

می‌هافم دربراک

نی‌ی‌ب‌ت رد‌ی‌ض‌ای‌ر

ددع (۱): ی‌ه‌ل‌ا‌ف‌راع‌م

ی‌پ (π)

- تادی‌ه‌م‌ت: ل‌و‌ا‌ل‌ص‌ف
 - تاک‌اردا‌ع‌ا‌و‌نا (۱‌ه‌م‌د‌ق‌م
 - م‌و‌ل‌ع‌ر‌د‌ت‌ا‌ت‌ب‌ا‌ث (۲‌ه‌م‌د‌ق‌م
 - ن‌آ‌م‌ا‌س‌ق‌ا‌و‌ت‌ی‌ا‌ه‌ن‌ی‌ب (۳‌ه‌م‌د‌ق‌م
- ت‌ش‌م‌ر‌د‌ت‌ی‌ا‌ه‌ن‌ی‌ب: ی‌پ‌د‌د‌ع: م‌و‌د‌ل‌ص‌ف
 - ت‌ب‌س‌ن‌ع‌ا‌و‌نا
 - ر‌ط‌ق‌ه‌ب‌ه‌ر‌ی‌ا‌د‌ط‌ی‌ح‌م‌ت‌ب‌س‌ن‌ی‌پ‌د‌د‌ع
 - ی‌پ‌د‌د‌ع‌ل‌ی‌ص‌ح‌ت‌ش‌و‌ر
 - ی‌پ‌د‌د‌ع‌ی‌ف‌راع‌م‌د‌ر‌ب‌ر‌اک
 - ی‌ن‌ا‌ت‌س‌ب‌د‌ه‌چ‌ه‌ب‌ه‌ئ‌ا‌ر‌ا‌ل‌ب‌ا‌ق‌؛ ت‌ی‌ا‌ه‌ن‌ی‌ب
- ت‌ا‌د‌ر‌ج‌م‌ه‌ئ‌ا‌ر‌ا‌ر‌ا‌ز‌ب‌ا‌؛ ی‌پ‌د‌د‌ع: م‌و‌س‌ل‌ص‌ف
 - ت‌ا‌د‌ر‌ج‌م‌ه‌ئ‌ا‌ر‌ا‌ر‌ا‌ز‌ب‌ا‌؛ ی‌پ‌د‌د‌ع
 - ه‌ر‌ی‌ا‌د‌م‌ا‌د‌ک‌ر‌ت‌ب‌س‌ن‌؛ ی‌پ‌د‌د‌ع: ل‌ا‌ؤ‌س
 - ل‌ک‌ش‌ی‌ا‌ر‌ا‌د‌؛ ی‌ل‌ک‌ر‌ی‌پ‌د‌د‌ع: ل‌ا‌ؤ‌س
 - ی‌د‌ن‌ب‌ع‌م‌ج

تادیہ مت :لوا لصف

تاکاردا عاونا (۱ هم دقم

میراد کرد ی اوق ،ن آرد هک یی اهن طوم ثیح زا ام [1]

یلقع تاکاردا/یرعاشم تاکاردا

کی ،ام رعاشم.می نکی م نشور همادا رد ار اه ژا و نی زا نام دو صقم .لقع کی و میراد [2] رعاشم کی ره ،ی اه زوج کی و یخنس کی مه ام لقع ؛دن تسه تاکردم زا ی اه زوج کی ،دن تسه هک رد م ی اوق زا یخنس [3].دراد یبتارم مه اه نی زا مادک

دارفا کاردا :رعاشم

یعی بطلال درف .تسا تعیبط زا یدرف دوجوم ره .تسا دوجو اب ؛تسا درف اب شر اکورس آلک ام رعاشم ،تسا دارفا اب شر اکورس ،ام رعاشم .دنسانشیم هم آلوم عم ار

عیابط کاردا :لقع

تخیر ،شتخیر ،تسا درف اب امش راکورس اچک ره یلک روطه ب .تسا عیابط اب شر اکورس ،لقع اما رعاشم می وگی ام ار نی ،یعیبط تخیر هن ؛تسا درف

یرعاشم تاکاردا ی اه زوج

دراد مهم هطیحات و د ام رعاشم

:سوسحم

لصتم سوسحم

لصفنم سوسحم

:لاثم یرگی

لصتم لاثم

.لصفنم لاثم

ینعی لصتم لاثم: دنتفگ. دراد ار هدام راٲا اما درادن یلویه ینعم هب هدام هک تسا نیا، لاثمِ دق
تسام سفن هب دنب هک یا هیلملع رُوص؛ لایخ یهوق.

اذل؛ تسا دُرجم و تسین یسک هب دنب هک هی توکلم تسا یروص ینعی؟ هچ ینعی لصفنم لاثم
تسین یسک نهذ هب دنب ینعی؛ تسا لصفنم اما، تسین یدام ینعی، تسا لاثم دنتفگ.

نیا. دورب ولج ثحب هکنیا یارب مریگیم کمک احوالطصا نیمه زا [4]دوب اوباتک رد حالطصا نیا
دینک میسقت ار اه نیا لّصفم دیناوتیم امشّ ادعب، تسا یلک اهی دنب هتسد.

تاسوسحم هزوح

دیراد تسا زاب امش مشچ یتقو، مینیبیم ار یزیچ مینکیم سح، میرادیب همه هک سح ملّاع رد
دینیبیم ار یزیچ.

لصفنم/لصّتم سوسحم

طسو هک ینادلگ کی. دیراد لصفنم سوسحم کی، دیراد لصتم سوسحم کی، دیراد زیچ ود نآلا امش
زا نوریب. تسا نادلگ نآ هک میراد لصفنم سوسحم کی، میتسشن شرود ام هتساذگ قاتا نیا
زا مادک ره ینعی؛ میراد لصتم سوسحم، میتسشن وا رود هک رفن ۷-۸ اما. درادن یطبر ام هب، تسام
نآ امش. تسین روج کی، لصفنم سوسحم نآ زا ام تفایردا، میوریم لصفنم سوسحم نآ غارس، ام
زا امش، مینکیم هاگن مراد تهج کی زا نم، مینیبیم ار نادلگ فرط نیا، نم، دینیبیم ار نادلگ فرط
سوسحم و میراد لصفنم سوسحم، سح هلحرم رد ام سپ. تسا نشوریلیخ لاثم نیا. رگید تهج کی
لصتم.

دیریگن صرف مالک کی ار نیا امش. تسا ثحب یلیخ لصفنم و لصتم سوسحم نیا رد.

لاثم هزوح

لایخ رد مییآیم.

لصفنم/لصّتم لاثم

دعب دینکیم هاگن امش ار تعاس نیا دن دومرف [5]دنذر هیلع هللا ناوضر رفظم موحرم هک یلاثم
یتقو، میراد لصفنم سوسحم یجراخ تعاس. دیروآیم ناتنهذ رد ار تعاس نامه، دینیبیم ار ناتمشچ
، دیتسب ار ناتمشچ یتقو. تسا لصتم سوسحم نیا، دینیبیم ار تعاس دیراد تسا زاب ناتمشچ
، تسین زاب امش مشچ رگید نآلا. لصتم لایخ مییوگیم نیا هب، دیدرک راضحا ار وا تروص شدعب
نیا؛ دینکیم شراضحا دیدید هک ار یتعاس دیراد و تسا هتسب ناتمشچ. دینیبیم نیا تعاس
امش لصتم لایخ رد اما؛ تسین زاب امش مشچ نآلا هک تعاس زا یتروص ینعی. لصتم لایخ دوشیم
تسا هدش داجیا.

رد اما. تسین هدام ملّاع، تسین سوسحم هک تسا نیا، لصفنم لایخ؟ تسیچ لصفنم لایخ اما
راٲا، دراد گنر، دراد لکش هک تسا یزیچ ره، لصفنم لایخ؛ تسین مه امش سّفن هب دنب لاح نیع
هب قّلعتم، دیریگب صرف ار یکّلم کی ینعی. درادن ار [6]یتوسان تکرّح نآ و یلویه اما، دراد ار هدام
توکلم ملّاع.

اه بابوخ عاوناه

ی‌ی‌اه‌بابوخ اما .تسا لصتم لایخ هک تسا سَفَن لَثَم ،اه‌بابوخ زا یلیخ .[7]دراد ی‌عاونا مه اه‌بابوخ هک یروطنی‌مه ؛مدوب رگیدی ملع ردّاع‌قاو نم هک دوشیم حضاو مه ناشدوخ یارب هک دندید اهناسنا .دنی‌بی ملع رد یزیچ کی دراد ،دوریم رگیدی ملع رد محور هک ی‌ی‌اه‌بابوخ .مینزیم فرح میراد اج‌نی

ینعی هک تسا لصفنم لایخ هک ی‌ی‌اه‌بابوخ اما .تسا لصتم لایخ ،تسا لَثَم طقف هک ی‌ی‌اه‌بابوخ نآ زا بابوخ رد نم هک یّقلت کی ،میراد لصفنم لایختم کی ام اج نآ؟روطچ اج‌نآ .دوریم لاثم ملع رد حور .لصتم لاثم ،لصفنم لاثم :مراد رما ود زاب مه اج‌نامه ینعی ؛مراد لصفنم لاثم

دارفاه ملع :لاثم ملع

هوق رد هک یثلاثم اما ؛تسا لکش دی‌وگیم ار ثلاثم امش ،تسا درف اب ام راکورس ،لاثم ملع رد عیابط اب شرراکورس ،لایخ هوق .تسین ثلاثم‌ی‌عیبط .تسا ثلاثم زا یدرف ،دینکی‌م داچی‌ا ناتدوخ .تسا ثلاثم زا یدرف ،دی‌آیم امش نه‌د رد هک ثلاثم لکش .تسین

شنه‌د رد ی‌علض هس کی هچب ی‌ه‌گارد هوق ات ،«ثلاثم» دی‌وگیم وا هب سالک رد ملعم هک ی‌اه‌چب هوق دی‌اب لّوا .تسوا لقع نی‌عم ،لایخ ی‌هوق ینعی .دنک روصت ار داتسا فرحّالصا دن‌اوتی‌من دش‌کن هچب نی‌ا .مه‌دب قی‌ببطت ار نی‌ا نم ات وگب الاح !ملعم ی‌اقآ دی‌وگب دعب دش‌کب ثلاثم کی ،هچب لایخ هچب نی‌مه ؛دم‌ه‌فب ار داتسا فرح ات دش‌کب ثلاثم کی مادم وا لایخ هوق دی‌اب تسا ین‌اتس‌ب‌د ی‌ت‌قو راب ۳۰۰ وا داتسا دنی‌بی‌م ،دی‌آیم نوری‌ب ،ه‌دز فرح شی‌ارب ی‌ضای‌ر داتسا تغاس کی ،دوریم هاگ‌شن‌اد نوچ ؟اچ .دی‌ش‌کن ار ثلاثم وا لایخ هوق راب کی دنی‌بی‌م ددرگی‌مرب شدوخ هب ی‌ت‌قو اما ،ت‌ف‌گ ثلاثم الاح اما ؛درک یم کم‌ک ار وا دی‌اب لایخ هوق .دوب فی‌عض ثلاثم ین‌اعم کرد رد وا ین‌اعم کرد هوقّ‌الب‌ق ین‌اعم ،ثلاثم دی‌وگیم داتسا .ثلاثم ین‌اعم راضح رد دنک کم‌ک ار وا لایخ هوق درادن ی‌زای‌ن ،ه‌دش ی‌وق [8]درادن مه ی‌لکش‌م‌چی‌ه ،دم‌ه‌فی‌م مه ار وا

لقع هزوح

.تسا عیابط اب ،تسا تایلک اب شرراکورس لقع .لقع شدعب اما .رعاشم یارب نی‌ا

لصفنم /لصتم لوقعم

نه‌د رد ار اهنی‌ا ام هک تسا نی‌ا ،رنه .لصتم لوقعم کی ،میراد لصفنم لوقعم کی ام ،لقع ی‌اضف رد .دنی‌بب هم‌ه‌مش‌چ هک مینک ادج رگی‌دمه زا اب‌یز ی‌اه‌لاثم اب نامدوخ

لاثم قی‌قد ی‌ت‌قو اما .دی‌آیم ناشنه‌د رد تغاس هک دن‌رادن هجوتّ‌الصا مدرم عون دنی‌بب نآ‌لا اب ،روای‌ب تنه‌د رد ار ش‌ت‌روص ،دن‌بب ار تم‌ش‌چ دعب ،نک زاب تغاس هب ار تم‌ش‌چ دی‌وگیم ،دنی‌زیم نی‌مه می‌ه‌اوخی‌م ام مه نآ‌لا .دش زاح‌نم دوبن زاح‌نم اما ،دوب وا نه‌د ردّ‌الب‌ق هک ی‌زیچ ،ندز لاثم نی‌مه .دوش‌ب راک

«ن‌اگمه هب تادرجم هئارا یارب یرازبا ؛ناور لاؤس ،قی‌قد لاثم» هلاقم زا ی‌شرب [1]

س‌ی‌ق نب‌ءاغّ‌ل‌ب لاق‌س‌اوح‌ل‌ا:رعاش‌م‌لاو [2]

(۶۹۹:ص، 2ج، اح‌صل‌ا) ن‌ان‌ی‌ع وُغّ‌م‌س هل‌ل‌ی‌ب‌س‌ل‌ا ی‌دّ‌ه‌ی ----هُر‌ع‌اش‌م ه‌ی‌ف‌عُف‌ترمُ‌س‌أ‌ر‌ل‌ا و

ٻڌايشا زائطهر و ، نڀي نوطالفا و نڀي سرورغاڻي ڦيڦي قاور زائموق : ڊامرف ٻي نڀي نڀي ڊامڊري
نسا سوسرحم ملع هڪ - تدهاش ملع و - لوقعم ملع هڪ - بغي ملع ڦيڦي ناي م طسوت م ملع ، نڀي مالسا
و خزرب ملع و حابشا ملع و فاضم تدهاش ملع و لاثم ملع و ايلقروه ار نآو ؛ دانهرك تابثا -
(و تاوڇ) . لصلصتم لايخ ار ٻي ناسنا لايخ و ؛ دنهڊي مان لصلصتم لايخ و تقي قح ضرا و نماث مي لقا

(۶۲: هحفص، تیقاوم)

اذه یف دیقم لاثم هلوالا لوقعم واسوسحم دوجوم نم ام و: تساهدمآ نینچ زین هنونکم تاملک رد ام هنمف، ریغصلا یناسنالا ملالاعلا یف لایخالل ازلزنمب ریبالل ملالاعلا یف وهف، یخزربلا ملالاعلا و، کلذ یلع فقوتی الام هنم و، لصتملا لایخالل یمسی و یریغامدلا یوقلا یلع هکاردا فقوتی (۷۰: هحفص، فصرعملا و عمکحل لهأ مولع نم هنونکم تاملک) لصتملا لایخالل یمسی

ةللاعتملا عمکحل، ۸۹: هحفص، ةللامکلا مولعلا رارسأ یف ةیهلإل رهاطملا: دینیبب روط نینمه تاهل رب نیهلالملا ردص هقیلعت و حرش و ۳۰۲: هحفص، ۱: دلج، ةعبرألا ةیلقعلا رافسألا یف: هحفص، نافرعل راونا و ۲۷۲: هحفص، ۲: دلج، بولقلل بوبحم و ۵۹۰: هحفص، ۱: دلج، (اردصالم) افش: ۴۰۹-۴۱۰: هحفص، متتخملا وحتتفملا یف مکحل رارسأ و ۲۳۱

یارب یرازبا؛ ناوړ لاؤس، قیقد لاثم» هلاقم ۲ هرامش تسویپ هب دراوم نیا یلیصفت هعالاطم یارب دیامرف هعجارم «**ناگمه هب تادرجم هئارا**

وحن یضم امیف کل انبرق دق وحن و؟ تاکاردالا هذه ناسنالا لصحت وحن یلعل لآست دق و [5] قبطت مٹ کمامأ یشیلا رظنت نا کفلکن حیضوتلا ةدايزل و، یشیلا ضعب تاکاردالا هذه لوصح و، هیل رظنت نینینیل حوتفم لازت ال کنأ کسفن یف دجتسف، وحن کسفن اهجوم کینیع کسفن نم سحتسف، اهون کسفن اهجوم کینذا تددس مٹ - الثم - ةعاسلا تاقد تعمس اذا کلذک (۱۴ص، قطنملا). کساوح لک یف اذکه و... اهعمست لازت ال کنأ

(۱۶۸۰ص، ۲ج، مولعلا و نونفلا تاحالطصا فاشک) ایندلا یأ ةداهشلا ملالاع یلعل قلطت و [6]

عوجر رد هغلابم، توبات. تنطلس و تیکلم رد هغلابم، توکلم. تساهغلابم دیم هغیص، تولّع نالوج هدوب دب یلیخ تولاج. تساهدوب دنلب یلیخ شدق تولاط. درادن ایند هب تشگزاب رگید هک (داتسا تادافا زا). تساهایغط رد هغلابم، توغاط. تساهسان رد هغلابم توسان. تساهتشاد

دبع یبأ نع فلخ یبأ نب دعس نع ریمع یبأ نبا نع هیبأ نع میهاربإ نب یلعل نع، یفاکلا [7] م.الحأ ثاغضأ و ناطیشلا نم ریذحت و نمؤملل هللا نم قرشب: هوج و ةثالث یلعل ایؤرلا: لاقع هللا (۱۸۰ص؛ ۵۸ج؛ (توریب - ط) راوناأ راجب)

نب یسوم نع ثعشألا نب دمحم نب دمحم نع دمأ نب لهس نع، هیوباب نب یلعل ةرصبتل باتک نم یرشب ةثالث ایؤرلا ص هللا لوسر لاق لاقع هئابآ نع هیبأ نع رفجع نب یسوم نب لیعامسإ نم ایؤرلا ص لاق و همانم یف هاریف هسفن ناسنالا هب ثدحی یذلا و ناطیشلا نم نینحت و هللا (۱۹۱ص، نامه). ناطیشلا نم ملحلل و هللا

و اهیریبت و ایؤرلا ةقیقح ناونع اب ار یباب، راوناأ راجب (توریب عبط) ۵۸ دلج رد یسلجم موحرم هحفص زا باب عورش). تساهداد صاصتخا ثحب نیا هب ةبذاکلا ةلع و اهتلعل و ةقداصل ایؤرلا لصف و امکح لاوقا نایب هب نینیب و لیصفت شخب رد، فلتخم ثیداحا رکذ زا سپ ناشیا (تسا ۱۵۱) هفرعمل داشرلا جهنم باتک رد نینچ مه (۱۹۵ص) دزادرب یم نآ عاونا و باوخ لیلحت رد ناملاع رگید یف دهاشی ام یللاثملا ملالاعلا دوجو یلعل دهوشلا ةلمج نم: دراد دوجو ناونع نیا اب یباب زین دابغال (۱۱۶ص، ۳ج، داشرلا جهنم) مونلا

تعیبط اب لاثم ملالاع هطبار نآ رد هک دمآ دهاوخ یبالاطم لصفنم لاثم ملالاع لیلحت رد و همادا رد [8] دوب دهاوخ ثحابم نیا هلمکت و تساهدش نینیب

مولع رد تاتبات (۲) همدقم

یضایر هزوح رد مه [1] کیزیف هزوح رد مه، همدش هدرتسگ رایسب مه هزورما هک میراد ییاهزیچ کی ام میراد تبات، ات ۲۰۰-۳۰۰ یالاب دیاش. مولع ریاس رد مه و [2]

یضایر یاه تبات

دنتسه هتسد دنچ مه یضایر یاه تبات

۱. باسح ملع رد تاتبات

دنتسه باسح یارب هک ییاه تبات

۲. یسدنه تاتبات

دنتسه هسدنه یارب هک ییاه تبات

ام دوصقم یلیخ تبات دوخ. مینک غورش، دندرادیسدنه هغبص هک یضایر یاه تبات زا میه اوخیم نآلا رایسب؟ دنتسه ییاهزیچ هچ یسدنه یاه تبات. دنکیم کیدزن، ریبک و ریغص زا، رشپ نهذ هب ار دنفلتخم.

رییغت نامز لوط رد و تسا تبات ناهج مامت رد هک تسا **یکیزیف تیمک** کی، یکیزیف تبات [1] نامه یارادیضایر یاه تبات اریز دشاب قرف یارادیضایر تبات اب تسا نکمم تبات نیا. دنکیم ن رد رایسب یکیزیف یاه تبات، تسا ینعمیب اهنآ رد **یکیزیف** یاهسایقم اما دنتسه یددع شزرا **کنالپ تبات**، (G) **شنارگ تبات**، آلاخ رد (C) **رون تغرس** اه تبات نیا نیرتیلصا زا. دراد دوجو شناد. دنتسه (e) **نورتکلا راب** و رفص نولیسپا (20?) کیرتکلا تبات، (KB) **نمزلوب تبات**، (h) (ایدپ یکیو تیاس)

تایضایر زا یفلتخم یاهتمسق رد اه تبات، تسا **یقیقح** آلومعم و صاخ یددع یضایر تبات [2] دننام اه تبات یخرب، دنوشیم رهاظ ... و **لارگتنا** و **لیسنارفید باسح**، **دادعا هیرطن**، **هسدنه** دننام یاه تبات. دندراد رارق اهنادیضایر هجوت دروم ناشیخیرات هنیمز و اتکی یاهیگژیو یارب e ای **پ ددع** یدایز یاهشالت اهنآ رادقم هبساحم یارب و دناهتفرگ رارق هغلطم دروم اهلأس یارب رتهدش هتخاناش (نامه). تساهتفرگ تروص

ماسقا و تیاهن یب (۳) همدقم نآ

تیاهن یب ماسقا

میراد، یباسح و تسرد تیاهن یب عون و د ام

۱. گرزب رایسب تیاهن یب

[1] گرزب رایسب یاه تیاهن یب؛ شیزافا نیعت م یاه تیاهن یب

۲. کچوک رایسب تیاهن یب

[2] کچوک رایسب یاه تیاهن یب؛ شهاک نیعت م یاه تیاهن یب

یویوطسرا هاگتسرد اه تیاهن یب

تیاهن یب اب ار کچوک تیاهن یب هچ و گرزب تیاهن یب هچ، اه تیاهن یب مامت، ووطسرا نامز را
دندرک یم لح ووقلاب

فقی ال: گرزب رایسب تیاهن یب

فقی ال: دنتفگ یم ار گرزب تیاهن یب

ووقلاب: کچوک رایسب تیاهن یب

یانبم نوچ میتسه سونام یلیخ اتود نیا اب مه ام. ووقلاب: دنتفگ یم ار کچوک تیاهن یب
راک و یقی ال تیاهن یب هب دنکی عناق ار شدوخ ناسنا. تسرا یویوطسرا آلومعم مه ام یاهباتک
[3] دوشیم مامت

هزورما یلاع تایضایر رد اه تیاهن یب

شثحابم و هدرک تفرشیپ الماک [4] زیلانآ و یلاع تایضایر هک الاح ات لبق لاس ۲۰۰ دودج را ام
هدش دیشروخ لثم رشب یارب زورما

لعفلاب تیهانی

میوگب مناوت یم. تسایرمالا سفن لعفلاب تیهانی یب، کچوک تیهانی یب رد هک تسایر حضاو یولج و مرادگیم تتشم رد ار لعفلاب تیهانی یب، ایب دیوگیم. تشم ردتیهانی یب، مسجم تیهانی یب؟! هآوخیم نیا زارتاب!؛ مروآیم تمشچ

نیا مه اما، میتشگ ناهج رد رادی نعم ددع نیرتگرزب لابند هب اریخا ام، گن بگیب شرارگ هب [1] یریگتخس اب ار تیهانی یب انادیضایر. دنشاب درخ رایسب تیهانی یب اب هسیاقم رد دیاب ره تیهانی یب: داد میهآوخ رارق رطن دم ار یرتجیار و رتعیسو فیرت ام اما. دننک یم فیرت ییالاب هب و مینکن دودحم ار نامنهذ دیراگب الاح بخ. تسین یهانتم ای دودحم هک دوش یم لماش ار یددع. میزادرپب تیهانی یب تایئج

تیهانی یب زاغآ

ک مینک ادیپ یضایر رطنم زا نآ فیرت یارب یهار ادتبا رد دیاب، تیهانی یب رابرد تبحص یارب رد و دوش یم هتخاننش ناتساب نایانوی اب تیهانی یب موهفم هچرگا. تسین یاهداس راک هتبالا ۱۸۰۰ هه رخاوات تیهانی یب اما، تسایر هدش طاحل ستینبیل دیرفتوگ و نتوین کازی آتابساحم یب و هدرتسگ موهفم کی افرض تیهانی یب، نآ زا لبق. دوب هدشن فیرت عماج تروص هب یدالیم هتشاد ندیمهف شررا هک یزیچ ه، صاخ یضایر تایلمع اب یرنه رثا کی دننام رتشیب؛ دوب لکش و دنیاشوخان یموهفم ناوئع تیهانی یب زا مهزبون نرق رد یدایز انادیضایر، تقیقح رد. دشاب، تلح نیرتهب رد. درادن یدج یضایر شحابم رد یهاگیاج چه هک دنتشاد رواب و دندرک یم دای مهبم نومضم نیمه رد. دوش هتشاگ شح هب هفسالف نایم رد تسناوتیم هک دوب یعووضوم تیهانی یب رد هک وا. درک رشتنم ۱۸۷۴ لاس رد ار تیهانی یب دوجو زا دهآوش نیتسخن «روتناک جروج» هک دوب هک داد هئارا زیگنارب شح و زیگناتفگش یدهآوش، دوب هدش گرزب ناملا رد و هدمآ ایند هب هیسور دوجو یددعتم یاهتیهانی یب هک دومن صخشیم یتح هکلب، درک فیرت ار تیهانی یب تیهام اهنت هن نیا درک هجوت لباق رایسب ار درواتسد نیا هچنآ. دندوب یرگیذ زا رتگرزب اهتیهانی یب یخرب و دراد هب هک دوب هدرآوآ تسدب یضایر زا فرصمیب رهاظ هب و یناتساب هآاش کی زا ار دهآوش لک وا هک دوب. دش روهشم «اههعومجم» هیرطن

اههعومجم هیرطن

نیرتیوق زا یکی ناوئع اما، دیآ یم رطن هب هداس یروآهذخ زلط هب (Set Theory) هعومجم هیرطن ک درک وحتسج و طسرا یهاراک رد ناوت یم ار نآ یساسا دیا. دوش یم هتخاننش نردم یضایر رد اهرابا یم ار هرازگ نیا دوخ هتبالا. نیمه. دنوش یدنبهورگ ییاههعومجم رد دنناوت یم دادعا: دراد یم نایب 1، 2، دادعا دیناوت یم. درک یدنبهورگ ییاههعومجم رد ناوت یم ار ایشا: دروآ رد هصالخ تروص هب ناوت فرح دیناوت یم یتح. دینک یرادگمان «فلا» هعومجم ار نآ و دیهدب رارق {1، 2، 3، 4} هعومجم رد ار 3 و 4 نامر، یهام چیودناس، «د» هعومجم رد ار نوتپن هرایس و یدراه ساموت نامر، یهام چیودناس، «د» دیمانب «ب» هعومجم ار نآ و دیهد رارق {نوتپن هرایس و یدراه ساموت

روطنیا، دهذب رارق ریثات تحت ار امش هک تسین یزیچ هیرطن نیا دینک یم رکف دبال بخ یاشفیا یاتسار رد گرزب شرگن نآ اب ماگ دنچ طقف ام هک تسایر نیا هجوت بلح هتکن اما؟ تسین فیصوت الاب رد هک ار یاههعومجم ود نآ امش مینک ضرف دیراگب الاح. میراد هلصاف تیهانی یب بللق رد رگا؟ هعومجم ای فلا هعومجم، تسایر رتگرزب کی مادک. دینک یم هسیاقم مه اب، مینک یم روطچ، لاثم یارب؛ دسرب رطن ینعم یب فیلکت کی دیشا، دینک رکف نآ هرابرد یدرف تارابع هب هک تسین نیا یدیلک هتکن، اچنیا رد؟ دینک هسیاقم ۳ ددع اب ار یدراه ساموت نامر دیناوت

هعومجم ود ره رد ترابع راهچ نوچ .دینک هجوت تارابع دادعت هب دیاب هکلب ،دینک هاگن صاخ تارابع .دنراد یناسکی هزادنا اهنآ ،دراد دوجو

یگداس هب امش رثکا منزیم سدح ؟دراد دوجو هعومجم ود ره رد ترابع راهچ هک میدرک طابنتسا روطچ مینک ضرف دیراذگب اما .دیهدرک هسیاقم ار اهنآ سپس و هدرمش ار هعومجم ره رد دوجوم تارابع دادعت یم روطچ تروص نیا رد .دیدیوبن دلب ار شرامش هون و دیتسناد یمن دادعا هرابرد یزیچ چه امش اما ،دیآ یم رظن هب بیرغ و بیجع یردق لاوس نیا بخ ؟دینک هسیاقم ار هعومجم ود دیتسناتو زا ادج لماک روط هب دناوت یم هک تسا نیا دنک یم یوق و بلالاج ار هعومجم هی رظن هچنآ زا یشخب شرامش رب هیکت نودب اههعومجم هسیاقم یارب یهار دنمزانی ام ینعی ؛دشاب تایضایر رگیدی مامت .میتسه

یم اهنآ هسیاقم نانچمه ،دراد دوجو هعومجم ود نآ زا کی ره رد ترابع دنچ دیتسناد یمن الصا رگایتح «ب» هعومجم رد یترابع اب و دینک هاگن «فلا» هعومجم هب دیاب طقف .دشاب یاهداس راک دناوت یاههعومجم رد یترابع چه رگیدی هک دیهد همادا ییاجنآ ات ار دنیارف نیا دیاب امش .دیهد قیبطت چیودناس» اب ار ۲ ،«د» اب ار ۱ دیناوت یم ،تسار هب پچ زا نتفر اب .دشاب هدنامن یقاب ب و فلا نتسناد هب زاین نودب .دینک تفج «نوتپن هرایس» اب ار ۴ و «یدراه ساموت» نامر اب ار ۳ ،«یهام نیا .دنراد یناسکی هزادنا هعومجم ود هک میناد یم ،دراد دوجو هعومجم ره رد ترابع دنچ هکنیا قیقد هب زاین نودب ات دهد یم ام هب ار هزاجا نیا و دوش یم هتخاننش «کی هب کی رطانت» ناونع اب لماع نآ هک دینیبب دیناوت یم الامتخا .میزادربپ اهنآ هسیاقم هب اههعومجم رد دوجوم تارابع ندرمش یمن هک میدرک یم دومناو طقف ،نونکات .درب یم تیهان یب رد هئاتسآ هب ار ام هنوگچ رخآ شخب یلاثم ؟دوش یم هچ ،مینک تسرد تیهان یب تارابع اب یاههعومجم رگا اما ،میرامشپ راهچ ات میناوت حیحص دادعا ناشهمه و دشاب یم یعیبط دادعا یواح هعومجم کی هک تسا نیا دراد دوجو میدق زا هک .دوش یم غورش رفص اب هک دنتسه یفنمریغ

رفص فلا یضایر موهفم

کی مادک الاح .تسا هتفای لیکشت یعیبط دادعا زایلک روط هب هک میراد یاههعومجم ،رفص فلا رد ،مینزیم فرح یهانتهم دادعا نیرتگرزب هرابرد یتقو ؟+۱ رفص فلا ای رفص فلا ،تسا رتگرزب یددع هب ار ۱ دیناوت یم هراومه ،بوخ لیلد اب .دهد یم ناشن ار دوخ هراومه «۱ هفاضاب» موهفم زاسراک مه رفص فلا صوصخ رد نیا ایآ اما .دیروآ تسدب رتگرزب یتح یزیچ و هدرک هفاضایهانتهم یعیبط دادعا هعومجم هب و میریگب ضرق نامدوخ هعومجم زا ار «یهام چیودناس» دیراذگب ،بخ ؟تسا .میراد «۱ هفاضاب رفص فلا» تارابع اب یاههعومجم الاح بخ ؛مینک هفاضاب

چیودناس .تسا کی هب کی رطانت زا هدافتسا ،هعومجم ود نیا هسیاقم هار اهنت ،دش رکذ هک روطنامه یاههعومجم ،«ت» هعومجم اما ،مینک یم یراذگمان «پ» هعومجم و میهد یم رارق هعومجم کی زاغآ رد ار یهام {۰، ۱، ۲، ۳، ۴ ...} ،یهام چیودناس} زا تسترابع «پ» هعومجم سپ .دوب دهاوخ یعیبط دادعا زا درادناتسا ۲، اب ار ۱، اب ار ۱، رفص اب ار یهام چیودناس ام {۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ ...} زا تسترابع «ت» هعومجم اما دراد دوجو هعومجم ود ره رد تیهان یب تارابع زونه .داد میهوخ قیبطت ... و ۵ اب ار ۴ و ۴ اب ار ۳، ۳ اب ار ۲ هرهب کی هب کی رطانت زا میراد تسود هک اچنآ ات ،میروایب مک یترابع هکنیا نودب میناوت یم و دنتسه ربارب و ناسکی اقیقد یهام چیودناس هفاضاب رفص فلا و رفص فلا ینعی .میربب

ماگنه رد ار روهشم هلمج نیا روتناک گروئگ .تسا میلس لقع زا رود و بیجع اعقاو هجیتن کی نیا و «مینک یمن شرواب یلو ،مینب یم ار نآ» :دروآ نابز هب تیهان یب یروام یضایر نوماریپ ثحب ،تسا رتگرزب هعومجم مادک ؛دوش یم حرطم لاوس کی اچنیا رد .دوش یم رتبیجع مه نیا زا هلئسم یم ام هب یهانتهم هاگدید کی ؟دنایعیبط نآ دادعا یمامت هک یاههعومجم ای جوز یعیبط دادعا هعومجم یم صخشم کی هب کی رطانت اما ،دشاب جوز دادعا همه ربارب ود دیاب درف و جوز دادعا همه هک دیوگ برض ۲ هب ار تیهان یب یتقو .دنتسه ربارب ود نآ ،تسا راک رد هعومجم هی رظن ینامز ات هک دنک

دی تسه وربور تیاهن ی ب اب زونه ،دینک یم

ی طیارش هچ یقطنم امامت دادعا اب یاهوعومجم دروم رد بخ .مینک حرطم ار یدج شلاچ کی دیهد هزاجا الاح هرابرد ام .دنوش نایب حیحص ددع ود زا یرسک ناونعب دنناوت یم هک یدادعا مامت ینعی ؟تسا مکاح ... { گرزب تیاهن ی ب هعومجم هک مینز یم فرح { ۱/۱ ، ۲/۱ ، ۳/۱ ، ۴/۱ ، ۵/۱ ، ... } گرزب تیاهن ی ب هعومجم هعومجم نآ زا سپ هریغ و { ۱/۳ ، ۲/۳ ، ۳/۳ ، ۴/۳ ، ۵/۳ ، ... } گرزب تیاهن ی ب هعومجم و { ۱/۲ ، ۲/۲ ، ۳/۲ ، ۴/۲ ، ۵/۲ ، ... } مینز یم فرح تیاهن ی ب یاهوعومجم زا تیاهن ی ب یرادقم دروم رد ام .دنراد دوجو

ه ب طقف دیاب ،دنک رتکیدزن رفص فلا زا یرتگزر ب تیاهن ی ب ددع ه ب ار ام یزیچ دشاب رارق رگا همه و یعیب ط دادعا همه نایم ار کی ه ب کی رطانت میناوت یم ؟تسین روط نیا ،درک لمع قوف هویش زونه یلو .دنک یمن تیافک نانچمه اما ،دشاب رسک تروص ۱ هک یروط ه ب ،میهد ماجنا یقطنم دادعا ناوت یم روطچ میهد ناشن هکنیا یارب .داد لیکشت هعومجم ود نایم کی ه ب کی رطانت کی ناوت یم ۱ نآ رد هک ار یقطنم دادعا یمامت دیراذگب .مینک تسرد یاهداس لودج دیاب ،داد ماجنا یراک نینچ مود فیدر رد رسک تروص ناونع ه ب ۲ اب یقطنم دادعا همه ،میهد رارق لوا فیدر رد ،تسا رسک تروص :میشاب هتشاد یرامش یب یاهفیدر و اهنوتس ات میهد ماجنا ینامز ات ار راک نیا و میهد رارق

۱/۱ ، ۱/۲ ، ۱/۳ ، ۱/۴ ، ۱/۵ ...

۲/۱ ، ۲/۲ ، ۲/۳ ، ۲/۴ ، ۲/۵ ...

۳/۱ ، ۳/۲ ، ۳/۳ ، ۳/۴ ، ۳/۵ ...

۴/۱ ، ۴/۲ ، ۴/۳ ، ۴/۴ ، ۴/۵ ...

۵/۱ ، ۵/۲ ، ۵/۳ ، ۵/۴ ، ۵/۵ ...

...

تیاهن ی ب لودج کی نیراغآ یاهشخب دهاش اچنیا رد اما ،دسر یمن رطن ه ب بللاج هک میناد یم بخ ره رد میاهتسناوت ام هک تیعقاو نیا .دش دنهواخ نایمان اچنیا رد نکمم یقطنم دادعا همه و میتسه دیراذگب اما ،تسا ریذپناکما کی ه ب کی رطانت هک دراد یم مالعا ،میزاسب ار لودج نیا تروص قیبطت ۱/۱ اب ار ۰ لوا یعیب ط ددع ،ادتبا رد .داد ماجنا ار راک نیا ناوت یم روطچ اقیقد مینیب ه ب بروم تروص ه ب الاح .دیهد قیبطت ۱/۲ اب ار ۱ و دیورب نوتس نییاب تمسق ه ب ،دع ب .دیهد قیبطت ۱/۳ اب ار ۳ و دیرگزاب لوا نوتس ه ب ،سپس .دیهد قیبطت ۲/۱ اب ار ۲ و دیورب الاب ار راک نیا میناوت یم .دنک یم ادیپ تقباطم ۳/۱ اب ۵ و ۲/۲ اب ۴ ،بروم تروص ه ب تکرچ تروص رد یعیب ط دادعا رد ام تکرچ تعرس هک تیعقاو نیا .داد ماجنا تیاهن ی ب روط ه ب هعومجم ود ره یارب شیارآ یارب هار هک تسا نیا دراد تیمها هچنآ .درادن تیمها ،تسا یقطنم دادعا زا رت عیرس رایسب **رب رصتخم یدمآرد** هلاقم ،گن ب گیب تیاس).میهدرک ادیپ تیاهن ی ب هعومجم کی رد یقطنم دادعا **(تیاهن ی ب موهفم**

کیدزن رفص ه ب یدرادناتسا **یقیقح ددع** ره زا شیب هک دنتسه ییاهتیمک ،اهکچوک تیاهن ی ب [2] ددع یاهمتسیس رد یلو دنرادن دوجو لومعم یقیقح دادعا هعومجم رد دادعا نیا .دنتسین رفص یلو دنا (ایدپ یکیو تیاس).دراد دوجو **یقیقحربا دادعا** و لائروس دادعا لثم رگیدی

لوغشم دوخ ه ب ار ناناد یضایر نهذ رود یاه هتشدگ زا ،تیاهن ی ب زیگنا تفگش موهفم هچخیرات ناتساب دنه ندمت رد راب نیتسخن یارب تیاهن ی ب موهفم هک دندقتعم یخرب دنچ ره .دوب هدرک

ه ب تایضایر هصرع رد تیاهن یب دروم رد یدج راک نی تسخن هک تفگ ناوت یم اما ،تسا هدش حرطم "روهشم باتک رد سدیلقا ،ددرگ یم زاب لوا دادعا یور رب سدیلقا تاقیقحت و ناتساب نانوی نارود هک دنک یم هراشا نآ هب ینمض روط هب اما ،درب یمن تیاهن یب زا یماناً امیق تسم دنچ ره دوح "لوصا زا سپ . "تسا رتگرزب مه لوا دادعا زا یضورفم دادعت ره برض لصاح زا ،لوا ددع نیرتگرزب "دامن ماجنارس ات تفای همادا نانچمه ناناد یضایر ریاس طسوت تیاهن یب دروم رد شهوژپ ،سدیلقا رد شهوژپ ،یدیج رصع زاغآ اب .تشاذگ تایضایر هصرع هب اپ زیمرارسا موهفم نبا دامن ناونع هب ؟ "نتوین کازیا "و "زتینبیال ملهلی و دیرفتاگ "نارود نیا رد .تفای همادا نانچمه تیاهن یب دروم هدرپ تایضایر هصرع رد "کچوک تیاهن یب "مان هب یدیج موهفم دوجو زا راب نی تسخن یارب تبثم یددع ،تسا هدش قتشتم تیاهن یب موهفم نامه زا الممع هک کچوک تیاهن یب .دنتشادرب رسپ هارمه هب "تیاهن یب "بیترت نیدب .تسا رتکچوک یرگید ضرورفم تبثم ددع ره زا هک تسا باسح "مان هب تایضایر زا یعیذب هصرع یاه هیاپ ،کچوک تیاهن یب ینعی دوح کچوک یومع نیرتمهم هب الممع تیاهن یب هک دوب هنوگ نبا و دنداد لکش ار (ناباسح) "لارگتنا و لیسنارفید (تیاهن یب رارسا و روتناک هلاقم ،گنپ گیب تیاس).دش لیدبت دیدج یسدنهم و مولع رد موهفم

دنا هتشاد تایضایر رد یبیشن و زارف رپ خیرات infinitesimals ای کچوک تیاهن یب یاه تیمک هب .تسا هدوب لومعم یدنه نانادیضایر نایم رد یدالیم ۱۶ ات ۱۲ نورق یط رد موهفم نیا زا هدافتسا نوچمه ینانادیضایر ،مهده نرق رد لارگتنا و لیسنارفید باسح هعسوت لحارم نیلوا ماگنه هتخاننش یریگدج دنیارف ناونع اب نونکا هک یتایلمع ماجنا لی هست و حیضوت یارب زتینبیال .دندرک یم هدافتسا اهنآ زا هنادازآ ،دوش یم

نیا هک دیسر یم رظن هب هچرگا و تفرگ یم ماجنا یمسر ریغ یا هنوگ هب میهافم نیا لامعتسا طبترم ثحابم هک دش ساسحا لاح نیا اب ،دریگ یم تروص یوق یدوهش کرد کی یانبم رب لامعتسا رد اه تیمک نیا اذل .ددرگ تسردانجیاتن هب رجنم دناوت یم یتح کچوک تیاهن یب یاه تیمک اب ریغ روط هب هچرگا ،نانچمه هک دوب یلاح رد نیا و دندش بولطمان ییاهزیچ هب لدبم نانادیضایر رظن کی هدی هک دش اعدا یتح .دنتشاد رارق ناسدنهم و نانادکیزیف هدافتسا دروم ،کی تامتسیس هچنآ .تسا دروم یب الماک ریخا یاعدا نیا .تسا ضقانت رد شدوخ اب اتاذ کچوک تیاهن یب تیمک ایوگ دادعا هعومجم نوچمه) دادعا کیسالک یاه هاگتسد هک دوب نیا دوش هتفگ تسناوت یم اتقیقح .دنتسین رفص زا ریغ یکچوک تیاهن یب رصنع یاراد ددریگ یم رارق هدافتسا دروم زیلانآ رد هک (یاه تیمک هک تفای ناوت یم یدیفم دادعا هاگتسد ایآ هک تسا هدوب حرطم ثحب نیا هراومه ؟دشاب هتشاد زین ار کچوک تیاهن یب

هک دوش هتخاس دادعا زا یهاگتسد هک دشاب هتشاد دوجو ناکما نیا دیاب هک دوب دقتعم زتینبیال نامه لاح نیع رد و درادرب رد ار کچوک رایسب یاه تیمک مه و تساگرزب رایسب یاه تیمک لماش مه ابیرقت اما .دشاب رارقرب زین هاگتسد نیا رد دراد دوجو یلومعم دادعا نیب رد هک یتابسانم ییاهشالت و دش حرطم کچوک تیاهن یب موهفم زا هدافتسا هب تبسن یدج یتاداقتنا هلصافالب دوب یکتم نآ هب ناوتب اقیمع هک یانبم رب لارگتنا و لیسنارفید باسح ات تفرگ تروص هک دروآ دیدپ اریقطنم و هناریگتخس الماک ماظن سارنشاریاو مهوزون نرق رد هخالاب .دریگ لکش تسا یسدیمشرا تیصاخ یاراد میناد یم هک یروطنامه هک (یقیقح دادعا هاگتسد هیاپ رب تدش هب نلیسپا اب)دح فیرعت ناونع تحت هزورما هک هچنآ و (درادن رفص ریغ کچوک تیاهن یب رصنع اذل و .دوب راوتسا دوش یم هتخاننش) اتلد و

یم زتینبیال هیلوا همانرب هک دراد دوجو یموهفم هک تفایرد Abraham Robinson ۱۹۶۰ ههرد اما هزورما هک هچنآ زا هدافتسا دراوم و تاراشا .دریگ تروص نآ یانبم رب یقطنم الماک روط هب دناوت لیسنارفید باسح رد صاخ هدافتسا زا تسا رتارف رایسب تسا هتفرگ مان درادناتسا ریغ زیلانآ .دوب زتینبیال رظن دم هک

للك أن كلدو؟ إال ما، هنم عجز لوأى لىل هتكر لوأى ف كرتى ام مطع لىل كرتم لا له: ردنكس إال لاق هه لىل كرتى ل عوضوم لا عىشلا لىل كرتم لا كرتى أن نكمي سيل هنأل نامز لىل تراص امن إا كرت عازجا نم عجز لوأى لىل كرتى كرتم لا ف، اذكه اذه اذاف؛ عىش دعب ائيش هنم عطقى هنكل، ة عفد

يلع الكرحتم ريصي كرحم لكف ،ةياهن الب رمي مطعلا يف لوألا ناك إف .هيلع كرحتي يذلا مطعلا
ءايشألا و .ةيلو ةياهن الب ارحأ الكرحتم نوكي هناف ،ام ادعب كرحتي كرحتم لك و ؛ةياهن الب ءايشأ
الب ةلصتمل ءايشألا ةمسق تناك ذإ - دب ال هناف :لوقنف ،اهتفاسم عطق ال ةياهن الب يتلا
عزجلا يلع زوجت دق نوكت وأ ،لوألا عزجلا يلع الوأ زوجت ال ةكرحل نوكت نأ ام ؛نيرمأ دحأ نم - ةياهن
سيل هناف كلذ و .رخأتي اعزج و مدقتي اعزج لصتمل مطعلا يف نأ لبق نم وه امن مطعلا نم لوألا
دجوي اذإ فيكف ؛اهعطقي هسفن كرحتمل نإ اهب لوقن يتلا لاجل ريغ لاجب لصتمل يف ءازجال
سيل هناف :لوقنف ؟لعفلل ريغب مأ لعفلل ام ؛لصتمل يف ارحأتم اهضعب و ام دقتم ءازجال ضعب
ريغ وه امن مطعلا نأل ،لعفلل لكلا يف هال و ،ةلصفنم هؤازج ةلصتمل ماطعألا نم ءيش
تناك ذإ .ةدحاو ةكرحل تناك ال و ،ادحاو امطع ناك امل ،لعفلل امسقنم ناك ول و ؛لعفلل امسقنم
لصتم وه يذلا لكلا يف نوكي نأ يقب دقف هيف لعفلل تبسيل لكلا يف يتلا ءازجال
نوكي و ،لعفلل ال ةوقلاب وه امن ؛لصتمل رخأتمل و مدقتم نوكي و ،ةوقلاب
يف عزجال اهب دجوي يتلا لاجل يلع الوأ لوألا عزجلا يلع كرحتي امن ؛هيلع كرحتمل
هناف لبق نم اذه لعفلي امن و .هيلع كرحتي اذإ ةهجل هذو يلعف .**ةوقلاب هيف دوجو و ،مطعلا**
اذإ كرحتمل و .لعفلل ايناث اعزج و الوأ هنم اعزج لعجي نأ ريغ نم و همسقي نأ ريغ نم هيلع كرحتي
مطعلا يف هال ام بسح يلع لئوأل ءازجال يف الكرحتم نوكي امن إف مطعلا يلع ةهجل هذو يلع كرحت
ةياهنتم ريغ هناف :انلوق ينعم و .**ةوقلاب وه امن ؛ةياهن الب مطعلا يف اهدوجو و ،ةياهن الب**
(٢٧٨ ه:حفص ،برعلا دنع و طسرأ) .لعفلل ناك امي ف كلذ انعضو امن لب ؛اهتفاسم عطق ال ،ةوقلا

دسبون يم نينچ (ريداقم رد)كچوك و (دادعا رد)گرزب ياه تياهن يب دروم رد رگيد ياج رد وا

لك زواجتي نأ نكمي ال هناف نظي دقف ةدايزلاب أم يهانتمل ريغ نوكي نأ مزل اضيأ بجاولاب و
ءيشلا هال و ،الخدامهب طاحم يلويلهال <ويهانتمل ريغ> نأ كلذ و ؛نكمي دقف ةمسقلا ام و ،رادقم
و ،ةياهن ةلقللا يلإ باهذلا يف **ددعلا** يف راص اضيأ بجاولاب و .ةروصلل وه طيحمل و يهانتمل ريغ
يلإ ام ؛دضلاب رملال رادقملا يف راص و .ةدع لك يلع ادبأ ديزي ةرثكلا يلإ باهذلا يف
ببسلال و .هانتم ريغ رادقم دجوي نأ نكمي الف ربكلا يلإ ام و ،رادقم لك زواجتي دقف رخصلا
وه امن ؛ددعلا و ،ريثك ال دحاو ناسنإ هناف ناسنإل لثم - ناك دحاوأ - مسقنم ريغ دحاو نأ كلذ يف
امن ةثالثلل و نينثالل نإف ،**مسقني ال ام دنع فقن نأ بجي دقف .ام ةيمك و ةريثك داحأ**
نإف .امئاد هموت نكمي دقف ةرثكلا يلإ هباهد امأ و .دادعألا رئاس نم دحاو كلذك و ،ءامسأ ه
ريغ ددعلا > نوكي ف ،ةياهن الب رمي نيفصنن هفصن و ،نيفصنن رادقملا ةمسق
،ةددم ةدع لك يلع امئاد ديزي ام هنم دجوي دق هناف ريغ .الف - لعفلل امأ ؛ ةوقلاب >هانتم
كلذك و ،امئاد نوكتي رمأ هنكل ،قاب رمأ ةياهن الب ال و ،ةمسقلا هذو قرافم سيل ددعلا اذه نكل
نامزلا ددع و نامزلا .

مطعلا يف هناف ريغ ؛ةياهن الب مسقني دق لصتمل نأ كلذ و ،دضلاب اهيف رملال نإف ريذاقملا امأ
نأ نكمي رادقملا كلذب هناف ،ةوقلاب نوكي نأ نكمي ناك رادقم^١أب هناف .هانتم ريغ نوكي سيل
يلع لصفلي نوكي نأ نكمي سيلف ،هانتم ريغ سوسحم رادقم الصأ دجوي سيل ذإف .لعفلل نوكي
١، دلج ،(وطسرأ) ةعيبطلا) .ءامسلال نم مطعأ وه ام نوكي س ناك دقل زاج ول كلذ نأل ،دودحم رادقم لك
(٢٦٣ ه:حفص)

ننرياس تاملك رد

عزجال و للكلا كارتشا نم مزلي ال امك و .اٲلك ماسجالل ةصاخ ةمسقلا ناكم ؛ةياهن ال^٢ نأ :بوجلل و
يه و ،مسجلل ةصاخ يف امهكارتشا نم مزلي ال كلذك ،رادقملا صوصخ يف امهكارتشا ةيمسجلل يف
مدع يف الكرتشا اذإ نيئيشلل^٣ نأ انمّلس .رادقملا صوصخ يف امهكارتشا ،ةمسقلا ناكم ؛ةياهن ال
ريغلا امه دادعأ نوكي امي ف لب ،اقلطم ال نكل و ،توافتل مدع يف الكرتشا يهانتلا
ه.هّذكي دوجولا و فيك ،**الف ةوقلاب تناك اذإ أمأ .لعفلل ةلصاخ ةياهنتمل**

تائملال نم اهيف ناكمإلا و ؤوقلاب ةياهنلا ريغ لإ ةفاضتلم فولألانأ ىرت الأ نم دقع ؤل لك ددعان عم ،اهلاثم ؤئام تارشعلال نم و ،اهلاثم ؤرشف ؤوقلاب ةياهنتملا ريغلأ مل نكل ؛هيلع ؤداي زل نكمأ ددعلال في انيهتنا دحيأ لإ أن ىنعمب ؛ؤوقلاب هانتتم ريغ ؤثالثلا ةياهنلال في كارتشالال نم مزلي مل ،لعفلاب ؤلصاح ةياهنتملا ريغل فولألال هذه نكت مل (٣٢٢: ح١٠، دلج ،(اردص الم هقىلعت) قارشإلا ؤمكح) دادعألا في يواسنلا

اهي لع ديزي ام ضر ف نكمي و ال ا ددع ال نم ةبترم دجوت ال هنأ هانعم و هانتب سيل ددع ال نأ سداسل ريغ يمسي و رابتع ال اعاطق ناب عطقنت ىتح ةلسلسل فقت ال و دئازلا ىلع دزي ام ضر ف اذك و وهف هي لع ديزي ام و هانتب رادقم ال لعفلاب امئاد ةلسلسل نم دجوي ال و يفقي ال ليهانتبم بلسل نود لودع ال وحن ىلع ةياهنل ريغ ىل لعفلاب ةلسلسل باهذ امأ و ةوقل يف عيشل هي فققحت ال و ىنعمل اذهب يهانتبم ريغل عومجم ال و لك الف لوقعم ريغف يلى صحت ال (١١٣-١١٢ ص، ةمكحل ةياهن). اياهانتبم داع ال و عبرل و ثلثل و فصنللك ةيرسكل بلسل نم

کی نتسکش لیلحت و هیجت ای یواکاو ،تفاکاو ،(Analysis) :یسیلگنا هب سلانآ ،زیلانآ [4] اههداد لیلحت و هیجت ،زیلانآ ،رگید ترابع هب .تسا نآ رتهب مهف یارب کچوک یاهشخب هب **هوعومجم** .دشاب دناوتیم زین رتهدیچیپ هجیتن نتفرگ یارب

هیزجت یمیش هخاش رد هک دوشیم قالطا نآ یسررب و هنومن هیزجت هب زیلانآ، **یمیش** شنادرده (تایس)، دزادریپم اهتلاحزیر و **تالامتحا** یسررب هب زیلانآ، **رامآ** و **تایضایر** شنادرده. ددرگیم لابند (زیلانآ لخدم، ای دپ یکیو)

یتاعوضوم نآ رد و دراد راکورس یی ارگمه و دج میهافم اب هک تسا تایضایر زا یشخب یضایر زیلان آن
تاعوضوم نیا ،دوشیم یسررب یربجریغ عباوت و یریذپقتشم و یریگلارگتنا و یگتسویپ لثم
ناوتیم یلو دننکیم ثحب اهانآ هب طوبرم عباوت و طل تخم دادعا ای قیقح دادعا هصرع ردآ لومعم ار
ای (کیژولوپوت یاضف) «یکی دزن» موهفم نآ رد هک یضایر تادوجوم زا یئاضف ره رد ار اهانآ
ندرک قیقدهب طوبرم یاهششوگ زا یضایر زیلان آن ،درب راک هب دراد دوجو (کی رتم یاضف) «هل صاف»
،تسا هدروآرب رس ناباسح یاهفیرعت و ینابم

تسا حرش نیا هب هخاشریز نیدنچ یارادیضایری لانآ

ی قی قح زی لانا

طلتخم زیلانا

ی ددع زیلانا

یہ بات زیلان آ

کی نونو مراہ زیلانآ

(یضای زلیان آل خدم، ای دپ کی و تیس) در ادنات ساریغ زلیان آ

طلتخم و یقیقح عباوت زین و طلتخم دادعا و یقیقح دادعا اب هک تسا تایضایر زا یا هخاش زیلانآ یم یریذپ قشم و یریگ لارگتنا ، یگتسووی لیبق زا یمیهافم یسررب هب و دراد راک و رس نئوین طسووت لارگتنا و لیسنارفید باسح عادبا اب مهدفه نرق رد زیلانآ یخیرات رظن زا . دزادرب

باسح لیبق را زیلان آیه لصف رس مهده و مهده نرق رد .دش یزیر هیاپ ستین پال و هوسوت یدربراک یاه هنیمر رد هیروف زیلان آ، یئج تاقتشم اب لیسنارفید تالداعم ،تاریغت مهده نرق رد .دش هدفاسا یتعنص یاه هنیمر رد زیما یتقفوم روط هب اهنآ زا و دنتفای یناوارف .دش لیدبت تایضایر رد زیگنا رب ثحب عوضوم کی هب عبات موهفم فیعت

و لیسنارفید باسح هک دوب یسک نیلوا یشوک یاه یرس موهفم یفرعم اب یشوک مهزون نرق رد دوخ یریگ لارگتنا یروئت نامیر مهزون نرق طساوا رد .درک راوتسا یقطنم هیاپ کی رب ار لارگتنا یفرعم ار دح موهفم سارنشاریاو مهزون نرق رخاوا رد ،داد هئارا تسا فورعم نامیر لارگتنا هب هک ار دایز یاه شالت اب انادیضایر نارود نیمه رد ،داد هئارا زین ار اهیرس یور رب دوخ راک جیاتن و درک .دنیمان حالصا ار نامیر لارگتنا دنتسناوت

یفرعم و فیعت ار یتربلیه یاضف لارگتنا تالداعم لح یارب تربلیه متسیب نرق لیوا رد دنمشناد کی طسوت یعبات زیلان آ یراذگ هیاپ هب ناوت یم زیلان آ هنیمر رد تالوحت نیرخا زا .دومن . درب مان چاناب مان هب یناتسهل

: دوش یم یدنب میسقت ریز یاه هتسد هب زیلان آ

دزادرب یم یناوت یاهیرس اه لارگتنا ،تاقتشم ،اه دح یور رب هغللطم هب :یقیقح زیلان آ

دزادرب یم تربلیه یاضف زین و چاناب یاهاضف لیبق زا یاه هیرطن یفرعم هب :یعبات زیلان آ

دریگ یم رارق هغللطم دروم هیروف یاه یرس زیلان آ زا هخاش نیا رد :کی نومراه زیلان آ

لارگتنا و یریذپ قتشم لیبق زا عباوت نیا صاوخ و طلتم عباوت یسررب هب :طلتم زیلان آ دزادرب یم یریگ

زا ادج هک یتایضایر)هتسوپی تایضایر رد هئسم لح متیروگلا یددع زیلان آ :یددع زیلان آ .دهدیم رارق هغللطم دروم ار (تسا هتسسگ تایضایر

یطخ ربج زین و طلتم یاهیریغتم و یقیقح یاهیریغتم هب طوبرم لئسم هب اساسا یددع زیلان آ .دوش یم قتشم یسدنهم و کیزیف زا هک یلئسم رگید و لیسنارفید تالداعم لح هوالع هب یددع یاه شور هب هک .دنوش یم لح متیروگلا کی اب اقیقد هتسوپی تایضایر رد لئسم زا یدادعت یطخ تالداعم هاگتسد لح یارب یسوئاگ فذح شور لاثم یارب .دنا فورعم هئسم لح میقتسم میقتسم شور یلو .دریگ یم رارق هدفاسا دروم یطخ یزیر همانرب رد سک لپمیس شور زین و تسا هدفاسا هدنوش رارکت شور دننام رگید یاهشور زا تسا نکمم و درادن دوجو لئسم زا یلیخ لح یارب .دشاب رترثوم هئسم باوج دنتفای رد دناوتیم شور نیا نوچ ،دوش

یاه شور رد اهاطخ نیا تسا یددع زیلان آ یاه تمسق نیرتمهم زا لئسم لح رد دوجوم یاهاطخ نیمخت فالتخا ،هئسم قیققد باوج اب هدمآ تسدب یبیرقت یاهباوج لاجره هب نوچ دراد دوجو هدنوش رارکت درگ زا یشان ییاهاطخ دوش یم هدفاسا هئسم لح یارب میقتسم یاه شور زا هک یتقو ای و دراد راک هب هئسم لح یارب هک شور روخ رد ار اطخ رادقم ناوت یم یددع زیلان آ رد .دیآ یم دوجوب دادعا ندرک مولع رد دوجوم لئسم زا یرایسب لح یارب یددع زیلان آ رد دوجوم یاه متیروگلا .دز نیمخت ،دور یم یحارط رد اه متیروگلا نیا زا لاثم یارب .دنریگ یم رارق هدفاسا دروم یسدنهم یاه هتشر و هیاپ ،نیمز زا یوج یاه هشقن هیهت ،اوه و بآ ینیب شپ رد ،امیپاوه یحارط رد ،اه لپ دننام ییاهانرب ربا رثکا نینچمه ،دوش یم هدفاسا ،تفن نزاحم ندرک ادیپ ،اه لوکلوم راتخاس لیلحت و هیزجت یلک روط هب .دنوش یم یزیر همانرب یددع زیلان آ یاه متیروگلا اساسا رب موادم روط هب اه هنیایر و هیزجت یارب دیدج یاه شور ندرک ادیپ یارب تابساحم یارجا زا لصاح یلمع جیاتن زا یددع زیلان آ هلاقم ،تسا یضایر یضایر گالابو).دنکیم هدفاسا ،لئسم لیلحت

(یضای رزیلان آ

ی ب : ی پ ددع : مود لصف تشم ردیت یاهن

؛تسا تالوقم یارو و قوف هک میراد هطبار و تبسن کی،میراد هطبار قلطم یانعم هب تبسن کی ام

تبسن عاونا

تالوقم یارو و قوف هک میراد هطبار و تبسن کی، میراد هطبار قلطم یانعم هب تبسن کی ام؛ تسا

یرمالا سفن^۱ ماع تبسن ۱.

نیب. دی آیم فیک و مک نیب. دی آیم زیچ ره و زیچ ره نیب یرمالا سفن هطبار. «هطبار قلطم»
«یرمالا سفن ماع یانعم هب هطبار و تبسن» میراذگ یم ار شمسا ام مه ار نی. دی آیم ضرع و رهوج
مدرک ضرع هلاقم نآ رد هک مه ینی‌ه‌ارب زا یکی و دراد یفی‌رط رایسب شحابم لیلحت طاحل زا شدوخ

سفن ماع هطبار؛ هطبار نی ینعی، «هطبارارف» مدرک ضرع هک اجنآ. تسا هطبارارف ناهرب [1]
رارقررب دناوت یم هطبار دناوت یم ناشنیب هی‌لاع سانجا. تسا رشع تالوقم یارو هک یرمالا
فیک اب مک الثم. دندرادن سانجالا سنج ات ود، یتاذ کارت‌شالا هب ام هک یرمالا سفن هطبار. دشاب
وحن کی اما دندرادن یتاذ کارت‌شالا هب ام. دندرادن سنج رد کارت‌شالا هب ام دنسانجالا سنج ودره
ره. دندراد کارت‌شا وحن کی مینیب یم لاج یا یلع. دندراد تی‌هام و هلوقم ءارو یرمالا سفن یتاکارت‌شا
رد. تسا دوج‌ولا نکمم مه فیک تسا دوج‌ولا نکمم مک. دندوج‌ولا نکمم. دندراد کارت‌شا ناکما فصو رد ود
کی هصالخ یلو؛ انمّلس دشابن، تسین یتاذ و سنج هک ناکما دی‌وگب. دندراد کارت‌شا فصو نی
دی‌راذگب رانک ار ماع یانعم هب هطبار نی. تسه ناشنیب یکارت‌شا هطبار

یلوقم تبسن ۲.

هب هک میراد ضرع ات تفه رشع تالوقم رد ینعی. تسا یلوقم تبسن هک میراد رگید تبسن کی
نی. میرب یم راک هب تبسن مه اج نی «هی‌بسن تالوقم و هی‌بسن ضارع»: می‌وگ یم اه نآ
یبسن هلوقم ات تفه نی. تسا ضرع ات تفه رد طقف. تسین رهوج و فیک و مک رد رگید تبسن
زا نوریب ال‌صا. تسین ام دوصقم زاب مه نآ. تسا هدش ش‌ثحب ... و دی‌ضنللا رهوج و قی‌اهن و قی‌ادب رد
رانک شدی‌راذگب مه ار نآ. تسا مک زا نوریب یبسن هلوقم ات تفه. تسا مک

تایضایر رد تبسن ۳.

کی مک هلوقم لد رد ال‌اح دی‌وش یم مک هلوقم دراو یتقو. مک هلوقم صوصخرد دی‌وش دراو دی‌ایب
ریداقم نیب هک یتبسن. مک دوخ^۲ صاخ میراد تبسن کی تایضایر مل‌اع رد ینعی. میراد تبسن
رد تسردن. اه نی و هج و ناکم و نامز نیب تبسن ای رهوج ات ود نیب تبسن هن؛ تسا حرطم
م‌تفگ هک یتبسن نامه. تسا تبسن نی اب نالا ام راک ورس. تسا حرطم تبسن نی، مک هلوقم
لمع نی. تسا برض تش‌گ‌زاب، می‌سقت لمع. دراد ش‌قن یلیخ، لمع. تسا هدرآ می‌سقت لمع ار وا
یم تایضایر رد تقو ره امش سپ. دوش حرطم تبسن طقف ریداقم یاضف رد هک هدش ثعاب می‌سقت
ای هی‌بسن تالوقم تبسن هب دورب دی‌ابن ناتن‌ه‌ذّال‌صا «رادقم نآ اب رادقم نی تبسن»: دی‌وگ
رادقم مل‌اع رد اصوصخ، تسا یمومع یرمالا سفن هطبار یانعم هب هک یتبسن

برض لمع تشگزاب

رادیوم رد یرادیوم کی رگا. برض لمع تشگزاب ینعی؟ هچ ینعی تسا رادیوم ملع رد هک یتبسن نیا بخ مسا. میسقت دوش یم، برض یاه لمعات ود نیا زا یکی هب برض لصاح تبسن دوش برض رگی یم دنچ دیوگ یم ود هب شش تبسن دیوگ یم رگا اذل و. «تبسن» میراذگ یم ام ار میسقت نیا جراخ). تروص اب یواسم جرخم رد برض، تمسق جراخ ینعی. هس دوش یم؟ دوش جرخ. تسا موسقم دوش یم میسقت دراد هشیوه تروص. ات شش ات ود هس (تروص = جرخ × تمسق) ار برض لمع هک تسا تمسق جراخ هس نآ، هس یواسم ات ود شش رسک. تسا هیلع موسقم، تسا نشور یلیخ نیا میا هدرک شش رسک عرب.

هک راق لصتم مک یرادیوم و تسا ددع هک لصفنم مک یرادیوم رد دوش هدای پدم میسقت لمع نیا؟ دم آچک زا اه نیا و نارحب نیا الاح. تسا هس دنده

یضای رصنع کی ناونع هب تبسن نیا و داد مه تسد هب تسد یتقو یتایضای یاضف لاح یا یلع؟ تسا ات 6 باسح لاهصالخ تسا لصف ات 5 6، دی شخبب. منرب زیرگ-بسانت و دربراکرپ رایسب بسانت، هبسانتم لاهعبرال. تسا هبسانتم لاهعبرال، شبوخ یاه لصف زا یکی. تسین مدای d هب c اب یواسم b هب a. اه باتک رد دنراد سنا نآ اب هه. میوگ یم نامدوخ هک تسا. یس دنده نیگنایم میوگ یم ار نیا هک c هب b اب یواسم b هب a ای.

یباسح نیگنایم؛ یس دنده نیگنایم

یم هک تسا یریگ لدعم نامه یباسح نیگنایم. دراد یبوخ یلیخ یاه شحب اه نیگنایم میسقت اه نآ دادعت هب مینک یم عمج مه اب ار رصنع ات دنچ. دش ردق هچ تلدعم دنیوگ نیا نیب هطساو هک تسا یعبرم یس دنده نیگنایم ام. شدادعت رب مینک یم یواسم c رد برض آ، c هب a ینعی. c هب b تبسن اب تسا ربارب b هب a تبسن. تساه b رد برض b اب

دنیوگ یم ار ود ناوت هب b، b عببرم نیا. عببرم دوش یم هک ود ناوت هب b ($a * c = b * b$) شحب زا نیگنایم غاونا اه هطساو هصالخ. تسود ناوت هب مه شبرض نوچ. یس دنده هطساو هعبرال. دوب هدش حرطم بسانت الاح ییاضف نینچ رد. تسا یضای بوخ یاه ب. باسح لاهصالخ رد هبسانتم لاه

همدم کی نم دم آشیپ اچک زا نارحب دینیبب هک نیا یارب؟ دم آشیپ اچک زا نارحب الاح دیراد مه یراکدوخ کی. نامتخاس رد دیراد ینوتس کی الثم امش دینیبب. مینک یم ضرع یواسم تمسق تفه هب الثم ار نوتس نیا هک میوگب رگا. هتشاذگ ناتتسد رانک تمسق تفه هب یا هلیسو ره هب نامدوخ صرف اب دیوش یم دنلب دینک میسقت ار نیا تسا ناتتسد مه راکدوخ میوگ یم دب. دینک یم میسقت ار نوتس نیا یواسم نآ یواسم تمسق هس هب دش میسقت راکدوخ. دینک میسقت یواسم تمسق هس هب مه نیا تفه نآ بخ دیوگب الاح. دش میسقت یواسم تمسق تفه هب دنلب نوتس نآ مه تسرد. هس هب تسا تفه تسامش تسد هک یراکدوخ هب نوتس تبسن سپ هس مه هب میدرک میسقت مه ار نیا یواسم تمسق تفه هب میدرک میسقت ار نآ؟ می دز فرح؟ میتفگ تسرد. هس هب تسا تفه تبسن سپ. یواسم تمسق هس

هن: درگاش

هن ارچ: داتسا

دنگ یم قرف شیاه تمسق نوچ: **درگاش**

هت شاد کرتشم داغ. دنشاب ربارب دیاب شیاه دحاو دنگ یم میسقت هک ار یزیچ: **داتسا**
دینی بیدنی اطلغب نوتس یور دنگ عورش ار راکدوخ نیا دوح دیایب رگا هلب. دنشاب
دادعت مدید مدرب نوتس یور هک ار راکدوخ نیا نم دیوگ یم دعب ؟تسا راکدوخ دنچ
۱۵ تبسن راکدوخ هب نوتس تبسن دیوگ یم. دش بوخ الاح ات 15 دش الثم شتاعفد
تبسن دیتفگ هک دیدرک هابتشا اچنآ. کی هب تسا ۱۵ تبسن اچنیا. کی هب تسا
میسقت ار نآ هک تسا ییاه دحاو راکدوخ هس رد دحاو نآ هس و تفه نوچ. هس هب تسا تفه
هک تسا طلغ. نیا اب تسا فلتخم یاه دحاو تفه هب نوتس میسقت رد یاه دحاو. میدرک
ار ود ره ی داغ کی هک تبسن دیوگب دیناوت یم یتقو. میجنسب مه اب ار ات ود نیا
تبسن دیوگ یم تسا بوخ الاح ات هدزناپ، درمش ار نوتس راکدوخ یتقو اذل و. درامشب
تسا کی تبسن نوتس هب راکدوخ تبسن. کی هب تسا ۱۵ تبسن راکدوخ هب نوتس
۱۵ هب.

زا تسا رتدنلب نوتس هدرخ کی ینعی. ۱۵.۵ دش دیتفر و دینادرگ ار راکدوخ و دمآ الاح
میهاوخ یم؟ تسیچ هار نالال؟ مینک راک هچ دیاب اچ نیاتسین مه هدزناش یلو ات ۱۵
نوچ دشن هک 15؟ تسا دنچ راکدوخ اب نوتس نیا تبسن. مینک رارقرب تبسن
ار داغ دحاو میتسه روبجم اچ نیا. میروآ یم مک نوتس زاب نوچ دشن مه ۱۶. دراد رتشیب
یم ار راکدوخ فصن. میریگی ۳۰ ار دحاو راکدوخ نیا زا تسا 15.5 رگا الثم. مینک شکچوک
۳۰ نوتس نیا لک میوگ یم الاح. دحاو میریگی

۳۱: درگاش

نوتس لک هن **داتسا**

۳۱ دوش یم هدوب مین و هدزناپ: **درگاش**

هناد کی؟ تسا تسرد مین کی مین ات یس دوش یم ات ۱۵. مین و ۳۰ دوش یم: **۲: درگاش**
۳۱. تسا تسرد هلب مین و یس دوش یم دوب مه مین
وا فصن ینعی. ات یس دش نالال دوب لوا هک ییات 15 نآ میوگب میهاوخ یم نالال: **داتسا**
مین ات دنچ 15 هب میدیسر یتقو ولج میور یم راکدوخ فصن اب الاح. دش هراک
یم دعب. کی و یس دوش یم. کی دوش یم تسا مین مه شا هدام یقاب نآ ات یس؟ میراد
هدرک شیاتود ار راکدوخ نالال نوچ و. دود هب کی و یس راکدوخ هب نوتس تبسن میوگ
شثلث دشاب شفصن راکدوخ میدیسر راک رخآ هک نیا یاج هب و میا هدمآ الاح. میا
یم کچوک ار داغ. میریگب رت عیسو ار جرخم میروجم اچنیا بخ، دوب هک ات 15 ینعی. دوب
هب میسرب ات دادعا لد رد میور یم هصالخ، هطساو نیا دش رتمک زاب میدمآ الاح. مینک
میورب مه رتم یلیم زانویللم دنچ نیا الثم میوگ یم هک یکچوک یلیخ دحاو کی
نوتس سپ. درامش یم ار اه نیا هک ی دحاو داغ. دش دحاو داغ رتم یلیم مدص کی- رتولج
یم ود دش کی اچ نآ هک یروط نامه. الاب هتفر شددع و راکدوخ طقف، نیا هب شت تبسن
نوچ. رازه الثم هب تسا نویلم 50 تبسن راکدوخ نیا هب نوتس تبسن الثم میوگ
تسا رارقرب تبسن لاح یا یلع یلو دش کچوک ام داغ.

نیا بتم سناجتم تبسن

ملاع رد. مینک همیمض نآ هب ار همدمق نیا نم هدش هدامآ ناتفیرش نهذ نالال هک نیا بخ
زارقرب تبسن دشاب سناجتمان رادقم ات ود رگا مینک میسقت میهاوخ یم هک ریdaqم
زارقرب تبسن دیناوت یمن یهایس اب ینیریش نیب امش. دراوم ریاس لثم دوش یمن

زایغ دنرادن یتبسن؟تسیچ یهایس هب ینیریشتبسن .دنتسین سنناچتم.دینک دنتسین سنناچتم نوچ دنرادن یتبسن.میدرک یدنب میسقت نالا هک یماع تبسن نآ یهایس الثم دیوگب.دینک رارقرب تبسن ضرعلاب دیناوت یم هلب.ام یاضف نیا رد هچرد هد نآ تسا هچرد تسیب شیهایس نیا.دراد هچرد دنچ مه ینیریشتبسن دراد هچرد دنچ ضرع کرتشم ضرعلاب ار ددع دوخ نیا.هد هب تسا تسیب تبسن میوگ یم.تسا مه اب دیاب تبسن نیفرط لاح یا یلع.دنرادن کراشت مه اب هک یزیچ ود نیب دیتفرگ اب طخ نیب سپ.دینک رارقرب تبسن ات ود نیا نیب دیناوتب ات دنشاب سنناچتم ود نیب هشیمه.دوش یم رارقرب تبسن مچح اب یمیلعت مسج اب حطس نیب حطس دوش یم.دوش یم رارقرب تبسن حطس ات ود نیب دوش یم رارقرب تبسن طخ ات سنناچتم نوچ.دنرادن یتبسن؟تسیچ حطس نآ هب طخ نیا تبسن دنیوگب .بوخ هتکن کی مه نیا.دنتسین

هب زاب هک یراکدوخ اب طخ کی ناونع هب دوب لوط هک ینوتس اچ نیا مییآ یم نالا بخ یتحار هب اذل دنسنناچتم؟دنتسین سنناچتم ای دنسنناچتم دوب لوط طخ کی ناونع ار یداع نیا دنشاب سنناچتم ان رگا اما.کرتشم داع اب میدرک رارقرب تبسن ناشنیب 5 الثم دیوگ یم؟تساتدنچ طخ نیا دیوگ یم امش.درادن میتسه شلابند نالا هک عبرم ،نیا دحاو عبرم رتم یتناس 7 الثم دیوگ یم؟تسات دنچ عبرم نآ.رتم یتناس نینچ رد.دوش نیا رب میسقت نآ دهاوخب هک دنرادن کرتشم داع.تسا لوط ،نآ دحاو تسا ار لوا نارب و دش فشک اچنیا هک یراک بیاجع زا.دنراد کرتشم داع طخ ات ود ییاضف طخ ات ود ام یتقو هصالخ دنتفگ یم اه نادیمضایر همه آزاکترا.دوب نیا داد تروص رارقرب رت گرزب و رت کچوک و رت گرزب و رت کچوک طخ نیب تبسن میراد میقتسم میسر یم زیر رایسب کچوک داع کی هب ات میور یم هصالخ ینعی؟انعم هچ هب.دوش یم ام هک دش یم ناشرواب.راب اهرازه ار یرت کچوک درمش یم راب اه نویلم ار یرت گرزب هک ودره نوچ دنسنناچتم ات ود نیا.طخ هراپ میشاب هتشاد میقتسم طخ ات ود دیناوت یم دنییابتم اما دنیواسم طخ

بسانت هاگتسد ن تخیورف یلو سنناچتم ریdaqم فشک اب کراشت مریغ

اه نیا اما.زیر یلیخ ولو دوش یم ادپ ناشیارب داع ینعی کراشتم؛نیابتم ،کراشتم عجز کی هب ولج دیورب تیاهن یب ات هک طخ ات ود هب یضایر تفرشیپ رد دندیسر نیا.دش دهاوخن ادپ ،حیحص ددع و دشاب ود ره داع تیاهن یب رد یتح هک زیر رایسب تبسن دیوگب دیناوت یم هک دوب نیا شیانعم؟دوب هچ شیانعم نیا.دوب الیواو یم 15.5 دیدرمش یم دیتفرگ یم راکدوخ ار دحاو امش یتقو نالا تبسن نیا نوچ.وا هب وا تسا کی هب 15 راکدوخ هب نوتس تبسن دیوگب؟دییوگب هچ دیوب روبجم دش

یمن اقی قد دیدرک یمن ادیپ کرتشم داع کی ات.تسا کی هب یا هدرخ و15.هن؟
تایضایر.تسین یا هدرخ هک تایضایر رد.یا هدرخ تبسن.تبسن دیوگب دیتسن اوت
ریداقم فشک؟دش تسرد.دوش مولعم بولطم هک دهب امش هب ینشور باوج دیاب
ادیپ وایارب دیورب ولج تیاهن یب ات ولو کرتشم داع ینعی.کراشت مریغ اما سناجتم
تخیر مه هب اربسانت تبسن هاگتسد و مد همه نی.دوشن

دنراد کرتشم داع امتح دنشاب تیاهن یب رگا میراد هک یطخ ات ود نالا سپ: **درگاش**

دودحم طخ هراپ هن: **داتسا**

؟دودحم طخ هراپ یتح: **درگاش**

الصا.اضف نیارد دینک لو ار تیاهن یب.تسا دودحم رس ام ضرر الصا هلب: **داتسا**
هدعاق هلب؟دینزب ام یارب دیناوت یم یلاثم کی الاح بخ.تسا نیمه راک هبوجعا
عبرم تحاسم اب تسا ربارب علض ات ود عبرم عومجم.دوب ناشیارب ثروغاثی
میریگب ضرر رگا علض کی عبرم.دیشکب ار شرطق دینک مسر عبرم کی الاح.رتو
علض نآ.کی دوش یم شتحاسم کی رد کی دوش یم مه شعبرم دحاو کی نی.تسا دحاو کی
،کی رد کی شعبرم مه رواج علض نآ.رگید تسا عبرم.دنیواسم نوچ.کی مه نآ رواج
هدعاق.الثم رتم کی میتفرگ ضرر.عبرم رتم کی ود ره دیراد تحاسم ات ود سپ.کی
عومجم اب تسا ربارب هیوازلما میاق ثلثم نیارتو عبرم رطق عبرم سپ دیوگ یم
؟دوش یم دنچ شعومجم عبرم ات ود نی.عبرم ات ود تحاسم
،ود دوش یم شتحاسم ام رتو عبرم سپ.ود دوش یم کی، کی

باتک نی.تسا همه مشچ یولج،لصفم سورع لکش.هسدنه رد دینک یم مسر هک یعبرم
ناتدای رگا شپ لاس دنچ ات یضایر یاه باتک نیادشاب ناتدای رگا یضایر یاه
سکع تسا هدش فیح دنتشادرب ار سکع نی.دوب شتتشپ ینوزلح سکع کی دشاب
میاق ربارب علض ود اب دوب یثلاثم کی.دندرک یم عورش نیمه زا.دوب یبوخ یلیخ
اب اما.شیکی دحاو علض اب.دندرک یم مسر شنورد ثلثم کی هرابود ار شرتو.هیوازلا
،درک یم مسر ار دیدج رتو هرابود.وا هدعاق دش یم یلبق رتو ینعی رتو نامه هدعاق علض
موس یضایر یاه باتک رد دشاب شسکع رگا؟تسا ناتدای.دی.دوب هدی دز یم رود
ینعی.تسا یبللاج رایسب سکع.دنز یم رود هک تسا نوزلح لثم.دوب دیاش ییامنه ار
دادعا.دنگنگ دادعا همه فیدر دادعا روحم یور دیروای سوق تروص هب ار اه نیارگا امش
یلیخ.ولج دور یم روط نیمه هس لاکیدار ود لاکیدار.دندشابن لماک روزجم هک یگنگ
یلیخ دینک لمات نآ یور و دینیبب ار سکع نیارگا الاح.شдох ضرر نیاب بللاج
اه نادیضایر.عبرم علض کی دیراد عبرم رطق کی نالا امش ییاضف نینچ رد.تسا بللاج
عبرم رطق نیاب دینب یم دراد ناممشچ هک عبرم علض نیاباب هک نیاب دندیسر
،دنییابت طخ ات ود.یعبرم ره رد تسام یور یولج مه نیاهک

دیاب علض هب رطق تبسن دیوگب دیهوخ یم رگا ینعی نیابتتم؟هچ ینعی نیابتتم
یمن یزیر رایسب طخ کی هب دیورب رگا تیاهن یب ات.دندشاب هتشاد کرتشم داع
راب نویلیم نیامه علض تسا راب درایلیم نیارطق الثم دیوگب هک دیسرب دیناوت
تسرد نارحب و دوب یمیظع فشک یلیخ هک دوب نیازرگید وازا تسا رت کچوک.تسا
میسقت.رگید دش مامت میسقت هاگتسد و مد.تخیر مه هب اربسانت!ینارحب هچ درک
2 مییوگ یم هک ام نالا نیمه؟تسا دنچ علض هب شتتبسن عبرم رطق رتو دنتفگ یم

دی سر یم نینعی. تیاهن یب ات یراشعا ددع دیورب ۱/۴۱۴ دوش یم 2 رذج. ریگب ار شرذج دشن تبسن. دشن میسقت هک مه ابیرقت. ابیرقت دیوگب دیاب امئاد رفص هب

دامن کی اب دنیوگ یم ار ددع دننک یم ار راک نیا نالا اه نادىضایر دندمآ اذل شدوخ رد برض رگا هک ینآ دنروآ یم ار ود دوخ دینیبب ود رذج دنیوگ یم. یبیکرت ار شعبرم نوچ. ود دوش یم شدوخ رد برض شدوخ میناسرب ود ناوت هب مینکب ار نیا. ام مشچ یولج تسا دوجوم مه شعلض. تسام مشچ یولج تسا دوجوم شعبرم. میراد یاقآ. درادن ددع؟ تسا یددع هچ. هسدنه رد مینکب میناوت یم ن مه یراک. همه میراد هک تسا سدقم ددع؟ تسا ددع رب ملع ماطن دیتفگ روط هچ نایثروغاثیف ثروغاثیف دهذب ناشن دنناوت یم ن یددع چیه ام مشچ یولج عببرم رطق؟ تسا هتخاس ار ملع همه هک ینامه ینعی. ود رذج میوگب دیاب طقف. میرادن یددع. میورب تیاهن یب اتولو دیراد هک نیا هن میوگ یم. الصا تسین. تسا لوهجم و مه بم هک نیا میوگ یم؟ تسچی یم دیراد تسا هداد لیکشت هک مه یعببرم. دینیب یم دیراد ار شطخ. دینیب یم دیناوت یم ن ار دحاو علض ود اب هیوازلل مئاق ثلثم رتو نیا ار عببرم رطق اما. دینیب یم ن ددع ات ود نیب تبسن یتح. درادن ایوگ ددع چیه؟ تسا یددع هچ؟ تسا دنچ دیوگب دشاب دنناوت.

تسا لاحم. مینیبب میناوت یم ن هک تسین مه شناهرب رد: درگاش، ود رذج ندوب گنگ ناهرب دینیبب تنرتنیا رد رگا. دراد یددعتم یاه ناهرب: داتسا، ود هشی ر، ود لاکیدار ای تسا تیاهن یب الثم نوچ؟ میسرب میناوت یم ن ام هک تسا نیا شدافم: درگاش؟ تسا لاحم شدوخ دیاب ییاج کی دیاب هصالخ دنیوگ یم. دینیبب ار شناهرب تسا لاحم الصا هن: داتسا دشاب وا رذج دهاوخب هک نیا همزال دنیوگ یم. میهدب شنانشن a, b تروص هب هک دسرب قیروط زا. تسا صرف فلخ نیا و دشاب جوز امتح مه b دشاب جوز امتح a هک تسا نیا a, b ددع ود تبسن تروص هب ار 2 لاکیدار تسا لاحم الصا دنیوگ یم فلخ ناهرب نیا شا همزال. تسین نوریب هک نیا زا. درف ای تسا جوز ای a, b هصالخ. دیهدب شنانشن هداس رسک دوب جوز شویود ره یتقو و دشاب جوز شیودره دنیوگ یم هک یناهرب اب تسا نیا هک منک ضرع. دنروآ یم شیارب ناهرب ات دنچ. تسین دشاب رسک نیرت هداس هک یا. هدش اه نیا یوری یاهرکف هچ لاس رازه هقباس اه.

کی فالخ ینعی. تسا مهم ام یارب مه شنالا. دوب مهم یلیخ نامز نآ لوا نارحب نیا الاح یم ار اه نیا زیر یلیخ یلیخ هک میسر یم ییاج کی هصالخ: تسا هداس ینهذ دوهش وحن دیهاوخن زیر کرتشم داع کی هب دیورب مه تیاهن یب ات امش هن دنیوگ یم. درمش و فوسلیف هک نیا زا ریغ ندوب ییوق رایسب نادىضایر هجاوخ موحرم. دیسر دنیوق رایسب نادىضایر. دنملکتم دندوبن ناد هسدنه و نادىضایر اما دنتسه یگرزب فوسلیف هک میراد ینارگید اما تمکح ناگرزب لام هک ییاه باتک مراد تشاددای ار اه نیا نم. دنا هدناوخ ار اه نیا عیرس ینایب نیا اب نالا دنا هتشاگن سناجت اب ار نیابت و کراشت قرق اقیقد اما. تسا یلو دنسناجتم ینعی نیابتتم اقیقد هک تفرگ اج امش نهذ رد مدرک ضرع نم هک کی نیب مینک رارقرب تبسن الثم میهاوخ یم ن. دنمیقتسم طخ ات ود امتح. نیابتتم

ینحنم طخ میوشب زیر هچ ره اباب ییوگب اج نآ هک ینحنم طخ کی اب میقتسم طخ
نیا هب تسلا لاکشا کی نیا بخ.دوش یم شریخ آش زیر داع یوتسم طخ.تسا سروق شریخ آ
اعطق دندوب سناجتم ی تقو اما.دنرادن سناجت ینحنم طخ اب میقتسم طخ اساسا هک
؟دننیا بتم هک هچ ینعی رگید اج نیا.هحفص یور میقتسم طخ ات ود لثم

رطق.دینک ادج الاح،ار شعلض دیراذگب مه شرانک دیراذگب ار عبرم رطق ینعی نیابتم
نشور زاحنم هطقن ات ود مه عبرم غلض،عبرم رطق.دراد نشور زاحنم هطقن ود عبرم
طخ کی امش تسلا لاجم ینعی.دننیا بتم طخ ات ود نیا میوگ یم.مه رانک دیراذگب.دراد
دشاب ود ره کرتشم داع هک دینک ادیپ تیاهن یب ات زیر رایسب

یم هک نیا.تسا عبرم رطق ام نوتس،تسا ثلثم رتو ام نوتس.میدرگرب الاح بخ
فصن اب یراکدوخ اب دیناوت یم امش ایآ.تسا عبرم غلض میراذگب شرانک میه اوخ
نیا تبسن دیوگب دیایب راکدوخ مینویلم کی اب یراکدوخ مه د کی اب یراکدوخ
دنچ تسلا عبرم غلض الثم هک ینییپ نوتس نیا هب تسلا عبرم رطق هک ینوتس
دیهدب تبسن دیناوت یم رگید.دش مامت رگید هن؟تسا
میسقت لباق.تخیر مه هب اه نیا همه و میسقت و تبسن و بسانت هک دوب اج نیا
ما هدی شک ار شیه لکش مه ار اه نیا نم مه یریگرزج رد.دنام یم شهت یزیچ کی.تسین
هثحابم ار یریگرزج.میدی سر هلب.هن ای میدی سر رزج لمع مناد یم باسحلا هصالخ رد
شهت دیریگ یم رزج ی تقو ود لاکیدار نالا روط هچ هک نیا.تسه شیه لیاف میدرک
ددع مه تیاهن یب ات.تسا نشور یلیخ ار یریگرزج لمع دینک میسرت دنام یم یزیچ
دوش مامت عبرم نیا هک نیا هب دیسر یم تسلا گنگ

ات هس هس.بوخ ۲۵ عبرم.ات ۲۵ ات ۵۵ دیوگ یم امش.تسا نشور همه یارب هزورما نالا
یم ی تقو دشاب لماک روزجمریغ هک یعبرم ره.تسا لماک روزجم همه اه نیا.بوخ ۵۰.ات هن
نیمه اه نیا و دنام یم راون لثم کی راب کچوک عبرم ات ود شهت دیریگ یم ار شرزج دیآ
شدوخ رد برض حیحص ددع.تسین لماک روزجم هک یددع ره ینعی دنام یم تیاهن یب ات
یددع چی ه؟راهچ و تسیب هدش شدوخ رد برض یددع هچ ۲۴ نالا.تسا لماک روزجم
یب ات دیریگب ار شرزج ۲۴ رگا.میرادن ۲۴ اما تسلا هدش برض شدوخ رد ۵ 25.میرادن
کی هک دشاب عمج رگید ناتلد ینعی.امش یریگرزج لمع رد دنام یم هکی راب ات ود تیاهن
کی یطخ هراپ ره ینعی یف ددع.تسا نیمه یف ددع.تسین وا اب نیا نیب کرتشم داع
و گرزب طیحم نآ رد دنک یم رارقرب هک تبسن ات ود هطقن نیا هک تسه نآ رد هطقن
تسا گنگ هطقن نیا.ییالط تبسن رد دیآ یم دیدپ اه نیا و تحاسم و عبرم ات هس اب
یم ار نیا.دنک یم میسقت دنرادن کرتشم داع هک یتمسق ات ود هب ار طخ ینعی
ییالط هطقن میوگ

دوش یم مه اه نیا و حطس رد:درگاش

هراپ ره مینک یم نییعت هطقن یور ادتبا ام یلو تسلا حطس هب طوبرم:داتسا
شتسار فرط طخ فرط نیا زا.دوش یم شفرط ود ره زا یلو تسه مه دحاو هطقن.یطخ
انب ار لیطتسم فرط مادک زا ات.میراد ییالط هطقن مه شپچ فرط میراد ییالط هطقن
یلو دینک یم شنییعت یسدنه ناهرب اب قیقود مسراب امش ار هطقن نیا ینعی.مینک
اب نم تسار تسد طخ هراپ اباب.دیوگ یم دراد هطقن نیا دیرک نییعت هک نیا زا دب
یم امش عبرم رد هک نیا لثم.یتحار هب.دنرادن کرتشم داع نم پچ تسد طخ هراپ

م.مرادن کرتشم داع مدوخ رطق اب نم دیوگ یم وا غلض دی ت فگ

نادیضایر.تخیر ورف اه تبسن ال صا مدرک ضرع.ب اسح ملع رد درک اپ هب بیاجع نیا هریاد همه ام زورما یثلاثم یاه تبسن نالال.غلض هب رطق تبسن دیوگب دناوت یم هک.تناکس و سنونیس و تناژنات:یثلاثم یاه تبسن.دوب اه هسردم رد یثلاثم یاه تبسن ات شش اه نیا هک.تناکسک و سنونیسک و تناژناتک نآ مهمتم تبسن دیوگب دیه اوخ یم امش.دنوش یم مسر یثلاثم هریاد رد دنتسه یثلاثم دشاب هتشان کرتشم داع اه نیا رگا.وا هب وا تبسن دیوگ یم دیراد.غلض هب رتو یم شهت هدرخ کی.دوش یم میسقت.وا رب میسقت ینعی تبسن؟هچ ینعی تبسن یم روط هچ نیابت اب.دننیابت م نوچ.دیهد ماچنا ار میسقت دناوت یم امش.دنام یم دیهد ماچنا ار نیا دیه اوخ

لوا دلج رد.دینک هعجارم ادعب دیتساوخ رگا مرطن هب ۳۱۶ ص ۲ ج تایضایر خیرات رد بخ دمآ نوطالفا وا دعب.دیشک لوط یلیخ تشذگ ثروغاثیف نامز.هت فگ راب دنچ مه نیا ینعی.تایضایر یاضف یارب درک لح ار لکشیم نیا سسکودوی تشاد یدرگاش هک دنت فگ یم اه نادیضایر هلصاف نیا.دوب یضایر رارسا زا دنیوگ یم هک هلصاف تبسن هک دنشاب نیابت م رگا.نیا هب نیا تبسن میوگب میناوت یم ن ام.چیه دوب هتخیر مه هب زیچ همه ینعی؟می ن کب راک هچ.تسین

هراشا.وا رب میسقت نیا ت فگن.درک انعم یدیدج یانعم هب ار تبسن دمآ سسکودوی ب طخ هراپ رب میسقت فلا طخ هراپ دیوگب هک نیا یاج هب وا.منک یم ضرع طقف مینک شفعاضم مینک شفعاضم امئاد ام ار کچوک طخ رگا ت فگ ددع نالفا اب یواسم ام نوتس اب ام راکدوخ رگا نالال.دوش یم رتشیب گرزب طخ هراپ نآ زا یتقو کی هصالخ انعم روط نیا وا،دنرادن کرتشم داع هللادن عقاو رد دننیابت م هک دنشاب یطخ هراپ ود ییاج کی مینا طلغب نیا یور ار راکدوخ رگا ینعی هچ ینعی نیا هب وا تبسن ت فگ.درک کی.نیمه.دوش یم رتشیب گرزب طخ نآ زا دیآ یم دوجو هب وا تلغ زا هک یطخ هک دسر یم نیا زا دعب.درک لح شدوخ فیرعت اب ار یمیطع نارحب کی اما تسایا هداس یلیخ زیچ سدیلقا ینعی.دش هتشون سدیلقا لوصا ریرحت درک لح ار نارحب سسکودوی هک نیا و فیرعت نیا هئارا اب.دوب هتخیر مه هب ال صا دش یم شلبق هنرگو تسناوت ال.دش هتشون یهجو و نیرتابی ز هب سدیلقا مششو مچنپ هلاقم ال.اح،تایصوصخ دیهدب شوگ ار شیاهراون ار سدیلقا لوصا دیدرک تصرف رگا منک یم ضرع ادعب و تبسن هب عجار شمششو مچنپ هلاقم.تساییلع باتک یلیخ دینکب شثحب هدافتسا همه اه نیا زا هک یدعب تالاقم هتفر دعب و تسایح رطم هک یثحابم و شعاونا.تسایهدرک

منهذ رد یزیچ نالال رگید ال.اح.لوا نارحب یارب یرت لصفم تاحیضوت نیا ال.اح زا یرایسب.دینک گنررپ ناتنهذ رد ار ریداقم نیابت نیا امش.دش شلصاح نیا.تسین هار هک یاهزادنا یلو دینیب یم ناتدوخ د ناگرزب زایتح تارابع هب دسریم یتقو اهاج م.منک یم ضرع دشاب منهذ رد هچ ره دوش عورش بلطم و دتفیب

«ناهرب لاهربم رب یه یبنت ناهرب هس» هلاقم هب هراشا [1]

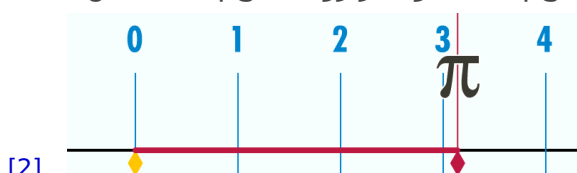
هریاد طیحم تبسن: پی ددع رطق هب

ی‌درگ زا، مینک زاب ار طیحم رگا ینعی؟ تسا رطق هب هریاد طیحم تبسن مینیب می‌هاوخیم
ات هس می‌وگیم؟ دسریم رس می‌راذگب رطق ات دنچ، مینکب شمیقتسم طخ کی و می‌روایب رد

دنامیم طقف نآ زا یمک؛ هن رگید شدعب هعفد، [1] ددرگ یم هریاد، دیناطلغب طیحم یور هک ار رطق
تروص ینعی تبسن؛ تسا رطق ربارب دنچ، طیحم ینعی، رطق هب طیحم تبسن می‌وگیم ار نیا
۱۴/۳ می‌وگیم‌العرف. پی ددع دوش یم، رطق رب می‌سقت، هریاد-درگ طیحم ینعی. جرخم رب می‌سقت

دادعا روحم یور هکنیا ضحم هب، دینک مسر یروحم ره یور-دشاب یسدنه هریاد هک- ار هاوخلد هریاد ره
ددع یور ار هریاد طیحم رس کی (روحم-یور «کی»-دشاب ۱، هریاد نیا رطق رگا، دینک زاب ار هریاد نیا
و مدص هدراهچ و هس؛ روحم یور نعیم یهطقن کی. [2] پی ددع دوشیم طیحم-رس نآ، دیراذگیم رقص
[3]. تی‌اهن یب ات دی‌ورب...

ندش یانعم‌هب هن و ندر رود یانعم‌هب نتشگ [1]



دی‌یامن هدهاشم **ای‌دپ ی‌کی‌و** تی‌اس رد ار هریاد هب پی ددع تبسن یی‌ام‌نای‌وپ [3]

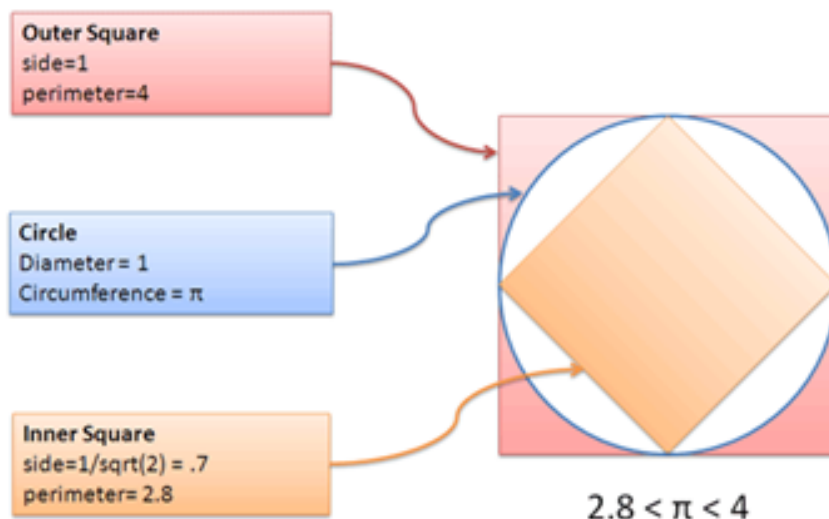
پی ددع لی صحت شور

راک هچ. دیهدب شنانشن دیناوتیمن امش اما، تسا روحم یور یئیعم هطقن یور هک تسا یددع، پی ددع سدی مشرا یعلض ۹۶ ابّالثم هک ۳.۱۴ زا ینعی. دیوشیم کی دزن نآ هب، شپی و سپ زا؟ دینکیم هک پی هطقن دیوگیم. تسا ۳.۱۵، روحم یور ۳.۱۴ زا دعب، دینکیم عورش ۳.۱۴ هطقن زا، [1] هدوب ود نیایب؛ تسا ۳.۱۴ زا رتبقع هن، تسا ۳.۱۵ زا نوریب هن. تسه ۳.۱۵ و ۳.۱۴ نیب، تسا هریاد طیحم هب. تسه [2] شّ دح. دیوریم تیا هنیب اتو دیوشیم رتکی دزن نآ هب (۳.۱۴ و ۳.۱۵) نیفرط زا. تسات دنکیم لیم پی هب تیا هنیب رد میوگیم یحماسم ریبعت.

یارب زورما، دنرادن فال تخا نیار د مه ناشرفن ود هربخ لهای نعی، تسا تاحضاو زا اه نیارگی د زورما هدش نه ربم همه اه نیار، [5] ریذپان مسر و [4] یلاع تم، [3] گنگ تسا یددع پی ددع هک نیار، رشب [6] تسا.

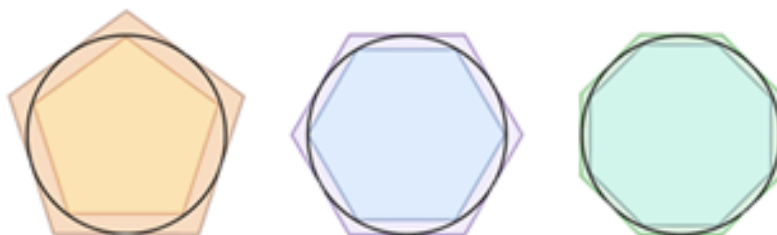
عبرم کی طیحم ینعی تسنادیم هچ نآ زا و دشن دیمان اما؛ تسنادیم ار هریاد طیحم سدی مشرا [1] راک و میسرت هک اچ نآ زا اما؛ درک زاغآ ار دوخ هب ساحم یعلض شش کی اب عقاو رد واهتبالا. درک زاغآ مینکیم هداف تسا عبرم زا اما، تسا رتناسا عبرم اب ندرک.

مینک مسر [یطاحم و یطیحم] عبرم ود نیب ار نآ میناوتیم اما؛ مینادیم ار هریاد کی طیحم اما:



ره هریاد طیحم. تسا یجراخ و یلخاد یاهلای اب یاهق باسم ریسم هیبش تیعضو نیار هک دینک تقد طیحم زا رتمک و یلخاد عبرم طیحم زا رتشیب ینعی، دراد رارق عبرم ود طیحم نیب دشاب هک هچ پی هک مینادیم ام؛ مینک هب ساحم یگداس هب میناوتیم ار اه عبرم طیحم. تسا ینوریب عبرم هنارک ود نیار همینا قیقد مینک روصت رگا. تسا 4 و 2.8 نیب یددع هک مینادیم اما؛ تسا ردقچ دشاب 3.4 دودح رد دیاب سپ، دشاب.

تاب ساجم بجوم فال تخا نیا و تسناد هریاد هی بش نادن چ ناوتیمن ار اهنآ. دن تسه راده شوگ اهع برم یعلض تشه زا هدافتسا اب لاثم یارب، عالضا شیازفا اب اما؛ دوشیم دایز هابتشا اب و تسردان میشاب هتشاد یپ ددع زا یرت هب سدح میناوتیم.



دادعا هنافساتم. میوشیم رتکیدزن هریاد کی لکش هب، عالضا دادعت شیازفا اب دینیپی م هک نان هحفص یاهرازفامرن هب دسرب هچ، دندوب هدشن غارتخا زونه دالیم زا لبق 250 لاس رد یراشع ار دوخ راک وا. دنک لح اهرسک کمک هب ار اهلومرف نیا هک دوب روبجم سدیمشرا نیاربانب. هدرتسگ زا هدافتسا اب یپ ددع زا یو ییاهن نیمخت. داد همادا علض 96 و 48، 24، ۱۲ اب و درک زاغآ یعلضشش اب: دوب ریز تروص هب علض 96 اب یلکش

$$3\frac{10}{71} < \pi < 3\frac{1}{7}$$

، سردارف تیاس) اتسا قیقد 99.9% اب یرقت هک تسا 3.14185 اب ربارب هزاب نیا ینایم هطقن (؟ دش فشک هنوگچ یپ ددع هلاقم)

نآ و، دوشیم هداد تبسن ریغتم کی هب یلاوتم ریذاقم هک یتقو (Limit): **یسیلگنا** هب) دح [2] هزادنا ره هب تبث رادقم زا اهنآ فال تخا هک یروط هب، دوش کیدزن یتبث ددع هب **تیاهن** ی ریغتم (ایدپ یکیو تیاس). دنیوگیم ریغتم ریذاقم همه دح ار تبث رادقم نیا، دشاب باختنا لباق کچوک

یددع تروص هب **دادعا هاگتسد** رد (Irrational number): **یسیلگنا** هب مصا ای گنگ، یبسن ریغ ددع [3] **یرسک** تروص هب ار نآ ناوتن ینعی، دشابن (**ایوگ** ددع) یبسن ددع هک دوشیم فیرعت **یقیقح** (نامه). دنشاب **حیحص** ددع **شجخ**م و **تروص** هک تشون

[4] دوشیم هدیمن یربجریغ ای هدنزارفارت ای یلاعتم ددع، دشابن یربج هک یددع

هتخاننش هدنزارفارت دادعا زا یمک یاهه نوم. دنشابیم e و ؟ هدنزارفارت دادعا زا یاهتسجرب یاهه نوم و تسین مک اهنآ رامش، لاج نیا اب. تسا راوشد ددع کی ندوب هدنزارفارت تابثا هک ارچ دناهش. دنوشیم هدرمش هدنزارفارت یقیقح و طل تخم دادعا همۀ اب یرقت

لاس رد، یوسنارف نادیمایر، لیوویل فزوج ار (یلاعتم) هدنزارفارت دادعا دوجو تابثا نی تسخن. تسا هداد ۱۸۴۴.

دیناوت یم ار دادعا یدنب هقبط نینچمه هحفص نیا رد یلاعتم دادعا لخدم ،ایډپ یکیو تیاس) .دینک هدهاشم

(transcendental numbers) یلاعتم دادعا و (algebraic numbers) یربج دادعا :دندراد عون ود گنگ دادعا (Irrational Numbers) گنگ دادعا هعومجم

ایوگ ددع کی هک دادعا طخ رد یددع ره ،دشاپ یم ریگارف یلیخ عون کی گنگ دادعا ،انعم کی هب .تسا گنگ ددع کی ،دشابن

گنگ ددع کی نینچمه ،دوش هدادش یامن یرسک تروص هب دناوت یم یگنگ ددع چیه ،فیرت نیا اب یراشعا ددع کی لکش هب ای (terminating decimal) موتخم یراشعا ددع کی لکش هب دناوت یم ،یراشعا دادعا غاونا نیا دروم رد رتشیب تاعالطا یارب) .دوش هدادش یامن (repeating decimal) بوانتم ،(دینیبب ار 11 لصف

ریغ و ،(non-terminating) یهانتمان یراشعا ددع کی زا یبیرقت دناوت یم گنگ ددع کی ،ضوع رد :دشاب (non-repeating) هدنوش رارکت

.دندک ادیپ همادا دبا ات دناوت یم وگللا کی داجی نودب هک یراشعا زیمم زا دعب دادعا زا هتشر کی

یم دحاو 1 رطق اب هریاد کی طیحم هندیامن هک ،دشاب یم (?) یپ ددع گنگ دادعا زا لاثم نیرتروهشم دحاو 1 غلض هزادنا اب عبرم کی رطق لوط هندیامن هک ،دشاب یم 2? رگیدج یار گنگ ددع کی .دشاب (non-square numbers) عبرم ریغ دادعا زا (square roots) مود ناوت یاه هشیریم امت ،عقاو رد .دشاب یم .دشاب یم گنگ دادعا - بیترت نیمه هب و ،5? ،3? دندنام -

یقیقح دادعا طخ) .دندک یم رپ ار (real number line) ییقیقح دادعا طخ رد دوجوم یاهاضف گنگ دادعا درادن دوجو نآ رد یلاخ یاج چیه ،تسا یلاوتم اما ،دینک یم هداقتسا امش هک تسا یدادعا طخ نیمه نآ رد هک دراوم زا یرایسب رد گنگ دادعا .)تسا هتش فج ددع کی اب نآ یور رب یا هطقن ره نیاربانب اما ،دیریگ یم رارق هداقتسا دروم ایوگ دادعا لکش هب دیرادن ییالاب یلیخ تقد حطس هب زاین .دوش هدادش یامن رسک کی تروص هب دناوت یم ددع نآ قیقح رادقم

رد .(transcendental numbers) یلاعتم دادعا و (algebraic numbers) یربج دادعا :دندراد عون ود گنگ دادعا .داد مه اوخ ار یتاحیضوت لصف نیمه همادا رد عون ود نیا دروم

(Algebraic Numbers) یربج دادعا هعومجم

(polynomial equations) یا هلمج دنچ تالداعم دروم رد شناد یکدنا هب زاین ،یربج دادعا کرد یارب :دشاب ریز طیارش قباطم هک تسا یربج هلداعم کی ،یا هلمج دنچ هلداعم کی .دیراد

کی رب هک تسین مزال ،رگید ترابع هب .دشاب برض و ،قیرفت ،عمج هب دودحم نآ یاه تایلمع .دینک میسقت ریغتم

هدیسر ،دشاب (whole-number) لماک دادعا هعومجم رد هک تبثم دادعا ناوت هب اهنت نآ یاهیریغتم .تسا

تسدب اه یا هلمجدنچ دروم رد یرتشیب تاعالطا Algebra For Dummies باتک رد دیناوت یم امش .دیروا

:دینیب یم یا هلمج دنچ هلداعم دنچ اجنیا رد

$$2x + 14 = (x + 3)^2$$

$$2x^2 - 9x - 5 = 0$$

ضرف، لاثم یارب، دوش یم هداد ناشن، یا هلمج دنچ هلداعم کی لقادح لح هار ناو نع هب یربج ددع ره دی راد ار ری ز هلداعم دینک:

$$x^2 = 2$$

دینک لح ری ز لکش هب ار هلداعم نیا دیناوت یم امش:

$$x = \sqrt{2}$$

تسا 1.4142135623... اب ربارب نآ یبیرقت رادقم هک دشاب یم یربج ددع کی 2؟ نیاربانب

(Transcendental Numbers) یلاعتم دادعا هعومجم

دنچ هلداعم کی لح هار زگره، یربج ددع کی اب هسیاقم رد، (transcendental number) یلاعتم ددع کی طخ رد یددع ره: دنتسه ریگارف عون کی زین یلاعتم دادعا، گنگ دادعا هباشم. دشاب یم نیا یا هلمج تسا یلاعتم ددع کی، دشابن یربج یددع هک دادعا.

تسا 3.1415926535... اب ربارب نآ یبیرقت رادقم هک، دشاب یم ؟ یلاعتم ددع نیرتروهشم. تفای شرتسگ یضایریحاون یمامت هب یبیرقت اما دش زاغآ هسندنه رد ددع نیا زا هدفاتسا.

سونیس. دنیآ یم شپ ناتیارب (trigonometry) ثاثلثم هعلاطم ماگنه رد مهم یلاعتم دادعا ریاس دادعا لومعم یثاثلثم عباوت ریاس و (tangents) اهتنازانت، (cosines) اه سونیسک، (Sines) اه دنشاب یم یلاعتم.

e ددع. تسا 2.7182818285... نآ یبیرقت رادقم هک، دشاب یم e ددع مهم یلاعتم دادعا زا رگیدی کی باسح شح بم دراو هک ینامز ات لاملتج هک، دشاب یم (natural logarithm) یعیبط متیراگل ینبم لئاسم لح یارب e زا مدرم. درک دیهاوخن هدفاتسا نآ زا، دیوشن (calculus) لارگتن و لیسنارفیدی ویدار یشابورف، (population growth) تیعمج دشر، (compound interest) بکرم هرهب هب طوبرم هه هلاقم، زومآشوخ تیاس). دندنک یم هدفاتسا، تسد نیا زا یدراوم و، (radioactive decay) ویتکا (دیسانشب دیاب هک دادعا مهم هعومجم)

و رگا تسا (Constructible number: یسیلگنا) ریذپمیسرت ددع r یقیقح یددع، هسندنه و ربج رد [5] یطخهراپی هانت م لحارم دادعت رد ناوتب راگرپ و شکطخ اب، دحاو طخهراپ ننتشاد اب ناوتب رگا اهنت هک ییاهنآ فیصوت یارب و دنتسین ریذپمیسرت یقیقح دادعا مامت. درک مسر |r| لوط هب. درک هدفاتسا یربج یاهشور زا دیاب دنتسه ریذپمیسرت.

هطقن ای، دشاب دحاو طخهراپی نایاپ هطقن رگا تسا ریذپمیسرت یدعبود یاضف رد هطقن کی شزکرم هک یاهریاد و طخ عطاقت ای، دناهدهش فیرعت ریذپمیسرت طاقن اب هک طخ و د عطاقت. یاهریاد نیا زا ات و د عطاقت ای، درذگب ریذپمیسرت هطقن کی زا و دشاب ریذپمیسرت یاهطقن.

راه چیه انتم لحارم لامعا اب ار نآ ناوتب رگا اهنت و رگا تسا ریذپ میسرت ددع کی، یربج ترابعه ب و، تخاس رگیدی ریذپ میسرت دادعا رب (رتالاب یاههشیری هن و مود هشی ر طقف) مود هشی و یلصا لمع (ریذپ میسرت ددع) لخدم، ایدپ یکی و تیاس). دنریذپ ریسفت فی رعت ربان ب ۱ و ۰.

a لوط هب یطخ هراپ راگرپ و شک طخ زا هدافتسا اب اهنت ناوتب رگا مییوگ «ریذپ مسر» ار a ددع هم لک اج ره دعب هب نی ا زا. دشاب هدش هداد لوط دحاو کی هک تسا نی ا رب ام ضرر هتبل ا و. درک مسر یضعب ریذپ مسر. تسا راگرپ و شک طخ هلیسو هب ریذپ مسر، نامه روظنم دمآ ریذپ مسر نی ا ای. 2؟ لثم دنراد یسررب هب جایتحا رگیدی یضعب اما ... و ۲ و ۱ لثم. تسا حضاو رایسب اهددع؟ تسا ریذپ مسر ددع؟

مسر نآ رب دومع یطخ ناوت یم ضرر فم طخ کی چراخ هطقن ره زا: هک میراد دای هب ناتسریب نارود زا مییوگ یم ریذپ مسر روح، روح نی ا هب میریگب رظن رد، ادبم ار طخ ود نی ا یقالت لحم رگا. درک

روح نی ا رد:

۱. دشاب ریذپ مسر a رگا مییوگ ریذپ مسر ار $(0, a)$ ای $(a, 0)$

۲. دنشاب ریذپ مسر b و a رگا مییوگ ریذپ مسر ار (a, b)

ریذپ مسر لکش کی ... و هریاد، طخ هراپ زا معا، درک مسر ناوتب روح نی ا یور هک ار یلکش ره مییوگ.

مه هب روح یور ار (۰۱) و (۰۰۱) رگا نوچ. تسا ریذپ مسر 2؟ هک مییوگب یتحار هب می ناوت یم لاح نی ا دوش یم حرطم هک یلاوس لاح. میراد 2؟ لوط هب یطخ هراپ ثروغاثیف هیضق ربان ب مینک لصو. دنتسین ریذپ مسر اه مادک و دنریذپ مسر یی اهددع هچ هن رگا و؟ دنریذپ مسر دادعا همه ای آ هک تسا دماح نایم یصصخت یاهراک هب اهنا آ ریذپ مسر نییعت و دنتسین ریذپ مسر اهددع همه.

مسر یی اهددع هچ هن رگا و؟ دنریذپ مسر دادعا همه ای آ هک تسا نی ا دوش یم حرطم هک یلاوس لاح هب اهنا آ ریذپ مسر نییعت و دنتسین ریذپ مسر اهددع همه. دنتسین ریذپ مسر اه مادک و دنریذپ مسر هراپ رد یلک مکح دنچ میدی موهف ور ریذپ مسر ددع موهفم هک الاح اما دماح نایم یصصخت یاهراک مینک یم نایب مه ور ریذپ

۱. دنریذپ مسر زین $a+b$, a , b , $a.b$, a/b هاگنآ دنشاب ریذپ مسر b و a رگا

۲. تسا ریذپ مسر زین a لاکیدار هاگنآ دشاب ریذپ مسر a رگا

۳. (دنتسرد زین رگیدی ات ود دشاب تسرد ددع کی دروم رد اهنا آ زا یکی رگا ینعی) دنلداعم ریز دراوم

تسا ریذپ مسر x (فل ا

ب. تسا ریذپ مسر $\cos(x)$

ج. تسا ریذپ مسر $\sin(x)$

۴. دنتسه ریذپ مسر (Q) ایوگ دادعا همه

ریذپ مسر تسا نکمم یددع اهنت. دش رت هداس یلیخ اهددع ریذپ مسر دروم رد تواضق راک نونکا هژیو یاهکی نکت یاراد هن ای تسا ریذپ مسر یگنگ ددع هک نی نییعت اما. دشاب گنگ هک دشابن

تسیا.

(ددع کی ندوب ریذپ مسرر هلاقم ،شوه یآ تیاس).

هب ار نآ ناوتیمن و تسا گنگ یپ ددع هک درک تباث یسیئوس نادىضایر تربمال ۱۷۶۱ لاس رد [6]
ددع هک درک تباث نامدنیل نوف دنانیدرف ۱۸۸۲ لاس رد نینچمه .تشون حیحص ددع ود تبسن تروص
دنتسه ایوگ نآ بیارض هک دشاب یربج هلداعم کی هشی ر دنوتیمن و تسین یربج ددع کی یپ
نایاپ هریاد عیبرت یارب نانادیضایر شالت اهلاس هب ،یپ ددع ندوب گنگ فشک((e) ددع دننامه)
(ایدپ یکیو تیاس).داد

ی پ ددع ی فراعم دربراکی

دندرك باسح نوږلى رت نى دنج ات ، ار ژىم دع ياه ژىم؛ ار مُدص ۱۴ دع ياه ددع نآل . دى نك تقد بوخ ، مى نادى من ام ؛ تسه شد دع نى عم يدع كى مى نادى ، دندى رشبّ العف هك يدع نى رخ آصالخ . [1] لى لصا هتكن . مى نك شقلخ هن ؛ مى نك شش صرف هن ؛ مى نك شش فشك مى ورب دى اب ام . تسا نى عم لى نى عى مان يه طقن ؛ تسا روح لى ور نى عم ياه طقن ، دى را دگى ژىم زا دع اب مش هك ي طاقن نى ، تسا نى اب رت كى دزن ولو ، تسا مولع م روح لى ور ، ۳۱۴ هك زىم يدع ددع ، تسا نى عم هك ۳۱۴ نى عى . تسى نى هرى اد رس ه لى و دى و رى م تى اهنى اب ات ، روطنى مه مه يدع ددع . تسى نى پ دوخ لى و ه دش لى پ نى عى تم طاقن دى وشب كى دزن نآ ه اب ات دى نكى م لى ط هك ي طاقن لى و . تسا گنگ ددع نوچ ، دى س رى من تسا .

روطه ب ار نآ ناوتیمن زگره و دشابیمن گنگ ی پ ددع هک دننادیمن نانادیضایر همه هکنآ دوجواب [1] یدایز تیبادج زا اهنآ یارب راومه ی پ ددع هب ساجم یاهلدم و اهلومرف هئارا اما درک هب ساجم قیقد اهنآ اما دن دومن ابیز ددع نیا ماقرا هب ساجم فرص ار دوخ رمع مامت اهنآ زا یرایسب . تساهدوب رادروخرب .دنیامن هب ساجم راشعاً مقرر ۱۰۰۰ زا شیب ار ددع نیا رتویپماک تخاس زا لبق ات دنتسناوتن زگره ؛ تساهدش هب ساجم مقرر اهنویلیم ات اهنایار نیرتهتفرشیپ زا هدافتسا اب ی پ ددع رادقم هزورما . تسا شیا زفا لاج رد زونه ماقرا نیا دادعت و

رد و دومن هبساجم مقر ۲۰۰۰ ات ار ددع نیا و تفرگ ماچنا ۱۹۴۹ لاس رد یرتویپماک هبساجم نیلوا
راشعا مقر ۲۰۶'۱۵۸'۴۳۰'۰۰۰ ات ار ددع نیا وی کوت هاگشناد یاهرتویپماک رپوس زا یکی ۱۹۹۹ لاس رخاوا
(ایدپ یکی وی تیاس). دومن هبساجم

د.ت.س.ا هدی سر نو یل لیرت ۳۱ ددع هب ، ه دش هب س ا ح م را ش ع ا م ق ر ن ی ر خ آ

تشم ردرتیاهن یب: یپ ددع: مود لصف

ه ب هئارا لباق؛ تیاهن یب یناتسبد هچب

زاب ار هریاد کی امش نآلا. میهدب ناشن رشب یارب هک تسا مهارف شاهنیمز میوگیم هک تسا نی
تسا مولعم مه رفص، تسا مولعم هک «یپ» رس نی دیوگیم. دیراذگیم هچب تسد فک، دیدرک
، یپ هطقن هب ندیسر رد، تسا یپ هک هریاد رس هب یسرب یورب ینک باسح یه اوخیم ی تقو
، فرط ود. دینکیم شفشک دیربب رتولج ار یپ باسح هچ ره هک تسا نیعتم یه طقن تیاهن یب
تیاهن یب رد مه تیاهن یب ات دیوشیم کیدزن یپ هطقن نآ هب دیراد فرط ود زا ینعی. تیاهن یب
اهنآ زا مادکچیه لاح نیع رد یلو؛ دینکیم شفشک امش، تسا نیعتم مه شطاقن، دیوشیم کیدزن
میوخیم. تسا هدناوخ ناتسبد رد مه یاهچب ره، تسا هداس یسدن هلاثم کی، نی! تسین «یپ»
میهدب ناشن وا هب طقف دنتسه دلب همه هک ار ییاهزیچ.

حیضوت یریوصت، دوشب زاب اهلاثم نی و دوشب راک دیاب طقف، تساراخ گنس لثم، لاثم نی نالا
هب؛ دوشیم تسد هب تسد روطنیمه، دنتفرگ ار بلطم ناهذا ی تقو. دنمهفب همه هک، دوشب هداد
، دوشیم شخپ تعرس.

رازبای؛ پ ددع :موس لصف تادرجم هئارا

هک هریاد لکش (لکش نیاعق او، درادی تبسن، شریق اب شطیحم هریاد کی دیوگیم امش یتقو ای آ
می مه فیم هم ه؟ دن کن کرد حوضو هب ار آن هک تسایسک هچ (تسایس زکرم هطقن نی و تسایس طخ کی
:تسایس نی لاؤس . می راد آن زاین شور کرد؛ تسایس چ لکش

تادرجم هئارا رازبا؛ ی پ ددع: موس لصف

تادرجم هئارا رازبا؛ ی پ ددع

هک هریاد لکش (لکش نیاعق او، دراد ی تبسن، شرطق اب شطیحم هریاد کی دیوگیم امش ی تقو ای آ میمهفی م همه؟ دنکن کرد حوضو هب ار نآ هک تسایسک هچ (تسایسزکرم هطقن نی و تسایسک کی میراد نآ زاینشور کرد؛ تسیچ لکش

تادرجم هئارا رازبا ؛یپ ددع :موس لصف

مادکِ تبسن ؛یپ ددع :لاؤس هیریاد

تسا نی لاؤس

مادکِ تبسن ؛یپ ددع :لاؤس هیریاد

تسا هیریاد مادک ،هیریاد نی زا ام روطنم ،رطق هب هیریادِ تبسن میوگیم یتقو -
امشِ رتفد رد هک یاهیریاد ؟تسا نم نهذ رد ای تسامش نهذ رد طقف هک تسا یاهیریاد
مه یوراه نیاهمه ؟هیریاد مادک ؟دندیشک نم رتفد رد هک یاهیریاد ای دندیشک

طیحم تبسن ،دنوشب وحم هعفد کی رشب همه یاهنهذ ای تسه هدیشک یهیریاد هچ ره رگا ینعی
رگید تبسن نی ،تسا شرطق ربارب هس هیریاد طیحم هکنیا ؟دوشیم مامت شرطق هب هیریاد
دنکیم کرد ار تبسن نی ام لقع و نهذ ؛هن ای ؟دوشیم وحم ؟تسین

تسه یدرگ تروص هب هک ار یگنس کی و دیایب یزیت ئیش کی یلو ،دشابن یناسنا چیه رگا
هب ندوب درگ نیاهب و فاصتا .یّدام یهیریاد ؟تسین هیریاد ،دننامپوتِ درگِ گنس نیاعطقم ،درب
؟درادیطبرام نهذ

عطقم ثودح و .تسین امش نهذ هب دنب ،پوت ندش فصن ،دینکیم فصن ار پوت کی امش یتقو
رد یاهیریاد دیناوتیم امش ینعی .تسین طوبرم امش نهذ هب زاب ،هیرادِ حطس ناونع هب پوت کی
رگا ؟تسا درگ **میوگیم** نآ هب نم ای تسا درگ منکیم **کرد** ار یزیچ نم نالا.دینک ادیپ هدام نطب
درگ دنیوگب یماقا کی ،تسا شوگراهچ نی دنیوگب یماقا کی ؛تسا عبرم دیوگب ،تسا نتفگ
تسا.

رتم دنچ ؛لوطِ موهفم

لوط :دنمهفیم همه ،دیوگیم لوط یتقو .دُغب ،هلصاف ،لوط ،هیریاد ،رطق ،طیحم :دیوگیم امش
الثم یتناس ۲ دُغب :دُغب ای ،یرتم یتناس کی ،یرتم کی

شیانعم رگید ،لوط ؟تسا رتم دنچ ؟درادن ای دراد لوط مه ،لوط موهفم ایآ ،**لوط** دیوگیم یتقو
،دراد لوط ،اچ شقادصم ام ،درادن لوط

هلصاف موهفم ياهتنا و ادتبا

موهفم اي آ. دراد فرط ود، دراد رخ آ، دراد لّوا ياهلصاف ره. تسا هطقن ود شن ي ب ياهلصاف ره ؛هلصاف. دراد هبل ات ود هك تسا شقادصم ؛درادن هبل ات ود، هلصاف موهفم ؟درادن اي دراد فرط ود مه هلصاف. دنام يهافم اه ني. تسين هلصاف نآ رد، هلصاف موهفم.

قداصم اي هلصاف موهفم ؛هرياد عاعش هلصاف

ني اي آنآلا. تسا هرياد عاعش، هرياد طيحم اب هرياد زكرم ني ب يهلصاف هك دي وگيم امش يتقو موهفم، هلصاف ني ؟تسا نآ قداصم اي تسا هلصاف موهفم، دي درب راک هب امش هك ياهلصاف يجراخ يهلصاف، ود ني ني ب اعقاو-هرياد طيحم ات زكرم زا-تسا هطقن ات ود، نآ رخ آ و لّوا نوچ ؛تسين رظن رد يروط ار هلصاف يلك موهفم امش ؟درادن ني عت ارچ سپ تسا قداصم رگا اما. تسا يقادصم. دنك قدص، فل تخم دارفا اب هك دي تفرگ.

رد يجنس تبسن ؛ي پ ددع ؛خساپ هرياد يّلك

؛تسا نيابت ؟تسي چ هعبرا بسن زا موهفم ات ود ني ني ب تبسن. دنام موهفم ات ود، طيحم، رطق هرابود. تسا نشور، موهفم ثي ح زا ني. تسين رطق مه يطيحم چيه و تسين طيحم ي رطق چيه ثي ح زا موهفم ات ود ني ب مدوصقم، رطق اب طيحم ني ب تبسن مي وگيم هك نم. هن دي وگيم امش اچ ني مه. منك يم يجنس تبسن، هرياد كي رد نم ؛دنانيابت م دي وگيم هك تسين ناشقي داصم، رطق اب طيحم ني ب هرياديّلك رد ؛هن اي ؟دوشب رارق رب تبسن ات دشاب يصخش م هرياد دياب اي آ. يّلك هب يّلك. دوشيم رارق رب تبسن.

یاراد؛ یلکریپ ددع :لاؤس لکش؟

تسرا نیاقیقد ام لاؤس

نیاتبسن نیا و طیحمنیا، رطق نیا، تسرا یلک رطق اب طیحمنیب تبسن هک نآلا هک ییاه نآ؟ دنتسین ای دنتسه لکش یاراد، تسرا رارقرب نآلا هک یوحن نیمه هب، ود. دنشاب هتشاد دیاب رادقم، دنراد لکش رگا؟ دنرادن ای دنراد لکش اه نآ، دنتبسن فرط شاهزادنا هک دیراد یلکش کی امش روطج؟ تسرا نیعتمان؟ تسرا هزادنا هچ ناشرادقم؟ میراد مه یلک لکش ام رگم. تسرا نیعتمان

لکش بتارم: ییادتبا خساپ (فلا

لکش نودب موهفم: ینالقع لکش ۱.

تسرا یلک موهفم کی، لکش، درادن لکش، لکش، دراد ینالقع موهفم کی لکش اّالصا

نّیعت نودب: لصفنم یلاثم لکش ۲.

تسیچ ات ود نیاتوافت. عیاش لمح هب تسرا لکش کی، هریاد. دوشیم هریاد کی، شقادصم اما نیب اذل و تسرا لصفنم لاثم ملع زا، لکش کی ناوَنع هب هریاد لکش هک تسرا نیاشتوافت نآ. دنتبیم ار نآ و تسرا رشب همه رظنم رد هک دنوریم یملع کی رد مه اب ناهذا یهمه؛ تسرا ناهذال. درادن ار هدام دوخ یلو دراد ار هدام راثآ، یخزرب درجت هب تسرا دّرج؛ لصفنم لاثم؟ تساجک ملع

هن- هریاد لکش اما. تسرا دنب یرگید نهذ هب مه یرتم ۳ هریاد. تسرا دنب امش نهذ هب، یرتم ۲ هریاد نآاقافتا؟ تسرا رتم دنچ شرطق، هریاد لکش؟ تسرا ردقچ شعاعش -تسرا ینالقع هک لکش یلک ملع رد سپ. دجاو عاعش اب یاهریاد ای، دجاو رطق اب یاهریاد دنیوگیم دنهدیم سرد هسدنه هک ییاه رطق و عاعش زا یّصاخ رادقم-نّیعت یلو، تسره لکش. دنتکیم کرد ار هریاد لکش یتحار هب هسدنه میرادن.

نّیعتم: لصتم یلاثم لکش ۳.

دش؛ دش صّخشتم، رتم ۳، رتم ۲ دیوگب، دیهدب نآ هب کی رتم عاعش ار هریاد کی هکنیا ضحم هب، داد نآ هب ار یصاخ عاعش کی امش نهذ ینعی. تسرا دوجوم لصتم-لایخ یهوق رد هک یاهریاد درف کی. لصتم لایخ دش الاح.

لاثم-ملع ردّراق لصتم ممک نمض رد ار شدوخ هک تسرا یعیبط کی، عب رملکش، هریاد-لکش سپ می-تسه یاهچب لثم، مینیبیم یتحار هب ار وایراد نآلا نوچ ام اما. دهدیم ناشن ام نهذ هب لصفنم

لاثم یارب لکش نآ اب ،لصفنم لاثم ملع یارب لصفنم لکش نآ هک میهدیمن صیخشت زونه هک ،دراد توافت منکیم روصت هک لصفتم

۱۱- [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] [21] [22] [23] [24] [25] [26] [27] [28] [29] [30] [31] [32] [33] [34] [35] [36] [37] [38] [39] [40] [41] [42] [43] [44] [45] [46] [47] [48] [49] [50] [51] [52] [53] [54] [55] [56] [57] [58] [59] [60] [61] [62] [63] [64] [65] [66] [67] [68] [69] [70] [71] [72] [73] [74] [75] [76] [77] [78] [79] [80] [81] [82] [83] [84] [85] [86] [87] [88] [89] [90] [91] [92] [93] [94] [95] [96] [97] [98] [99] [100]

اب میه اوخ یم زونه ام .[2]تسا ملع ۱۸۰۰۰ ،لاثم ملع دوخ ؛دینادی ار تیاور نی ردق هک تساجنیا ،دنراد قرف مه اب ملع .تسا ملع ۱۸۰۰۰ .مینک کیگفت ار شیاتود یتمحز کی

هسدنه رد یتقو ام .شمنی ب میراد همه هک یزیچ نآ میه اوخ یم .منک تبات ار یزیچ مه اوخ یم ن یلوط ؟رتنم دنچ ام .تسا لوط ،تسا طخ ،تسا مکّاع طق طیحم ،رطق هب طیحم تبسن میوگی مات درجتّاع طق ،تسا لوطّاع طق .تسا رتنم دنچ میوگب میه اوخ یم .درادن یکیزیف رتنم هک تسا .دوشیم رضاح لایخ هوق رد هریاد لکش .دوشیم رهاظ لایخ هوق رد و دراد لکش لوط نوچ ؟اچ .تسین ار هریاد لکش لصفنم لاثم رد ناتلقع اب امش ،دینکیم شراضح هک یاهریاد لکش نی ام هزادنا ام ،ده اوخ یم یحنم طخ ،ده اوخ یم لوط .ده اوخ یم رتنم ،لصفنم لاثم ؟تسا رتنم دنچ .دینکیم ده اوخ یم هزادنا دی آیم یکیزیف ملع هب یتقو .ده اوخ یم

؟لاثم ملع رد ماهبا :لاکشا

ملع رد یتروص نینچ یفن یارب دوشب ببس ماهبا نیمه هکنیا ؟میرادن ای میراد مه بم لوط ام تبببس و همزالم نی ،تسین لصفنم لاثم ملع رد لوط نیّاع طق میوگب ام و لصفنم لاثم ،تسین رارقرب

دّرفت نآ هک -دنا هدش یعدم و دنا هتفگ هک روطنیا-تسه لصفنم لاثم رد یملاوع هکنیا رطاخ هب دندوب هدومرف یزیربت یکلم اقا داوج ازیرم موحرمدی آیم مدای .درادن زاین یلیخ ار یجراخ یکیزیف لاح نامه رد ،تسا ببس هک لاح نیع رد هویم ،دینکیم هاگن لاثم ملع رد یتقو هویم کی هب هک هک یاهعونمم هویم ثحب لیذ .دراد مه تیاور[3] .تسا نیگنس نآلا ام نهذ یارب نی .تسا لاقترپ ،تسا مدنگ دنیوگی مضعب ،تسا امرخ دنیوگی مضعب ،تسا هدروخ (مالسلا هیلع)مدآ تررضح ،[4]تسه اه نی همه هک دندومرف تررضح تسا روگنا

تسا ببس مه ،دنکیم شهانگن یتقو ار هویم کی .درک یراج اه نآ رب ار اجنیا .ماکح دوشیم ن هصالخ ار نی .دوشیم نیدض عامتجا ؛دوشیم ضقانت ؛تسین لوقع میوگی نآلا ام .تسا لاقترپ مه یلیخ هک میراد لاثم زا یلصفنم ملع هک تسه رظن و اّدا روطنیا هک مدرک حرطم هراشا طقف رما کی اجنآ رد ،تسا مه بم شلوط هک یاهریاد اذل و .دشاب اجنآ تسین مزال ،میراد اجنیا هک یماکح ،درادن ار هّدام تیّدام یلو ،دراد ار هدام صاوخ ؛دراد لوط ،تسا لکش لاح نیع رد یلو ،تسین یلاح

لامتجا کی یسررب :ییاهن خساپ (ب)

تعیقواو نی یلو ،دراد یلصفنم تعیقاو کیّامتج ،هریاد لکش هک هدرک حضاو ار نی ام یاهلاثم لصفنم لاثم هک دراد گنر و ضرع و لوط و لکش زا هدام راثآ ینعی ؟دراد یخزرب دّرجت لصفنم و لوط نی ام لایخ هوق هب هک ییانعم خنس زا ؛تسانعم خنس زا دراد هک تعیقاو نآ ،هن ای ؟دوشب ،دهدیم روتسد ار هّدام صاوخ و ضرع

لصفنم لوقعم ؛یّلک یپ ددع

دوجوم کی ناوونع هب لکش نیا هک-دش در شرانک زا دوشیمن -تسا ایوق لامتحا مدید ،مدرک لمأت شاهمه هک بکرم یا یناعم کی ، همه امش و نم نهذ ینعی .دشاب هتشادن انعم آالصا ام نهذ رد یسفن -هوق رد یروف ،»[5]عجم تمالع«:دیوگیم ات هک دراد انعم زا یلومرف ناوونع هب ،تسا عیابط خنس زا .تسا هدرک کرد ناتلقع هک تسا ییانعم کی ،شَمَسار .دنکیم میسرت عجم تمالع کی ،ناتلایخ ی تشادن دنک میسرت ار نآ هک نیا یهوق ،امش لایخ هوق ،دیتشادن ار یکرد یانعم نآ رگا .

SVG) ج یو سا یاه سکع

ار اه نیا دک رگا .[6] SVG)ج یو سا خنس زا ؛دراد ناتلایابوم رد همه هک تسه ییاهسکع ای ناتلایابوم روتینام یهحفص ،تسین یرگید زیچ چیه لومرف ات دنچ زج ،دینیبب سکع ،روتینام رد روط نیا دیوگیم نآ هب لومرف اب ،دیدرک یدنبمیسقت ار ناترتویپماک لومرف کی ،شدوخ یناعم یهنازخ رد ام نهذ .دیآیم رد ریوصت کی .شکب اجنآ هب اجنیا زا ،شکب دناوتب هک دهیم هزاجا وا هب هک تسانعم نآ ،دشکیم ثلثم ،شنهذ رد هک یاهچ یّتح ،دراد ییانعم دنک مسر ثلثم کی شنهذ رد .

ورتویپماک یهطفاح لِد رد هک نآ ،دینیبب یزورما یاه هاگتسد نیا هیبش امش مه ار شیهالاثم لِد رد یمظن کی ،یلومرف کی اما ،تسین عجم تمالع زگره ،نآ لِد رد ،تسین شقن ،تسا لیابوم دهیم روتسد شیانم یهحفص هب ،دنکیم هاگن لومرف نآ هب یتقو رازفا مرن هک تسه وا یهطفاح یضایر تشاگن؛رگید هطقن هب شکب نالف یهطقن زا .نک عضو ار عجم تمالع نیا .

تشاگن

:دوریم راک هب اج ود تشاگن طفل

[7]هنماد و هزوحعبات ؛تایضایر یاضف رد تشاگن طفل

.ندیشک نارای یهشقن لثم؛ریوصت هب ریوصت ینعی تشاگن

نیا لثم .تسا [8]یضایر تشاگن ،اجنیا رد ام دوصقم.دنیوگب اجنیا دوشیمن ار مود موهفم نیا یرگید هک یهاگتسد نیا اب دراد قرف ،دینیبب شروتینام رد دیراد هک یزیچ نآ امش هاگتسد هک یلو ،تسا یکی ،تسامش هاگتسد هطفاح رد هک یبلطم نآ هچرگ .دنبیبب شروتینام رد دراد قرف نآ اب روتینام رد ،نک تشاگن هک دهیم امش هاگتسد هک یروتسد ینعی ،تسات ود اهروتینام .دنکیم

سرد هسلج رد رضاح ناتسود زا یکی لاؤس [1]

توكل لم ميهاربإ یرن كلذك و :لج و زع هللا لوق نع هيلع هللا تاوولص نينمؤملا ريمأ لئس [2] ىلإ هدي عفرف ،ضرألأ ىلإ اقرطم هيدي ني ب اسلاج تنك :ةتابن نب غبصألأ لاق ضرألأ و تاوامسلأ دق فقسلا تيأرف ،يسأر تعفرف ،يسأر تقرطف كسأر عفرا :هيلع هللا ىلص يل لاق م ث قوف اي :هيلع هللا ىلص يل لاق م ث ،هتددرف يرصب راحف ،شرعلا تحت ىلإ اعطاس ارون تيأر و جرفنا كسأر قرطأ :هيلع هللا ىلص لاق م ث ،اذكه ضرألأ و تاوامسلأ توكل لم ميهاربإ يأرف ،ةتابن نبا ينجرخأ و ماقف يديب ذخأ م ث.هلحاب فقسلا اذا و يسأر تعفرف ،كسأر عفرا :لاق م ث يسأر تقرطف

مث ، اهر يغ ابايڻ سبب و هيلع تناك ابايڻ علخ و رخآ تي ب ب ينلخدأف هيف انك يذل تي ب ل نم لاق ،يالوم اي ال :تلق ؟تنأ نيأ يردت :مالسل هيلع لاق م ث عاس ت ث ب ل ف ،كنيع حتفت ال :لاق يتح يل نذأت أ ،كادف تل ع ج :هل تل ق ف.ن ين ر ق ل و ذ اه ك ل س ي ت ل ا ة م ل ظ ل ا ي ف ت ن أ :هيلع هل ل ا ي ل ص ة م ل ط ي ف ا ن ا ذ ا ف ي ن ي ع ت ح ت ف ف ،ا ئ ي ش ي ر ت ا ل ك ن ا ف ح ت ف ا :ي ل م ا ل س ل ا ه ي ل ع ل ا ق ف ؟ي ن ي ع ح ت ف ا لاق ،يالوم اي ال :تلق ؟تنأ نيأ يردت أ :لاق و فقو و اليلق راس م ث ،ي مدق عوضوم اهيف رصبأ ال يل ا ل ي ل ق ا ن ر س و ،م ا ل س ل ا ه ي ل ع ر ض خ ل ا ه ن م ب ر ش ي ت ل ا ة ا ي ح ل ن ي ع ي ل ع ف ق ا و ت ن أ :م ا ل س ل ا ه ي ل ع م ل ا ع ي ل ا ا ن ج ر خ م ث ،هلهأ و ه ن ك ا س و ه ت ا ب ن ي ف ا ذ ه ا ن م ل ا ع ة ئ ي ه ك اه ت ي أ ر ف اه ي ف ا ن ك ل ل س ف ر خ م ل ا ع ي ه و ي ر ت ا م ك ض ر أ ل ا ت و ك ل م ه ذ ه :هيلع هل ل ا ت ا و ل ص ل ا ق م ث م ل ا و ع س م خ ي ل ع ا ن د ر و ي ت ح ن ا ث ا ن ج ر خ ي ذ ل ا ت ي ب ل ا ب ن ح ن ا ذ ا ف ي د ي ب ذ خ أ م ث.ت ي أ ر ا م ة ئ ي ه ك م ل ا ع ل ك ،**م ل ا ع ف ل ا ر ش ع ة ي ن ا م ث** ت ل ع ج :هل تل ق ف ،ا ن س ل ج م ي ل ا ا ن د ع و ،هيلع ت ن ا ك ي ت ل ا ه ب ا ي ث س ب ل و ب ا ي ث ل ا ك ل ت ع ز ن و ،ه ن م (٨٤-٨٥ ص ،ق ي ت ع ل ا ب ا ت ك ل / (ي و ل ع ل ل) ب ق ا ن م ل ا) ت ا ع ا س ث ا ل ث :ل ا ق ف ؟را ه ن ل ا ن م ي ض م م ك ،ك ا د ف

لو بوق لباق مدرم رثكا يارب هك دناهتشاد نايب بىللاطم لاثم ملع يارب صاوخ زا يضرع [3] هديسر اهنآ تافص و نېلماك تالاح رد هك ىتاياور و رابخا زا دوخ ياههتفگ يارب ناناي، تسين ي و ميتسه دمحم ام □ مه .دمحم انلك :ديامرفىم هك موصعم شيامرف نيا هلمج زا دنهدومن داهشتسا ك دراد ىتابورشم ىتشهب ياهرن زا يضرع ديوگىم هك ىتاياور نا اي ،ميتسه ىكي ام □ مه .دحاو انلك تادوجوم زا ىدوجوم ره هك تسارطاخ نادب نيا دنيوگىم ناناي، تسه نا رد ىبورشم و موعطم ره معط يمج ياهطحل ره رد ناسنا اذل و ،تسه زين ملع نا رگيد تادوجوم تايصوصخ □ مه □ دنرادرب رد ملع نا تادوجوم نا زا كي ره رد ،اهنآ صاخ تذل و ،صوصخم معط اب دراد دوجو ملع نا تادوجوم □ مه رد هك ىتاذل (١٣٠، هولصلارارسا)دورب نيب زا اهنآ زا ىكي زا ىتايصوصخ هك نيا نودب دبايىم

عرجش عرجشلا هذه ابقرت ال و :ىلاعت لاقف... :مالسلال هيلع) يركسلا دمح وبأ ماملال لاق [4] هلوانتي ناك ام اهنم و ،مه الال رملأ اهنم لوانتي ال و ،مهرغي نود عصاخ هلاآ و دمحمل اهنإف ،ملعلا مهماعطإ دعب (مالسلال مهيلع) نيسحل و نسلال و ةمطاف و يلل و (هلاآ و هيلل هلال ىلص) يبنل عرجش يه و بصلال و بعلال و شطلال و عوجب دعب اوسحي مل ىتح ،ريسألل و نيكسملل و ميتيلال و ،لوكأملل و رامثلل نم اعون لمحي اهنم عون لك ناك ةنجل راجشأ رئاس نإ ؛ةنجل راجشأ نيب تزيمت و هكاوفلل و رامثلل اعونأ رئاس و بانعلال و نيتلل و بنعلال و ربلل لمحت اهسنج و عرجشلا هذه تناك لاق و ،ةبنل يه :نورخآ لاق و ،ةرب يه :مهضعب لاقف ،عرجشلاركدل نوكلال فلتخا كذللف ،ةمعلألل (١٧٨ ص :1ج ،نأرقلا ريسفت يف ناهربلل) .ةبانل يه :نورخآ لاق و ،ةنيت يه :نورخآ

نَحْنُ ذَا، فَوْقُو نَحْنُ انِيْبَف: تَسَا هَدْمًا نِيْنِچ زِيْنِ سُوْطِ هَزْمَحْ نَبَا بَقَانْمَلَا يَفْ بَقَاثَلَا بَاتَكْ رَدْ
 اَهْيَلْعَ عَرْفَسْ (ص) هَلَلَا لَوْسَرِيْدِيْ بَقَانْمَلَا، اَنْمَ تَبْرَقْ يَتَحْ دَعْرُ وَ قَرْبَبْ اَنْتَلْطَأْ دَقْ عَمَامْغَبْ
 رَشَقْ وَ، عَضْفَلَا نَمْ رَشَقْ وَ، وُلْؤُلَلَا نَمْ رَشَقْ: رَاشَقْ أَثَالَتْ عَنَامْرَلَكْ يَلْعَ، اَهْلَثْمَ نَوِيْعَلَا رَتْمَلْ، نَامْر
 ، نَامْرَلَا نَعْ اَنْفَشَكْ وَ. كَتَرْفَسْ نَمْ بِيْطَأْ اَذَهْ، يَلْعَ اَيْلَكْ وَ هَلَلَا مَسْبَلَقْ: يَلْ (ص) لَاقَفْ. بَهْذَلَا نَمْ
دَرْمَزَلَاكْ بَحْ وَ، ضِيْبَالَا وُلْؤُلَلَاكْ بَحْ وَ، رَمَحَالَا تَوْقَايِلَاكْ بَحْ: بَحْلَا نَمْ نَوَلْ أَثَالَتْ هِيْفْ اِذْفْ
 (59- 58: ص، بَقَانْمَلَا يَفْ بَقَاثَلَا) **عَذَلَلَا نَمْ عِيْشَلَاكْ مَعْطَهِيْفْ، رَضَخَالَا**

ع ل ط م ی ل إ ة ك ب ن م ربكأ ض و ح ه ل : ت س ا ه د م آ ن ی ن چ م ا ل س ا م ر ک م ل و س ر ف ص و ر د ز ی ن ف ی ر ش ی ف ا ک ر د ل ک ن م ه ی ف ب ذ ع ض ر أ ل ر د م ل ث م ب ا و ک أ و ء ا م س ل ا م و ج ن ل ث م ة ی ن آ ه ی ف م و ت خ م ق ی ح ر ن م س م ش ل ا (۱۳۹ ص ؛ 8 ج ؛) (ة ی م ا ل س ا ل ا - ط) ی ف ا ک ل ل ا) ة ن ج ل ا ی ف ر ا م ث ل ک م ع ط و ب ا ر ش

تادرجم هئارا یارب یرازبا ؛ناور لاؤس ،قیقد لاثم»هل اقم رد نآ فلتخم داعبا و عمج تمالع زا شحب [5]
تسا هدهاشم لباق «ناگمه هب

Vector یرگی د و Raster یرگی : میراد ا ه س ک ع ی ا ر ب کی فارگ ع و ن و د ر ت و ی پ م ا ک ی ا ی ن د ر د [6]

ی‌لس‌کی‌پ تروص هب اه ریوصت ، دوش یم هتفگ مه یجنرطاش کی‌فارگ نآ هب هک Raster Graphics رد . دنوشیم هریخذ هئاگادج و دنراد ار ناشدوخ صاخ گنر اه ل‌س‌کی‌پ نیا زا مادک ره اتعیبط ، دنتسه اب هک تسا نیا ریواصت لدم نیا یگژیو . دنتسه هتسد نیا زا gif و ، bmp ، jpg یاه ت‌م‌ر‌ف ی هم . دوشیم رت‌م‌ک ناشتی‌فی‌ک ، ناشندش رت‌گ‌رزب .

طخ ، اه هطقن زا یا هعومجم ، ریوصت کی دنیوگیم یرادرُب کی‌فارگ نآ هب هک Vector Graphics رد اما دینک روصت . دراد راکورس یضایر تاصتخم اب کی‌فارگ عون نیا . تسه اه یعلضدنچ و اه یجنم ، اه دندش می‌سرت دنراد هک ی‌ت‌اصتخم هب هجوتم اب اه رادرب نیا زا مادک‌ره و هدش می‌سرت x و y روحم کی هب ، شور نیا رد . (تسین تسار طخ کی افرض رادرب زا روطنم) دنتفرگ رارق ناشدوخ یاجرس و تی‌فی‌ک ، ریواصت زا لدم نیا رد . نک می‌سرت ار رادرب نالف ، هطقن نالف رد می‌هدیم روتسد رگ‌رورم . تسا نشولوزر زا لقتسم یلک روط هب و تسین هتسباو هزادنا هب .

همادا رد ار SVG ریوصت کی هنوم ری‌ذ‌پ‌س‌ای‌ق‌م‌ای‌ن‌ا‌ی‌ا Scalable Vector Graphics (SVG) ی‌ج‌و‌ر‌خ ، تسار تمس ریوصت و هئایار هب هدش هداد روتسد هنوم ، پچ تمس ریوصت . دینک یم هدهاشم (؟هنکی‌م راکچ و هیچ یو سا هلاقم ، لوگریو تی‌اس) . تسا ریوصت تروص هب روتسد

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1>My first SVG</h1>

<svg width="100" height="100">
  <circle cx="50" cy="50" r="40" stroke="green"
stroke-width="4" fill="yellow" />
  Sorry, your browser does not support inline SVG.
</svg>

</body>
</html>
```

My first SVG



ناونع هب هک تسا یری‌دا‌ق‌م‌م‌ام‌ت‌ل‌م‌اش ، **عبات** کی هنماد هک درک نایب ناوتیم هئاس تروص هب [7] . دری‌گی‌م رب رد ار عبات زا ی‌ج‌و‌ر‌خ ری‌دا‌ق‌م‌ه‌ع‌و‌م‌ج‌م‌زین‌عبات‌درب و دنوشیم هداد عبات هب یدورو

رد ی‌س‌ا‌س‌ا‌م‌و‌ه‌ف‌م‌ود ، درب و هنماد هک تسا نیا دینک هجوت نآ هب دیاب هک یاهتکن نیرت‌م‌هم اما زا بلطم نیا همادا رد . دنکی‌م ری‌غ‌ت‌زین‌عبات‌فی‌ر‌عت‌ه‌ئا‌ری‌غ‌ت‌اب و دنتسه عباوت فی‌ر‌عت و درب ، هنماد زا ی‌ع‌ما‌ج‌فی‌ر‌عت و دری‌گی‌م رارق ی‌س‌ر‌ر‌ب‌دروم‌قی‌قد‌تروص هب عوضوم نیا ، سردارف هلجم . دوشیم هئارا هنمادمه .

دی‌ل‌وت‌ار‌ه‌ی‌ج‌و‌ر‌خ‌زا‌ی‌اه‌ع‌و‌م‌ج‌م‌و دنکی‌م لمع اه‌ی‌دورو‌زا‌ی‌اه‌ع‌و‌م‌ج‌م‌ی‌ور‌عبات‌کی ، دینادیم هک روطنامه . تسا هدش لی‌ک‌شت‌ی‌ج‌و‌ر‌خ و یدورو یرس کی زا عبات ره هک درک نایب ناوتیم نیاربانب . دنکی‌م . دینک هجوت ریز لاثم هب ، دی‌وش‌ه‌ج‌و‌ت‌م‌قی‌قد‌تروص هب ار عوضوم نیا موهفم هک‌نآ یارب .

لاثم

دنکی‌م دش‌ر‌ر‌ت‌م‌ی‌ت‌ن‌اس ۲۰ هزادنا هب لاس ره تسا هدش هداد ناشن ریز لکش رد هک ی‌ت‌خ‌رد .

طب‌ت‌رم‌h عبات زا هدافتسا اب نآ نس نازیم هب ت‌خ‌رد‌ع‌ا‌ف‌ت‌را‌هک‌درک‌نایب‌ناوتیم‌نیاربانب داد‌ش‌ی‌ام‌ن‌ریز‌ل‌کش‌هب‌ناوتیم‌ار‌عبات‌نیا . تسا

$$h(\text{سن}) = 20 \times \text{سن}$$

ربارب، ریز هطبار اب قباطم نآ عافترا، دشاب لاس 10 اب ربارب تخرد نس هک یتروص رد نیاربانب
دوب دهوخ رتم یتناس 200 اب.

$$h(10) = 200 \text{ cm}$$

تسا هدرک لیدبت 200 هب ار 10 ددع h ، عبات هک درک نایب هنوگنی ناوتیم ار قوف هطبار
هطبار زا هدافتسا اب عوضوم نیا. دهیم ناشن ار نآ یجورخ 200 و عبات نیا یدورو 10 ددع نیاربانب
تسا هدش هداد ناشن یبوخ هب زین ریز.

$$10 \rightarrow 200$$

عبات کی یجورخ و یدورو

هب ناوتیم ار دادعا و ریذاقم یمامت، هک تسا نیا دینک هجوت نآ هب دیاب هک یمهم رایسب هتکن
لمع عبات هک تسا نکمم، میهدب هابتشا یدورو عبات هب رگا و درک یفرعم عبات هب یدورو ناونع
دهدن لیوحت ام هب ار یجورخ چی ه و دنکن.

هک مینادب رگا لاثم یارب. تسا یمهم رایسب رما زین عبات یاه یجورخ درومرد یلک تاعالطا نتسناد
رایسب ام یارب هلئسم کرد، دهیم لیوحت ام هب یجورخ ناونع هب ار تبثم ریذاقم اهنت عبات نیا
دوب دهوخ رتهداس.

رد. دنکی لمع یصخشیم یاهوعومجم یور، عبات کی هک درک نایب ناوتیم، هدش رکذ دراوم رب هوالع
میهدیم رارق هعلاطم دروم ار اهوعومجم نیا زا یخرب همادا.

دادعا هوعومجم زا هدافتسا اب ناوتیم ار (یفنم و تبثم) جوز دادعا مامت هوعومجم، لوا لاثم ناونع هب
دادشیامن ریز.

$$\{..., -4, -2, 0, 2, 4, ...\}$$

دادشیامن ریز لکش هب زین ار درف حیحص دادعا هوعومجم ناوتیم الاب لاثم هباشم.

$$\{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$$

ددع کی، لوا ددع هک دینک هجوت. میهدیم رارق یسررب دروم ار لوا دادعا مامت لماش یاهوعومجم همادا رد
هوعومجم. تسین ریذپ شخب، ددع نآ دوخ و کی زا ریغ هب یددع چی هب هک تسا کی زا رتگرزب یعیبط
تسا هدش هداد ناشن ریز هطبار رد دادعا نیا.

طبترم یشزومآ یاهملیف

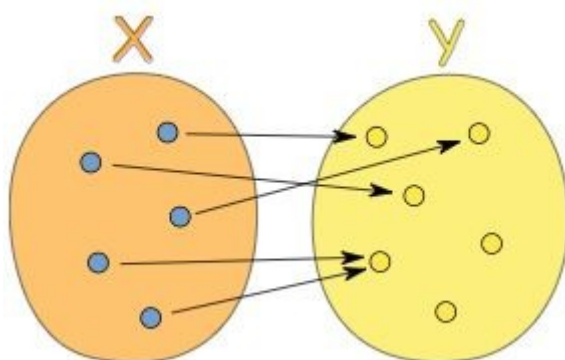
$$\{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, ...\}$$

ریغ هب .درک دودجم زین ایوگ و حیحص ،یعیبط دادعا هب ناوتیم ار ایهعومجم ،هدش رکذ دراوم رب هوالع یدورو ناونع هب عباوت رد زین یه اوخلد یاهعومجم دراد ناکما ،دش هراشا الاب رد هک یلک یاهعومجم زا رتکچوک تبثم دادعا لماش اهنت عبات کی یدورو تسا نکمم لاثم یارب .دنوش فیرعت یجورخ ای دنهدیم شیامن ریز لکش هب ار اوخلد هعومجم نیا .دشاب ۳ برضم و ۱۰

$$\{3, 6, 9\}$$

زا یکی هب اقیقد ار هعومجم کی یاضعا زا مادکره ،عبات کی هک درک نایب ناوتیم یلک تروص هب هب (هنماد) لوا هعومجم زا رادقم ود تسا نکمم هک دینک هجوت .دنکیم طبترم رگید هعومجم یاضعا دنوش لقتنم (درب) مود هعومجم زا رادقم کی

،(درب) مود هعومجم زا رادقم ود هب (هنماد) لوا هعومجم زا رادقم کی رگا هک تسا نیا رگید مهم هتکن و عبات فیرعت .دیمان عبات ناوتیم ار رگلמע نیا و تسا داضت رد عبات فرعت اب ،دوش طبترم .تسا هدش هداد ناشن یبوخ هب ریز لکش رد درب و هنماد هعومجم



تسیچ درب و هنماد

،عبات درب و دوشیم هتفرگ رظن رد عبات یدورو ناونع هب هک تسا یاهعومجم ،عبات کی هنماد دیریگیی رب رد ار عبات یاهیجورخ یمامت هک تسا یاهعومجم

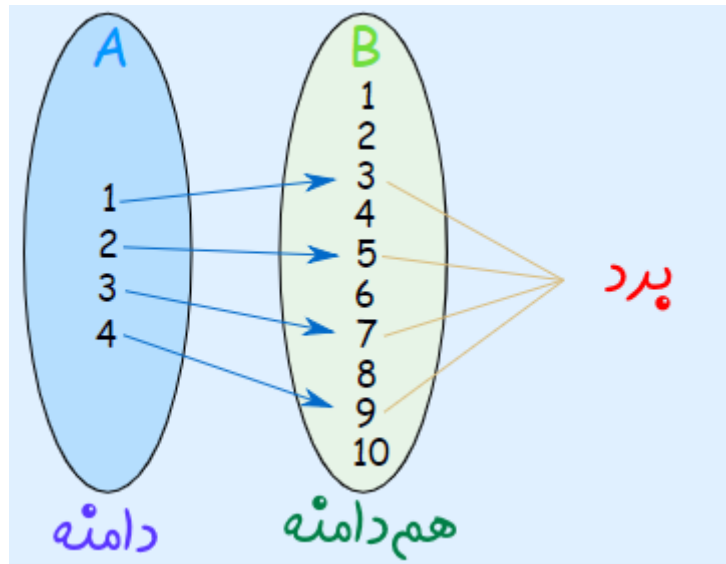
دادعا زا یاهعومجم لماش هنمادمه .دراد روضح عبات فیرعت رد هنمادمه ناونع تحت زین یرگید هعومجم یارب .دنمانیم زین کرتشم هنماد ار هنمادمه .دشاب اهنآ زا یئزج دنناوتیم عبات یجورخ هک تسا .دینک هجوت ریز لاثم هب فیراعت نیا موهفم ندش صخشم

لاثم

،دیریگب رظن رد ار ریز هطبار اب یعبات

$$x \rightarrow 2x+1$$

وضع کی هب ار A هعومجم وضع ره و دنکیم لمع B و A یاهعومجم نیب ریز لکش دننام عبات نیا .دزاسیم طبترم B هعومجم



هنمادمه و درب، هنمادموهفم ۴: لکش

دینک هجوت، دنکیم صخشیم ار هنمادمه B، هعومجم و دهدیم شیامن ار عبات هنماد A، هعومجم نیاربانب تسا هنمادمه نیازا یاهعومجم ریز، درب و دنکیم نییعت هلئسم تروص الومعم ار هنمادمه هک.

ریز عبات نیازا درب، دوشیم لماش ار 3، 5، 7 و 9 دادعا هک تسا یاهعومجم، عبات درب، لاثم نیازا رد کمک هب ناوتیم ار درب و هنمادمه، هنمادینعی هعومجم هس نیازا، تسا (B هعومجم) هنمادمه یاهعومجم دادشیامن مه ریز یاهعومجم.

دامنه : {1, 2, 3, 4}
هم دامنه : {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
برد : {3, 5, 7, 9}

عبات کی فلتخم یازجا

یگتسباو (عبات درب) دیآیم نوریب عبات زا هک هچنآ هک میداد ناشن درب و هنماد، عبات فیرعت رد نیرتمهم زا یکی هک درک نایب ناوتیم نیاربانب. دراد (عبات هنماد) عبات یدورو هب میقتسم نآ فلتخم یاهیگژیو و عبات یجورخ رییغت ثعاب هنماد رییغت و تسا نآ هنماد، عبات یاهشخب دوشیم عبات.

دینک هجوت ریز لاثم هب هیضق نیازا موهفم ندش صخشیم یارب.

لاثم

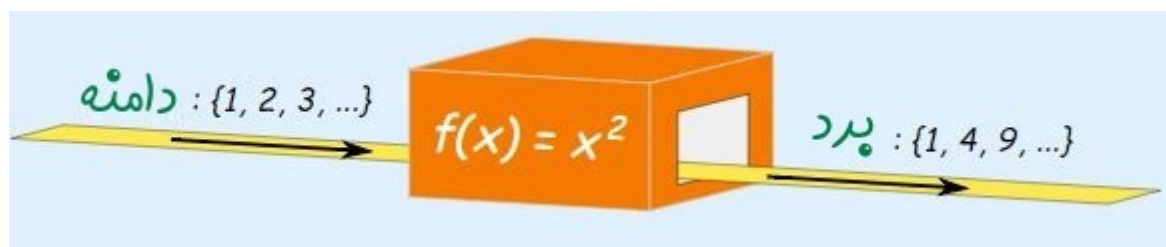
مرف هب نآ هطبار هک ار یاهداس عبات $f(x) = x^2$

ار دوشیم هداد عبات هب یدورو ناووع هب هچنآ ینعی عبات نیازا هنماد، دیریگب رظن رد ار تسا {1, 2, 3, ...} مرف هب یعیبط دادعا لماش یاهعومجم میناوتیم.

دیآیم رد ریز هعومجم مرف هب عبات درب، عبات هطبار و هنماد نیازا هدافتسا اب، مینک فیرعت.

$\{1, 4, 9, \dots\}$

دوشیم صخشم ریز تروص هب ،دش فی رعت ال اب رد هک یدرب و هناماد زا هدافتسا اب عبات نی



عبات درب و هناماد موهفم :5 لکش

و فرح اب ار عبات نبا ،دیریگب رظن رد ار دراد یل بق عبات اب یهباشم هطبار هک یریگیی عبات لاح $g(x)=x^2$ هطبار زا هدافتسا اب و

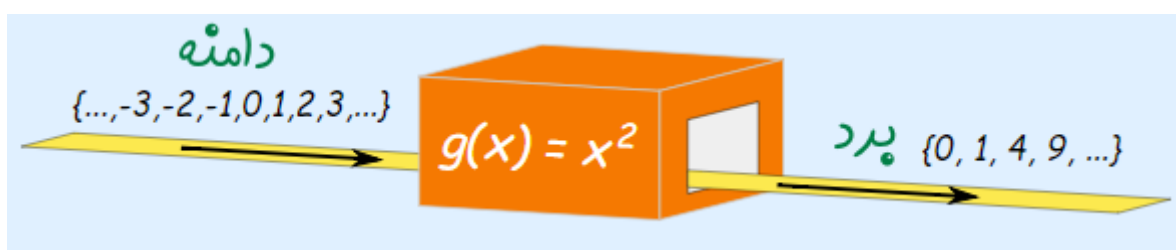
رظن رد ریز مرف هب حیحص دادعا مامت هعومجم تروص هب ار عبات نی هناماد .درک صخشم ناوتیم ،دیریگیی.

$\{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$

دیآیم رد ریز لکش هب عبات درب ،طیارش نی رد

$\{0, 1, 4, 9, \dots\}$

عبات نی ،دراد رتشیب (0) رفص ددع کی ل بق تل اح هب تبسن دیدج عبات درب هک دینک هجوت ،دادشیامن ریز لکش هب ناوتیم ار نآ درب و هناماد.



عبات درب و هناماد موهفم :6 لکش

ییاجنآ زا یلو دنهدیم لیوحت یچورخ ناونع هب ار یدورو روزجم عبات ود ره ،دوشیم هدهاشم هک روطنامه ،دوب دهاوخ توافتم زین اهنآ درب و یچورخ ،دنراد ی توافتم هناماد و یدورو عبات ود نی هک

کی هب کی تروص هب f ، عبات ،لوا تل اح رد ،تسا توافتم زین عبات ود نی صاوخ هک دینک هجوت تسین کی هب کی g عبات هک تسا یلاح رد نی ،دنکیم دیلوت ار یچورخ کی یدورو ره یازا هب و تسا هداد ناشن ریز هطبار ود رد عوضوم نی ،دنکیم دیلوت ار ناسکی باوج کی ،فلتخم یدورو ود یازا هب و ،تسا هدش

$$g(-2)=4$$

$$g(2)=4$$

ی‌س‌اس‌ا‌ی‌ا‌ه‌ش‌خ‌ب‌ز‌ا‌ی‌ک‌ی‌ه‌ک‌ت‌ف‌ر‌گ‌ه‌ج‌ی‌ت‌ن‌ن‌ا‌و‌ت‌ی‌م‌،‌ا‌ل‌ا‌ب‌ت‌ا‌ح‌ی‌ض‌و‌ت‌و‌ل‌ا‌ث‌م‌ه‌ب‌ه‌ج‌و‌ت‌ا‌ب‌ن‌ی‌ا‌ر‌ب‌ا‌ن‌ب‌ر‌ا‌ر‌ق‌د‌و‌خ‌ر‌ی‌ث‌ا‌ت‌ت‌ح‌ت‌ا‌ر‌ع‌ب‌ا‌ت‌ن‌و‌گ‌ا‌ن‌و‌گ‌ی‌ا‌ه‌ی‌گ‌ژ‌ی‌و‌د‌ن‌ا‌و‌ت‌ی‌م‌ه‌ن‌م‌ا‌د‌ف‌ل‌ت‌خ‌م‌ع‌ا‌و‌ن‌ا‌،‌ت‌س‌ا‌ن‌آ‌ه‌ن‌م‌ا‌د‌،‌ع‌ب‌ا‌ت‌(ع‌ب‌ا‌ت‌د‌ر‌ب‌و‌ه‌ن‌م‌ا‌د‌ه‌ل‌ا‌ق‌م‌،‌س‌ر‌د‌ا‌ر‌ف‌ت‌ی‌ا‌س‌).‌د‌ه‌د‌

ل‌ک‌ش‌ی‌د‌ا‌ل‌ی‌م‌۱۷‌ن‌ر‌ق‌ر‌د‌ع‌ب‌ا‌ت‌ف‌ی‌ر‌ع‌ت‌و‌ا‌ه‌ری‌غ‌ت‌م‌ن‌ی‌ب‌ه‌ط‌ب‌ا‌ر‌ز‌ا‌ی‌ری‌گ‌ه‌ر‌ه‌ب‌ی‌ا‌ر‌ب‌ی‌ل‌ص‌ا‌ه‌د‌ی‌ا‌[8]‌.‌د‌ش‌ت‌ا‌ی‌ض‌ا‌ی‌ر‌ر‌d‌(Calculus)‌«‌ن‌ا‌ب‌ا‌س‌ح‌»‌ه‌خ‌ا‌ش‌ن‌د‌م‌آ‌د‌و‌ج‌و‌ب‌ث‌ع‌ا‌ب‌،‌ع‌ب‌ا‌و‌ت‌ت‌ا‌ی‌ص‌و‌ص‌خ‌ل‌ی‌ل‌ح‌ت‌و‌ت‌ف‌ر‌گ‌(Real)‌«‌ر‌ا‌د‌ق‌م‌ی‌ق‌ی‌ق‌ح‌»‌ی‌ا‌ه‌ری‌غ‌ت‌م‌ا‌ب‌ع‌ب‌ا‌و‌ت‌ای‌(Real Function)‌«‌ی‌ق‌ی‌ق‌ح‌ع‌ب‌ا‌ت‌»‌ط‌ق‌ف‌ن‌ا‌م‌ز‌ن‌آ‌ر‌d‌ت‌ا‌ع‌و‌ض‌و‌م‌.‌د‌ن‌ت‌س‌ه‌(Smooth)‌«‌ر‌ا‌و‌م‌ه‌»‌ع‌ب‌ا‌و‌ت‌ه‌م‌ه‌ه‌ک‌د‌و‌ب‌ن‌ی‌ا‌ر‌ب‌ض‌ر‌ف‌و‌ه‌د‌ش‌ع‌ق‌ا‌و‌ث‌ح‌ب‌د‌ر‌و‌م‌(Real Valued)‌د‌ر‌و‌م‌،‌ن‌ا‌ن‌ا‌د‌ی‌ض‌ا‌ی‌ر‌ط‌س‌و‌ت‌۱۹‌ن‌ر‌ق‌ر‌d‌ا‌ه‌د‌ع‌ب‌،‌ه‌ن‌م‌ا‌د‌م‌ه‌و‌ه‌ن‌م‌ا‌د‌ن‌ی‌ن‌چ‌م‌ه‌ت‌ش‌ا‌گ‌ن‌و‌ع‌ب‌ا‌ت‌ه‌ب‌ط‌و‌ب‌ر‌م‌ه‌ل‌ج‌م‌ز‌ا‌ر‌ا‌ت‌ش‌و‌ن‌ن‌ی‌ا‌،‌ی‌م‌و‌م‌ع‌و‌ه‌ی‌ا‌پ‌ت‌ا‌ی‌ض‌ا‌ی‌ر‌r‌d‌ا‌ه‌ن‌آ‌ش‌ق‌ن‌و‌ع‌ب‌ا‌و‌ت‌ت‌ی‌م‌ه‌ا‌ه‌ب‌ا‌ن‌b‌.‌د‌ش‌ع‌ق‌ا‌و‌ش‌ه‌و‌ژ‌پ‌و‌ی‌ق‌ی‌ق‌ح‌ع‌ب‌ا‌ت‌ت‌و‌ا‌ف‌ت‌ن‌ی‌ب‌ن‌ی‌ا‌r‌d‌ه‌ت‌ب‌ل‌ا‌.‌م‌ی‌ا‌ه‌ا‌د‌ا‌ص‌ا‌ص‌ت‌خ‌ا‌ع‌ب‌ا‌و‌ت‌ه‌ن‌و‌گ‌ن‌ی‌ا‌ه‌ب‌ا‌ر‌س‌ر‌د‌ا‌ر‌ف‌.‌د‌ری‌گ‌ی‌م‌ر‌ا‌ر‌ق‌ث‌ح‌ب‌د‌ر‌و‌م‌ک‌ی‌r‌ه‌ت‌ا‌ی‌ص‌و‌ص‌خ‌و‌ه‌د‌ش‌ن‌ای‌ب‌ز‌ی‌n‌(Map)‌ت‌ش‌ا‌گ‌n‌

ت‌ا‌ی‌ض‌ا‌ی‌ر‌r‌d‌ت‌ش‌ا‌گ‌n‌و‌ع‌ب‌ا‌ت‌ف‌ی‌ر‌ع‌ت‌

ت‌ف‌ر‌گ‌ر‌ظ‌n‌r‌d‌(Binary Operation)‌«‌ی‌ی‌و‌d‌و‌d‌ر‌گ‌ل‌م‌ع‌»‌ای‌د‌ن‌ی‌آ‌ر‌ف‌ک‌ی‌ا‌ر‌ع‌ب‌ا‌ت‌ن‌ا‌و‌ت‌ی‌م‌،‌ی‌د‌و‌ه‌ش‌ر‌و‌ط‌ه‌ب‌ه‌ت‌ب‌ل‌a‌.‌د‌و‌ش‌ی‌م‌ط‌ب‌ت‌ر‌م‌ر‌گ‌ی‌d‌ه‌ع‌و‌م‌ج‌m‌h‌ب‌ر‌ص‌ن‌ع‌ک‌ی‌h‌ب‌ه‌ع‌و‌م‌ج‌m‌X‌ز‌ا‌ی‌ر‌ص‌ن‌ع‌r‌h‌ن‌آ‌ه‌ط‌س‌ا‌و‌h‌ب‌ه‌ک‌.‌ت‌خ‌ا‌د‌ر‌p‌م‌ی‌ه‌ا‌و‌خ‌n‌آ‌h‌b‌ه‌م‌ا‌d‌a‌r‌d‌h‌e‌ک‌t‌s‌a‌ی‌ط‌ی‌ا‌ر‌ش‌ی‌ا‌r‌a‌d‌ا‌ج‌n‌ی‌a‌r‌d‌ط‌ا‌ب‌t‌r‌a‌ه‌و‌ح‌n‌

ی‌ب‌t‌r‌m‌ی‌ا‌ه‌ج‌o‌z‌ل‌م‌ا‌ش‌h‌e‌ک‌t‌s‌a‌ه‌ع‌o‌m‌j‌m‌ک‌ی‌t‌r‌o‌v‌s‌h‌b‌Y‌ه‌ع‌o‌m‌j‌m‌h‌b‌X‌ه‌ع‌o‌m‌j‌m‌z‌a‌f‌ع‌b‌a‌t‌ی‌م‌s‌r‌r‌و‌ط‌h‌b‌Y‌ه‌ع‌o‌m‌j‌m‌h‌b‌ق‌ل‌ع‌t‌m‌z‌ی‌n‌n‌آ‌m‌o‌d‌h‌f‌l‌o‌m‌و‌h‌d‌ش‌h‌t‌f‌r‌g‌X‌ه‌ع‌o‌m‌j‌m‌z‌a‌n‌آ‌l‌o‌a‌r‌v‌s‌n‌e‌h‌e‌ک‌h‌d‌o‌b‌(x,y)‌ل‌ث‌m‌ای‌ع‌b‌a‌t‌r‌d‌r‌a‌b‌ک‌ی‌z‌a‌ش‌ی‌b‌d‌ی‌a‌b‌n‌X‌z‌a‌ی‌r‌v‌s‌n‌e‌r‌h‌n‌آ‌ی‌ط‌h‌e‌ک‌d‌r‌a‌d‌d‌o‌j‌o‌ی‌ط‌r‌s‌h‌n‌ی‌b‌n‌ی‌a‌r‌d‌.‌t‌s‌a‌و‌d‌X‌ه‌ع‌o‌m‌j‌m‌z‌a‌r‌a‌d‌q‌m‌ک‌ی‌ء‌a‌z‌a‌h‌b‌d‌ی‌a‌b‌n‌r‌g‌ی‌d‌n‌ای‌b‌h‌b‌.‌d‌ش‌a‌b‌h‌t‌f‌r‌r‌a‌k‌h‌b‌،‌b‌t‌r‌m‌ی‌a‌h‌j‌o‌z‌h‌e‌C‌o‌m‌j‌m‌d‌o‌ش‌a‌d‌ی‌p‌Y‌ه‌ع‌o‌m‌j‌m‌ای‌ع‌b‌a‌t‌r‌d‌r‌a‌d‌q‌m‌

س‌p‌.‌d‌n‌m‌a‌n‌ی‌m‌(Relation)‌«‌ه‌ط‌ب‌ا‌ر‌»‌ک‌ی‌a‌r‌b‌t‌r‌m‌ی‌a‌h‌j‌o‌z‌h‌e‌C‌o‌m‌j‌m‌،‌d‌t‌f‌a‌ی‌b‌ی‌ق‌a‌f‌a‌n‌ی‌n‌چ‌r‌g‌a‌:‌h‌t‌k‌n‌.‌t‌s‌i‌n‌ع‌b‌a‌t‌ک‌ی‌،‌h‌t‌b‌a‌r‌r‌h‌ی‌l‌o‌t‌s‌a‌h‌t‌b‌a‌r‌ک‌ی‌ع‌b‌a‌t‌r‌h‌

ت‌ا‌ی‌ض‌ا‌ی‌r‌d‌ت‌ش‌a‌g‌n‌

م‌و‌ه‌f‌m‌ی‌a‌r‌b‌،‌n‌a‌n‌a‌d‌ی‌ض‌ا‌ی‌r‌ی‌ض‌ع‌b‌ی‌l‌o‌d‌n‌r‌ی‌g‌ی‌m‌r‌ظ‌n‌r‌d‌(Map)‌«‌ت‌ش‌a‌g‌n‌»‌ک‌ی‌a‌r‌ع‌b‌a‌t‌r‌h‌b‌l‌g‌ا‌-‌ی‌i‌a‌k‌ی‌r‌m‌آ‌n‌a‌d‌ی‌ض‌ا‌ی‌r‌،‌(Serge Lang)‌«‌گ‌n‌a‌l‌ژ‌r‌s‌»‌ل‌ا‌ث‌m‌ی‌a‌r‌b‌.‌d‌n‌o‌s‌h‌ی‌m‌ل‌ئ‌ا‌q‌z‌ی‌a‌m‌t‌،‌ع‌b‌a‌t‌و‌t‌ش‌a‌g‌n‌t‌s‌a‌ط‌l‌t‌x‌m‌ای‌ی‌ق‌ی‌q‌ح‌d‌a‌d‌e‌a‌z‌a‌ی‌a‌e‌o‌m‌j‌m‌r‌i‌z‌n‌آ‌h‌n‌m‌a‌d‌m‌h‌e‌ک‌ی‌i‌a‌h‌t‌ش‌a‌g‌n‌ی‌a‌r‌b‌a‌r‌ع‌b‌a‌t‌،‌ی‌o‌s‌n‌a‌r‌f‌.‌d‌o‌s‌h‌ی‌m‌ل‌m‌a‌s‌h‌a‌r‌ع‌b‌a‌t‌z‌a‌ی‌r‌t‌ی‌l‌k‌t‌l‌a‌h‌t‌ش‌a‌g‌n‌h‌e‌ک‌t‌s‌a‌d‌q‌t‌e‌m‌و‌d‌r‌b‌ی‌m‌r‌a‌k‌h‌b‌

ن‌d‌a‌d‌n‌a‌s‌h‌n‌ی‌a‌r‌b‌a‌l‌t‌m‌.‌t‌s‌a‌(Homomorphism)‌«‌ی‌t‌x‌ی‌r‌m‌h‌»‌n‌a‌m‌h‌t‌ش‌a‌g‌n‌z‌a‌r‌o‌p‌t‌n‌m‌b‌l‌g‌a‌،‌ی‌f‌r‌p‌z‌a‌ی‌h‌a‌g‌.‌d‌n‌n‌k‌ی‌m‌ه‌d‌a‌f‌t‌s‌a‌H‌h‌b‌G‌z‌a‌t‌ش‌a‌g‌n‌ای‌ی‌ط‌x‌t‌ش‌a‌g‌n‌ح‌a‌l‌ط‌v‌a‌z‌a‌H‌h‌b‌G‌z‌a‌t‌x‌ی‌r‌m‌h‌h‌o‌r‌g‌ک‌ی‌.‌d‌ش‌a‌b‌ع‌b‌a‌t‌r‌ی‌d‌a‌q‌m‌h‌e‌C‌o‌m‌j‌m‌a‌b‌q‌b‌ط‌n‌m‌ا‌q‌ی‌q‌d‌n‌آ‌h‌n‌m‌a‌d‌m‌h‌e‌ک‌d‌n‌m‌a‌n‌ی‌m‌t‌ش‌a‌g‌n‌a‌r‌ع‌b‌a‌t‌ک‌ی‌ی‌n‌a‌m‌z‌m‌h‌E‌b‌a‌t‌ک‌ی‌ی‌n‌a‌m‌z‌m‌h‌y‌h‌a‌g‌.‌d‌n‌n‌k‌ی‌m‌h‌e‌d‌a‌f‌t‌s‌a‌H‌h‌b‌G‌z‌a‌t‌ش‌a‌g‌n‌ای‌ی‌ط‌x‌t‌ش‌a‌g‌n‌ح‌a‌l‌ط‌v‌a‌z‌a‌H‌h‌b‌

، سردار ف تیاس). دشاب عبات ری داقم ه عوم جم اب ق بطنم اقی قد ن آ ه ن مادمه هک دنمانیم تشاگن ار
(تایضای رد تشاگن و یقی قح عبات ه لاقم

ی د ن ب ع م ج

لصفنم لاثم زا ار نآ هک میراد لصفنم ی شقن کی هک هدرکن تابثا لالعف ام ناهرب، باسح نی اب، دنروای ب گنچ هب و دننک راضح.

لصفنم یانعم هئارا رازبا؛ ی پ ددع

همه، امش و نم ار انعم نی. شقن نآ زا تسا [1] لصفنم یانعم کی، میراد حوضو هب هک ار نآ ام هلزنم هب هک امش و نم نهذ یه نحص رد انعم نآ، مینکیم هجوت انعم نآ هب هکنیا ضحم هب. میراد رد، راذگب ار شیه لسلکی پ، نک تسرد نشولزر، نک مهارف رتسب کی دیوگی یروف، تسا روتینام دهیم ار روتسد نی انعم دوخ ینعی. نک فذح ار اه نی اه لسلکی پ نآ

دنکیم تابثا شیارب. دنکیم لصفنم، حضاو روطه ب ار ینینچ نی تی عقاو کی لالعف ام تال او س نی، دوبن مه وا نهذ، دوبن ناسنا، دوب، میدوبن مه ام رگا ینعی لصفنم. تسین نآ رد یکش هک یاه فرح، دنشاب هتشاد رصتخم ییانشآ یضایر و یسدنه میهافم اب هک یناسک مامت. دوب نیچ لصفنم لاثم اما، دوشب تابثا ناشیارب هک نی هن؛ دنراد ار اه نی ناشدوخ رد هک **دننکی بیم** ار ام لصفنم شقن کی ام! نیبب هک میهدب ناشن میناوتب هک میراد هلصاف هزادنا نی ات زونه؛ هن ار میوگب هک تسا یفاک نامیارب نوچ. میدیسر نامدوصقم هب ام یلو، میدروآ گنچارف ار وا هک میراد. تسانعم کی، شقن نی یه ناوتشپ

لصفنم لاثم هن لصفنم لوقعم کی [1]