دامادريم هك لضعم .تسه نأ رد يلکشمراب كي يهاگ ي سراف رد هلئسم .م ي وگيم ي سراف
دننك يم همجرت اه نيا هك ار problems هك تسا نيا نم داهنشيب .[4]تسا گنشق يلىخ ،دندرب راك
يم راك هب مه لكشم زيچ يانعم هب ي سراف رد ار هلئسم ام هلب .لئاسم هن تالضعم :دني وگيم
يم راك هب لضعم و نارحب يانعم هب يتح .تسا هدش هلئسم كي ام يارب اج نيا مي وگيم .م يرب
هك تسا بجعت .تسين لكشم يانعم نأ لماش شيوذب ردابت رد هسفن دح يف هم لك دوخ ام .م يرب
[5]. **هيفلال لئاسم ،ليمس لئاسم ،الثم تربليه لئاسم ،لئاسم** :دني وگيم روط نيمه مه اه برع

شپ ناشيارب يتالضعم تاىضاي رديخسار يامكح «**لئاسم نيخسارلا ءامكحلل عقو دق**»
فشك يلا اولصوت و مهراطنا اه جارختسا يلا او هجو و مهراكفا اه لحي ف اوفرص» هدمآ
اهيلا اوعاطتسا امف هليسو لكب اه باجح عفر يلا اولصوت و هليح لكب اه باقن
يم راك هب دايز هزاز نسح ياقآ ج اريشك دوخ ريبعت .دنا هتشك ار ناشدوخ «**الي بس**
اليلد و ادشرم اه يلع اودحو ال و» :دننك لحن دنتسناوتن يلو اه نيا رد دندرک يم يشك دوخ .دندرب
و «تسا هدشن لحن هدم ام اه نيا ميدق زا» **نامزلا ميدق نم لالحن ال مدع يلع ةيقاب يهف**
متشون يم ناتيارب ار نيا نم هك اج نيا ات «**نآلا اذه يلا ناهذال رئاس يلع ةبعصتسم**
تابعصتسم لا يلع نفل اذه لامتشال اقيحت مه تافلؤم يف اهنم اريطش اودروا
يم يضعب .تسا گنشق يلىخ «**تاي باسح لا يف زجعال مدع يغي نم لام احمق و تاي بال**
رد تسين زج ارج هك دندروا ار اه نيا هن دني وگيم .ولج ورب درادن انعم زج رگيد هك باسح رد دني وگيم
اريذحت و» ديا يم شيب .تسا لضعم ،تسا ندزاج رد ،تسا گنرد ،تسا زج مه ؟تاي باسح

یشکدوخ.دی اهدی سرر باوج هب دسررن نات لایخ دوز دنیوگ یم «... باوجلا مازتلا نم نی بساح ملل
ارتالضعم نآ زات تفه نم: دنیوگی دم دب اذل دیوشن هرغ تقو کی امش. دن تفای ن ارش باوج و دندرک
مدوخ باتک هم تاخ ناونع هب مروا یم اج نی ارد

هن ،هلئسم؟ هچ ینعی هلئسم. دندرک حرطم ار یضایر لئاسم ات تفه یی اهب خیش ،هم لک کی رد سپ
تسا هدش ن لجا ه نی ا هک دندروا یلضعم و لکش م ینعی ،problem ینعی هلئسم .هلئسم ینعی

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

تسه مرطن رد روط نی ا تفرگن ار هزیاج درک لجا هک یسک .تسا هدش لجا شیکی هک تسات تفه ...
[6].

تسا هدرک متخ هک نی ا یارب تسا هدنیامن کی ام باسح ل ا هصالخ دینی بب . دندومرف خیش ..
تسیابن روا رورغ اما ،تسا یلایخ تایضایر. یضایر رورغ نتسکش اب ار باسح ل ا هصالخ
دینی بب لاج. تسا هدش ن لجا و دندرک یشکدوخ هک میراد یتالضعم هک دینی بب اللمع دیاب. دشاب
دوشن ای دوشب لجا ینامز هچ ات

یط. Hilbert's problems: [7] درک حرطم یضایر هلئسم ات 22 تربلیه مه متسیب نرق یادتبا رد
مه اه نآ هک درک حرطم لضعم هدرهچ هدزیس لی م سا مه رخاوا نی ا. دوب حرطم اه نی ا متسیب نرق
تالضعم میوگی م ار اه نی ا هک تسا نی ا روطنم. [8] تسا هدش لجا شیات دنچ

۲. یضایر یاه نارحب

یف تامزالا» . «ةثالثل تامزالا» . «تایضایر ل ا مزا» . «مزا دنیوگی م اه برع. crisis؟ تسیچ نارحب اما
مناوت یم هک یلاثم. دزری م نه مه هب ار هاگتسد و مد اما ،تسا یلکش م رما کی لضعم . «تایضایر ل ا
ریش نالفا تسا هدش یلضعم نالفا دنیوگی م دنی آ یم. تسا یتشک کی لثم منک ضرع نات تمدخ
یارب تسا یلضعم میوگی م ار نی ا. دوش یمن زاب ریش. تسا ریگ نامراک. دوش یمن زاب نزم نالفا
تسین نارحب یلو ،یتشک

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

-[9] تسا هدش همجرت مه یسراف هب و تسا دلجا و د-تسا دراواه لام هک تایضایر خیرات باتک نی ارد
تسا هدوب ات هس تایضایر خیرات لوط رد یضایر یاه نارحب دیوگی م ناشیا

[10] گنگ دادعا فشک نارحب یکی

[11] لارگتنا وقتشم هلضاف و هعماج باسح فشک نارحب یمود

[12] متسیب نرق رد اه وعومجم هیرطن نارحب مه یموس

یاه هسدنه فشک الا و تساهدوب ق لطم تایضایر رد نارحب، شروطنم دیاش هک تسه منهدرد نم ناد هسدنه زایضعب هک دوب هدیسیطیاریشاًالصالصا. دوب نارحب کی شدوخ مه رخاوانیاردیسدیلقاان

بل لاطم راشف تحت ردق نیاینعی. [13] میدوب هدشن دراوامشاک یا دنتفگ یم ناد یضایر اه یسدیلقاان و یسدیلقا یاه هسدنه نآلاذلف. تخیر و تخیری م مه هب هسدنه لک. دندوب یبصرع- هتسشن هسدنه لک یروتارپما تخت رب هک اریردتقم ناطلس هک تساهمهم یلیخ. دنمه رانک هسدنه نآ زا رگی دکی فیدررد دوشب و دنشکب نییپ تخت زاده اوخب- یسدیلقا هسدنه یاه هسدنه تایضایر خیرات باتک رد ناشیایلو، تساه نارحب شدوخ. درب یم راک یلیخ. اه

[14][15] تساهدربن مان نآ زانارحب ناوئع هب اما، تساهدادحیضوت ار یسدیلقاان

بل لطم کیاه نآ بل لطم لصالصا. دننک هدافتسا عوس دنتساوخ تایضایر رد یم لعل نارحب کی زا اه نیانیاب راب لوا هک روتناک دوخ هک تساهنیابلج و درادن ادخ هب یطبرچه هک تساهنیاضایر، تفای تساهرت یوق هک اریدعب سکوداراپ هک لسار و [16] دوب دجوم درک ادیپ هجوت سکوداراپ دزن ارهاظ و تسادخ مدع رب یناهرب نیاهک هدش یعدم [17] میرگ مان هب یصخش اما؛ دوب کاکش

ینتبه الماک دید میه اوخ هک دوشیم دادملق اه ناهرب نیرتمهم زانی [18] ارگتبتهم یاهتسیئآتآ. تساهتبحم طلخ کی رب

سپ؛ دراد هطبار کی رگی ددع اب یددعه و؛ میراد ددع تایه نیب ام هک تساهنیاه نآ لالدتسا هصالخ اب یتقو. رگید تقیقح زایامتم تساهتقیقح کی، یاهطبار ره هک دوشیم هطبار تایه نیب هیرطن غارس هاگنآ؛ میشاب هتشاد قیاقح زایاهوعومجم میناوتیم سپ، میدش وربور زایامتم قیاقح و. میهدیم رارق تساهقیاقح همه وعومجم هک، وعومجم نیرت گرزب رد ار قیاقح نیاه و میوریم اهوعومجم رد دنیوگیم دعب. دوب یضایر، تحب اجنیات. تساهیهانتمان، قیاقح همه یهوعومجم مینادیم دناوتیمن سپ؛ تساهلاکی سکوداراپ (قیاقح همه وعومجم) یاهوعومجم نییچ هک هدش تابثا تایضایر درادن دوجو دشاب هتشاد نآ هب ملع ده اوخب هک مه یسک سپ؛ دشاب هتشاد دوجو

روتناک هیضق

شدوخ دوب اهوعومجم هیرطن سسوم هک روتناک؟ تساهلاکی سکوداراپ، قیاقح همه یهوعومجم ارچ اما اب یاهطبار یاهوعومجم ره. دوب «اهوعومجم همه وعومجم» صوصخ رد نآ و دش یلکشم هجوتم الثم. تساهوعومجم دوخ یلصا یاضعا دادعت زارترگزب اهوعومجم ریز دادعت هک دراد شیههوعومجم ریز (هوعومجم =) {، {ورمع}، {دیز}؛ دراد هوعومجم ریز دنچ هوعومجم نیاه. دیریگب رطن رد ار {ورمع، دیز} هوعومجم ریز دادعت زارتمک (2: اجنیارد) هوعومجم ره یلصا ددع هک تساهضاینعی. {ورمع، دیز}، (یهت تساه 4: اجنیارد) شیههوعومجم

نامه رد اما تساهتیه نیب هچرگا، هوعومجم نیاه. دیریگب رطن رد ار «اهوعومجم همه وعومجم» الاح ددع نیاه زارتشیب شیههوعومجم ریز دادعت، قوف لالدتسا قبط و دراد یلصا ددع کی شایته نیب ادتبا ام هک نآ هن، تساههوعومجم همه وعومجم، دوش اهوعومجم ریز نیاه لماش هک یاهوعومجم سپ. دوشیم فقوتم هاگچه لاور نیاه و مینکیم هوعومجم نیاه مالاک لقن هرابود. میدوب هتفرگ ضرف

[19] دشاب هتشاد دوجو دناوتیمن اهوعومجم همه وعومجم سپ؛ دوشیمن

لسار سکوداراپ

دند مسق ود اههعومجم هک مینادیم [20]تسارت یوق نیازا هک تفای یرگی دی سکوداراپ ل سار اهدعب
وضع هک ییاههعومجم و (قاتا نیایاهیلدندص هعومجم لثم) دنتسین ناشدوخ وضع هک ییاههعومجم
(یلک میهافم هعومجم لثم) دنتسه ناشدوخ.

ایآ هک تسایعیبط 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
تسار سکوداراپ نی و تسار شدوخ وضع سپ.

رد ماگ هب ماگ ییادخ اب هلاقم حرش ناو نع اب هک تسایثحابم ریرقت، لصف نیایلصا بللاطم [1]
۳۱/۲/ و ۱۳۹۳/۲/۱۷ و ۱۳۹۳/۲/۱۰ خیرات رد و(هبنشراهچ یاهزور رد) ۱۳۹۳-۱۳۹۲ لاس لوصا تاسلج نمض
نافرع و تمکح تاسلج رد دوجوم تادافا زایشخب زا، یلصا نتم ربهوالع. تساهتفرگ تروص ۱۳۹۳
تساهدش زیامت هسورک اب هک میاهدرب هرب یعیش.

هعلاطم هب هک تسایضایر قطنم زا یاهخاش (Set theory): **یسیلگنا** هب اههعومجم هیرطن [2]
کی دنناوتیم ایشا زایعون ره دنچ ره. دنتسه ایشا زایهیدرگ، اههعومجم. دزادربیم **اههعومجم**
دوریم راک هب یضایر اب طبترم ایشا دروم رد بلغا اههعومجم هیرطن اما، دند لیکشت ار هعومجم
رب دیدج هعلاطم. درب راک هب **یضایر ایشا** همه آبیرقت فیرعت رد ناوتیم ار اههعومجم هیرطن نابز
دعب. دش عورش یدالیم ۱۸ نرق ۷۰ هه رد **دنی کدد دراجیری و روتناک گروئگ** طسوت اههعومجم هیرطن یور
۲۰ نرق لیوا رد یرامشیب **یعووضوم لسا یاههگتسد**، **اههعومجم یعیبط هیرطن یاهضقات** فشک زا
دنتسه باختنا **هعوضوم لسا و لکنارف-ولمزر هعوضوم لسا** اهن آنیرتفورع هک 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 آن رد و دندراد **تالاضعالا** مان اب یباتک ناشیا [4]
باتک. تسایضایر هب طوبرم لوا لضعم شش نیام نیازا هک دناهتخادرب هقف و مالک، تایضایر
و **هلل دمحلل** دعب میلعلل زیزعلل اب ماصتعالا و میحرللا نمحرللا **هللا** مسب: دوشیم زاغ آنوگ نیای
ای و، نوتاخ لآ فرش ای، **ینالقلل** یبیبح ای و **یناحورلا** یدلوا ای. نیفطصملا هدابع یلع **قالصلا**
یف جراعملا ایصق یل **هللا** کاقر. نوناق ضماغ ملع **لکلا** **ئیتوکللملا** **هقهاشلا** هتحررقب وه نم
دهاشمب اننیع **هللا** **رقأ**. نیملالعلل یف جرادملا یوصق یلع **شیلعل** **رضن کأقل** و، نیئتأشنلا
کلاصو قیحر نم اقاهد **اسأ** **اناقس** و، **کلامج**.

نم اهراثن رئاسک یتلل **عیوعلل** **تالاضعالا** **هللا** **هه** یف **ربدتلل** **نع** **یفیللل** **کرس** نیهلل **ال**
تاعانصلل **نیناف** و **مولعلل** **نونف** یف **یطاسللا** **عیحاسللا** **تالضعملا** و **عیحاسللا** **یهادلل** **تاصیوعلل**
و **ماهألل** **انومضم** **ائیش** و **اننمزب** **روهدلل** و **راضألل** یف **انوهرم** **ارمأ** **هتدقعلل** **لح** و **هتدفولل** **ناک**
و **نم** **لیمجب** **اهیف** **لصفلا** **لوقلا** و **اهنع** **عیصفلل** **انرسی** **دق** **هناحبس** **هللا** و. **انلبق** **نم** **لوقعلل**
م. **یطعلل** **لصفلا** **وذ** **هللا** و، **عاشی** **نم** **هیئی** **هللا** **لصف** **کلد**. **هماعنل** و **هلصف** **لیزج** و **همارک** **ل**.

(اهای سامملا طخل و ةرئادلا ةب دح ةيواز) لّوأل لاضعإل

اهای سامملا طخل و ةرئادلا ةب دح ةيواز نأ يلع «لوصأل» ةثلاث رشع سماخ يف سديلقأ نهرب دق (267: ص، صنلا، داماد ريم تافنصم). ني طخل ةم يقيتسم ةداح لك نم رغصأ

يارب ترابع ود زل لقالا هك دسریم رظن هب problem هم لك فلتخم ياه دربراك هب هجوت اب [5] ناهج لئاسم دروم رد. لضعم و هلئسم: درب هرهب اهانابز ریاس ای سراف نابز رد هم لك نیاهم جرت دن نام رتی عازتنا لئاسم رد هکی لاج رد تسابسانم، هلئسم ریبع ت (real-world problems) یعقواو. درك هدافتسا لضعم هژاو زا دیاب لیسا و تربلیه لئاسم

[6] و هیجت رد تکرانم لیلد هب هک تساه سوره نادىضایر (۱۹۶۶ نئوژ ۱۳ هذاز [p??r??i??man] IPA: [ʔr??or??j ʔjakəvɪʔv??tʔ]؛ یسورا) نام لرب چ یوولوکای یروگی رگ

یکى ناو نع هب هدرتسگ روطه ب وا. تساه دش هتخان ش یسدنه یژولوپوت و ینامیر هسدنه لیلحت دوشیم هتخان ش هدنز نانادیضایر نی رتگرزب زا

دوخ هب ار نانادیضایر زا یرایسب نهذ نرق کی هک یاهلئسم، هراک ناوپ سدح تابثا لیلد هب یو. تساه تاضایر هنیمز رد هزیاج نی رتیلاع هک دش زدلیف لادم هدرنرب ۲۰۰۶ لاس رد، دوب هدرک لوغشم و دز زاب رس هزیاج نی شریذپ زا اما درک بسک ار ناهج یضایر یایند راختفا نی رتگرزب هغبان نیاه شیمان هب شحوغاب رد ناویح کی لثم مه اوخیم؛ مرادن یاه قالع ترهش ای لوپ هب نم» تفگ لوح ت ناو نع هب ار هراک ناوپ سدح تابثا سن یاس یملع هلمج، ۲۰۰۶ ربماسد ۲۲ رد «موش هتشدگ دادیم خر یضایر هنیمز رد یلوح ت نیچ هک دوب یراب نی تسخن نیاه. تخان ش تیمسر هب لاس یملع

هزیاج نیات دوب هتساوخ نام لرب زا اصخش یو هک تفگ، نانادیضایر یناهج زکرم سیئر، لاب ناهج و دنادیم یناهج نانادیضایر هعماج وزج ار شدوخ هک ییاج نأ زا هک هتفگ وا هب نام لرب اما، دربب ار دریذپیم نارهزیاج نیاه دنکیم یگداتفاکت ساسحا

هسسؤم هزیاج نتفریذپن تلع هرابرد ایناتیرب یاه هم انزور زا یکی راگنربخ هب نام لرب یاقآ «م. مراد رای تخا رد، مه اوخیم هک ار هچنأ همه نم»: تفگ یلک

یاقآ یروئت رطاخ هزیاج نیاه هک، دوب هدش مه رالد نویلیم کی شزرا هب یدقن هزیاج هدرنرب وا. تفریذپن مه ار هزیاج نیاه اما؛ تفای قلع ت وا هب یدعب دنچ یاضف دروم رد نام لرب

هسدنه رد یزاس لوح ت یاه تکرانم نیچمه و هدوب یسور مامت یضایر دایم لاه هدرنرب نام لرب یاقآ. تساه تشاد یسدنه یژولوپوت و ینامیر

تفایرد یارب مزال یاه رایعم زیاج هراک ناوپ سدح تابثا لیلد هب ناشیاه هک دش مالع ۲۰۱۰ لاس رد تئیهمیم صت و درک درارهزیاج نیاه نام لرب یاقآ ۲۰۱۰ هیئوژ ۱ رد. تساه یلک هرازه هزیاج نی تسخن دراجی زا هراک ناوپ صرف لرح رد شتکرانم تفگ و تسناد هنافصنم ریغ رایسب ار هزیاج و نارواد تیساس). درک درارهپورا یضایر هعماج ربتعیم هزیاج نیچمه ناشیاه. تساه دوبن رتشیب نوتلیمه (ایدپ یکیو)

[7] رد نانادیضایر یللملا نیب هرگنک نیمود رد (۱۹۴۳-۱۸۶۲) تربلیه دیوید یدالیم ۱۹۰۰ لاس رد (Herman Weyl) لیو نمره نأ زا سپ و تفگ نخس تاضایر لئاسم زا ینارنخس کی رد سیراپ دراو نانادیضایر یراختفا سالک هب دنک لرح لئاسم نیاه سکره»: تفگ نیچ لئاسم نأ هرابرد لرح رطاخ هب وا. دش لیدبت نام لرب هتسجرب نادىضایر کی هب تربلیه لاس نیمه رد «دوشیم

دی سر پاچ هب ۱۸۹۶ لاس رد هک دادعا هی رظن رد مهم شرازگ و یی ای اپ ی هی رظن رد یی اساسا لئاسم
م اقم زا لی لجت یارب ار هس دنه یی نابم باتک وا (Klein) نی الک تس اوخ رد هب ۱۸۹۹ لاس رد . دش روه شم
هب یا همان رد (Hurwitz) زتیوره . دن اسر پاچ هب نگی نی توگ رد (Weber) ربو و (Gauss) سوئیاگ
زا یی فرگش یی هنی مز کچوک باتک نیانتشون اب امش: «تشنون باتک نیای هرابرد تری لیه
ورم لق زا رتارف رایسب هک دی مان هعوضوم لصا تایضایر ار ناوت یی م هک یدرک زاب ارتاقی قحت
هب نا نیوانع هک دومن ناوانع ارتایضایر اب هطبار رد هلیئسم ۲۳ یی نارنخس نیای ط وا . تسا هس دنه
دن تسه 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 لِح لئسم هدجه زا ی تسرهف (Smale's problems: یسی لگنا هب) لیسم سا لئسم [8] دش رشنزاب ۱۹۹۹ رد و تفای راشتنا لاس نیمه رد لیسم سا ویستسا طسوت هک تسا ۱۹۹۸ لاس هیداحتا لک ریدم نواعم نامز نآ رد هک دلون رآ ریمی دالو تساو خرد هب خساپ رد ار تسرهف نی لیسم سا زا ی تسرهف ات دوب هتساوخ نادیضایر زا یهورگ زا دلون رآ. درک نیودت، دوب تاضایر یناهج تسرهف، هتساوخ نی حرط رد و اشخب ماهلا. دنهد داهنش ی مکی و تسبی نرق یارب یضایر لئسم هدش داهنش یپ، تربلیه، ایمان نادیضایر طسوت متسبی نرق لئاوا رد هک دوب تربلیه لئسم دوب.

لاس ات، نیارب هوالع. دنا هدش هداد خساپ یئج تروص هب یضعب نونک ات، لئسم نیایم زا لئسم) هراکناو پ سدح لماش ه لئسم هس نیای. تساهدش لِح لماک تروص هب ه لئسم هس زین ۲۰۱۶ یاهزاس زکرم، ۲۰۰۳ لاس رد نام لرب یروگی رگ طسوت هدش لِح (لیسم سا تسرهف رد ۲ هرامش متسیس و ۲۰۰۹ لاس رد نوس نیکی لوی و ما طسوت هدش لِح (۱۲ هرامش لئسم) اهم سی فرومی ف (ایدپ یکی ویاس). تسا ۲۰۰۲ لاس رد رکوت کی وراو طسوت هدش لِح (۱۴ هرامش لئسم) زنرول

لصا ی دیح و مساق دمحم رتکد همجرت [9]

یپ ددع ندوبن ی نهذ و یکیزیف ثحبم، ۸ هسلج، یعونصم شوه هقف تاسلج هب دینک هعجارم [10] اهنارحب و لئسم: تاضایر یلامجا خیرات موس و مود هسلج و

اه نارحب و لئسم: تاضایر خیرات اب یلامجا ییانشآ مچنپ هسلج [11]

ینابم هک دوشیم راکشآ رضاح نامز ات ناتساب نانوی دهع زا تاضایر خیرات هعلاطم زا [12] زا عیسو ی شخب، دروم ره رد، اهنآ رد هک تساهت شاذگ رس تشپ ار هدنهد ناکت نارحب هس، تاضایر رطن دیدجت هب و هتفرگ رارق دیدرت ضرعم رد هدی سریم رطن هب راوتسا نامز نآ ات هک تاضایر، تساهدرک ادیپ زاین یروف.

یمن ی نارحب نیچ عقاو رد و دم آشیپ م. ق مچنپ نرق رد تاضایر ی نابم رد **نارحب نی تسخن** رتدوز یسایق ملع ک ی ناووع هب تاضایر، میا هدی هکنانچمه، اریز ده دخر نآ زا رتشیپ تسناوت نارحب نیای. دوب هدشن عورش اهنآ اندرگاش و سروغاثی سلل طسوت هب دیاش. م. ق ممش نرق زا هب دنتسین قفاوتم رگیدکی اب سنجمه یسدنه یاهتیمک همه هک بلطم نیای رطنتم ان فشک اب نوچ. دنرادن یکر تشم ساقم چیه عبرم ک ی علض و رطق هک دش هداد ناشن الثم؛ دش هتخادنا ولج انب دنا قفاوتم سنجمه یاهتیمک همه هک ی دوهش خسار داقتعانیا رب اهتیمک ی سروغاثی طسب رد راک زا برخم رایسب دنشاب دنناوت یم مه قفاوتم ان، سنجمه یاهتیمک هک فشک نیای؛ دوب هدش تسس لیلد هب تسیاب یم نآ تاعبت همه اب بسانت ی سروغاثی ف ی رطن لک لاثم ناووع هب دمآ و یگداس هب هن تاضایر ی نابم رد نارحب نی تسخن نیای عفر. دش یم هت شاذگ یرانک هب یداینب

لصاح كڙيز سوسكودوئا طسوت .م.ق ۳۷۵ لاس دودح رد ماجنارس دوصقم نيا .دوب رسي م تعرس هب هن همه ياهراكه اش نيرتگرزب زايكي بسانت و اهتيمك هراب رد وا هتفاي رظن ديدجت هي رظن هك دش لوصا مچنپ هلاقم رد ناوتيم ار اهقفاوتمان زا سوسكودوئا هجوت لباقي سررب .تسا راصعا دادعا زا ۱۸۷۲ لاس رد دنيك رد دراشي طسوت هك يديج حرش اب اساسا يو وعلاطم ؛تفاي سديلقا يگونوگچ و ۳-۵ شخب رد ار تايضاي رينابم 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 ار ناعفر .دشاب هدي تايضاي ردي عوضوم لصا شور شريذپ و يدنبلومرف رثارب اتدمع

نرق رخاوا رد زتي نبي الو نتوين طسوت ناباسح فشك زاسپ تايضاي رينابم رد **نارحب نيمود** رازبا نيا يريذپ راک و تردق زاسم رسنت و دنيا نانشناج هونوگچ هك ميديدي .دم آشيپ مهدهه يروط هب ،دندنام لفاغ دوب هدي انب ناعفر عوضوم نيا هك يا هياپ تيافك ردق هب ماکحتسا زا ديدج راک هب نيهارب هي جوت يارب ار جياتن ديامن هجوم ار جياتن هك ينيهارب نتشاد ياج هب هك رينابم رد ديدج يارب و دم آشيپ نوزفا زور ياهسكوداراپ و اهضقانت نامز تشذگ اب .دنتفرگ يا هناخ زيلان آيانب هك دش هداد صيخش رتشيبي و رتشيبي هتكن نيا .ديدرگ راکش آتايضاي رينابم نارحب نيا لحت هج رد ار اهمآگ نيلوا يشوك مهزون نرق لياوا رد ماجنارس و تسا نشيور هب نديباسح حالطصا هب اب تشادرب ،اهكچوك تياهنيب مهبم شور ياج هب دودح قيقد شور نتشاذگ رب هك دم آدوجو هب ساسحا نيا .دش ماجنا دعبدق رد شناوريپ و سارتشري او طسوت هك زيلان آرب و اهرلكشم زاتايضاي راتخاس لكو .تسا هدي لاصح هبلغ زيلان آيانبم رد نارحب نيمود تايضاي رينابم رد نارحب نيمود نيا عفر وحن و هشير .تسا هدي هدادراق لاکشا زايراع يا هياپ دودح هب نونز روهشم ياهسكوداراپ رد ناوتيم ار نارحب نيا ياهراطخا شيپ .دوب ۹-۱۴ شخب عوضوم .درک هدهاشم .م.ق ۴۵۰

هچرگ و ،دش مسجتم ۱۸۹۷ لاس رد يا هبقرتم ريغ روط هب تايضاي رينابم رد **نارحب نيموس** لاج ،دروآ مهارف ار هقالعيذ دارفا همه تياضر هك يوحن هب زونه دراد نرق فصن زاشيبي تيمدق نونكا بوسنم اه وعومجم ماع هي رظن هيشاح ردي اضراعات اي اهسكوداراپ فشك اب نارحب نيا .تسا هديشن نيمه هب و دراد تايضاي مظعا تمسق ردي داي زلخادت وعومجم ميهافم نوچ .دش راديپ روتناك هب اه وعومجم هي رظن ردي ياهسكوداراپ فشك داد رارق تايضاي ريارب يا هياپ ار ناعقاو رد ناوتيم ليلد .دنكفایم ديدرت هياس تايضاي ريداي نرب راتخاس تيمامت رابتعا ردي اتعيبط

هب ار اه وعومجم هي رظن ردي سكوداراپ نيلوا ،يتروف - يناروب يئايالاتي نادياضاي ر ۱۸۹۷ لاس رد نايب وا طسوت و هدوب يتروف يلا دوب نهذ رد هك يتروص هب سكوداراپ نيا دروا رد مومع هجوت ضرعم عم .درادن دوجو ناعطسب ياج ،دودحم يسررب نيا رد هك تسا يياه هدي او ينف تاحالطصا نمضتم هدي لاس ود هك يهباشم الماك سكوداراپ زاي نيفريغ فيصوت كفي اب ناوتيم ار سكوداراپ نيا رهوج ،اذه نيا تابثا هب قفوم دوخ ياه وعومجم هي رظن ردي روتناك .درک هئارا ،دش اديپ روتناك طسوت دعبدوجو ناعقاو زارتگرزب يني فسنارت ددع كفي هراومه ضرورقم يني فسنارت ددع ره يازا هب هك دش بلطم دوجو ميه يني فسنارت ددع نيرتگرزب ،تسين دوجوم يعي بط ددع نيرتگرزب هك روطنامه ينعی .دراد چيه انئمطم .دشاب نكمم ياه وعومجم هيلك ناعضا هك ديريگب رظن رد ار يا وعومجم لاج .درادن نينچرگا يلو .دشاب هتشاداه وعومجم هيلك وعومجم نيا زاشيبي ياضعا دنوتيم نيا وعومجم ؟دشاب هتشاد دوجو دنوتيم وعومجم نيا يني فسنارت ددع زارتگرزب يلاعتم ددع كفي هونوگچ دشاب

تساه وعومجم هي رظن زاي جياتن نمضتم روتناك و يتروف - يناروب ياهسكوداراپ هك يلاج رد وعومجم دوخ فرص موهفم زج يزيچ هب هك درك فشك يسك ود اراپ ۱۹۵۲ لاس رد لسار دنارترب دنتسه دوخ ياضعا اي اهدعومجم هك ميوشيم ركدتم ، لسار سكوداراپ نايب زابلق .درادن يگتسب همه وعومجم يلو ،تسا يدرجم هدي دوخ درجم ياه هدي همه وعومجم آلثم .دنتسين دوخ ياضعا اي هيلك وعومجم يلو تساه وعومجم كفي دوخ اه وعومجم همه وعومجم ، نينچمه .تسين ناسنا كفي اه ناسنا وعومجم و M اب دنتسه ناشدوخ ياضعا هك ار يياه وعومجم هيلك وعومجم .تسين هراتس كفي ناگراتس اي آهك ميسرپيم دوخ زلاج ميهديم ناشن N اب دنتسين ناشدوخ ياضعا هك ار يياه وعومجم هيلك

و تسام وضع N تروص نیارد، دشاب شدوخ یاضعا زا یکی N رگا . تسین ای تسه شدوخ وضع عومجم
زا یکی هاگنآ دشابن دوخ یاضعا زا یکی N رگا رگید فرط زا . تسین شدوخ وضع K و N و وضع هن
دوشیم یشان تقیقح نیارد سکووداراپ . دشاب یم شدوخ یاضعا زا یکی N و ، تسام M هن و N یاضعا
میسریم ضقانت کی هب تلواح ره رد هک .

دینک صرف . درک هئارا ریز لکش هب ناوت یم ار لسار سکووداراپ زایبانطا زا رود و رت هدرشف تروص
N، فیرت ربانب تروص نیارد . دشاب یه اوخلد عومجم X

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

دیسرب ریز ضقانت هب و دیریگب N ار X لاج

(???)<<->> (NϕN).

نیرخآ هگرف هکنآ زا دعب تسرد همان نیاد تسرف هگرف یارب یا همان یط ار سکووداراپ نیارد لسار
نایاپ رد هگرف . دیسروا هب ، دوب هدرک لیمکت ار باسح ینابم هرابرد دوخ یدلج ود میطع رثا دلج
یارب : درک هراشا همان نیارد هب ریز یراد ننتشیوخ اب ماوت الماک و هدرنک رثاتم تالمج اب دوخ باتک
لاج رد ار نیانبم یراک مامتاضحم هب هک تسین نیارد زا رت عوبطمان یزیچ چه دنمشناد کی
هب ندرپس هدامآ ابیرقت باتک هک ینامز رد لسار دنارترب یاقآ زا یا همان دنیبب یشاپورف
دوب نیمه رتشیب ای لاس هد تامحز لصاح ، تسام هدارارق یعضو نینچ رد ارم دوب هناخپاچ

نیرتروهشم زا یکی . تسام هدش هداد هنایماع هبنج فلتخم یاهلکش هب لسار سکووداراپ هب
نیم هکدهد کی رد یرگشیرآ یراتفرگ هب و دش هداد ۱۹۱۹ لاس رد لسار دوخ طسوت نیارد یاهلکش
ار هکدهد یلاها زا هدع نیارد تروص طقف و طقف هک هدرادگ نیارد رب ار دوخ راک ینابم هک دوشیم طوبرم
صیخشت یتقو صخش نیاد تیعضو یسکووداراپ تیهام . دنشارت یمن ار دوخ تروص دوخ هک دشارتب
ای دشارتیم دوخ ار دوخ تروص رگشیرآ نیارد ایآ » ، میهد خساپ ریز لاوس هب میه اوخب هک دوشیم هداد
ار راک نیاد دین دوخ فرط زا هدش مالعا لصا قباطم تروص نیارد ، دشارتب ار دوخ تروص یو رگا ؟ هن
دهد ماجنا ار راک نیاد دین دوخ لصا قباطم تروص نیارد دشارتب دوخ ار شتروص یو رگا . دهد ماجنا

هب یرگید ناوارف یاهسکووداراپ ، اه عومجم یروتناک هیرطن نطب رد الاب یهاضقانت فشک نامز زا
طوبرم قطنم رد یمیدق سکووداراپ نیدنچ هب اه عومجم هیرطن دیدج یاهسکووداراپ نیارد . دنا هدمآ دوج
هک یزیچ ، دوشیم هداد تبسن . م. ق. مراهچ نرق هب طوبرم سدیلوب وئا هب ریز هتکنآ لثم . دنوشیم
نیارد دوخ هتفگ ربانب هاگنآ دشاب تسرد سدیلوب ونا هتفگ رگا . تسام تسردان میوگیم نال
تروص نیارد دشاب تسردان سدیلوب وئا هتفگ رگا ، رگید فرط زا . دشاب تسردان دیناب هتفگ
یب دنات یمن سدیلوب ونا هتفگ بیترت نیدب . دشاب تسرد دیناب ونا هتفگ هک دوشیم هجیتن
رد هک سدیدنمپا هب بوسنم یسکووداراپ . دشاب تسردان هن و تسرد هن دوشیم ضقانت بجوم هکنآ
دشاب سدیلوب ونا سکووداراپ زارتیمیدق دیناش تسام دیدرت یاج سدیدنمپا هب نیارد باسنتنا تحص
هک تسام هتفگ نینچ ایوگ دوب م. ق. م. شش نرق رد ۲ ترک یلاها زا یفوسلیف دوخ هک سدیدنمپا
دوخ ضقان زین نیارد هک دوشیم راکشآ هتفگ نیارد هاس لیلحت زا . دنیوگ یم غورد هشیمه ترک یلاها
تسام .

راک هک دننک یم راکشآ حوضو هب ، الاب یاهسکووداراپ ریطن اه عومجم هیرطن رد یاهسکووداراپ دوج
یاهششوگ و ، رشتنم عوضوم نیارد هرابرد یدایز یاه هتشنو هکنآ فشک نامز زا دراد بیعی یاج زا
(۳۱۸-۳۱۵ ص ۲، ج ، تایضایر خیرات اب یناشآ) . تسام هدش داهنشپ اهنا عفر تهج رد یددعتم

رد. دوبن يه يه دب تفص دجاو هج وچيه هب ، تشادن ار لوصا رياس زاجيا هك سديلقا مجنپ لصا [13] هك دوبي عي بطن ياربانب . لصا كئي هب ات تشاد تهابش هيضق كئي هب رتشي ب لصا نيا عقاو ناوتب دياش هك دش يم روصت نينچ اريز . دريگ رارق لاوئس دروم لصا كئي ناوونع هب نآ يعقاو موزل لداعم ناوت يم نآ اچ هب لقادح اي ، درك جارختسا لوصا رياس زالا لصا هب هيضق كئي ناوونع هب ار نآ ، يسوطني دلاريصن هجاوخ ، هلمج زارا يرياسب ناناديضاي رخي رات لوط رد . داد رارق يرت لوبق لباق رياس زاهدافتسا اب ار سديلقا مجنپ لصا دنرك شالت ... و ئويوب شوكونف ، ردنازل ، سيلو ناج و دوبي هجيتن يبه اهشالت مامت اما . دننك تابثا هيضق كئي ناوونع هب ار نآ و رنريگب هجيتن 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 يواجن ناناديضاي رازا كئي ئويوب شونا ي . دي مان هسدنه حاضتفا ار عضو هب يا همان يط و . دوبي هدرك شالت ريسم نيا نيا رد اهلاس هك دوبي يناديضا يريزيو ردي . درك يم ار هار نيا مخ وچي نم ، ينيك شالت اه يزاوت هار رد ندهان ماگ يارب ديابن رگيدوت : تشون شرسپ يدوبان ماك هب ارم يگدنز ينامداس و ييانشور هبه نيا ياب ي بيش نيا . مسانش يم رخآ ات لوا زاردي راطخا زاناوون شونا ي يلو . **ينك اهر ار اهي زاوم شناد منك يم سامتلا** ، تساهدرب ورف يزاوت لصا ضيقن درك ضرف وا . دنارورپ يم رس رد ار يا هزات آلماك ي هشيدينا هك اريز ، ديسرهن و داد رارق دوخ فشك ناي رجد هنامرحم ار شردپ 1823 لاس رد يو . تسيني يا ينعم يب مكح ، سديلقا يا هخسن و درك رشتنم شردپ نماتننت باتك رد هميمض تروص هب ار دوخ تافاشتك 1831 لاس رد اهدعب . تساهدرك فشك ار نآ القتسم دوخ سوئاگ هك دش مولعم دعب . داتسرف سوئاگ يارب ار نآ زاننتلوب رد يسديلقا ان هسدنه هراب رد ار دوخ تاي فشك 1829 لاس رد يكس فچابل هك دش صخشم هب يسديلقا ان ياه هسدنه فشك بيترت نيديب و . تساهدرك رشتنم ئويوب زالا بق لاس و ، نازاك نينچمه **(يسديلقا ان هسدنه** هلاقم ، نوخسار تياس) . دي درك تبت يكس فچابل و ئويوب مان

جانوس بولاي [Janos Bolyai](#) هحفص هب ديناك هعجارم

فشك اهنآ نيلوا . تسويپ عوقو هب مهذون نرق لوا همين رد يبالقنا و مهم يضا ي داديور ود [14] يربج فشك يمود ؛ دوبي 1829 لاس دودح رد سديلقا ، موسرم هسدنه زارغي ، يراگزاس دوخ هسدنه نيا يسررب هب ار دوخ هجوت نونكا . دوبي 1843 لاس رد يقيقح دادعا هاگتسد يلومعم رجب اب توافتم . مي هديم رارق ثحب دروم تساهسدنه هنيمز رد هك ار نآ ادتبا هدرك فوطعم داديور ود

يا هظحالم لباق روط هب ار ميديق نايانوي اهي زاوم هي رطن يقطنم طسب هك تساهتسد رد يدهاوش ره هك هحفص كئي رد عقاو يوطوخ ناوونع هب يزاوم طوطخ فيرعت اب سديلقا دوبي هدرك رسد راجد هب دوخ يزاوت لصا نتفريديب اب و دننك يمين يقاتل ار رگيدكي ميهد داتما تهج ره رد ار اهنآ هزادنا نديدي يارب) لصا نيا . دادخساپ تالكشم نيا هب ، تساهروهشم هزورما هك عوضوم لصا كئي ناوونع يه يديب تفص دجاو هج وچيه هب درادن ار لوصا رياس زاجيا هك (7 - 5) شخب هب ديناك هاگن نآ نايب لصا كئي ات دراد تهابش هيضق كئي هب رتشي ب و تساه 17 ا هيضق سكه ، لصا نيا عقاو رد . تسيني يعي بطن . دنكي من هدافتسا ، دسر يم 29 ا هيضق هب هك يتقوات يزاون لصا نيا زالا سديلقا هوالعب هب ار نآ ناوتب دياش هك دوش روصت نينچ و دريگ رارق لاؤس دروم لصا نيا يعقاو موزل هك دوبي اچ هب ناوتب لقادح اي درك جارختسا رگيد «عوضوم لصا» و «يفراعتم لصا» هب زالا هيضق ناوونع ... داد رارق يرتلوبق لباق لداعم نآ

رگيد عوضوم لصا و يفراعتم لصا هب زالا هيضق ناوونع هب يزاوت لصا جارختسا تهج رد اهشالت نيرتسررود زالا يخر ب هب رجنم و درك لوغشم لاس رازه ود زالا و اجتم يارب ار اناد هسدنه هك ديشكن يلو اما دش هئارا لصا نيا يارب يددتم نيهارب . دش نيون تايضا يره اهتفريشيپ ... دناهدوب لصا دوخ اب لداعم يحيولت ضرف كي ربينتبم اهنآ زالا كي ره هك دش هداد ناشن

آدعب . دينا سرپاچ هب شردپ يضا يره اراكرب يا هميمض رد 1832 لاس رد ار دوخ تاي فشك ئويوب و تساهدرك رشتنم 1830-1829 لاس رد رتدوز ار يهباشم تاي فشك يكس فچابل هك دش مولعم

راک اهل اس نآ ی ط رد دوجوم دیدج تافاشتنا شرتسگ رد یدنک و ینابز عناوم لیلد هب یلو هرابرد ثحب هب یزاین دسر یم رظن هب . دنام هتخان شان یبرغ یاپورا رد یلاس دنچ یکس فچابل زا یتاعالطانت هس نیازا کي ره هنوگچ هکنیا رب ریاد ساسا یبالامتحا و جنرغب یاه هی رظن و نطعوس مه نامز نآ رد . دشابن ، تساهدرک بستنم دوخ هب و هدروآ تسد هب رگیدی کی تافشک ، تساهت شاد دوجو یدایز دح ات نارگیدی ندرک مهتم مه

ای شوکروف دنزرف و شیطا شتراردیناتسراجم رسفا کي یئویوب (ناهوی ای) شون ای یئویوب کرحم ککش نودب . دوسواگ هنیرد تسود و یتیلو یضایر ملعم کي ، یئویوب گناگفلوو ناشن هلئسم نیاهب اردوخ یدنم هقالع نآ زارتشیپ هک دوب شرذپ ، یزاوت لصا هعالطم رد نواج هجاوم نآ اب هک یا هلئسم یعقاو تیهام کرد هب عورش یئویوب شونای ۱۸۲۳ لاس زاشیپ دوب هداد رد . هدیمناشن دوخ راک هب اردوخ یگتفیش ، تشونردپ هب لاس نیایط هک یا همانرد و درک دوب میظنت تصرف و نامز هکنآ ضحم هب یزاوم هی رظن باب رد یا هلاسرباچ یارب اردوخ مزع یو همان نیاه «ما هدیرفآ زیگنا تفگش و هزات یناهجچه زانم» هک دهد یم رادن و هدرک مالعا دنک ادیپ اربلاطم دوخ یدلج ودمیج یفسلف همین رثارب یا همیض ناونع هب رظن دروم هلاقم هک دنک یم رارصا رذپ راطتنا شون ای هچنآ زارتدنک اه هشیدنا میظنت و طسب . دوش پاچ یتامدقم تاضایر هرابرد وادرک میلست رذپ هب ار هتفای نیایپ سیونتسد یو ، ۱۸۲۹ لاس رد ماجنا رس یلو ، تفرشیپ تشاد لوا دلج یاهتنا رد یا هحفص شش و تسیب همیض کي تروص هب هلاسرب ، ۱۸۳۲ رد ، دعبلاس هس و ... دوش یم رهاظ شرذپ رثا

یبآفرص و دوش هتشاذگ رانک میقتسم طخ ندوب یهانتمان رگا هک داد ناشن نامیر ، ۱۸۵۴ لاس رد هسدنه رگیدی هعوضوم لوصا یئزج لیدعت و حرج دنچ اب هاگنآ دوش عقاو شریذپ دروم نآ یگنارک نیاهب ۱۸۷۱ لاس رد نیالک . دروآ تسد هب هداح هیواز ضرف زاناوت یم ار رگیدی سدیلقا انراگزاس هسدنه یاهمان نامیر هسدنه و ، سدیلقا هسدنه ، یکس فچابل و یئویوب هسدنه ینعی هسدنه هس داد یوضیب هسدنه و یومهس هسدنه یولولذ

هلئسم ندیسر ماجنارس هب سدیلقا ان هسدنه نیلوانیا فشک میقتسم هجیتن هتبلل هعوضوم لوصا زالقتسم یزاوت عوضوم لصا هک دش هداد ناشن - دوب یزاوت عوضوم لصا ینیری د . دوب نآ یتنس بلقا زاهسدنه ندش دازا نیازا رتسر رود یدمایپ اما . تساهسدیلقا هسدنه رگیدی و دش راد هشدخ دشاب دوجوم دناوت یم نکمم هسدنه کي اهنت هک یدامت یاهنرق راد هشیر هدیقع نیاهالماک یاه هسدنه نینچ قلخ ناکما اب . دش هدوشگ هسدنه فلتم هاگتسد نیدنچ داچیا یارب هار هسدنه هعوضوم لوصا . تساهدروخن هرگ یعقاو یدام یاضف هبآموزل هسدنه هک دش راکشآ یعونصم حرطم وایارب اه نآ یکیزیف یتسردان ای یتسرد هک دندش ییاهضرفآفرص نادیضایر یارب هک یطرش هب دنک رایتخا دوخ رطاخ یاضرا یارب اردوخ هعوضوم لوصا دناوت یم نادیضایر . تسین (۱۹۰-۱۸۴ ص ۲ ، تاضایر خیرات اب ییانشآ) . دنامب طوفحم رگیدی اب اه نآ یراگزاس

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

لکش ار واملع هفسلف نایحیسم حیرص تاداقعا هک دوب نموم یرتول کی روتناک گروئگ [16] هدش ماهلایوهب ادخ یوس زایهانتمارت دادعا هی رظن هک هدوب رواب نیارب روتناک دوشیم هتفگ . داد ردشایرامیب نارودنتشاذگ رس تشپ زاسپ 1905 لاس رد روتناک (ایدپ یکیوتیاس) . تساهدوب (شوه یآ تیاس) . تشون یبهذم رثا کی ، هناخ هب شتتشگزاب و ناتسرامیب

هفسلف ، نیدی هفسلف هنیمز رد ییاه هتشون یاراد ییاکیرمآ فوسلیف ، میرگ کی رتاپ [17] (ایدپ یکیوتیاس) قطنم هفسلف ، ملع

ت.تساهدرب یپ سکوداراپ نی ا هب (تسا رتمک نی اوت عومجم یلصا ددع زا عومجم ره یلصا

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

درک هفاضا و تخاس حرطم درادن دوجو یلصا ددع نیرتگرزب هکنی دروم رد ار روتناک ناهرب نی نچمه وا دهیم حیضوت هراب نی ا رد ادعب وا هک تسا رصقم هناکریز هطلاغم 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 ن آ هک درک رکذ -دوش هابتشا Principia Mathematica وا یلبق باتک اب دیابن دوجو مدع تابتا یارب روتناک ناهرب لیلحت و هیزجت اب ار سکداراپ نی ا هک درک نی ا ب وا هرابود .تساهدروآ تسدهب یلصا ددع نیرتگرزب

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

ن آ ندوب یفاکان اهدعب هک تشون سکداراپ نی ا عفر یارب لاج هار کی ،یاهم میض رد هلجع اب هگرف باتک شخب نی مود راشتنا زا دعب هگرف ،باتک مود دلج پاچ زا دعب ،لاج ره هب .دیسر تابتا هب .تشون تایضایر هفسلف و یضایر قطنم دروم رد ی کم ،دوخ

رشتنم ار ن آ ۱۹۰۸ لاس رد هک اه عومجم ی عوضوم لصا هیرطن یور راک ماگنه رد ولمرست تسن را رشتنم ار ن آ هاگچیه اذل و تسا یکچوک هتکن درک نامگ یلو دربیپ سکداراپ نی ا هب ،تخاس اب ی عوضوم لصا زا یریگه ره اب سکداراپ نی ا زا ،دوخ ی عوضوم لصا هاگتسد رد ولمرست .تخاسن درک یریگولج حیصت عوضوم لصا ناو نع

هگرف هک یلاج رد یزوریپ دیما هب ار تایضایر لوصا باتک زا دلج هس ده تی او ثرون درفلآ و لسا ر ییاهسکداراپ نی نچ زا ،عاونا هیرطن زا هدافتسا اب دن درک ی عس ن آ رد و دن تشون دوبه دروخ تسکش دننک بان تجا اه عومجم ی عیبط هیرطن رد

هدافتسا قطنم زا طقف هک دیسریم ن رطن هب ،دندش باسح یزیره یاپ هب قفوم اهن آ هک یم اگنه زا یرایسب قطنم هک درک تباث ۱۹۳۱ ات ۱۹۳۰ یاه لاس نی ب رد ،لدوگ تروک لاج ره هب .دنشاب هدرک یلو تسا لماک دوشیم هدناوخ ی تامدقم قطنم ناو نع هب نونکا هک Principia Mathematica یاه شخب یاهه مانرب دعب هب نی ا زا نی اربان ب ؛تسا لماکان اموزل دشاب راگزاس هک ی تروص رد ونائپ باسح (ایدپ یکی و تیا س).دندرم Principia Mathematica و هگرف ی قطنم

هعومجم هی رظن یاه سکوداراپ یرازبا هدافتسا؛ اه اه تسینیئتآ

اه هرفح یادخ

نیا هک یلاح رد؛ [1]تساههرفح یادخ، نیئی دتم یادخ دنیوگی م دایز دنرادن لوبق ار ادخ هک یناسک
ساسا رب ینعی؛ تالوهجم رب هن تسا تاحضاو رب ماطع یایبنا تامیلعت ساسا و تسا ضحم طلغ
میمهفیمن هناخ رد ام ایآ. [2]نیتم لاهوقلاود قازرلا وه هللا نا». سانشب ار ادخ ینادیم هچنآ
لاح ره هب. تسا ضحم تمهت نیا!!؟ تسا قازر ادخ میوگی م و هدروآ نان و هدی شک تمحز نامردپ
متسبی نرق رد هک یملع هرفح نیا زا دنهدم آ، دننزیم ناتسرپ ادخ هب ار تمهت نیا هک ناشدوخ
ادخ سپ، هدش هجاوم لکش م اب اههعومجم هی رظن نوچ ینعی! دنروایب ادخ در رب یلیلد هدمآ شپ
تسا هدوب مکحم شای تسرپ ادخ رد هک یایحیسم اما هدوب یحیسم هی رظن نیا سسؤم دوخ! تسین
!؟ تسین ادخ دیوگب دیهوخیم هدش هجاوم نآ اب شاهیرظن رد وا هک یلکش م زامش دعب. [3]

رتشیباه نآ یی آراک هک دراد ی تسد مد یاهباوج کی لال دتسا نیا
تسا میلع ادخ دوش هتفگ هکنیا لثم، تسا هلداجم ماقم رد
هک درک تباث امش لیلد و دنادیم ار تادوجوم تیهننیب ینعی
شپ یضقانت هچ سپ تسین دوجوم قئاقح مامت هعومجم
دوجوم تادوجوم دیدرکن تباث لیلد نیا اب هک امش!؟ دی آی م
و تسین دوجوم هعومجم نیرتگرزب دیدرک تباث طقف دنتسین
تیهننیب دنواد میوگی م و میرادیم رب ار مامت هم لک ام اذل
یعیبط ددع نیرتگرزب دیوگی م هکنیا لثم، دنادیم ار تادوجوم
دراد تقیقح یعیبیط ددع تیهننیب یلو تسین دوجوم

یهلا فراعم باب حتف: اه تسینیئتآ لاکشا

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

ار دوخ یهجو نیرتهب هب شحب نآ هک دینیبیم، دینیبیم ار اههدافتسا عوس نیامش یتقو.تسا
تاهبش نیالاح رد دهیم ناشن.

ندش حضاو و بلطم نآ ندرک لِح یارب اما، تسا هرفح کی زا هدافتسا وچوپ ههبش نیادوخ ولو سپ
هک یلدج یاهباوج کی شیدادتبایدشاب هدی هلاقم نیمه رد رگا هنرگو. تسا مهم یلیخ نیان، نآ
بطاخم یارب الماک ار بلطم هک یایلح خساپ کی دهاوخب رگا اما؛ ماهداد دنکیم عناق ار نهذ الماک
ار یدعب لوا ددع نآ هک دوش عناق الماک نهذینعی، تسا مزال اه شحب نآ، دوش هئارا دنک حضاو فرطیب
الاصا ای؟ دراد دوجوم ضرعم، تیهانیدادعا ای؟ مودعم ای تسا دوجوم ددع نیالاح. دنادیم ادخامتح
مهف رد همه و تسا ملع نطوم شنطوم هک تسا یرمالاسفن قیاقح اه نیاهکلب، نیاهب درادن زانی
یضار و عناق الماک ار ناسنا هک یایلح باوجینعی، دوشیمه نآ یلح باوج نیان. دناد قافتا نآ
[4]تسا دوجو زا عسوا رمالاسفن میمهفب هک تسا نیامهف یورگ رد دنکیم

قیاقح اب ندش انشآ یارب دنکیم مهارف ار ییاضف اما، تسا لذتیم رایسب ههبش هکنیاهصالخ
دادعا اب طباورعاونان 2 ددع الثم هک هداد هجوت قوف تالمج نیمه رد هدنسیون دینیبی. یهانتمان
اه نیاهک دراد دوجو یضایر هطبار یهانتیالینعی. دراد تیرمالاسفن اههطبار نیاهمه و دراد رگید
ام یاه شحب یارب تسا یبوخ ماگ نیان. مینکیم کرد و فشک ار اه نیاهکلب، تسینام نهذضرف
هک هتشارب یبوخ یلیخ ماگ، [5]تسا هتشون یفراع سابع خیش هک یباتک هک دش هراشا البق
آما، تسا یبوخ یهیلوا ماگ نیان. [6]تسا دوجو ملع زا رتارف هبلاس یایاضق رمالاسفن هداد ناشن
یاههصرع هکلب، تسینان تسچیهدا و طوق رمالاسفن تیعیسوانیاهک میدرک هراشاالبق
هب تیهام فاصتا نطوم دننام دراد تیعیقاو اما، نانتسچیهدن و تسا دوجو هن هک تسه مه یرگید
... و [7]بسن و هیفرح یناعم قدص نطوم، ناکما

هک دراد یاهنیمز، رمالاسفن رتسب میمهفب هک دنکیم ایهم ار هنیمز نیاه نیالاکشا سپ
دیهاوخب هک یزیچرهینعی؛ ضقانت لصا رب تسا قباس یتح هک تسا یقلطم ادبم هب قوبسم
نیمه مییوگیم ام هک یقلطم ادبم. تسا نیارب قوبسم ندوب تسار رتسب، تسا تسار دیوگب
ببسی» هک تسا نیاتسا مهم یلیخ هک یزیچ اذل. مینکیم شتابثا مینک شراکانا میهاوخب هک
ادخ هرابرد یتقو اساسا ینعی [9]. «[8]هفص دوجو ال نامیالا دوجو و دوجوم هباب هنم رکفلا
رعاشملا یدل روهظ و ندش لثم یناعم هب هن، تسا ننتشاد تیعیقاو یناعم هب «تسه» مییوگیم
الثمم نکت مل»؛ تسینادخ انعم نآ هب هک مییوگب ار «دوجو» روج کی دوشیمینعی. [10]
تیعیقاو لصا یناعم هب اما؛ تسین، ادخ دشاب رعاشم رد روهظ دوجو رگاینعی. «[11]ادوجوم نوکتف
تسا دوجوم ادخ، ننتشاد

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

رد دنمورد یرنه مان هب یحیسیم یغلبم طسوت، یدالیم **مهذون نرقررد** راب نیتسخن اههرفح یادخ [ژاو
هتفرگ راکب (دیدرگ رشتنم ناسنا روهظ مان هب یباتک تروص هب هک) شیهانارنخس 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 ،دن تشاد -دندشیم رپ ادخ اب هک ییاههرفح- دوب هتفاین شیارب .دنریگ رطن رد و اشنیرفآ 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 کیلوتاک 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 یبهذم قیعم تاداقتعاروتناک ردپ هک درک هفاضایاب .دوب هدش گرزب درک .

طسوت هک دوب دقتعم روتناک هک دهدیم ناشن (دنتخانشم ار وا هک یناراکمه تدهاش و) اه همان... دناسرب یرتشیب نابطاحم هب ار اه هعومجم هیرطن قیاقحاتتسا هدش باختنا ادخ

تشنون همان مهدزیس وئل پاپ هب یهانتمان عوضوم دروم رد یعیقوم رد یتح وا

،هرمزور روما زا یریگ هرانک و رکفت یا هرود لصاوف لامعارب هوالع هک دهدیم ناشن دانسا یخرب ... یاه هدیاسناتیم بلغا و عقاورد و ،تسا هدوبن رمثیب الماک روتناک یگدرسفا یاه هرود نکمم یرامیب نیایعقاورد .دنک لابند هناخ رداص و رسیب ای ناسرامیب تولخ رد ار دوخ یضایر هدرک تیامح ،تسا هدش لقتنم و اهدخ بناج زا یهانتم دادعا هکنیایرب ینبم و اداقتعازا تسا :درک هراشا 1895 لاس رد Beitrage ،دوخ راشتنا نیرخآموس راعش رد وا هک روطنامه ،عقاورد .دشاب :دنوش هدروآرون هب ،دنا هدنام ناهنپ امش زانونکا هک ییاهزیچ نیاهک دیسر دهاوخ ارف ینامز

کی واهک تسایا هب روتناک داقتعاهدننک سکعنم و ،تسا سردقم باتک زاناشآ نتم کی نیای نامیاهدننک سکعنم تسانکمم نینچمه .درک یم لمع هفشاکم هلیسو ناوئع هب هک دوب هطساو شیاتس و تخانش زایزور ،شراک ربارب رد بلاغ تمواقم هنوگ ره مغریرلع هک دشاب روتناک دش دهاوخ رادروخرب اچ همه رد انادیضایر

زایکی هب روتناک ، 1908 لاس رد ناسرامیب رد ندش یرتسب ینالوط هرود کی زاسپ... واهک روطنامه .تشنون همان گنایملوشیچ سیرگیسیلگنا نادیضایر ،نگنی توگ رد شناتسود :تفرگ دوخ هب یا هناقالخ تیفیک وایادیش یگدرسفا ،درک فیصوت

یوقی نوردرطن زارم عقاورد اما ،تسا هتسکشن ارم هچویه هب رکش ار ادخ هک یبیجع تشونرس یم نینچمه - تساهتشاد هگن رود هناخ زارم ،تسا هتخاس هتشدگ لاس دنچ زارتدش و رتدش ،رت دادعا هیرطن هژیو هب هن و تایضایر هن ،نم ینالوط یاوزنا رد ...متسه رود ایند زا هک میوگب مناوت هنیمز نیایردیاب هک ریخایاه لاس رد هیرشن نیلوا .دنا هدرکن شیای هدیباوخ نم رد یهانتمارف .تسا هدش نییعت "دندل یضایر نمجنا تالاقم هعومجم" یارب مه دمجانا

هبش تاحالطصا اب تحارص هب دوخ هیرطن تقیقح دروم رد ار دوخ داقتعاعقاورد روتناک ،رگیدی اچ رد نآ تمس هب هک یریتره .تسا هتاسیامکحم گنس کی دننام نم هیرطن :درک فیصوت یبهذم همه زارنآ اه لاس نم اریز ؟منادب ار نی اچک زا .ددرگ یم زاب دوخ رادنامک هب تعرس هب ،دوش تیاده هک اریضارتعمامت نم اریز .ما هدرک یسررب فرط همه زارنآ اه لاس اریز .ما هدرک هعلاطم فرط هک لیلد نیاهب همه زارتمهم و ،ما هدرک یسررب ،تسا هدش حرطم تیاهن یب دادعا هیلع لاج هب ات .ماهدرک لابند تاقولخم همه موضعم تلعل نیلوا حالطصا هب ات ار نآ یاه هشی

تنس هب وا ناوارف تا عا چرا هب دیدرت اب ، دننک در ار هف سلف نیا تسرا نکمم یدعب یاه لسن اقی مع یاه هشیرو و دنریگب هدی دان ار یکی زیفاتم یاه هیمالعا ، دننک هاگن اسیلک نارپ ای ساموت نیا همه اما . دنهدب تسد زالماک روط هب شا هیرطن ق لطم تقیقح هب ار روتناک یدعب نامیا یبهذم ار وا مزع تفللخم دسر یم رطن هب . درک کمک یهانتم دادعا ندرکن اهر یارب روتناک مزع هب تادهعت هک درک نیمضت ، دننک کمک دوپ نکمم هک یرگید زیچ ره هزادنا هب ، وا یرابدرپ . تسرا هدرک تیوقت کی ناو نع هب تیاهن رد ات درپ یم رد هب ملالسا ناچ شهوکن و کش هیلوا یاه لاس رد اه وعومجم هیرطن **وا دربن و روتناک گروئگ** (هلاقم) دوش افوکش متسیب نرق ت ایضای رد یبالقنا و دنمورین یورین (**تیاهن یب یاه وعومجم هیرطن یارب**)

دیامرف هعچارم «**رمالاسفن**» یروآدرگ هلاقم هب هنیمز نیا رد [4]

سابع ؛ تخانش شزرا و یتخاننش تفرعم مسیللئز هرابرد یشهوژپ ؛ چراخ اب ینهد روص تقباطم [5] 1388 لاس . یمالسا هشیردنا و گنهرف هاگشهوژپ . یفراع

ینهد تروصییکحم» ؛ دسیون یم نینچ قادصم و یکحم نییبت رد یبالاطم نایب زا سپ ناشیا [6] هک تسرا لیف دوجوم عقاو نامه ، لیف موهفم قادصم و تسرا مدع و دوجو زا طرشب الیقادصم نامه لیف . دننک یم یگدنز ... و شحوغاب رد ای لگنج رد

دهاوخ مه یکحم سپ ، دراد یی اکح نأش و ءصاخ ، تسرا ینهد تروص هک نیا لیلد هب زین «مدع» موهفم موهفمییکحم عقاو رد . دننک یم تیاکح نأ زا موهفم نیا هک تسرا یزیچ نامه ، مدع موهفمیکیکحم . تشاد مهف . تسرا شدوخ اب بسانتم ققحت زا طرشبال ینعی مدع و دوجو زا طرشبال قادصم و عقاو نامه ، مدع و نهذ ذیخشت تیضتقم ، مدع یقادصم تیثیح صیخشت یلو ، تسرا ینراویش نادنچ مدع یکحم هرابرد «تالایا» ربعت-تسرا **ناتسچییه هدحتم تالایا** و هیمدع ملواعرد ، نأ تالیلحت نددناشک رعبت هب زین فاضم مدع و فاضم ای تسرا ق لطم ای مدع هک تسرا هجو نیب دنتسم ، مادعا قیداصم عقاو نامه مدع قادصم هک تسرا نیا خساپ ؟ تسچیچ مدع قادصم-دریذپ یم ددعت ، هیلا فاضم ددعت . تسرا ققحت الاملع رد مدع ققحت

قادصم نأ ، درادن ققحت مدع تیثیح زج تیثیح ، نأ قادصم هک یموهفم هک دوپ دناوت هنوگچ نیا اما ! «نیلوالا انئابآ یف اذهب انعمس ام» ! ؟ دشاب هتشاد ققحت ، دراد مان «ققحت الاملع» هک یملاع رد رد زین «مدع» و «هبسحب ئیش لک ققحت» . دراد دوخ اب بسانتم ققحت یزیچ ره هک تسرا نیا باوج . شدوخ اب خناسم و بسانتم ققحت یلو ، دراد ققحت دوخ قادصم ملع

رب هوالع مدع اریز ، دراد ققحت زین مدع هک تسرا نیا دب لطم یم ار نهذ یزیت نأ صیخشت هک یا هتکن هب دوجو قادصم ققحت . تسرا ینیدوجو ققحت یناعم هب مدع ققحت یلو ، دراد مه «قادصم» ، «یکحم» اب ینهد روص تقباطم) . تسرا یمدع ققحت یناعم هب مدع قادصم ققحت و تسرا یدوجو ققحت یناعم (۱۶۸-۱۶۹ ص ، چراخ

(ق هروس ریسفت رد) لیصقت هب البق اه نأ بلغا و میاهدرك ارق تسرا نونکات هک یاههصرع نأ [7] تیعیقو زا دوجو تیعیسو و ندش نشور یارب هک ییاههصرع ینعی ، دوشیم هراشا طوقف تسرا هدش ثحب درک حرطم ناوتیم

۱. درف هب ای دریگیم قلعت تعیبط هب رم.۱.

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

۳. (ناشَقَباطم) تامازلتسا مامت.۳.

۴. لوا دادعا صوصخ هب ال ک دادعا.

۵. دشاب یسدنه ای یضایر لالدتسا لباق لومرف اجره.

۶. لمع زا لب ق لاعفا حب قو نسح.

۷. ردص موحرم زا ود نی. دوجو زا لب ق ناکما هب تی هام فاصت.

۸. تسین «نتفاین» فرص، نآ قَباطم [نتفاین هن، یندشن رما ناو نع هب ضقانت هلاحتسا. ا، دراد ی قَباطم [هرازگ] نی اسپ، تسا قداص «تسا لاجم ضقانت». [تسا «نتفاین ترورض» هکلب تسا دوجولا نکمم، تسا دوجوم رگا؟ مودعم ای تسا دوجوم، دشاب هچ ره قَباطم نی؟ تسیچ شقَباطم؟ دوجولا بج او ای

۹. نی فرط داحتا هدعاق و دنراد رگیدمه اب یلوقم تبسن، یرهوج دوجوم ود ی تقوی نعی، دوجو ود هطبار. ۹. دوشیم نیراج اه نآ رد تبسن

۱۰. اقلطم یفرح یناعم و بسن.

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

۱۲. هددعتم تایثیح هب دحاو دوجو کی ثیح ینعی، یفسلف ینا ثالوقعم نطوم.

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

۱۴. **هلاقم**). تسا مدع ود نآ زا یکی نوچ، تسین ود ره دوجو یناعم هب هک، نیضیقن عامتجا صرف اعو. ۱۴. **رمال سفن فلتخم یاههزوج**: نیچمه (مود هسلج، تایرابتعا

ال نامی ال دوجو و ادوجوم هب نامی ال هنم رکفلل بیصی: مالسلل هیلع نیسحلل هلال دبعبأ نع [8] ال هلال کلدف، فرعی اهب ال فراعملل فرعت هب و، فصوصی اهب ال تافصلل فصوت هب، ةفص دوجو ج، راونال راحب؛ ۲۴۵ ص، لوقعلا فحت) ریصلل اعیمسلل وه و عیس هلثمک سیل هناعبس، هلیمس (۳۰۱ ص، ۴)

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

۱۰. یناعم هب ارعاشم اعون مه نییوغ. تسا درف ره نادبا رثات و ریثات هزوج، رعاشم زا دوصقم [10] اساساً (ساولل یه و رعاشم لای کذوه (699 ص، 2 ج، حاصلال). ساولل؛ رعاشم لال و دنت فرگ ساوح (823 ص؛ نتم؛ یدجبا گنهرف. (ساولل: [رعش] - رعاشم لال (331 ص؛ ةغالبال

۱۱. نوکتف دلت مل و، ادوجوم نوکتف لثمت مل و، ادوجم نوکتف دحت ال یذلا تنأ [11] (21 ص، ةی داجسلل ةفیحصلال) ادولوم

سفن تی عسوا نیی بت

دوج و زا رمالا

سُنْا مدآ دیاب طقف ،تسا یبلاج یاهزیچ یلیخ ،یرمألا سفن بلاطم رد تسا نکمم ضقانت هک نیای] هب -دوب مسیئتآ بلاطم هک ییاج کی رد .دوب منهد رد شلبق لئاسم نیای طسب آقافات .دریگب

زا یکی آلثم ، [1]دن دوب هدروآ یالالدتسا کی - دنتشادرب مه ادعب ،دوب مه یسراف نابز اه عومجم سکوداراپ ،لسار شدعب و روتناک یاه عومجم رد ضقانت هار زا هک دوب نیای ناشتالالدتسا هک دنراد یالالدتسا کی !درادن دوج و مه ادخ سپ درادن ققحت نوچ اه عومجم همه عومجم :دوب هدمآ شیپ ییاه نیای !بجع هک مدید نم هک دوب اضف نآ ،دهد یم روج او روج یاه باوج ،نیای هب یسک ره ،تسه حرطم لیصفت هب اذل دروخ یم درد هب اج نیای ردقچ متشاد ار شرکف یگ بلط مَلاع ردَّال بق نم هک نیای و اه سکوداراپ نیای اساسا .مدرک ضرع یتاحیضوت هدمام شا هیقب زونه ولو اجنآ اب بسانتم هقلطم تیئدبم و یسانش ادبم لئاسم هب ،دنز یمن همدص یزیچ چه هب .دورب ولج رگا یبابم .دنک یمن ادیپ طبر لاعتم یادخ

هیرمالا سفن قیاقح نیب طاب ترا

یم امش رگید ترابع هب ،مینیب یم کت کت اه نآ هب سُنْا زا لبق ار هیرمألا سفن قیاقح ام .میتشادن مه یعیبط ددعَّال صا ام ولو دوب لاجم ضقانت ،دوبن مه یعیبط دادعَا ماظن رگا :دیوگ مینیب یم میوش یم سونأم هک نیای زا دعب اُما ؟دراد یطبر هچ :میوگ یم مه یروف ،درادن یعام نیای مه هب اهنای ،عیسو دید رد اُما ؟دراد مه هب یطبر هچ :میوگ یم مینکب هاگن شدوخ هب رگا هک ضقانت هلاجتسا هب ماظن نآ رد یعیبط دادعَا هیضقی تح و یروض یاه متسیس مامت ،تسا طوبرم حوضو رد میوگ یم تَالی لوالا یَلوُا رگا ،تسا طوبرم اهنآ هب مه ضقانت هلاجتسا و تسای طوبرم مه .تسا نم ضرع نیای .شندوب راد تیرمالا سفن و ندوب تیناقح طاب ترا رد هن ،تسا شکرد

هطبارارف ؛دنوادخ

نارمع اب هک یلّصفم هرظانم و شحب رد دنراد قودص دیحوت رد مالسلای هیلع اماما اریشیامرف اج نیای زا و تسای درف هک تسه لاعتم یادخ اهنت و اهنت :دنیامرف یم ترضح ،تسای بلاج یلیخ ،دنراد یباص زا ، [2]اضعب هُضعب کس مُی» ،تسین یرگید زیچ هب دنب و دهدیمن لیکشت ماظن رگید زیچ اب نکمم -تسای دوصقم هب ندش کیدزن یارب هک تسای یا هجماسم همه ربیاعت نیای -دیورب رد ادخ ماظن ،تسای دنب ،دشابن شدوخ ریغ هب جاتحم شدوخ تیناقح رد هک دینکب ادیپ ار یقح کی تسین لودج ،تسای طوبرم رگید cell هب cell ره هک تسای برض لودج لثم ،تسه هکبش ،تسای هداد لیکشت [3]تسای رت هدیچیپ دشاب یدعب n برض لودج و رت هدیچیپ دشاب یدعب هس برض

دن وادخ هب قوبسم؛ هیرمالاسفن قیاقح

قطنم یروض یاهنابز

هک دنیب یم دوش یم دراو یسک یتقو ار یروض یاه نابز نی، [4] دیدی قطنم رد ار یروض یاه نابز نی دوخ نه دّامیق تسمّال صا، دنکب تبحص اضف نی رد تعاس کی دنکب عورش داتسا ادتبا

مامت و میتخیری ار اهنیا: دیوگ یم. [5] نابز ارف غارس دور یم ن، نابز کی اب یهدنوش انشآ، مّلعتم زادنارب بوخ ار هاگتسد و تفرگ سنّاهکنیا زا دعب اّما. دش اپ هب شدوخ یارب هاگتسد کی و دش نابزارف کی هب رگم دوشب اپ هب هاگتسد نی تسی نکمم: دیوگ یم، درک

یروض یاهنابز رب قباس؛ نابزارف

دیابّامتح. میرادن یروض متسیس، میرادن نابز، میشاب هتشان نابزارف کی ات ام ینعی؟ میراد نابزارف هب راک هچ تسا ضحم متسیس کی: تفرگ یم شلّوا اّما، میشاب هتشان نابزارف راک هیاپ هک دشاب ییاهزیچ کی دیابّامتح ینعی تسا قوبسم متسیس نی هک دنیب یم شدعب تسا یثحابم نیرت یروزیپ یروض متسیس. دوشب اپ هب یروض متسیس کی دناوتب ات دشاب هثحابم رد رّرکم. تسا نه دّضر فرف 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، تسی ن صرف هک مدرک ضرع نام

هب هک [6] عوضوم لصا ماطن و axiomatic لصا ماطن، دوش یم راب وا رب عرفتم یایاضق اب عوضوم اهنآ نودب نی تسی نکمم، دنراد ماطن ارف، دنراد نابز ارف هناوتشپ لوصا نی مامت دوش یم اپ ات، هلب: دیوگ یم تفرگ سنّاهکنیا زا دعب!؟ دنکیم هچوت نآ هب اچک مدآ ادتبا اّما دوشب اپ هب دوش یم ن دنشابن اهنآ

هک نی رگم درک شحب ضقانت هلاج تسا تیناقح زا دوش یم ن ینعی، تسا نی تقبس زا ام روظنم، دراد ار شدوخ تیناقح نی ماطن کی رد و رتسب کی رد هک مینیب یم میتفرگ سنّاهکنیا زا دعب قدص: دیوگ یم، نارگید ای هدروآ رد لسار مناد یم ن ار یمتا نی- تسی ن یمتا لقتسم رصنع کی لّلام یکی هک تسا روح او روح تاحالطصا، یمتا یایاضق دنیوگ یم ن ار اهنیا هک دیدی قطنم رد، یمتا رد یبوخ تاکن یضعب و دنرب یم راک هب ار اهنیا، تسا نیاتشنگت یولام یرگید و تسا لسار

هلاج تسا مینیب یم، میدش هاگآ بوخ هک نی زا دعب هک تسا نی ن ضرع- [7] دراد یرکف یاضف لودج کی زا تسا cell کی هکلب تسی ن متا کی، ضقانت

لاعت م دن وادخ هب قیاقح تی قوبسم نیب

هرعاشا هک یروط نامه ار هنابآم سدقم زیچ کی ام ینعی هکنیا هن، تسا نی تقبس زا ن ضرع سپ هشمشم وا ار هشمشم یراد لوبق ار ادخ رگا؟ یراد لوبق ار ادخ روطچ: مییوگب و میروآرد دنیوگ یم سدقم نی، تسی ن ام روظنم اه نی اّالصا، هداد رارق وا مه ار ضقانت ای؟ تسا یفرح هچ نی، هدرک هک یقطنم یاه ماطن کی، یتح اه قطنم مامت هک تسا نی ن ضرع. تسا تالوقعم و قطنم رد یبآم یاه توافت افرص هک یا هزادنا نآ، یضایر قطنم، ییوسطسرا قطنم، دنروچ او روح یاه قطنم ناشدوخ یصاصتخا یاه هزوح و تسا طوبرم تخانش فل تخم یاه هزوح هب اّعقاو هک اچنآ، چیه هک تسا یروض: مییوگ یم یتقو هک مینادب دیاب اّما دوش یم ن اّالصا، تسا لاعت م یادخ هب قوبسم همه، ناشدوخ زا نآلا هک وح نی هب هن تیناقح اّما، تسه وا هب همه تیناقح هک یقلطم ادبم نآ، لاعت م یادخ هک دوش یم راد هدنخ نی. دوب نکمم ضقانت سپ دوب هدرکن ادخ رگا هک میدوب هتفرگ ضرق اچنیا دوب نکمم ضقانت

دن وادخ هب قوبسم؛ ضقانت هدعاق

نکمم سپ دوب هدرکن نینچ ار وا ادخ **رگا**، دوبن لاجم ضقانت **رگا**: دیوگ یم امش دینیب الاح 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**» نی. دوخ. دشاب نکمم تسناوت یم ضقانت سپ دوب هدرکن زاب نیا، تسنا تسرد دیوگ یم هک یا همزالم و دیوگ یم تسنا دیراد رگا، هبذاک ای تسنا هقداص لابند، دیا هطبار کی لابند؟ دیتسه یزیچ هچ لابند دینک یم زاب ناهد ات ینعی؛ تسنا قوبسم شاینا بز ارف بلطم. تسنا قدص، تسنا قح، تسنا تسرد: دیوگب دیاوخ یم هک دیتسه یزیچ کی یم هزاج ناتدوخ هب ارچ؟ تسنیچ «**رگا**» نی. نابزارف، q هاگنآ P رگا: دیوگ یم ات؟ تسنیچ اجنیا رد الصا، میراد قدص. طانم شزرا کی ام هک دیتفریذپ نوچ؟ یروج نآ هاگنآ، یروج نیا رگا: دیوگب دیهد ام: دیوگب امش ال و «هاگنآ، رگا»: میوگ یم ادل میراد یطلغ و حیحص ام، تسنا حرطم یبذک و قدص هجوت ال بق دینیب «هاگنآ، رگا»: دیوگب دیناوت یم دیریذپن رگا. میرادن یبذک و قدص ال صا 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 یرارقرب. منکب رارقرب همزالم مه اوخ یم «رگا» نیا اب، دوب همزالم کی مه اوخ یم مه نم، تسنه تقباطم و بذک و قدص یاضف، تسنه یقدص کالم، تسنه یقدص کالم رتسب دوب یرتسب کی دینیب سپ. میوگب تسنا، 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 نی. دوخ. متشادن رتسب نآ هب

لطاب و قح، بذک و قدص یاضف، دیرادن لباقم هک میراد ییاه قح کی ام هک تسنا نیا نم ضرع ادل و نهذ مدآ هک یطرش هب؛ تسنا بلج یلیخ تسنه حرطم نآ رد اهنیا هک تسنا یرتسب هک نآ ش نابز ارف و قدص، یلباقم لطاب و قح ینعی؛ دیرادن لباقم هک تسنا یقدص و قح کی اهنآ رتسب دوخ. دربب ار ینعی، نالطب ال شم. دیرادن لباقم هک تسنا یتیناق رتسب کی شرتسب، اهنیا همه یلباقم بذک. تسنا یطافل، یچی: دیوگ یم؟ تسنا یرتسب هچ رد لطاب رمل نالطب، لطاب رما، ندوب لطاب یم؟! تسنا قح نالطب! بجمع، 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! ام، دیرادن مه ییایا چیه و دوش یم قح مه لطاب و تسنه نالطب اجنآ هک دینیب 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 دیرتسب اردقم اقلخ قلخ دیرتسب ال و ریذقت ریغب مئاق وه یذلا دحاولا نأ ملعاً و [2]
لعجف نزو ال و قوذا ال و نول امهنم دحاو لك یف سیلف ردقم ال و ریذقت لانی نینثا نیقلخ قلخ یذلا
هریغ نود هسفن بامئاق ادرف ائی شقلخ یمل و امهسفن أب نی کردم امهلجج و رخآ اب کردی امه دحأ
هعم ییناث ال دحاو درفی لاعت و کرابت هللا و هذوحو تابت؛ و هسفن یلع ةلال دلا نم دارأ یذلل
دیحو تال) هتیشم و هللا نذاب اضعب هضعب کسم ی قلخ ال و هکسم ی ال و هذضعی ال و همیقی
(438-439 ص؛ (قودصلل)

نهر بم رب یه یبنت ناهرب هس» یروآدرگ هلاقم رد و هطبارارف ناهرب رد ار بلطم نیا لیصفت [3]
دینک هدهاشم «ناهرب ال

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 میلع 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 یسرهف

«اه لومرف» ندروآتسدهب روظنمهب L یاهدامن بیگرت یارب «تخاس دعاق» زانیعم یاهوعومجم

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

هناشن زایاه 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 نیار دندشیم (symbols) اهدامن ای اه نابز ای (formalized language) هدش یدامن نابز ار نابز نیار ورنیا زا دوب یقطنم یاهتخاس ینابز شور هرابرد اما، میدش انشآ یروص نابز نیار اب شپ 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 اه نآ لیلد نیمه هب و دنوش یم دیاب اهنابز نیار نتخاس

؛درک فیرعت دنوش یم هتخاس اهنآ زا نابز یاه هلمج هک ار ییاه هناشن هوعومجم (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 نیار ساسا رب هک ار ییاه هلمج

تساه هدعاق ساسا رب اه هناشن زا هدش هتخاس ینعم هب (well-formed) تخاس تسرد اجنیار رد

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

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

نابز دوخ هرابرد مه و مینک وگوتفگ تسا نابز زا نوریب هچنآ هرابرد میناوتیم نابز کمک هب [5]

لاثم یارب. ینابز یاهیش مود دربراک رد و تسا نابز زا نوریب یاهیش نابز عوضوم لوا دربراک رد هلمج رد

؛تسا هدیمدیشروخ (فلا)

یئیش یارب ناونع هب هن هملک نیار هرابرد میهواخب رگا اما، یجراخ یئیش یارب تسا یمان لوا هملک یئیش نیار مییوگب لاثم یارب و مینک تبحص، ینابز یاه یئیش زا یکی ناونع هب هکلب یجراخ

(فلا) رد هک یلکش نامه هب ار هملک نیار میناوت یم نرگید، تسا هدش هتخاس فرح شش زا ینابز

میسویونب و میرب راک هب، میرب راک هب

؛تسا هدش هتخاس فرح شش زا دیشروخ (ب)

عیش زایش نیانویچ اما، یئیش یارب تسایمان یلوا هم لک مه هلمج نیانرد تساملسم هچن آریز نیانویچ مه ی توافقتم مان دیاب، میتفین هابتشارد هکنیایارب راچان تسای توافقتم (فل) هلمج مینک باختنا.

کی یارب، دنتسین امان اهنت ی نابز یاه یئیش اما دوب مان کی شحب دروم ی نابز عیش (ب) هلمج رد وگتفگ عوضوم، مه اب اه هانشن نیانویچان وگ یاه بی کرت و نابز کی یاه هانشن مامت سانش نابز مامت، مینک یسررب ارینانوی نابز ییانعم و یوحن راتخاس میه اوخ ب رگا لاثم یارب، دنتسه دوب دنه اوخ ام ی نابز یاه یئیش هلمج ات فرح زانابز نیانویچ هانشن.

یسراف نابز، مینک یم وگتفگ ییانوی نابز هرابرد یسراف نابز اب دینک صرف یسررب نیانرد یاهدادیور و اه یئیش نیانویچ عوضوم و، چراخ ناهج هرابرد وگتفگ یارب تسایراببا دوخ لوادت م درب راک رد یم ییانوی نابز نیانویچ عوضوم مینک وگتفگ ییانوی نابز هرابرد نابز نیانویچ اب دینک و اما دن چراخ ناهج دوش.

یزاسادج نیانویچ، تسایرگی دکی زانابز درب راک هونوگ وود نیاندرک ادج دینج ناندقطنم یاه یفاک شوم زانابز هرابرد یسراف نابز اب میه اوخ لاثم یارب و دشاب نابز نیانویچ دوخ نابز کی شحب عوضوم هکی دروم رد **تسای شحب عوضوم هکی نابز، قطنم رد**، دبای یم ناوارف تیمها مینک وگتفگ یسراف نابز **نابزارف مینک یم وگتفگ ی عوضوم نابز هرابرد نیانویچ اب هکی ارینابز و ی عوضوم نابز** رد و نابز ارف، یسراف نابز و ی عوضوم نابز، ییانوی نابز لو لاثم رد بیترت نیانویچ، **دندانیم** ی عوضوم نابز رتقی قد نیانویچ هب و، تسای نابز ارف مه و ی عوضوم نابز مه یسراف نابز مود لاثم اریسراف نابز یاهدادرارق و اه هانشن ندوزفا اب دیاب ییاه دروم نیانویچ رد، تسای نابز ارف زایشخب هرابرد یقطنم یاهسک داراپ رد ندش راتفرگ نودب و ینشور هب نیانویچ ناوتب هکی درک یغ نادنج درک وگتفگ ی عوضوم نابز.

نابز اه هلمج قطنم نابز مینک یم یراذگ هیاب ار اه هلمج قطنم نابز وحن هکی ییاج رد باتک نیانرد گرزب یاه فرح نابز ارف ندرک یغ یارب وور نیانویچ و دوب ام نابز ارف یسراف نابز و ی عوضوم زانابز، مینک یم یغتم نابز ارف هب ننتشاد قلعت لیلد هب ار اه نیانویچ و میندوزفا نیانویچ اب نیانویچ یابفلا اریلکشم نونکا، میندوزفا یم نابز ارف نیانویچ هب یراذگ یاه هانشن نوگانوگ یاهج رد زین سپ نیانویچ یارب یشور دیاب نابز ارف رد هکی درک نیانویچ ناوت یم میندوز وور هب نیانویچ اب (ب) هلمج رد هکی نیانویچ رب انب و یداد رارق تسایرم داینب رد مان باختنا، درک ادیپ ی نابز یاه یئیش زانابز تسایس ناوت یم (ب) رد روکدم ی نابز عیش ندیمان یارب، لاثم ناوونع هب، هندنک دادرارق باختنا هب هتسب باو نابز ارف راک هب ار امان نیانویچ.

(1)؛ (فل) هلمج لو هملک (1)

(2)؛ تسای دیشروخ مان هکی فرح شیش یسراف هملک (2)

(3)؛ یسراف یابفلا مه و مود و یس، مه دزنانش، مه دزاود مایس مه نیانویچ زانابز بیترت هکی یاه هملک (3)؛ دوش یم هتسب باو

(4)؛ سیدنمس (4)

مود مان، دنده یم تسد هب مان ننتسایس یارب یلک هدعاق چیه و دن لاثم نیانویچ صوصخم (2) و (1) مان اما هکی دوش ادیپ یسراف رد مه یراذگ ی فرح شیش هملک یغ دشاب هتسب زانابز تسایس مینک یم تسد هب ی نابز یاه یئیش زانابز یارب یلک یاه هدعاق موس مان دشاب دیشروخ مان نابز یاه هانشن زانابز هریجنز ره، دنراد مه ییاه دوب مکن دویب یانالوط زانابز هتشدگ امان نیانویچ ده یم صخشمانش یاه فرح ننتشون مه رس تشپ اب اهنت اه هریجنز نیانویچ اما تسای نابز یئیش یراذگ مان نیانویچ دیاب مه رگی یاهزیچ رایسب و هفاضایاه هرسک، مه اب اه هملک هلسراف، دوش

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

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

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

زین و

؛تسا دی شروخ مان «دی شروخ»

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

نیاه صخاش اما. مینکیم تبحص ایشا دروم رد نآ اب هک تسایا نابز، یعوضوم نابز تیانع نیاب
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 یهاگن 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، دنکیم هولج ناسنا یارب رما یداب رد
ماظن نیاملام هاگن آ، درک تداع و دش انشأ ثحب یاضف هب شننامشچ یتقو و لمأت یمک زا دع
دوشیم راکشأ رتالاب.

یتنس قطنم رد نآ هقباس و تسایا شور نیرتیمیدق، یعوضوم لصا شور هب قطنم یراذگ هیاب [6]
کی نتخاس زا سپ شور نیار. دسر یم (۱۹۲۵-۱۸۲۸) هگرف بولتوگ هب دیدج قطنم رد و وطررا هب
دنچ ای کي و (axiom) یعوضوم لصا ناووع هب ارتخاس تسرد هریجنز دنچ، قطنم یارب یروض نابز
و اهلصا، یروض نابز نیاهومجم. مینک یم یفرعم جاتنتسا یاه هدعاق ای هدعاق ناووع هب ار هدعاق
دوش یم هدیمان (formal axiomatic system) یعوضوم لصا یروض ماطن اه هدعاق

رد و (هدعاقود ای کي) م ک رایسب اه هدعاق، یعیب طجاتنتسا ماطن فالخرب یعوضوم لصا یاهماظن رد
تروص و اه هیضق تابثا رگیدیوس زا. تسایا رتناسا آهنا رد قطنم یاه هیضق ارف تابثا هجیتن
تسا ریگ تقو و راوشد اهماطن نیار دانهارب.

(۳۵۱ ص، دیدج قطنم هب یدمآرد). دنراد ینوگانوگ عاونایا یعوضوم لصا یاهماظن

جاتنتسا شور»، «یعوضوم لصا شور»: تفرگ هرهب ناوتیم شور هس زا دیدج قطنم نییبت رد
«یرادومن شور» و «یعیب ط

سدیلقا یاهراک هب و یتنس قطنم رد وطررا یاهراک هب لصا رد هک شور نیایا: یعوضوم لصا شور ۱.
یزیر یجاتنتسا دعاق و یعوضوم لوصا یدوجم 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
، دوکین، رسر، تربلیه دهتیاو و لسار راثآ رد دجیم یحارط اب نآ زا سپ و دش هئارا و یفرعم
یریگراک هب. دیدرگ رهاظ رگیدی ناندقطنم زا یضعب و گنیتییه (L. Lukasiewicz) چویو هیساکول
قطنم یرطن یاهثحب رد یلک روط هب و یقطنم متسیس کی سیسأت ماقم رد هچ رگا هویش نیایا
یناوارف یاهیراوشد اب میلعت و شزومآ هصرع رد هژیوب، دربراک و لمع ماقم رد، دراد یناوارف شزرا
تسا هارمه.

یم «S» یعنی وضوم لصا متسیس « دشاب هدش نایب شور نی اب هک ار S دن نام یروض متسیس ره میمان.

والسیناتسا و یی اکیرم آ نادقطنم (Gentzen) نرتنگ تراهرگ، یعنی بطنجاتنسا شور ۲. لصا هویش یارب ینیشناج ناوونع هب ار شور نی ۱۹۳۴ لاس رد یناتسهل نادقطنم یکس فوکای یدودجم دادعت هیاپ رب اهنت قطنم، هویش نی رد. دندرک هئارا و یحارط رگی دکی زا لقتسم یعنی وضوم و هداس رایسب روبزم دعاوق یریگارف (یفرعم و فدح دعاوق) ددرگیم یزیری بطنجاتنسا دعاوق زا دراد یراگزاس و یگنهامه نهذ تعیبط اب و تسانسا.

زاناوتیم اهناونیرتمهم زا هک تسانسا هدش هئارا هویش نی زا یددعتم یاهریرقت نونکات ۱۹۳۴ لاس زا درک دای (Prawitz) ستیوارپ و ستیم، نومل، یپک، سیپوس، چیف، نی اوک یاهریرقت

جاتنسا متسیس « دشاب هدش ستیسات شور نی اب هک یروض رد ار S لثم میمتسیس ره میمان می «S» یعنی بطنجاتنسا متسیس «

نرق طساوا رد تسانسا روهشم زین «یتخرد شور» و «ییانعم شور» هب هک شور نی. یرادومن شور ۳. اهدعب و دش یزیری هیاپ اکیتنیه وک ای و تب تراوا، نایلومسا دنومیر هلیسو هب متسیب دعاوق» یدودجم دادعت رب شور نی. دندرک حیقننت ار نآ یرفج دراچیری و (Hodges) زجاه دیرفلی و یکی ناکم. دوشیم هداد ناشن مه «شزرا ناتخرد» یاهرادومن تروض هب هک تسانسا «قاقاتشا ینابم). تسانسا هدروآ مهارف اه نایار رصع رد نآ یارب ار یناوارف یلمع شزرا شور نی ندوب یرادومن (۷-۵ ص، دیدج قطنم

نرق لیواو رد هک تسانسا یفسلف هاگدید کی (Logical atomism: یسیلگنا هب) یقطنم مسیمت [7] لسار دنارترب نآ یلصا هدننک تیامح. تفرگ لکش یلیلحت هفسلف هعسوت اب متسیب راکمه و درگاش هیلوا راثآ هک دنرواب نی رباومع ناققحم نینچمه. دوی یایانایرب فوسلیف زا یخرب. دننکیم عافد یقطنم مسیمت زا یاهخسن زا، نیناتشنگتی و گیودول، واصلالایشیرتا فلودور هژیو هب) دنتفرگ رارق یقطنم مسیمت ریثأت تحت زین نی و هقلح رد نافوسلیف واتسوگ. (دوب لدمه، دوخ یلبق راثآ رد هژیو هب، نآ یفسلف فادهایا یخرب اباقیمع هک، پانراک نابز رب هک داد هعسوت ار یقطنم مسیمت زا یلکش نینچمه (Gustav Bergmann) نامگرب لیلحت رد J.O. Urmson راک دروم رد دوخ یاهثحب رد هژیو هب، تشارد زکرمت لائیدی نایارگرادیپ یفسلف.

Le Réalisme analytique ناوونع اب یوسنارف نابز هب یرثا رد لسار طسوت ۱۹۱۱ سرام رد هیرطن عون نی مان لسار دنارترب تالاقم هعومجم ۶ دلج رد «یلیلحت مسیلائر» ناوونع هب همجرت رد هک) (analytique ییارگیلک» ار نآ وا هک دوب یزیریچ نآ هب خساپ و هعسوت لاج رد لسار. دش عادبا (هدش رشتنم ناوتیمن ار یسخب چیه هک دنکیم لمع یا هنوگ هب ناهج هک رواب نی ینعی - دیمانیم «یقطنم مسیلاهدی اب و تسانسا ییارگهناگی هب طوبرم رواب نی، تخانش «تیلک» زا لوا تخانش نودب و لسار راثآ رد ییارگهناگی زا داقتنا. تسانسا طبترم، دوب مکاح ایناتیری رد نامز نآ رد هک قلطم F. H. راثآ رد هک قلطم مسیلائیدی زا اهناونع داقتنا طسب ناوونع هب دنوتیم روم. یایج شراکمه ناوتیم ار یقطنم مسیمت نیاربان. دوش ریسفت هتشارد دوجو زین J. M. E. McTaggart و Bradley یاهتسیلاهدی «ارگهناگی قطنم» ای یقطنم ییارگ لک یارب یاهتفای هعسوت نیزگیاج ناوونع هب درک کرد قلطم.

ناوتیمن هک تسانسا ییاهن یقطنم («اهمتا» ای) «قیاقح» زا لکشتم ناهج هک تسانسا دقتعم هیرطن نی دیمهف رگیدی یاهتعیقاو زا لقتسم ناوتیم ار مادک ره و درک هیزجت نی زا شیب ار اهناونع بباتک رد، دوب درک حرطم دوخ یفسلف-یقطنم هلاسر رد ار عضوم نی لصا رد هک نیناتشنگتی و تیس). درک درارنآ دوخ یتآ یفسلف تاقیقحت

(ایدپ یکیو)

لسار یقطنم مسیمتا

(1918) «یقطنم مسیمتا هفسلف» لسار هتشنون وود 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 ماظن زا هدرشف یفیصوت «یقطنم مسیمتا». دراد هشیو 1912-1913 دحاو لک کی ار تیعیقواو هک مسیلائیدی زا ییاهلکش لبقام رد و هدش راوتسا قطنم رد شیاه هیاپ، لبقام رد. تسا هتفرگ لکش، دنادیمن بذاک ای قداص ییاهنت هب ار یاهرازگ چی ه و هتسناد نیاهدن رادربرد هک ار ییاهتیعیقواو و، هدش لیکشت صاخ ییاهزیچ زا ناهج هک دوب نیاه لسار هشیو دنا هتفگ اهنآ هرابرد هک ییاههرازگ بیترت نیوب و، درک فیصوت و کیکفت ناوت یم، دنتسه اهزیچ، دنابذاک ای قداص، دوش یم.

هباثم هب یقطنم مسیمتا، یسانششور شیخ زا: یسانششور شیخ زا یقطنم مسیمتا. فلا راک دیاب هفسلف لسار رظن رد. تسا (هنایارگلیوحت) یسهاکورف لیلحت ای لیلحت شور ییون. تسا ایاضق لیلحت هفسلف فیاظو نیرتمهم زا یکیعیقواو رد و دنک هارمه هیضق لیلحت اب ار دوخ، میهافم رگید اهنآ قیروط زا هک، میهافم نیرتیدیاب، دنکیم شالت فوسلیف، لیلحت دنیآرف رد تسا دقتعم وا. دنک یسررب ار اهرازگ قدص قیروط نیاه و دنک ییسانش ار دنوش یم فیعت کی مهف همزال لسار عقاو رد. تساهنآ اب رطانت مییاشا نتخاننش مزلتسم، ناگژاو یانعم نتخاننش زا هرازگ کی هک دهد ناشن دیاب لیلحت وا رظن رد. دنادیم نآ یاههفلوم اب ندوب انشآ، ار هرازگ قیروط زا تفرعم" نایم وا. 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" لیلیسو هب آفرص هک ییاشا و، میراد ییاریوحت اهنآ زا ام هک تسا ییاشا نایم زیامت عقاو اب ام، دهدهاشم رد ییترابع هب. میاهدیسر نآ هب، یفصو ییاهترابع ای هندنکهراشا ییاهترابع. مینکیم ادیپ ییانشآ اهنآ یقطنم ییغزتنا لکش رد ییاشا اب هشیو دنا رد و دوخ دهدهاشم تاقلعتم نیاه ندوب - هندنکهراشا ییاهترابع نیهمه قیروط زا اهزیچ زا ییاریسب هب ام ملع هک تسا دقتعم لسار اب دیاب هشیو دنا زاغ آهطقن، واهان رد دنچره. دیآیم تسدب - میشاب هتشداد میقتسم ییانشآ هک دشاب هارمه میقتسم ییانشآ.

مسیمتا" ناوونع اب نآ زا هک لسار یفسلف عضوم: یکیزیفام شیخ زا یقطنم مسیمتا. ب نابز قیروط زا ناهج فیصوت یارب ناسنا تیفرظ و ناهج هرابرد تسا ییاهرظن، دوشیم دای "یقطنم نآ هرابرد ندیشیدن و.

یازجا اهمتا و دنبکرم اهتیعیقواو. تسا هدش لیکشت اهتیعیقواو زا ناهج هک تسا رواب نیاه رب لسار بیترت نیوب و درک فیصوت ناوتیم ار اهمتا نیاه یواح ییاهتیعیقواو. دنتسه اهنآ هندنکهراشا هب زین اهمان و دنکیم فیصوت ار اهتیعیقواو اهرازگ. بذاک ای دنتسه قداص ای اهنآ هرابرد ییاههرازگ اهتیعیقواو اب ناهج فرظ رد نیاربانب. دنکیم هراشا (میاهدیسر اهنآ هب لیلحت قیروط زا هک) اهئیئج یخیرمه ناهج و نابز نیاه نایم وا رظن رد. اهمان و اهرازگ اب نابز فرظ رد و میراد راک و رس اهمتا و اهرازگ. تاییئج اب اهمان رگید یوس زا و دنراد رطانت اهتیعیقواو اب اهرازگ وس کی زا، دراد دوچو زین هب کی هطبار، تاییئج بیترت هون و هرازگ یازجا نتفای بیترت هون نیب هک دنابقداص ییامز دشاب رارقرب کی.

و "تسا هندنکه هتسخ باتک نیاه" دننام صاخ ییاهتیعیقواو: دنکیم ییادنماظن ار اهتیعیقواو لسار کی دانسا: زانترابع یمتا ییاهتیعیقواو نیاربانب. "دنایناف اهناسنا همه" دننام ماع ییاهتیعیقواو یئیئج کی هب تیفیک ای تفص.

تسا نیای تیمها زئاح هتکن .دراد دوجو طی سبب ءایشا و طی سبب تالمج نیایم یزوات اج نیای رد عقاو رد یمتاریغ یاههرازگ اب رظانتم هک دشاب یی اهتییعقواو لماش ناهج هک تسا نآ رکنم ل سار هک ریغ تیعیقواو چیه اب رظانتم .. "و" ، "ای" یقطنم تادا یواح یاههرازگ نیایربان ب ،دشاب (یلوکلوم) .دنتسین ناهج رد یمتا

نیای .درک ... راکنا ای راهظا ار اهنآ ناوتیم اهنت هکلب ،دیمان ناوتیمن ار اهتییعقواو هک دنکیم اعدا وا تسا هارمه هرازگ ود اب تیعیقواو ره هک اریز ،دنتسین اهتییعقواو یارب یمان اههرازگ هک تسا تهج نآ زا رظن رد .دراد دوجو نیعم هطبار کی اهنت صاخ یش کی و صاخ مان نیایم هک ی تروصرد ،بذاک و قداص رد ییانشآ و ،می شاب هت شاد میقتسم ییانشآ نآ عجرم اب ام هک تسا یمان یقطنم صاخ مان ل سار یئزج یش کی ،دمانیم مان کی ل سار هچنآ .هطساویب و میقتسم یسح تفایرد ینعی ل سار رظن 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 یعیقواو نیع کی یازا هب ینعی ،تسا یسح هداد میته

؛درک لیوحت یمتاریغواو روم هب ار کیزیف ملع تاقولعتم ،یشهاکورف لیلحت زا هدافتسا اب ل سار لکش هب ،هبرجت قیروطا ار اهنآ ام هک دنتسین یروما ل سار دزن یکیزیف تاقولعتم هک ارچ هطساو نودب لکش هب و هبرجت قیروطا هک یزیچ اهنت ،ل سار رظن رد .مینک لصاح هطساویب یروما یکیزیف نیایعنا یاربانب .تسا ینونک هطحل رد یصخش یسح یاههداد ،مینکیم تفایرد لیلحت زین ناسنا دروم رد ل سار .درک صرف اهنآ نودب ار ناهج ناوتیم هک ینعنم نیدب ،دنفذح لباق اب .براجت زا یصاخ هلسلسا زا تسا ترابع ناسنا ،وا داقعتا هب .تفرگ راک هب ار یشهاکورف نامه ،میراد نهذ رد دوخ ردارب تیصخش زا الثم هچنآ هک میبایم رد یشهاکورف لیلحت زا هدافتسا .تسا هدش لصاح یسح کاردا قیروطا هک تسا یزیچ

نییرتیداینب یوجتسج رد وا هک تسا تیعیقواو نیایرگنایب ل سار یقطنم مسیمتا نیایربان ب نییرتدرخ هک ارچ ؛یکیزیف شیخ زا هن و ،دنوشیم هتخاس اهنآ زا بکرم عقواو روم هک تسا ییاههفلوم .دنتسه لیلحت لباق یقطنم شیخ زا دوخ یکیزیف رضانع

نیایشنگتیو یقطنم مسیمتا

هسیاقم یقطنم مسیمتا هفسلف اب ار نیایشنگتیو یفسلف -یقطنم هلسار هک یمآگنه ماظن یعون هک ،ار هلسار تسخن همین عقواو رد .میوشیم یراکشآ یاه یدننامه هجوتم ،مینکیم روط هب .درک یقلت یقطنم مسیمتا زا یاهنومن ناوتیم ،تسا هدش هدرورپ نآ رد یکیزیفاتم .تسناد قدص عباوت هیرظن وریووصت هیرظن لماش ناوتیم ار هلسار یاههزومآ ،یلک

؛دنیگیریم یاج هلوقم ود رد ناهج یراتخاس هوجو هک درکیم نامگ ل سار دندنام زین نیایشنگتیو یترابع هب ،دیمان ناوتیمن ار اهتییعقواو هک دوب رواب نیایرب ل سار دندنامه و .ءایشا و اهتییعقواو نیمه هب .درک یراذگمان ار اهنآ ناوتیم هک دنتسه ءایشا نیای هکلب ،دنتسین اهتییعقواو مان اههرازگ زیامت ،دوریم راک هب هوجو نیای فیصوت یارب هک ینابز و ،ینعی ناهج هوجو نیایم ل سار دندنام و تهج لباقم رد .دنبذاک ای قداص و دندنام انعم اههرازگ طاقف زین نیایشنگتیو رظن رد .دوب لئاق یعطاق دهدیم انعم دنکیم هراشا نادب هک ار یئیش نامه مان .دندنام ییانعم چیه اما ،دندنام لولدیم امان هب تیعیقواو لاصتا هوجن هک تسا بلطم نیای هندنکنایب عقواو رد نیایشنگتیو وریووصت هیرظن نیایم طبار نیایشنگتیو هشدنا رد .دنتسه اهتییعقواو ریووصت هک تسا ییاههرازگ قیروطا زا نابز هب دوخ یراشا دنویپ اب امان و ،دندنکیم ریووصت ار اهتییعقواو اههرازگ .تسا هئاگود ناهج و نابز ،دنتسین رگریووصت هرمزور نابز یاههرازگ همه و هاگن رد لاج نیایب .دندنام یدپ ار انعم ،ءایشا اهنت نیایربان ب .دندنکیم فیصوت ار یمتاریغواو هک ،هپا یاههرازگ آفرص هکلب .دندنام هراشا دوجوم نیع کی هب دنوشیم رهاظ هپا یاههرازگ رد هک نییتسار یاهمان

ارناهج هک ییاهتییعقاو اب شاهایپ یاههلمج هک دشیدنایم یقطنم هاگتسد کی هب نیاتشنگتیو اهنت هن و تسا ناهج راتخاس رگریوصت، ینامرآنابز نی، دنراد یتخیرمه هطبار دنهدیم لیکششت، دنکیم میسرت زین ار رگیدکی اب اهنا آیراتخاس هطبار هکلب، دمانیم ار ایشا

نیاتشنگتیو یقطنم مسیمتا اب لسار یقطنم مسیمتا توافق

توافقتم نیاتشنگتیو یقطنم مسیمتا هیرطن اب تاهج یخرب زا لسار یقطنم مسیمتا هیرطن رد نیاتشنگتیو، تسا هناسانش ینعم، نیاتشنگتیو 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 نآرد هک ییارگهبرجت تنس زا تیعبت هب لسار یسانش تفرعم هک ارچ، دوشیم زا هک، ییانش آلصا ساسا رب، میدرک هراشا رتشیپ هک روطنامه عقاو رد، دراد دنویپ نابز هلاسما اهنا زا هرازگ هک، تسایازجایانعممهف، هرازگ کی مهف همزال، تسا لسار یسانش تفرعم لوصا، تسا هدش لیکششت

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

هیرطن، دراد دوجو اهنا نابز زایبتارم هلسلس و تسین حطس کی یاراد نابز، لسار رطن هب اما هئارا ار نآ اهسکوداراپ لح یارب هک تسوا تاقببط هیرطن زارثأتم، لسار یاهنا نابز بتارم هلسلس رد ار نآ نیاتشنگتیو هک تسا ینا بزمانه، نابز هبترم نیرت یحطس لسار هاگن زا، دوحهدرک - نابز لسار ار ینا بزمانه، دنکیم یفرعم نکمم نابز اهنت ناوونع هب یفسلف- یقطنم هلاسرقبطانت، تیعقاو ءازج نیرتیداینب و، نابز ءازج نیرتیداینب نیب، عیش - نابز رد، دمانیم عیش یارب) عقاو روما زاریغ یزیچ زاناوتیم، نابز زاهبترم نیارلسار رطن هب، دراد دوجو کی هب کی زاهبترم نیایاهیگژیو میهاوخب رگا و، درمشرب ار نآ یاهیگژیو و تفگ نخس (نابز دوخ زالاثم، مییوگب نخس یرتالاب هبترم نابز اب دیاب، مینک راهظا ار نابز

هببرجت قیروطا اهنا یانعم و دنتسه انعم یاراد، نابز نیاهبترم نیرتیداینب یاپماقم ردههژاو - 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 هبرجت زا هژاو - عیش یانعم، دنکیم حرطم ار هیشدنای، دوش نایب ناسنا طسوت هژاو - عیش، اهنا یبرجت روضح اب هک دنتسه هژاو - عیش کی، تالمج تسادقتعم لسار لباقم رد، دراد یناوخمه نیشیپ یارگهبرجت نافوسلیف یارب لسار هک تسا نیاتلالد و انعم یاهتوافق زایکی، انعم هن، دنتسه تلالد یاراد اههژاو - عیش فالخرط تلالد هزوح لسار رطن هب، درادن هبرجت زا ذخا هب زاین تلالد یلو دوشیم ذخا هبرجت زانعم یلو، میشاب هتشان یاهبرجت هلمج کی زاتسا نکمم، تساریذپهبرجت روما هزوح زارتعیسو زالقتسم تلالد هزوح نیاربانب، میمهفیم ار هلمج نآ تاملک یانعم هک ارچ، مینک کرد ار نآ تلالد عقاو رمانچ 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 رمانآ و مینادیم قداص ار هلمج نآ، درک رارقرب یا هطبار لسار رطن هب هک ارچ، تسین مسیویتیوزپ شریذپ یانعم هب نیاما، تسناد میهاوخب رگیقحت ناسنا تفرعم زالقتسم هک، تساینیع یاهطبار، هرازگ و، رگیقحت نامه ای، عقاو رمانیب هطبار دنهواخ دوجوم هراومه اهتییعقاو، دنتسه اهتییعقاو ناهج ییاهن بابسا لسار رطن رد تسوا هبرجت و هک تسایعقاو اب طابتراردههرازگ بذك و قدص، دشاب هتشان دوجو اسانش لعاف رگا یتح، دوح (یقطنم مسیمتا، ههژپ تیاس)، دوشیم صخشم

مهن هسلج ،يعيش نافرع و تمكح تاسلج [8]

نیدحلم هه بش هب خساپ

هک نیاهن ،تساهن آن تشاد تیرمالاسفن دوصقم -دنتسه تیهانی،اه نیاهن. دنتیهانی لوا دادعا نیاهن- دنشاب هتشد ضرعم دشاب رارق دعب هک دنشاب هتشد مدع لباقم رد یفیصوت دوجو تساوخیم دشاهومجم هیرطن دراو هک روتناک. تسادخ ملع قلعتم و دراد تیرمالاسفن ،تیهانی دن اوتیم نیوگ هک دروخ یلکش هب و دنک راکش ار یرمالاسفن قیاقح نیاهن هک دزادنی یروت روت هک الاح دنیوگیم (ارگ تبثم نایدخی) هکنکه دافتسءوس نیاهن آ؛ دنک تسرد یروت نیچ تسه یطبر هچ رخآ. میرادن مه نآ هب ملع ،میرادن

دوخ نیعی. تسارطن دروم اهومجم هیرطن رد هک یلوصح ملع هن ،تسایروضح ملع ادخ ملع هک الواد دراد ملع اه نآ هب ادخ سب تسه تیعیقواو تیهانی رگا و ،تسادخ ملع تایعیقواو نآ

ریظنت باب زا. تشاد ناوتن مه یلوصح ملع هک دوشیم ن لیلد ،دراد لکش امش روت هک نیایناث میرادن یروت نیعی ؛میرادن تیهانی دعب کی اما ؛میراد دعب تیهانی ام هک دروآ ار لاثم نیاهن اوتیم دعب ،میرادگب تسد دعب ره یور نوچ ؛دنک راکش ام یارب دن اوتب ار تیهانی دعب مان هب دعب هک ود نیاهن و میراد دعب تیهانی یب هک یلاح رد میرادن تیهانی دعب ام سب. تساراک رد یایدعب ،تسایعیقواو نتم هک ادخ ملع و تشاد ار تیعیقواو اما تشاد روت دوشیم نیعی. تسین یایفانت

یب دش حرطم هک ادتبا هیرطن نیاهن. دننک تسرد ار روت نیاهن هک دن ادرک ییاهشالت ادعب هوالع هب وحضاوش فیریعت نیعی) [1] دشاب فیریعت شوخ هک ییاقح دن تفگ نانادیضایر دوخ و دوب هت و رس نیاهن و دراد لکش ش فیریعت دوخ ییاهج کی اما دیآیم شیب تالکش نیاهن (دشاب دنمه طباض نیاهن و دراد تیرمالاسفن ،قیاقح رتسب هک تساهن تساهم ام یارب هچ نآ. دیآیم شیب تالکش می تشادن یاهن دنک راکش رگا نیعی ؛درادن اهومجم هیرطن رد ندش راکش اب یمزالت تیرمالاسفن ،دشابن راک رد قیاقح رتسب هک دوشیم ن لیلد.

یلایخ کاردا ،یلقع کاردا ؛تیهانی

میرورب نتم تارقف زا رگید یخرپ غارس هب نونکا

هک ،دنتسه یاهیضق ای یاهرازگ قیاقح قیاقح زا هتسد کی
طلغ ای حیحص قطنم یسنالاولد لصا ساسا رب اراه نآ ناوتیم
دادعا نیب دوجوم یضایر طباور زا مادکره لاثم ناوابع. تسناد
نیچمه و تسایقیقح کی $4=2+2$ نیعی. دنتسه یقیقح
زیمت لباق قیاقح نیاهن هک اج نآ زا لاج. رگید قیاقح کی $0=2-2$
کی تروصب اراه نآ عامتجا ناوتیم دنتسه رگیدکی زا ندش هداد

کی ناوئع هباه نآ روصت ینعی .دینک تقد میاهدیشک طخ شریز ام هک «ناوتیم» هم لک نیاه ب روصت هعومجم کی ناوئع هب اراه نآ دیناوتن امش تسا نکمم الاح .تسا یدعب ماگ کی ،هعومجم ادیپ یلوصح ملعاه نآ هب تسا نکمم یتح ؟تساه نآ نتشاد تقیقح یفن ینعم هب نیایا ؛دینک ملع ناوئع هب اراه نآ میناوتب ام هک درادن یلاکشایه ینعی ؛هعومجم کی ناوئع هب هن اما ،درک دادعا هک نیاه ب ام ایآ الثم .میوش لکشتم راجد اه نآ زانتخاس هعومجم رد اما ،مینک کرد یلوصح ملع ددع تیاہنئی نیاه ب ایآ ،میراد ددع تیاہنئی ام ؟ریخ ای میراد یلوصح ملع ،دنتیاہنئی ب ؟میراد یلوصح

رطن دروم یلقع کرد ینعم هب یلوصح ملع راب کی ،اه تیاہنئی ب هصرع رد هک تسا نیاه رد شاهتکن ددع موهفم هک نیمه ینعی ؛میراد یلقع کرد ،ددع تیاہنئی ب زا ام .یلایخ کرد ینعم 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 ؟دیسانشیم ار ناسنا امش ؛مسانشیم ار نآ ام دنروایب هک ار و ناسنا هنا امب دیروایب ار یناسنا ره دیوگیم ؟دیسانشیم ار اه ناسنا مامت هک امش و میهدب ناس نهذ رد نامز کی رد ار یعیبط دادعا لک هک انعم نیاه ب یلیخت کرد اما .مسانشیم ددهد ناس ار ددع تیاہنئی ب دناوتیم لقع هوق ایآ .میرادن ار نیاه ب ،مینک رضاح

ییزج کاردا ،لقع نآش دیوگب هک دنتسین یقیقح ییزج ،دادعا .[2] هسأرب عون» مادکره دادعا لقع .تسا تعیبط تیاہنئی ب اما .دنک کرد دناوتیم لقع هک دنتعیبط کی اه نیاه مادکره .تسین ددهد ناس ،نهذ رد ار همه و دنک کرد ار اه نیاه دناوتیم

[3] -

تسا دودحم طاحم ،دش طیحم ی تقو و تساه طاحا هون کی کرد هک باب نیاه زا

نآ زامینکیم ادیپ وا رب هطاحا هک ام .تسا دودحم رگید ثیح کی زا اجنیا رد تیاہنئی ب ره عقاورد رگای ینعی .یثیح کی زا تسایهانتیال مه شدوخ تسوا رب طیحم هک لقع دوخ اما ،تسام طاحم ثیح لقع اذل ؛دشاب دودحم ،طاحم هک دیآمین مزال ،دشاب دودحمان تساه 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 تیاہنئی ب و دشاب طاحم هک درادن یتافانم ،تسایعیبط ددع تیاہنئی ب

[4] -

زا دعب ناششیمرف لصاص و دنراد یبلاطم مچنپ دلج رد هفسلف لوصا رد ییابطابط یاقآ موحرمدح روح کی مه ریبعت نیمه دوخ هک تسایهانتیال «تسایهانتیال ادخ» هک دنسریم اجنیا هب هک نیاهتفگ هک یسک هب ماما هک دشاب یبلاطم نامه هب هراشا دیاش نیاه .[5] تسادخ یارب ندش لئاق [6] «هتددح» :دومرف «عیش لک نم ربکا هللا»

یلدج خساپ

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

زالقتسم نأ ایاشا و دشاب ماهبا نودب رگا تسایرعتشوخ ترابع کی **تایضایر ملع رد [1]** شباب نیعم و یقطنم یضایر ترابع کی هك تسایرعتشوخ ترابع هب .دشباب ناششیمان

هب اللثم ، (نأ رادقم هن) درک ریغت دورو لکش رگا تسایرعتشوخ ،عبات کی رتهداس نابز هب ره ینعی اج نیا رعبات یفرعتشوخ .دنکن یریغت یجورخ رادقم میداد (۱/۲) ای ۱÷۲ رادقم ۰۵ یاج یفرعتشوخ عبات میوگی میتقو احوالطصا .نودب عبات ینعی ،نتشاد یجورخ کی طقف دورو هطبار یه اگ هك تسایرعتشوخ تفص هکنیا لیلد اما .تسایرعتشوخ عبات ینعی تسایرعتشوخ (ایدپ یکیو تیاس).تسین یفرعتشوخ عبات دنیوگیم دراوم نیا رد .تسین عبات هك میمهفیم

عون کي مهاب ددع دنچ تفگ ناوتیمن ،ورنیا زا ،دوشیم بوسحم صاخ عون کي ،ددع بتارم زا کیره [2] «ود» ددع زا - ددع زا یاهبترم ره ارچ هکنیا ،اما! دننسه یفلتخم دارفا اراد و ،دنهیم لیکشت ار ،ددع زا یاهبترم ره هك تسنآ شلیلد ؟دهدیم لیکشت ار 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 تسایرعتشوخ ،هتبللا .رگید دادعا روطنیمه و .تسایرعتشوخ هب صوصخم یگژیو کي ددع ره ،اما .دنکرتشم تیجوز رد رگید یخرب و تییدرف رد دادعا زا یخرب هکنانچ ؛دشباب تسایرعتشوخ (دوشیم هدرمش لقتسم عون کي ددع زا یاهبترم ره ،ورنیا زا .دراد زین دوخ هب صاخ تسایرعتشوخ) (۳۸۷ ص ،۲ ج ،افش

[3] سرد هسلج رد رضاح ناتسود زا یکی لاؤس

[4] سرد هسلج رد رضاح ناتسود زا یکی لاؤس

نانخس حطس زا هك هدش یهتنم یاهیرطن هب یتسه یادخ تافص رد یفسلف شحب نیرخآ [5] :هك تسایرعتشوخ و تسایرعتشوخ یسب هتشدگ

دیحت نیا دوخ سپ تسین اج نأ رد یدح هنوگ چیه و تسایرعتشوخ یطرش و دیق ره زا ادخ یتسه نوچ» میوهفم دیحت ره زا یدزیا دوجو یور نیا زا و تسایرعتشوخ (تسین اج نأ زا زین) (تسین اج نأ رد یدح هنوگ چیه) هبوب یكاح مامت و هدومن هطاحا یو هب دناوتیمن (موهفم نیا یتح) میوهفم 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 الامب یہانتی الام قوف دنوادخ: دینک ہطحال م نی نچمہ

لجر لاق: لاق ع ہللا دب ع یبأ ن ع ہرکذ نم ع بوبحم نبا ن ع دایز نب لہس ن ع دمحم نب یلع -8 [6]
لاقف ہتدح ع ہللا دب ع وبأ لاقف عیش لک نم لاقف عیش یأ نم ربکأ ہللا لاقف ربکأ ہللا ہدن ع
(117ص ؛ 1ج ؛ (ةيمالسإلا - ط) يفاكلا).فصوي نأ نم ربكأ ہللا لاق لوقأ فيك لجرلا