

وَأَمَّا يَنْزَغَنَّكَ مِنَ الشَّيْطَانِ نَزْغٌ فَاسْتَعِذْ بِاللَّهِ إِنَّهُ هُوَ السَّمِيعُ الْعَلِيمُ (قرآن، فصلت، ۳۶)
رَبِّ أَعُوذُ بِكَ مِنْ هَمَزَاتِ الشَّيَاطِينِ وَأَعُوذُ بِكَ رَبَّ أَنْ يَحْضُرُونِ (قرآن، مومنون، ۹۸-۹۷)

بسم الله الرحمن الرحيم

آرِش و نماد

ذهن در دامنه‌ی آساهای هندزی -و یا همان قوانین ریاضیات- با دو انگاره روبرو می‌شود؛ "آرِش و نماد" - یا همان مفهوم و علامت- آرِش‌ها - یا همان مفاهیم- گمارده به گمانِ هیچ ذهنی نیستند - به زبان اوشثانه‌ای (فلسفی) مجعول به جعل جاعل نیستند - همیشه بوده، هستند و خواهند بود؛ ولی نمادها و یا همان علامت‌ها مانند اعداد موهومی (i)؛ زبان‌ها و یا همان قراردادهایی هستند که ذهنِ آدمی آن‌ها را آفریده و به آن‌ها جان بخشیده است از این رو گمارده به گمان ذهنند و به دیگر زبان مجعول به جعل جاعل‌اند.

ناسانی - یا تفاوت- دیگری که میان "آرِش و نماد" وجود دارد آن است که آرِش‌ها و یا مفاهیم در جایگاه پذیرش - و یا همان تصدیق- هستند و نمادها و یا همان علامت‌ها در جایگاه پندار -و یا همان تصوّر-؛ به زبان دیگر آرِش‌ها یا همان مفاهیم در بیرون از ذهن پیدا می‌شوند ولی نمادها یا علامت‌ها تنها در درون ذهن زندگی می‌کنند.

بر این پایه آرِش‌ها (مفاهیم) در زمره‌ی نوآوری‌ها -و یا همان اختراعات آدمی- نبوده، نیستند و نخواهند بود بسا که در زمره‌ی پی‌بردها -و یا همان کشف‌های آدمی هستند- که آدمی آن‌ها را با اندیشه‌ی پژوهش‌گرایانه‌ی (فرگشت‌گونه) خود یافته و شناخته و پرده از باشایی، مانایی و دیرینگی آن برداشته است! ولی نمادها در زمره‌ی نوآوری‌ها - و یا همان اختراعات آدمی- هستند که هم‌چون پوستینی آرِش‌های جاوید هندزه را در آغوش گرفته‌اند؛ پوستین‌هایی که زبانی برای برای داد و ستد آرِش‌های ذهنی گردیده و پیوسته میان ذهن هندزه‌دانان ترابرد (جا به جا) می‌شوند.

به زبان دیگر در آرِش‌ها -و یا همان مفاهیم- هندزی، هیچ تباهی، دگرگونی و نابودی دیده نمی‌شود ولی در نمادها با دگرگونی‌هایی روبرو می‌شویم که وابسته به ذهن رایش‌گران و یا همان ریاضی‌دانان است. آرِش‌ها و یا مفاهیم هندزی، بیرون از ذهن و در خرد خُرد شده در هستی دیده می‌شوند ولی نمادهای ذهنی، خودگویی‌هایی هستند که در درون ذهن زندگی می‌کنند و نه بیرون از ذهن!

درست در همین خَجَک از اندیشه است که هندزه‌دانان نتوانستند چستان $\sqrt{2}$ را رمزگشایی کنند؛ چه آن که چه‌بودیِ آن را می‌خواستند با نوآوری‌ها و یا همان اختراعات ذهنی رمزگشایی کنند در حالی که می‌بایست چه‌بودیِ آن را با پی‌بردها یا همان اکتشافات بیرونی رمزگشایی می‌کردند. یازده هزار سال است که هندزه‌دانان با زندانی کردن $\sqrt{2}$ در سرهای خویش تلاشی برای بیرون آوردن آن از سالن ذهن نکرده‌اند در حالی که اگر از سالن ذهن بیرون می‌آمدند و $\sqrt{2}$ را در بیرون از ذهن و در فرمایش‌های دیداری جستجو می‌کردند به پاسخ آن دست می‌یافتند؛ به ویژه فرمایش‌های دیداری برگه‌ی رسم که آیینی تمام‌نمای هستی است!

این که انگاره‌های هندزی شناسه‌هایی درونِ ذهنی هستند و نه بیرونِ ذهنی خود یکی از چالش‌های پیچیده‌ی اوشثانه‌ی رایش‌گری - یا همان فلسفه‌ی ریاضیات- شد. شوربختانه باید گفت؛ با نمود نگره‌هایی چون "مجموعه‌های نامتناهی" با پیش‌تازی فیلیپ کانتور (Philipp Cantor)، هندزه و رایش‌گری (هندسه و ریاضیات) در تالاب‌هایی ریخته شدند که گویا هیچ پیوندی با اسپاش (فضا) هستی نداشته و ندارند؛ (میری،

۱۳۹۸، ۶۲) تالاب‌هایی که درون ذهنی بودند تا بیرون ذهنی! به ویژه ساختارهای جبری مانند "گروه" (Arthur Cayley-1854) حلقه (Abraham Frankel-1914) و میدان (Heinrich Weber-1893) " که همگی خودگویهایی درون ذهنی بودند.

رسته‌های دیگر رایش‌گری چون "فرنودگرایی" (منطق‌گرایی)، "نمادگرایی"، "شهودگرایی" و "واقع‌گرایی" نیز با پیروی از ذهن‌گرایی، هندزه‌ورایش‌گری را در زمره‌ی تالاب‌های درون ذهنی گماردند. ایشان نیز بر این باور بودند که شماره‌ها -یا همان عددها- تنها در سالن ذهن زندگی می‌کنند و در بیرون از ذهن هیچ جایگاه شناخته شده‌ای ندارند! ایشان به هندزه و رایش‌گری و پیرو آن به سمیره و شماره یا همان خط و عدد به چشم یک نماد ذهنی می‌نگریستند که خود گویه بود و نه به چشم یک خرد خُرد شده در نمای هستی که خرد گویه باشد.

به باور ایشان هندازه و شماره، پیمانی ذهنی میان همه‌ی رایش‌گرایان -یا همان ریاضی‌دانان- است که با نمادهای ماهدهای (قراردادی) میان رایش‌گرایان (ریاضی‌دانان) گویش می‌شود.

در پاسخ به ایشان باید گفت: اگر آساهای هندزی پیمانی بین همه‌ی رایش‌گران است؛ پس چرا بُن‌سازه‌های هندزی، آساهای (قوانین) خود را به پنج برگه‌ی "ذهن، کاغذ، اسپاش، گستر و قَرَوَهَر" دیکته می‌کنند در حالی که ذهن نمی‌تواند باورهای دل‌خواه خود را به آساهای خدشه‌ناپذیر هندزه دیکته کند؟! از ویژگی‌های یک انگاره‌ی ماهدهای -یا همان قراردادی- آن است که بتوان درون‌سازه‌ی آن را به گونه‌ای دل‌خواه نوشت در حالی که هیچ رایش‌گر -یا همان ریاضی‌دانی- نمی‌تواند آساهای هندزی را به دل‌خواه خود بنویسد. آری، نمادهای به کار رفته بر روی آساهای هندزی را می‌توان ماهدهای -یا همان قراردادی- دانست ولی آیا خود آساهای هندزی را هم می‌توان ماهدهای دانست؟ به زبان دیگر نماد $\sqrt{2}$ را می‌توان به گونه‌ای دیگر نوشت برای نمونه این گونه: $L2$ ولی آیا می‌توان درون‌سازه‌ی $\sqrt{2}$ را به گونه‌ای دل‌خواه نوشت؟! نمادها درست مانند زبان، نوآوری‌های ذهنی انسان هستند که برای داد و ستد انگاره‌هایی پایدار نبسته شده‌اند؛ نوآوری‌هایی که انگاره‌های پایدار بیرون ذهنی را به خامه کشیده‌اند؛ همین! روشن است که نمادهای هندزی اختراعی و آساهای هندزی اکتشافی هستند و هیچ‌گاه یک انگاره‌ی اختراعی نمی‌تواند درون‌سازه‌ی یک انگاره‌ی اکتشافی را دگرگون سازد.

از نگاه دیگر، آمیختگی خرد خُرد شده در هستی با نمادهای ذهنی -و یا هم‌گرایی آرش‌ها با نمادها- شوند آن شده است که ویژگی‌های آرش‌ها -یا همان مفاهیم- هندزی نیز، به پیکر بی‌جان نمادها دمیده شود. نمادهای بی‌جان هندزی، ماهدها -یا همان قراردادهایی- هستند که ذهن آدمی آن‌ها را برای انگاره‌های جان‌دار بیرون ذهنی بارگذاری نموده است؛ همین نشست و برخاست نمادها با خرد خُرد شده در هستی شوند آن گردیده تا نمادها نیز:

- رنگ و بوی انگاره‌های بیرون ذهنی را به خود بگیرند.
- هم‌چون آرش‌ها -و یا همان مفاهیم- دارای ارزش T گردیده و همیشه انگاره‌های درست را ترابری کنند.
- هم‌چون آساهای هندزی بر بایستگی -و یقین- راهنمایی کرده و گمان و دودلی (شک و تردید) را از میان ببرند.

سنجی مهندی که هندزه‌دانان نباید آن را فراموش کنند آن است که با این که نمادها رنگ و بوی انگاره‌های بیرون ذهنی را به خود گرفته‌اند ولی بود و نبود آن‌ها، هیچ درآیشی (تاثیری) بر روی آساهای هندزی -که در هستی دیده می‌شود- نگذاشته و نمی‌گذارد.

با این نگاه روشن می‌شود که سرچشمه‌ی جوشان آساهای هندزی، بیرون ذهن است و نه سالن ذهن! چه آن‌که ارزش هندزی بیرونی همیشه T بوده و هست در حالی که ارزش دریافت‌های ذهنی TVF است. روشن است که ارزش درستی T بر ارزش TVF سرآمد است. به زبان فرنودی یا همان منطقی "صورت قضیه" و "ماده‌ی قضیه" در جهان بیرون از ذهن رسا، گویا، مانا، زایا، پایا و پویا است و هیچ‌گاه دستخوش تباهی و دگرگونی نمی‌شود ولی صورت قضیه و ماده‌ی قضیه در سالن ذهن این‌گونه نیست و گریزپاست؛ گاهی دستخوش اشتباه، دگرگونی و تباهی می‌شود و گاه نمی‌شود. از این‌رو بایستی درون‌مایه‌ی فرنود ریاضی، فرنود صوری، فرنود مادی و فرنود کاربردی را در هندزه‌ی جاوید هستی و یا همان هندزه‌ی بیرون از ذهن جستجو نمود و نه در سالن ذهن که دست‌خوش تباهی و دگرگونی می‌شود. شوربختانه برخی چون آگوستوس دمورگان (Augustus De Morgan)، نیروی پیشران - یا همان موتور - محرک ریاضی را ذهن و به ویژه قوه‌ی تخیل می‌دانند که تهی از فرمایش یا همان استدلال است؛ نگره‌ای که هم‌سو با پنداره‌پردازانی چون فارابی، غزالی و فخر رازی است. ایشان با وارد کردن رایش‌گری در اسپاشی ذهنی و به ویژه تخیل، بُن‌سازه‌های رایش‌گری را بر پایه‌ی سست برداشت‌های ذهنی؛ یا همان استنباط‌های ذهنی، گمارده‌اند؛ در حالی که بُن‌سازه‌های رایش‌گری بر پایه‌ی فرمایش‌های هندزی یا همان استدلال‌های نهفته در پیکر هستی نهاده شده است. باید به ایشان یادآوری نمود که نیروی پیشران رایش‌گری در جنبش سمیره و یا همان خط؛ و پیرو آن در فرمایش و یا همان استدلال نهفته است و نه استنباط!

- این جنبش سمیره (خط) است که ساختارهای بنیان آساهای (قوانین) رایش‌گری (ریاضی) را به آسانی در دید همگان می‌گمارد.
- این جنبش سمیره (خط) است که دوبرابر نمودن پهنای چهارگوش را به ما می‌آموزد.
- این جنبش سمیره (خط) است که درون‌مایه‌ی یکان را هویدا می‌کند.
- این جنبش سمیره (خط) است که شالوده‌ی شمارگان طبیعی، حسابی، صحیح و گویا را شکوفا می‌کند.
- این جنبش سمیره (خط) است که شمارگان گنگ را گویا می‌کند.
- و سرانجام این جنبش سمیره (خط) است که چه بودی فرمایش یا همان استدلال را به ما می‌آموزد.

سنجه‌ی دیگری که در این راستا دیده می‌شود آن است که چهره‌ها - یا همان اشکال هندزی - و نیز فرمایش‌های دیداری - یا همان استدلال‌های تصویری - هم‌چون خَجَک (نقطه)، سمیره (خط)، کنج ایستاک (زاویه‌ی قائمه)، چهارگوش (مربع)، چنبره (دائرة) و ... که در سراسر هستی دیده می‌شوند در زمره‌ی آرَش‌ها یا همان مفاهیم جاوید هندزی هستند که ذهن آدمی به آن‌ها پی برده - و آن‌ها را کشف کرده - است و نه در زمره‌ی نمادها - یا همان علامت‌هایی چون شمارگان موهومی i - که ذهن آدمی آن را آفریده - و یا همان اختراع کرده - است؛ به زبانی دیگر، جنبش سمیره در برگه‌ی رسم را نمی‌توان نمادی دانست که گماشته به گمانه‌ی ذهنی باشد بسا که آرَش - و یا همان مفهومی - است که ذهن آن را یافته و شناخته است. به یاد داشته باشید که پیش از آن که یک گزاره‌ی هندزی در تخته‌ی کلاس کشیده شود، در ژرفای هستی نگاشته شده و در رهنمای هستی - یا همان اطلس هستی - با نما آمده است. بر پایه‌ی این نگاه، آساهای هندزی در پنج برگه‌ی "ذهن، کاغذ، اسپاش (فضا)، گستر و فَرَوَهَر" شکوفا می‌شوند نه این‌که آفریده شوند؛ آساهایی که خدشه‌ناپذیری خود را همیشه بر پنج برگه‌ی رسم دیکته کرده و می‌کنند.

سنجه‌ی دیگری که در خور اندیشه است آن است که این همانی آساهای هندزی با پیراسته انگاره‌های فَرَوَهَری به گونه‌ای است که اگر آسایی از آساهای هندزی را شنوی و یا چهره‌ای از آساهای هندزی را نگری گویی همه‌ی پیراسته انگاره‌های فَرَوَهَری را شنیده و یا

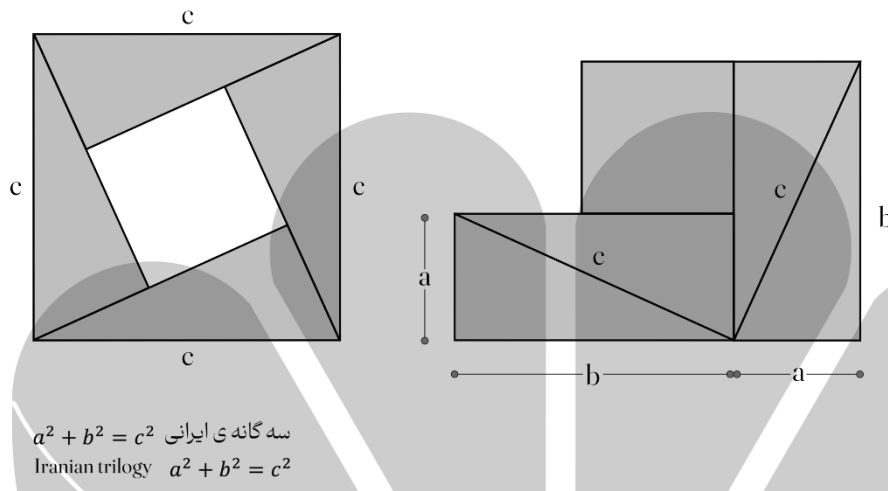
دیده‌ای! از این رو خوانش یا بینشِ فرنایش‌های هندزی هم چون کنج‌ایستاک -یا همان زاویه‌ی قائمه- خواه یا ناخواه ذهن را به سوی دیگر پیراسته‌انگاره‌های فَرَوهری و یا همان خردجاودانگان هستی (مجرّدات عقلیه) می‌کشانند. تو گویی با دیدن چهارگوش، چنبره، کنج ایستاک همه‌ی پیراسته‌انگاره‌های فَرَوهری دیده می‌شوند! پیراسته‌انگاره‌هایی چون: "روشنایی، هندزه، خرد، آسایی (قانون)، امشاسپندان (خواهای ایزدی)، عرش، دَمان (زمان)، پَنگان (مکان)، دانش، فرنایش (استدلال)، فرتاب (وحی)، دهناد (نظم)، اُوشثانه (فلسفه)، هستی، چیستی، بُن‌علت، کانون (لدن) و نام‌های نکوی ایزدی"

فرنایش‌های دیداری (استدلال‌های چشمی)

فرنایش‌های دیداری -یا همان استدلال‌های تصویری (Pictorial proofs)؛ فرنایش‌هایی هستند که بارِ گفتاری آن‌ها به دوش نگاره -یا همان تصویر- است. در این شیوه از فرنایش (استدلال) نگاره یا کشیده‌های هندزی نه تنها یک ابزار، بسا که به گونه‌ی یک بخش روشن کننده از فرنایش به کار می‌رود به گونه‌ای که هندزه‌دانان بدون آن، در تَرابُردِ فرنایش یا همان استدلال به ذهن دیگران کام‌روا نخواهند شد. هنایش (نقش) نگاره در فرنایش‌های دیداری (استدلال‌های تصویری) به گونه‌ای است که اگر از میان بروند، فرآیندِ فرنایش (استدلال) ناکارا و در پایان، بی‌ارزش می‌شود. در برابر فرنایش‌های دیداری یا همان استدلال‌های تصویری، فرنایش‌های نمادی یا همان "استدلال‌های نمادی" (Symbolik proofs) قرار گرفته‌اند که بیشتر اندازه‌گیری‌ها -یا همان محاسباتِ ذهنی- بر پایه‌ی آن‌ها انجام می‌شود؛ فرنایش‌های نمادی آسَاهایی (فوانینی) برگرفته از نگاره‌های هندزی هستند که به خاطر سرعت در محاسباتِ ذهنی به گونه‌ی یک نماد هویدا می‌شوند. برای نمونه به جای نگارشِ "تراسنج فراگرد چهارگوش به یال آن" می‌نویسیم $(\sqrt{2})$ ؛ یا به جای نگارشِ "تراسنج فراگرد چنبره به یال آن" می‌نویسیم (π) ؛ که در هر کدام یک نگاره‌ی هندزی تبدیل به یک نماد ماهده‌ای ذهنی شده است.

در فرنایش‌های نمادی، همه‌ی کارکردهای بنیادین یک فرنایش (استدلال) مانند آناکاوی، از گذرگاه نمادها انجام می‌شود و به نگاره‌های هندزی به چشم یک ابزار کمکی نگریسته می‌شود. از این رو کشیده‌های هندزی در فرنایش‌های (استدلال‌های) نمادی تنها با هدف آسان‌یاب کردن انگاره‌های هندزی به کار می‌روند.

گاهی فرنایش‌های دیداری با فرنایش‌های نمادی درهم آمیخته می‌شوند که در زبان رایش‌گری یا همان ریاضی به آن "فرنایش‌های آمیخته" می‌گویند. از نگاهی دیرین، فرنایش‌های آمیخته پدیده‌ی نوینی نیستند و در بسیاری از فرنایش‌های هندزی دیده می‌شوند؛ افزون بر فرنایش‌های "دیداری، نمادی و آمیخته"، فرنایش‌های دیداری بی‌سُخُن (بی‌کلام) نیز هستند که هنایش مهندی در هندزه‌ی اقلیدسی دارند. ردپای "فرنایش‌های دیداری بی‌سُخُن" را دست کم تا ۸۰۰ سال پیش می‌توان پیگیری نمود. یکی از آن‌ها وابسته به رایش‌گر هندی قرن دوازدهم با نام "بهاسکارای دوم" (Bhaskara II) است. او در نوشته‌ی سرشناس خود "لیلاواتی" (Lilavati) فرنایشی بی‌سُخُن را برای سه گانه‌ی ایرانی -که به اشتباه قضیه‌ی فیثاغورس نامیده می‌شود- نشان می‌دهد و در کنار آن تنها یک واژه می‌نویسد: بَنگَر!



شوربختانه با حسابی سازی آناکای سمیره -یا همان آنالیز خط- در سده ی نوزدهم میلادی، تلاش ها برای کاستن فرمایش های دیداری در گزاره های رایش گری یا همان ریاضی افزون شد و بیشتر فرمایش ها نمادی شدند تا دیداری! فرمایش های دیداری تا دهه ی هشاد سده ی نوزدهم میلادی هم چنان هنایش مهندی، نه تنها در هندزه، بساکه در دیگر رشته های رایش گری (ریاضی) مانند حسابان و فرنود (منطق) داشتند. برای نمونه جان ون (Johnvenn) در "فرنود نمادی" (منطق نمادی) (۱۸۸۱) از نمودارها برای روشن گری اینگاره های خود در نگره ی گروه -یا همان مجموعه ها- بهره برد. ولی شریان نمادسازی رایش گری (ریاضی) در سده ی نوزدهم میلادی بیش از پیش تنومند شد و ایده پردازی چون هیلبرت (Hilbert) توانستند هندزه را به گونه ای یک پارچه؛ نمادی کرده و آن را در اصل موضوعی بگنجانند. از دهه ی پایانی سده ی نوزدهم به این سو؛ شریان نمادگرایی بر فرمایش های دیداری چنان چیره شده که کشیده های هندزی مانند نمودار ون، تنها ابزاری کمکی برای نزدیکی ذهن به گزاره های رایش گری (ریاضی قلمداد) می شدند. ولی این روند از نیمه ی دوم قرن بیستم کم کم کندتر شده؛ به ویژه از دهه ی پایانی قرن بیستم که شریان هدفمندی کوشید تا فرمایش های دیداری جایگزین نمادی سازی شود.

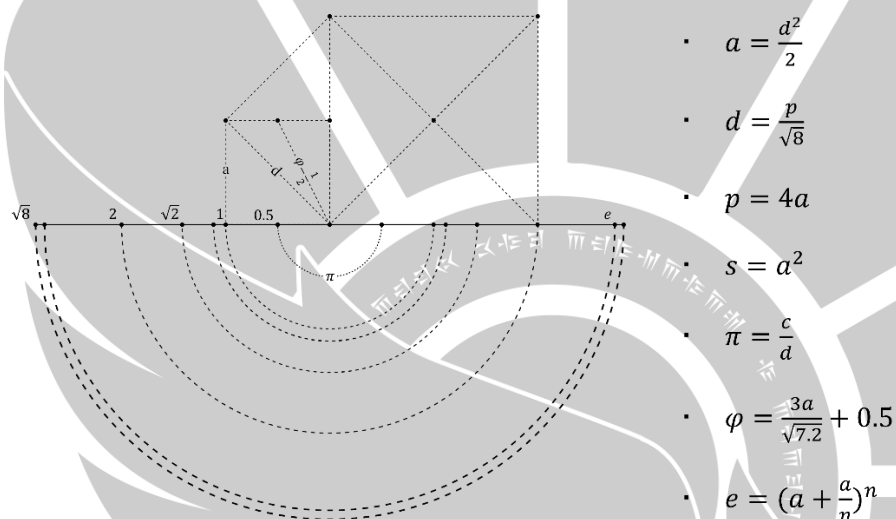
فرمایش های دیداری -یا همان استدلال های تصویری- اگر چه در نگاه نمادگرایان همواره با دودلی و یا همان شک همراه بوده ولی هواخواهان بسیاری دارند. لاکاتوش (Lakatos) نخستین کسی است که بعد از چیرگی نمادگرایی، از فرمایش های دیداری پشتیبانی کرده است. اگر چه او به گونه ای رسا و گویا از فرمایش های دیداری نام نمی برد؛ ولی نهادهینه کردن فرمایش های رایش گری (ریاضی) در آستانش ها یا همان اثبات های نمادی را آناکای می کند و نشان می دهد که هم چنان بخش مهندی از فرمایش های رایش گری (استدلال های ریاضی)، در قلمروهای گوناگون رایش گری، دیداری هستند و نه نمادی! او بر این باور است که فرمایش های دیداری در درون همین شیوه از آستانش ها یا همان اثبات های دیداری بارگذاری می شوند.

افزون بر دیدگاه شبه آزمون گرایانه ی (تجربه گرایانه) لاکاتوش، برخی دیگر نیز؛ از دیدگاه نهادگرایانه، از فرمایش های دیداری پشتیبانی کرده اند. ایشان با ارزش دادن به آستانش های (اثبات ها) چشمی، راه را برای پذیرش فرمایش های دیداری هموار نموده اند. در سه دهه ی گذشته فرمایش های دیداری، جستار بسیاری از پژوهش های رایش گران (ریاضی) بوده است. جیمز رابرت براون (Robert Brown) در نوشتار "اثبات ها و تصاویر" و راجر نلسن در نوشتار "اثبات بدون کلام" ^۱ از رایش گرانی هستند که به فرمایش های دیداری پرداخته اند. به باور براون برخی

^۱ نلسون، راجر، (۱۳۷۵) اثبات بدون کلام، ترگویه سپیده چمن آراء، تهران، انتشارات فاطمی

هفت اقلیم $\sqrt{2}$

در رویارویی با چهارگوشی که دیواره‌ی آن برابر با ۱ و یال آن برابر با $\sqrt{2}$ است با هفت انگاره روبرو می‌شویم که هر کدام هنایش مهندی در شناخت سمیره‌های گنگ دارند. دیواره، یال، فراگرد، پهنا، شماره‌ی π ، شماره‌ی φ و شماره‌ی e . یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:



چیستان $\sqrt{2}$

یکی از سه پرسش ایران باستان پیدا کردن یک اسپاش و یا پنگان هندزی برای یال چهارگوشی است که پنگان آن دو برابر چهارگوش پیشین باشد. چیستان هم‌نهشت با آن نیز پیدا کردن سمیره‌ای به درازای $\sqrt[3]{2}$ است که یال طاس‌دیس و یا همان مکعب را هویدا می‌کند. از نگاهی هندزی دو برابر کردن پنه‌ای چهارگوش در هندزه دو بازه‌ای -یا همان اقلیدسی- و دو برابر کردن پنه‌ای طاس‌دیس یا همان مکعب در هندزه‌ی سه بازه‌ای -یا همان نااقلیدسی- پیگیری می‌شود.

از نگاهی موشکافانه؛ چیستان $\sqrt{2}$ در پی شناسایی چهارگوشی است که پنه‌ای (مساحت) آن دو برابر بزرگتر از چهارگوش پیشینی باشد و یا دو برابر کوچکتر از چهارگوش پسینی باشد. چهارگوشی که دیواره یا همان ضلع آن بر روی یال چهارگوش پیشینی و یا پسینی بارگذاری شده باشد. یالی که هویدا کننده‌ی زنجیره‌ی بی‌پایان $\sqrt{2}$ است.

تا به امروز هیچ گفتمان شایسته و بایسته که بگوید زنجیره‌ی بی‌پایان شمارگان گنگ و به ویژه $\sqrt{2}$ چه ویژگی‌هایی دارند گفته نشده است. همین ویژگی شوند آن شده است تا به $\sqrt{2}$ و دیگر شمارگان ناشناخته مانند π ، به چشم گزاره‌های گنگ بنگرند. در هندزه و رایش‌گری اگر زنجیره‌ی شمارگانی پایان پذیر باشد و یا در جایی به گردش آید به آن گویا می‌گویند و اگر چنین نباشد به آن گنگ گویند. اگر شماره‌ای گویا باشد به چم آن است که می‌توان آن را به صورت یک کسر صحیح نگاشت و اگر گویا نباشد به چم آن است که نمی‌توان آن را به صورت یک کسر صحیح درآورد.

جنگ میان چشم و ذهن

ناگفته پیداست که جنگ میان پیوسته و گسسته، جنگی میان "اندازه‌ی پیوسته‌ی سمیره" و "چیدمان پی‌درپی شماره" است؛ جنگی میان اندازه‌گیری‌های ذهنی و درازه‌های هندزی است. جنگی میان ذهن و چشم! یا ذهن در اندازه‌گیری‌ها خود به خطا می‌رود و یا چشم در دیدنی‌های خود. برآستی کدام یک؟! به ناچاری بایستی یکی را پیرو و دیگری را رهبر دانست! ولی کدام یک؟ آیا این پیوسته است که گسسته را رهبری می‌کند و یا این گسسته است که پیشوای پیوسته است؟ شورش‌بخانه تا با امروز این گسسته بوده که پیشوای پیوسته بوده است. به زبان دیگر این ذهن بوده که جنبش سمیره در برگه‌ی رسم را راه‌بری می‌کرده است؟ چرا؟ چون هندزه‌دانان تا به امروز می‌کوشیدند تا برداشت‌های ذهنی خود را به برگه‌ی رسم دیکته کنند در حالی که این برگه‌ی رسم است که آساهای خود را بر ذهن دیکته می‌کند. اگرچه ایشان شاید به گونه‌ای نمایشی راه‌بری را به هندزه می‌دادند و چیدمان شماره را سرباز سمیره یا همان پیوسته می‌دانستند ولی هنگام اندازه‌گیری در برگه‌ی رسم نخست به سراغ شماره می‌رفتند و سپس به سراغ سمیره یا همان خط! که روی کردی ناسان با برگه‌ی رسم بود. ناسانی سمیره و شماره یا همان واگرایی پیوسته از سمیره را می‌توان در انگاره‌های زیر جستجو نمود:

- سمیره، نواری پیوسته بر روی کاغذ و شماره چینی گسسته از جنبش سمیره است که در سالن ذهن پایش می‌شود و نه در برگه کاغذ!
- سمیره‌ای که در برگه‌ی رسم خود را در یال چهارگوش نشان می‌دهد، کرانمند است ولی در سالن ذهن بی‌کران و بی‌پایان است.
- سمیره در جایگاه پذیرش یا همان تصدیق و شماره در جایگاه پندار یا همان تصوّر است.
- سمیره دارای ارزش " T " و شماره دارای ارزش " F " و " T " است.

با نگاهی به آسه‌ی راندن پنداشت سوم - یا همان قانون طرد شق ثالث - از آن جایی که سمیره دارای ارزش " T " و شماره هم دمان دارای ارزش " F " و " T " است از این رو می‌توان سمیره را بر شماره برتری داد. و نیز از آن جایی که سمیره در جایگاه پذیرش و یا همان تصدیق است می‌توان آن را بر شماره که در جایگاه پندار یا همان تصوّر است برتری داد. چه آن که در سمیره خبری از زنجیره‌ی بی‌پایان $\sqrt{2}$ نیست. از دیدگاه دیرینه‌شناسی نیز پیوستگی سمیره بر گسستگی شماره برتری دارد. پیدایش نخستین شماره‌ی گنگ یا همان $\sqrt{2}$ ، چالشی در رایش‌گری پدید آورد که میوه‌ی آن چیرگی پیوسته بر گسسته یا همان برتری سمیره بر شماره شد. از آن دمان بود که یکی از دغدغه‌های مهند رایش‌گران گسترش انگاره‌ی شماره به سمیره شد؛ گستره‌ای که با آن بتوانند هر پاره‌سمیره‌ای را با شماره ترگویه کنند. تلاش هندزه‌دانان در هزاره‌ی کهن، پیدا کردن ترانسج یا همان (نسبی) بود که با آن بتوانند سمیره را به شماره و پیوسته را به دهنداد، گویش کنند. روزشمار کهن به خوبی توانسته است که تلاش هندزه‌دانان به ویژه اوشمندان ایرانی را در رمزگشایی از چیستان $\sqrt{2}$ به نمایش گذارد. کوشش شبانه‌روزی ایشان این شده بود تا با شماره، لباسی بدوزند تا بر پیکر دلربای سمیره یا همان خط بنشینند؛ تلاشی ستودنی ولی بی‌هوده. پس از آن که هندزه‌دانان از ترگمان (ترجمه) سمیره به شماره ناامید شدند در پی بهانه تراشی‌های گوناگون برای سمیره‌های گنگ رفتند! ایده‌ای ناستودنی ولی به گمان ایشان باهوده! هزاران سال است که تلاش ایشان این شده است تا از برزن‌های گوناگون رایش‌گری - مانند آنالیز، جبر، جبر خطی، هندزه و فرنود (منطق) - گزاره‌هایی پیرامون گنگی $\sqrt{2}$ بنویسند تا از پیچیدگی آن

بکاهند؛ دست کم ۲۴ تا ۲۹ گزاره! که هریک از آن‌ها را نه یک راه کار بسا که بایستی یک بهانه برای پاسخ به چیستان $\sqrt{2}$ دانست؛ بهانه‌هایی که از پاسخ به پرسمان $\sqrt{2}$ ناتوانند! به گفته‌ی ابوعلی سینا دانشمند بزرگ ایرانی اگر برای یک غلط هزار دلیل بیاوریم، می‌شود هزار و یک غلط! از این رو ۲۹ بهانه‌ی هندزه دانان را نه ۲۹ دلیل بسا که بایستی ۲۹ غلط دانست.

هر یک از این ۲۹ گزاره همانند یک ماز پریچ و خم است که ذهن آدمی تک تک آن‌ها را آزموده و به شکست خورده است. روشن است که هر مازی که شکست می‌خورد دارای ارزش F است که بایستی آن را کنار گذاشت. تا به امروز هیچ مازی که پاسخ روشنی برای گنگی شمارگان گنگ بدهد و دارای ارزش T باشد پیدا نشده و هم‌چنان پاسخ همه‌ی آن‌ها گنگ است.

بی‌گمان گنگی $\sqrt{2}$ یا ریشه در ناتوانی ذهن، یا کم‌توانی ذهن و یا کج‌راهی ذهن دارد؛ ذهنی که در هم‌گرا کردن سمیره و شماره لنگ مانده است؛ این که چگونه می‌شود پهنای چهارگوشی را پیدا نمود که دو برابر بزرگتر از پهنای چهارگوش پیشین باشد خود یکی از پیچیده‌ترین چیستان‌های روزشمار کهن گردیده است.

پنج گمانه‌ی خردتاب در سرنوشت $\sqrt{2}$

زلف همه‌ی سمیره‌های گنگ یا همان پاره خط‌های ناگویا به ناوگان شمارشی یا همان زنجیره‌ی $\sqrt{2}$ گره خورده است؛ از این رو با رمز گشایی از آن، دیگر سمیره‌های گنگ نیز خود به خود گویا می‌شوند. با رمزگشایی از دهند $\sqrt{2}$ چهار گمانه از پنج گمانی که ذهن هندزه‌دانان را - در یازده هزار سال گذشته - درگیر خود کرده بود، از میان می‌رود و تنها یک گمانه به جا می‌ماند که شوند گویایی $\sqrt{2}$ و دیگر پاره‌سمیره‌های گنگ می‌گردد. آن پنج گمان بر این پایه‌اند:

- یا هیچ پایانی در ناوگان آن نیست و به ما مربع کامل نمی‌دهد. (نامتناهی نامتناوب)
- یا در پایان ناوگان آن به یک شماره ویژه برخورد می‌کنیم که جنبش آن را "ایستا" کرده و به ما مربع کامل می‌دهد. (متناهی نامتناوب)
- یا در پایان ناوگان آن به "یک" شماره‌ی ویژه برخورد می‌کنیم که به گردش درآمده و به ما مربع کامل می‌دهد. (متناهی متناوب)
- یا در پایان ناوگان آن به "چند" شماره‌ی ویژه برخورد می‌کنیم که به گردش درآمده و به ما مربع کامل می‌دهد. (متناهی متناوب)
- یا در پایان ناوگان آن "همه"ی ناوگان آن به گردش درآمده و به ما مربع کامل می‌دهد. (متناهی متناوب)

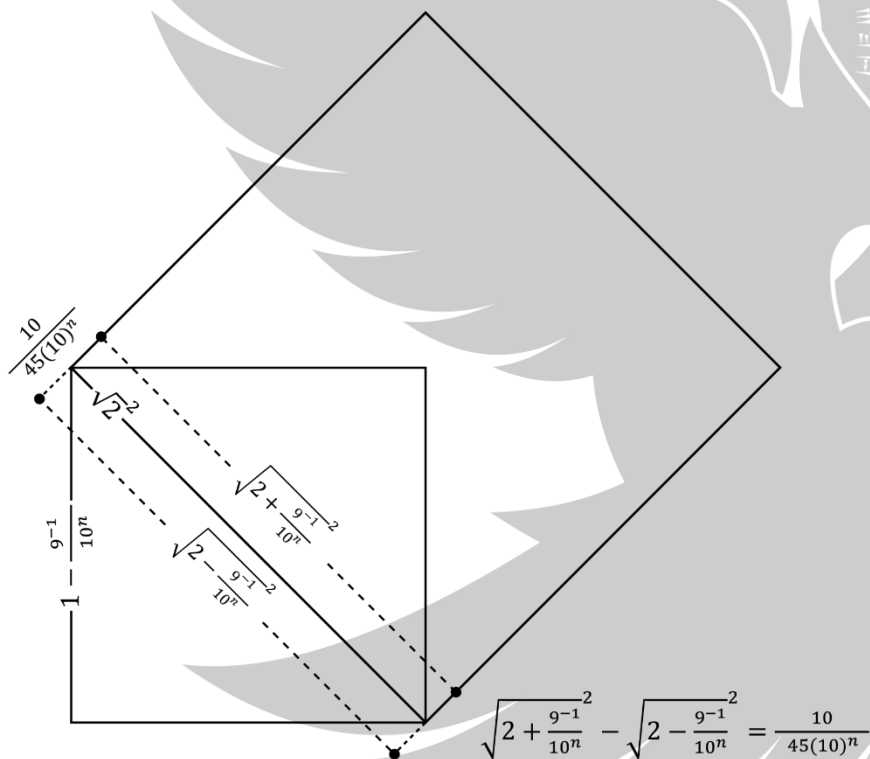
روشن است که با اُستانش یکی از گزاره‌های گفته شده، چهارگزاره‌ی دیگر نابود شده و راه نوینی را پیش‌روی هندزه‌دانان برای اندازه‌گیری سمیره‌های (خط‌های) گنگ می‌گشاید. سنجه‌ی مهندی که بایستی به آن اشاره شود آن است که جدای از گزاره‌های بالا گفت؛ یک گزاره‌ی دیگر نیز وجود دارد که در دل خود وچک یا همان جمله‌ی nام شمارگان گویا را بارداری کرده و می‌کند؛ وچکی که تا به امروز از دید هندزه‌دانان پنهان بوده و خواه ناخواه ما را به چگونه دو برابر کردن پهنای چهارگوش می‌رساند.

رفتار گویا گریز $\sqrt{2}$ در ماتریس چهارگوشی

در یک نگاه پیش‌پا افتاده مسیر حرکتی $\sqrt{2}^2$ را نمی‌توان رفتار شناسی نمود. ولی در یک نگاه موشکافانه به خوبی می‌توان مسیر حرکتی $\sqrt{2}^2$ را شناسایی نمود؛ مسیری که دو برابر کردن پهنای چهارگوش را به ارمغان می‌آورد. اگرچه در یک نگاه پیش‌پا افتاده مسیر

حرکتی $\sqrt{2}^2$ لجام گسیخته است ولی در یک نگاه موشکافانه نه تنها لجام گسیخته نیست بسا که مهار شده است. اگر برگه‌ی رسم را همانند یک ماتریس چهارگوشی در نظر بگیریم؛ آن‌گاه خواهیم دید که $\sqrt{2}^2$ میان دو ترانسنج $2 - \frac{9^{-1}}{10^n} \wedge 2 + \frac{9^{-1}}{10^n}$ در حال اُفت و خیز است! برای این که متوجه بشویم که $\sqrt{2}^2$ میان دو ترانسنج بالاگفت در حال جنبش است بایسته است که یک رقم دل‌خواه، از زنجیره‌ی $\sqrt{2}$ را به عنوان شماره‌ی پایانی در نظر بگیریم. سپس یا یک رقم از آن بکاهیم و یا به آن بیفزاییم که در این گونه اگر به توان ۲ برده شود؛ پاسخ برابر با ۲ نمی‌شود! به زبان دیگر $\sqrt{2}^2$ هیچ‌گاه مربع کامل نمی‌شود، چه آن که پاسخ همیشه رقمی پایین‌تر یا رقمی بالاتر از ۲ را نشان می‌دهد! این رویه در حالی است که $\sqrt{2}^2$ در حبابی به اندازه‌ی $\frac{10}{45(10)^n}$ پیوسته در حال اُفت و خیز است.

از این رو شایسته است که در گزاره‌ی $\sqrt{2}^2 = 2$ به جای نماد مساوی = نماد تخمین $\approx$ را جایگزین کنیم. ولی آیا به راستی چنین است؟! چشم می‌گوید که $\sqrt{2}$ سرانجام به پایان می‌رسد و به ما مربع کامل می‌دهد ولی ذهن می‌گوید؛ نه! نبردی سخت میان چشم و ذهن برقرار است. به راستی کدام یک درست می‌گویند؟ چشم یا ذهن؟ یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:



از نگاهی موشکافانه؛ میان شماره‌ی ۲ و $\sqrt{2}^2$ همیشه یک بازه و یا همان اسپاش خالی وجود دارد که هیچ گاه پر نمی‌شود چه آن که $\sqrt{2}^2$ برابر است با ۱.۹ که آن همیشه در حال گردش است؛ گردشی که هیچ گاه ۲ نمی‌شود! نه تنها $\sqrt{2}^2$ بسا که دیگر شمارگان گنگ نیز دارای همین ویژگی هستند. برای نمونه $\sqrt{3}^2$ هیچ گاه ۳ نمی‌شود. زیرا همان گونه که گفته شد همیشه یک بازه‌ی تونل مانند، میان ۳ و $\sqrt{3}^2$ وجود دارد که هرگز پر نمی‌شود. به زبان دیگر همیشه یک مولای درز شماره‌ی ۲ و $\sqrt{2}^2$ و درز شماره‌ی ۳ و $\sqrt{3}^2$ می‌رود در حالی که فرمایش‌های دیداری برگه‌ی رسم می‌گوید که نبایستی مویی لا درز آن‌ها رود!

هنایش آفرین $\sqrt{2}$ بر گویایی و گنگی شمارگان طبیعی، حسابی و صحیح

با نگاهی هندزه‌منشانه یا همه‌ی شمارگان فرد، زوج، اول، ترکیبی، طبیعی، حسابی و صحیح؛ گویا و یا همگی آن‌ها گنگ هستند! و پندار سوم و یا همان شق ثالثی وجود ندارد که همگی آن‌ها هم گویا و هم گنگ باشند و یا برخی از آن‌ها گویا و برخی دیگر گنگ باشند! شوربختانه در دهناد آموزشی امروزی، جمع دو پاره سمیره‌ی «گنگ»، گویا پنداشته می‌شود. این رویه نادرست، به مانند آن می‌ماند که جمع دو پاره سمیره‌ی گویا را گنگ بدانیم. روشن است که زلف همه‌ی شمارگان فرد، زوج، اول، ترکیبی، طبیعی، حسابی و صحیح، به زلف $\sqrt{2}$ گره خورده است و اگر ریشه‌ی دوم شماره ۲ شناخته شود ریشه‌ی همه‌ی شمارگان بالاگفت شناخته می‌شود. ولی تا به امروز ریشه‌ی دوم شماره ۲ شناخته نشده است از این رو همه‌ی شمارگان فرد، زوج، اول، ترکیبی، طبیعی و حسابی، گنگ هستند و نه گویا! چرا؟ چون $q = \frac{p^2}{2}$ در نتیجه $q = \mathbb{Q}$! یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است:

$$\frac{\sqrt{2}^2}{2} = 1 - \left(\frac{9^{-1}}{10^n}\right)$$

انگاره‌ی $\sqrt{2}^2$ نمی‌تواند همه‌ی پهنای چهارگوش پسینی را پوشش دهد هم‌چنان که انگاره‌ی $\sqrt{2}^2 \div 2$ نمی‌تواند همه‌ی پهنای چهارگوش پیشینی را پوشش دهد از این رو ما به دنبال چنان p^2 هستیم که همه‌ی پهنای چهارگوش پسینی را پوشش دهد؛ پوششی که اگر آن را بر دو بخش کنیم ($\frac{p^2}{2}$) بتواند همه‌ی پهنای چهارگوش پیشین را پوشش دهد. از آن جایی که $\frac{p^2}{2}$ نمی‌تواند همه‌ی پهنای چهارگوش پیشین را پوشش دهد برای پایه هیچ شماره‌ی گویایی وجود ندارد و همه‌ی شمارگان فرد، زوج، اول، ترکیبی، طبیعی، حسابی و صحیح؛ گنگ هستند.

سنجی راه‌گشایی که باید به آن پرداخته شود آن است که همان گونه که اندازه‌ی دیواره‌ی (ضلع) چهارگوش بر ناشناخته بودن یال آن هنایش آفرین است؛ همان گونه که نیز ناشناخته بودن یال (قطر) چهارگوش بر ناشناخته بودن دیواره‌ی آن هنایش آفرین است. این داد و ستد دو سویه است و نمی‌توان یک سویه به آن نگریست. از این رو همه‌ی شمارگان "فرد، زوج، اول، ترکیبی، طبیعی، حسابی و صحیح" همه و همه آرمان گرا یا همان متعالی هستند که زنجیره‌ی گردشی آن‌ها که ۹ باشد هیچ گاه به پایان نمی‌رسد. این ناترازی در ماتریس چهارگوشی به خوبی دیده می‌شود. زیرا همان گونه که در وچک $q = \frac{p^2}{2}$ گزاره‌ی p^2 هیچ گاه ۲ نمی‌شود q نیز هیچ گاه ۱ نمی‌شود!

تا به امروز ذهن هندزه‌دانان یکان $\frac{10\ 000}{10\ 000}$ را برای اندازه‌گیری ماتریس چهارگوشی برگزیده بود؛ در حالی که اندازه‌ی هر درایه از ماتریس چهارگوشی با اندازه‌ای که در ذهن هندزه‌دانان است ناسان است. ذهن نمی‌تواند دل‌خواه خود را به برگه‌ی رسم دیکته کند ولی برگه‌ی

رسم می‌تواند آسای خود را بر ذهن دیکته می‌کند و درست آن است که ببینیم برگه رسم چه می‌گوید. زبان برگه‌ی رسم همان است که گذشت؛ برگه‌ی رسم یکان $\left(\frac{9^{-1}}{10^n}\right) - 1$ را به ذهن ما دیکته می‌کند و نه یکان $\frac{10\,000}{10\,000}$ را!

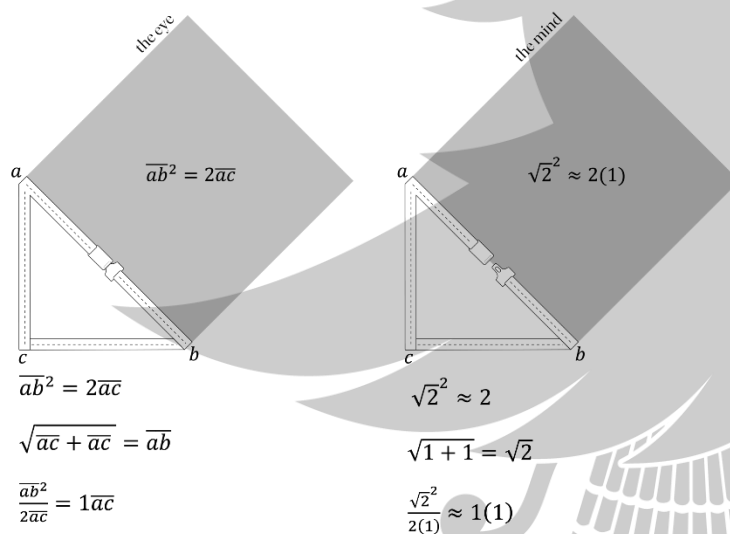
آناکای

دموکریتوس (Democritus) اندیشمند یونانی می‌گوید: برای رمزگشایی از یک چیستان بایستی آن را به کوچکترین بخش‌های سازنده‌ی آن تکه تکه نمود. چه آن‌که ویژگی‌های بخش‌های کوچک، ویژگی‌های بخش‌های بزرگتر و نیز ویژگی‌های همه‌ی آن پدیده را بازگو می‌کند. درست همین انگاره می‌تواند ما را در اندازه‌گیری پهنا و فراگرد -یا همان مساحت و محیط- کمک کند. بر هندزهدانان و فرنایش گران پوشیده نیست که آناکای یک پرسمان هنایش مهندی در رمزگشایی آن دارد؛ همان‌گونه که کالبد شکافی یک پیکر بر روی تخت تشریح هنایش مهندی در یادگیری آناتومی بدن دارد. بر اندیشمندان رسته‌های گوناگون علمی پوشیده نیست که پاسخ هر پرسشی در دل آن پرسش گنجانده شده و آناکای هر پرسمانی هنایش مهندی در شناسایی آساهای نهفته در آن پرسمان را دارد. از این رو در دنباله‌ی این گفتمان به آناکای ساختار چهارگوش می‌پردازیم تا تارنمای تاریک $\sqrt{2}$ بیش از پیش روشن شود.

آناکای یک

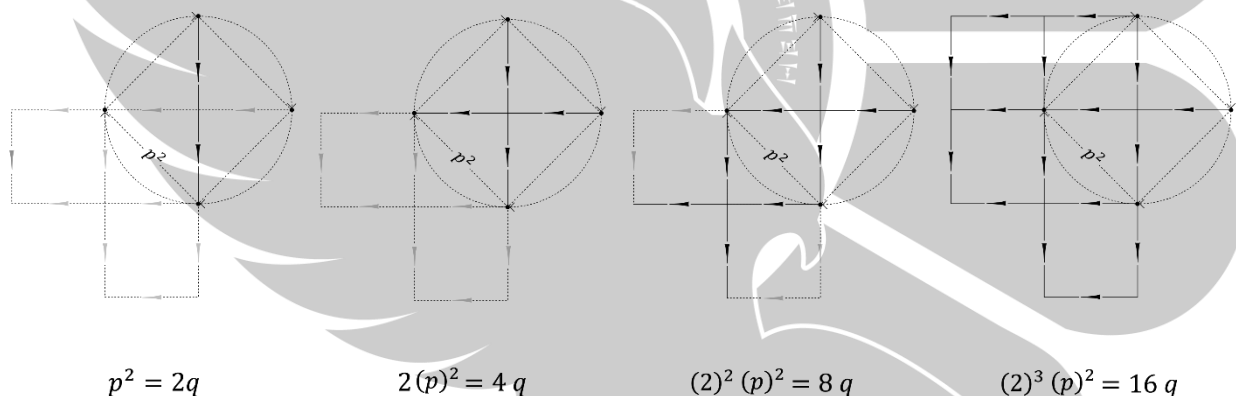
درگیری چشم و ذهن

در گزاره‌ی $\sqrt{2}$ ، با سمیره یا پاره خطی روبرو هستیم که اگر اندازه‌ی آغاز و انجام آن به توان ۲ برده شود، پاسخ به دست آمده، دو برابر اندازه‌ی دیواره یا همان ضلع می‌شود. به زبان دیگر اگر از خجک a به خجک b پیمایش کنیم باید اندازه‌ی سمیره‌ی a و b به گونه‌ای باشد که اگر به توان ۲ برده شود، دو برابر اندازه‌ی a به c گردد. چشم به ما می‌گوید که $\overline{ab}^2 = 2\overline{ac}$ ولی ذهن به ما می‌گوید $\overline{ab}^2 \neq 2\overline{ac}$! این ناسانی از آن روست که پایان زنجیره‌ی $\sqrt{2}$ روشن نیست! یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:



به زبان دیگر اگر در دستگاه " $ab^2 = 2ac$ " $\sqrt{2}$ را به جای ab^2 بگذاریم و یکان $\frac{10\,000}{10\,000} = 1$ را به جای ac بگذاریم طرفین ما هیچ‌گاه برابر با هم نمی‌شوند و همیشه پاسخ برابر با $ab^2 \neq 2ac$ است! چشم به ما می‌گوید که کشیدگی سمیره در یک شماره‌ی ویژه می‌ایستد و ذهن به ما می‌گوید که دنبالگی سمیره در هیچ شماره‌ای نمی‌ایستد! به زبان دیگر چشم کران‌مندی یال چهارگوش - یا همان حدّ - را برای $\sqrt{2}$ اُستانش (ثابت) می‌کند اما ذهن از کرانمند کردن $\sqrt{2}$ ناتوان است و نمی‌تواند وجود حد را برای آن اُستانش (ثابت) کند! به راستی این ناترازی میان یال و دیواره و یا همان قطر و ضلع ریشه در کجا دارد؟ چرا رفتار سمیره با شماره ناسان است؟! تا به امروز هیچ پاسخ فرودی - و یا همان منطقی - که درون مایه‌ای ایجابی یا سلبی داشته باشد برای این ناترازی پیدا نشده است.

در چیستان $\sqrt{2}$ اگر اندازه‌ی یال چهارگوش به توان ۲ برود بایستی افزون بر آن که پاسخ برابر با مربع کامل گردد، هم دمان بایستی دو برابر دیواره - یا همان ضلع - گردد. که شوربختانه در رایش‌گری و یا همان ریاضیات $\frac{p^2}{2}$ هیچ‌گاه $1q$ نمی‌شود. ولی از نگاه هندزی بی‌برو برگشت $\frac{p^2}{2}$ برابر با $1q$ می‌شود. این ناسانی رایش‌گری با هندزه پدیده‌ای بسیار شگفت‌انگیز است. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:

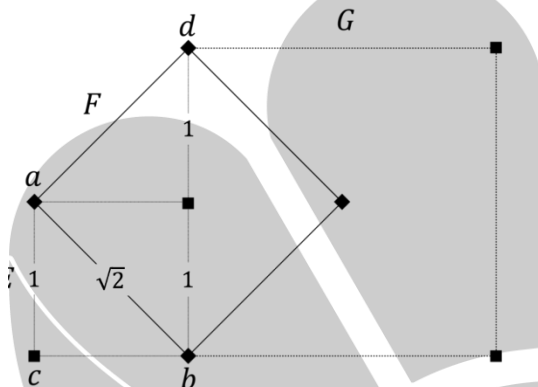


آناکای دو

جانمایی چهارگوش گویا میان دو چهارگوش گنگ

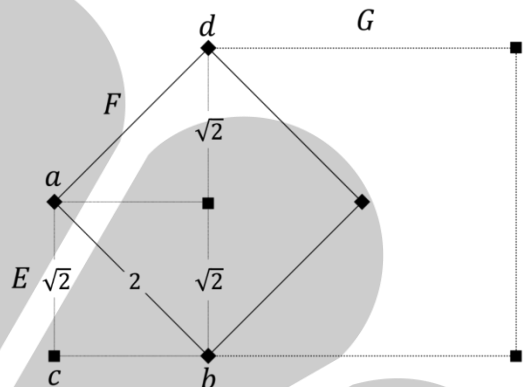
در گزاره‌ی $\sqrt{2}$ اگر به خوبی نگریسته شود به خوبی می‌یابید که پهنای یک چهارگوش "گویا"، همیشه میان دو چهارگوش "گنگی" جا گرفته که اولی دو برابر کوچکتر و دومی دو برابر بزرگتر از آن است. وارونه این گزاره نیز درست است. از نگاه دیگر پهنای یک چهارگوش "گنگ" همیشه میان دو چهارگوش "گویایی" جانمایی شده است که اولی دو برابر کوچکتر و دومی دو برابر بزرگتر از آن است. در کشیده‌ی زیر اگر چهارگوش F گویا باشد همیشه پهنای دو دیواره‌ی دو چهارگوش E, G گنگ است و اگر چهارگوش F گنگ باشد همیشه پهنای دو دیواره‌ی دو چهارگوش E, G گویا است. شگفتانه نیست؟! از این رو هیچ‌گاه دو چهارگوش پیشینی و پسینی با چهارگوش میانی هماهنگ نیستند. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:

$$\begin{aligned} & \bullet A \\ & \mathbb{Q} < \mathbb{Q}' < \mathbb{Q} \\ & E < F < G \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \overline{ac} = 1 & \Rightarrow \mathbb{Q} \\ \overline{ab} = \sqrt{2} & \Rightarrow \mathbb{Q}' \\ \overline{db} = 2(1) & \Rightarrow \mathbb{Q} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \bullet B \\ & \mathbb{Q}' < \mathbb{Q} < \mathbb{Q}' \\ & E < F < G \end{aligned}$$



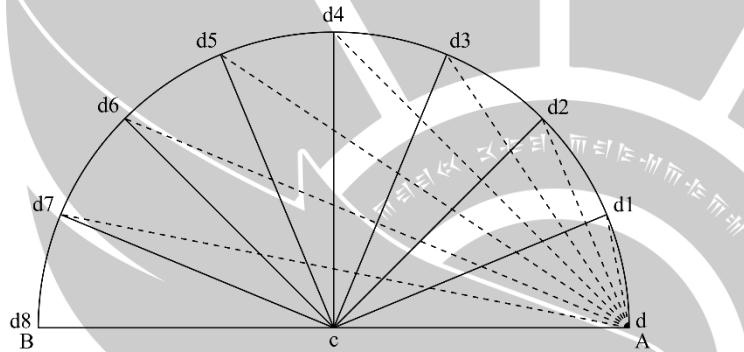
$$\begin{aligned} \overline{ac} = \sqrt{2} & \Rightarrow \mathbb{Q}' \\ \overline{ab} = 2 & \Rightarrow \mathbb{Q} \\ \overline{db} = 2\sqrt{2} & \Rightarrow \mathbb{Q}' \end{aligned}$$

در این پنجره به راستی و درستی می بینید که اگر دیواره گویا شود یال گنگ می شود و اگر دیواره گنگ شود یال گویا می شود و این چرخه ای است که پیوسته بازگفت می شود. سنجهی مهندی که در این پنجره پنهان شده است آن است که چشم به ما می گوید که دیواره و یال چهار گوش، بدون هیچ شکی داری کران مندی یا همان حد است! چه آن که هم پوشانی دو کشیده ی A و B، شوند هم نهشتی آن دو شده و بر پایه ی آسای راندن پنداشت سوم یا همان "قانون طرد شق ثالث" یا هر سه چهار گوش را گنگ می کند و یا هر سه را گویا و شق سوّمی وجود ندارد! به زبان دیگر بایسته است که با گویایی چهار گوش E در کشیده ی A هم دمان چهار گوش E در کشیده ی B گویا شود، و یا با گویایی چهار گوش F در کشیده ی B هم دمان چهار گوش F در کشیده ی A نیز گویا شود که چنین نیست! هم نهشتی هر سه چهار گوش A با سه چهار گوش B به خوبی به ما می گوید که در این جا یا بایستی هر سه چهار گوش A گویا باشند و یا هر سه چهار گوش B گنگ باشند و شق سوّمی وجود ندارد که هم دمان هر سه چهار گوش هم گویا باشند و هم گنگ! پس در این جا ما با دو فرمایش و یا همان استدلال-روبرو هستیم که بر کران مندی یال چهار گوش پافشاری می کنند یکی فرمایش چشمی و دیگری هم نهشتی. سنجهی مهندی که بایستی به آن اشاره شود آن است که بی کرانی را بایستی در نویسه ی پنجم اقلیدس جستجو نمود که بر توازی دو سمیره رهنمایی می کرد نه در اینجا که هر سمیره ای (خطی)، سمیره ی دیگر را قطع می کند. پس اصل در یال چهار گوش بر کران مندی آن است و نه بر بی کرانی آن!

آناکوی سه

نیم ساز گویا و ناگویا

در کشیده‌ی پیش‌رو - که به نام "خورشید" نام‌گذاری شده است - حرکت نیم‌ساز c, d از خجک A به خجک B یال‌های گوناگونی را به نما می‌آورد؛ بر پایه‌ی فرمایش‌های دیداری یا همان استدلال‌های تصویری بایسته است دمانی که نیم‌ساز c, d از خجک A به خجک B پیمایش می‌کند، یال‌های گوناگونی را به خامه کشد که اندازه‌ی هیچ یک با دیگری برابر نیست؛ چه آن که جنبش پویا و ایستای نیم‌ساز c, d روشن‌کننده‌ی "اندازه و جایگاه" یال‌هاست. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:

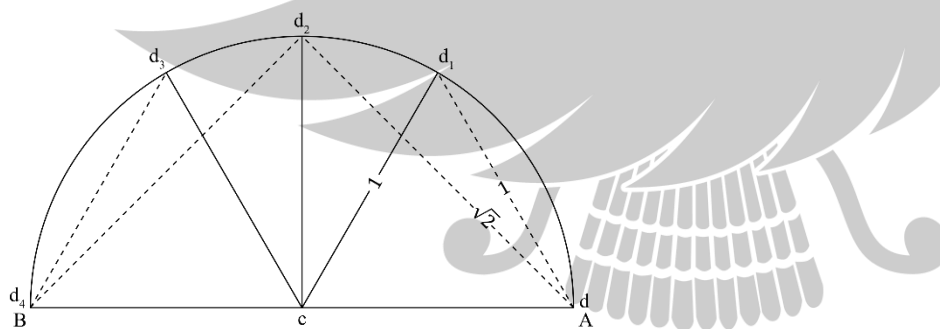


دمانی که نیم‌ساز c, d زاویه‌ی 60° درجه را شکل می‌دهد اندازه‌ی یال گویا می‌شود چه آن که سه گوش هم‌گرا - یا همان مثلث متساوی الاضلاعی - را شکل می‌دهد که اندازه‌ی هر دیواره‌ی آن با دیگری برابر است؛ بر پایه‌ی این کشیده، بایسته است دمانی که نیم‌ساز c, d زاویه‌ی 90° درجه را هم شکل می‌دهد اندازه‌ی یال آن نیز گویا باشد. چرا؟ به سه گواه؛ "زاویه، یال، خجک"

زاویه: گواه نخست آن که زاویه‌ی 90° درجه بر زاویه‌ی 60° درجه بخش‌پذیر است از این رو اندازه‌ی یالی که در زاویه 90° درجه شکل می‌گیرد بایستی بر اندازه‌ی یال 60° درجه هم بخش‌پذیر باشد؛ و پاسخ را گویا کند که شوربختانه چنین نیست.

یال: دوم آن که دمانی که یال زاویه‌ی 60° درجه گویاست بایسته است که یال زاویه‌ی 90° درجه هم گویا باشد؛ که شوربختانه چنین نیست.

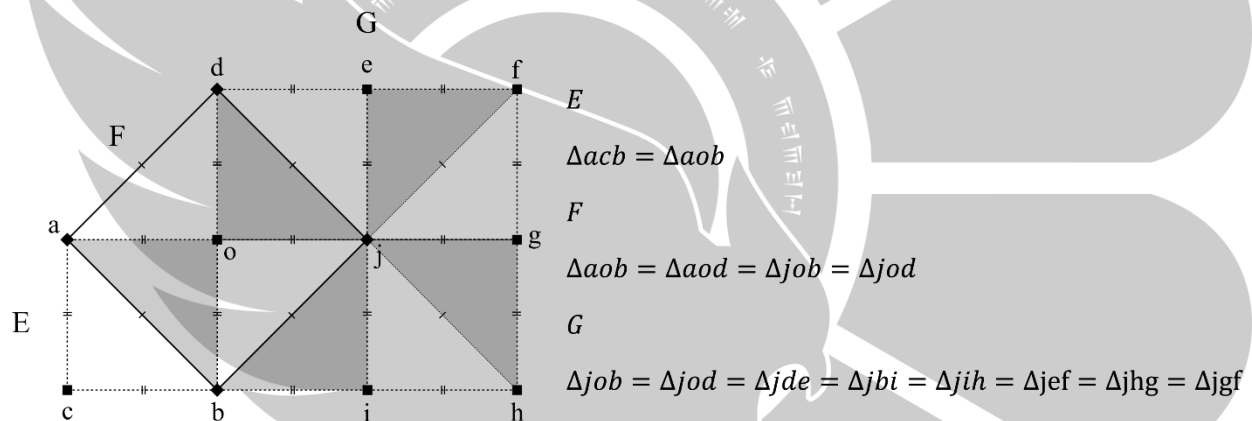
خجک: سوم آن که خجک یا همان نقطه d حرکت یال c, d را در زاویه‌ی 90° درجه ایستا می‌کند و خجکی را پدید می‌آورد که سایر یال‌ها نمی‌توانند در آن خجک باشند. بایسته است دمانی که خجک‌های پیشین توانسته‌اند یال خود را گویا کنند، خجک‌های پسینی نیز بایستی بتوانند یال خود را گویا کنند که شوربختانه چنین نیست. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:



آناکای چهار

سه گوش های گویا و گنگ

چشم می گوید که چهار گوش F در پنگان خود، چهار "سه گوش" هم سانی را گنجانده است که دو تا بیشتر از چهار گوش E است؛ چه آن که در چهار گوش E دو "سه گوش" هم سان دیده می شود که یال هر کدام، هم دمان دیواره ی چهار گوش F را به نما آورده اند. در چهار گوش E دو "سه گوش" هم سان، در چهار گوش F چهار "سه گوش" هم سان و در چهار گوش G هشت "سه گوش" هم سان دیده می شود که همگی با هم هم نهشت هستند؛ گویا آن که این هم سانی شوند آن نمی شود که پهنای چهار گوش F گویا شود در حالی که پهنای دو چهار گوش E و G با هم سانی و هم نهشتی همین سه گوش ها گویا شده است! این کشیده به خوبی نشان می دهد که همان گونه که این سه گوش ها می توانند پهنای دو چهار گوش E و G را گویا کنند به خوبی می توانند پهنای چهار گوش F را نیز گویا کنند؛ ولی این چنین نیست. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:



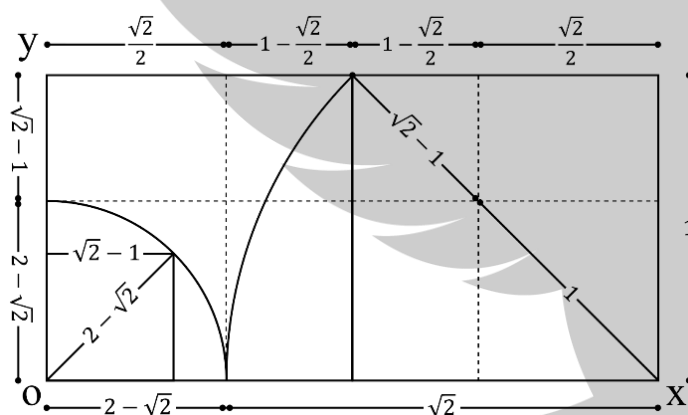
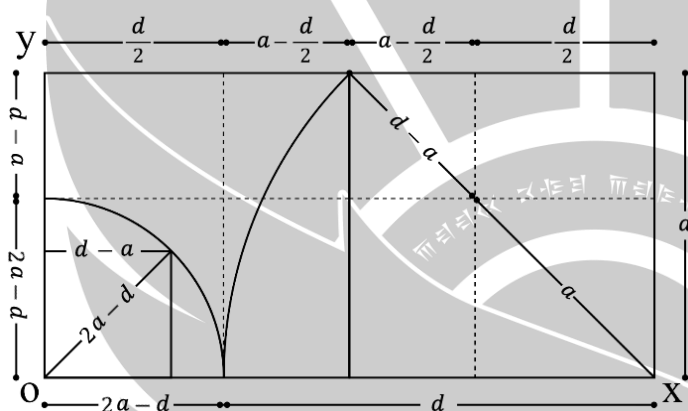
آناکای پنج

جمع دو پاره سمیره ی گنگ

در خجک یا همان نقطه ای که یال چهار گوش بر روی محور x ها فرود می آید از همان خجک تا نخستین شماره ی گویا - که ۲ باشد - درازایی به اندازه ی $(2a - d)$ وجود دارد که اگر اندازه آن با اندازه یال چهار گوش که d باشد پیوند داده شود پاسخ برابر با $2a$ می شود که شماره ای گویا است. این فرمایش به خوبی می گوید دمانی که پیوند دو سمیره یا همان پاره خط برابر با شماره ای گویا می شود بایسته است که آن دو پاره خط نیز گویا بوده و داری کرانه یا همان حد باشند.

همین رویه بر روی محور y رخ می دهد؛ چه آن که دمانی که پاره سمیره $(2a - d)$ بر روی محور y فرود می آید؛ از همان خجک تا نخستین شماره ی گویا - که a باشد - درازایی به اندازه ی $(d - a)$ وجود دارد که اگر اندازه ی آن با $(2a - d)$ جمع شود پاسخ برابر با a می شود. همین گزاره هم می گوید که هر گاه پیوند دو پاره سمیره گویا شود؛ آن دو پاره سمیره نیز گویا هستند. شوربخانه وارونه ی

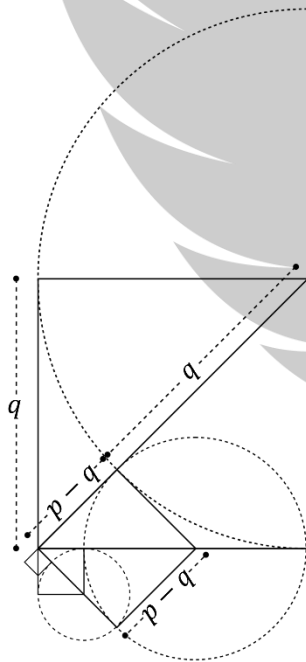
این گزاره در دهناد آموزشی رایش گری آموزش داده می‌شد؛ چه آن‌که در دهناد آموزشی امروزی، اگر پیوند دو سمیره‌ای، گویا باشد بایسته‌ای وجود ندارد که آن دو سمیره نیز گویا باشند. ولی کشیده‌های برگه‌ی رسم چیز دیگری می‌گوید. کشیده‌هایی که بر گویایی دو پاره سمیره رهنمایی می‌کنند. یک جهان هوش در این هندزه پنهان شده است؛ بنگرید:



آناکای شش

تفریق اندازه‌ی دیواره از اندازه‌ی یال

افلاطون، فیثاغورس و اقلیدس با بهره‌گیری از یک فرایند جداسازی بی‌کران یا همان تفریق نامتناهی " $p - q$ " گنگی ریشه‌ی دوم شماره‌ی ۲ را نتیجه گرفته‌اند؛ (خاتمی، ۱۳۹۸، ش ۲) در حالی که همین فرآیند تفریق نامتناهی، خود گویای ترانسجی گویا میان یال (قطر) و دیواره (ضلع) است؛ این که چرا و چگونه از گردش یا همان تناوب پیوسته‌ی یال و دیواره، گنگی یال یا همان قطر را نتیجه گرفته‌اند به خاطر چند نگره اشتباه است؛ که در بخش بعدی ان شالله به آن پرداخته خواهد شد. این تفریق نامتناهی چیزی جز بازگفت $\sqrt{2} - 1$ یا همان $p - q$ نیست؛ سنجه‌ی مهندی که هندزه‌دانان در یازده هزار سال گذشته از آن روی گردان بودند آن است که همین تفریق نامتناهی خود گویای تناوب یا همان گردش شمارگانی است. به زبان دیگر همین کشیده‌ی هندزی می‌گوید که اندازه‌ی دو یال چهارگوش پیشینی و پسینی بایستی در یک خجک به گردش درآیند! یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:



$$p - q = (-q + p)$$

$$p - (p - q) = q$$

$$q + (p - q) = p$$

$$q - (p - q) = (2q - p)$$

فرمایش‌های دیداری در پنجره‌ای که نشان داده شد به خوبی می‌گوید که ترانسجی پایدار و گویا میان یال و دیواره و یا همان قطر و ضلع وجود دارد؛ ترانسجی که ذهن را بر تناوبی همسان و هم‌گن رهنمون می‌کند؛ به زبانی دیگر این پیوسته است که به ذهن می‌گوید چگونه گسسته را شمارا کند نه این که ذهن به برگه‌ی رسم فرمان دهد که چگونه پیوسته را بنگارد. آنچه که در جهان بیرون از ذهن روی می‌دهد بایستی شاخص درستی یا نادرستی اندیشه واقع شود نه آنچه که ذهن آن را می‌آفریند. آنچه که ذهن آن را می‌آفریند انشا نفس است اما آنچه که در جهان بیرون از ذهن روی می‌دهد انشاء هستی است.

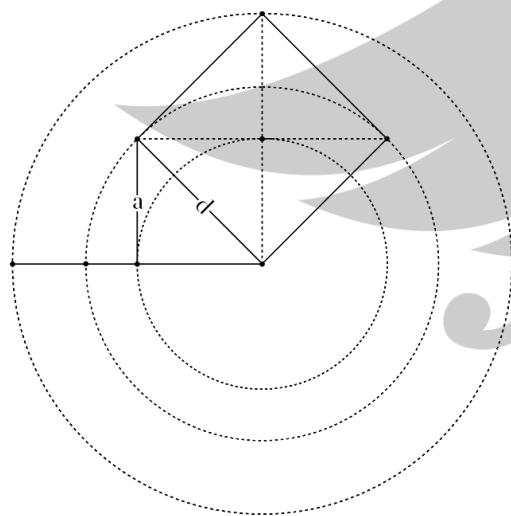
آناکاوای هفت

بر تری ارزش سمیره بر پهنا

در گزاره‌ی $\sqrt{2}$ در پی چنان چهار گوش پسنی هستیم که اندازه‌ی دیواره یا همان ضلع آن برابر با یال یا همان قطر چهار گوش پیشینی باشد. چهار گوش پسنی‌ای که اگر دیواره‌ی آن را به توان دو ببریم نه تنها پهنایی دو برابر بدهد بسا که اندازه‌ای به ما بدهد که دو برابر دیواره‌ی چهار گوش پیشینی باشد.

چشم می‌گوید که پهنای چهار گوش پسنی - که بر روی یال چهار گوش پیشینی استوار شده است - دو برابر چهار گوش پیشینی است ولی ذهن می‌گوید نمی‌توانم پهنای چهار گوش پیشینی را دو برابر کنم! به زبان دیگر انگاره‌ی $\sqrt{2}^2$ نمی‌تواند همه‌ی پهنای چهار گوش پسنی را پوشش دهد هم‌چنان که انگاره‌ی $2 \div \sqrt{2}^2$ نمی‌تواند همه‌ی پهنای چهار گوش پیشینی را پوشش دهد. از این رو ما باید در پی چنان p^2 باشیم که همه‌ی پهنای چهار گوش پسنی را پوشش دهد؛ پوششی که اگر به دو پهنه، بخش‌بندی شود بتواند همه‌ی پهنای چهار گوش پیشینی را پوشش دهد. در حالی که پاسخ همیشه برابر با $1 \neq 2 \div p^2$ است.

سنجه‌ی مهند که بایستی به آن پرداخته شود آن است که هندزه‌دانان پیش از آن که به فکر چگونه دوبرابر کردن پهنا یا همان مساحت چهار گوش باشند بایستی به فکر چگونه دو برابر کردن دیواره‌ی یا همان ضلع چهار گوش پیشینی باشند؛ به زبان دیگر نگاه خود را بایستی از روی پهنا یا همان مساحت به سوی پاره سمیره‌ی گنجانده در دیواره ببرند! نگاه بیش از اندازه به پهنا، ایشان را از نگاه؛ به تراسنجی که میان دیواره‌ی چهار گوش پیشین و یال چهار گوش پسنی است باز می‌دارد. اگر خوب بنگرید؛ چیستان $\sqrt{2}$ در پی چگونه دو برابر کردن پاره سمیره است و نه پهنا! آری اگر ما بتوانیم پاره سمیره a را دو برابر کنیم آن‌گاه توانسته‌ایم پهنای چهار گوش را دو برابر کنیم. ولی اگر نتوانیم پهنای چهار گوش را دو برابر کنیم هیچ‌گاه نمی‌توانیم اندازه‌ی پاره سمیره‌ی a را دو برابر کنیم. به زبان دیگر اگر چیستان $\sqrt{2}$ را بر پایه‌ی پهنا یا همان مساحت واکاوی کنیم هیچ‌گاه به پاسخ بایسته نخواهیم رسید زیرا ساختمان پرسش به گونه‌ای ریخته‌گری شده که با آساهای برگه‌ی رسم ناسازگار است؛ ولی اگر ساختمان پرسش را بر پایه‌ی پاره سمیره (یا همان خط) ریخته‌گری کنیم به پاسخ بایسته‌ای می‌رسیم که با آساهای برگه‌ی رسم سازگار است. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:

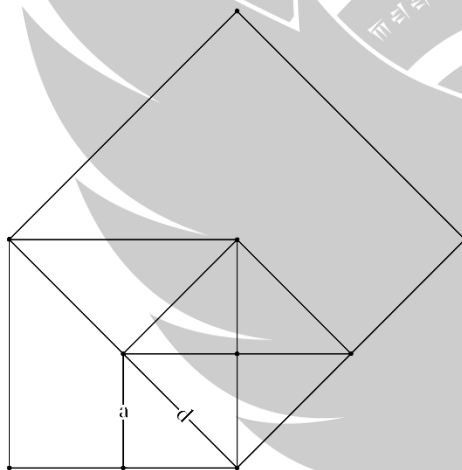


$$\begin{aligned} \frac{a^2}{2} &= a \\ d^2 &= 2a \\ \sqrt{2}a &= d \\ a + a &= d^2 \\ (a + a) - d^2 &= 0 \end{aligned}$$

آناکاوای هشت

هم‌گرایی دیواره با پنهان

در دوبرابر کردن پهنای چهارگوش چندین روی کرد ناسان نهفته است که بایستی به تک تک آن‌ها نگاه ویژه نمود؛ دمانی که دیواره و پهنای چهارگوشی دوبرابر می‌شود دیواره و پهنای چهارگوش دوم نیز توانایی آن دارد که دو برابر شود و نیز دیواره و پهنای چهارگوش سوم. سنجهی مهندی که بایستی به آن اشاره شود آن است که دو برابر کردن یال و فراگرد چهارگوش خود دهنادی ناسان، با دو برابر کردن دیواره و پهنای چهارگوش دارد. چه آن‌که هر کدام واکنش‌های خودبسنندی از خود نشان می‌دهند که با دیگری ناسان است. برای دو برابر کردن هر یک از انگاره‌های دیواره، یال، فراگرد و پنهان از چهار دهناد زیر بهره گرفته می‌شود. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:



$$a = \left(2^n \frac{d^2}{2}\right) \div 2 \Rightarrow 1a, 2a, 4a, 8a, \dots$$

$$d = \sqrt{\frac{a(4)^n}{2}} \Rightarrow 1d, 2d, 4d, 8d, \dots$$

$$p = 2 \left(2^n \frac{d^2}{2}\right) \Rightarrow 1p, 2p, 4p, 8p, \dots$$

$$s = a \left(\frac{4}{2}\right)^n \div 2 \Rightarrow 1s, 2s, 4s, 8s, \dots$$

$$a = \left(2^n \frac{\sqrt{2}^2}{2}\right) \div 2 \Rightarrow 1, 2, 4, 8, \dots$$

$$d = \sqrt{\frac{1(4)^n}{2}} \Rightarrow 1\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 4\sqrt{2}, 8\sqrt{2}, \dots$$

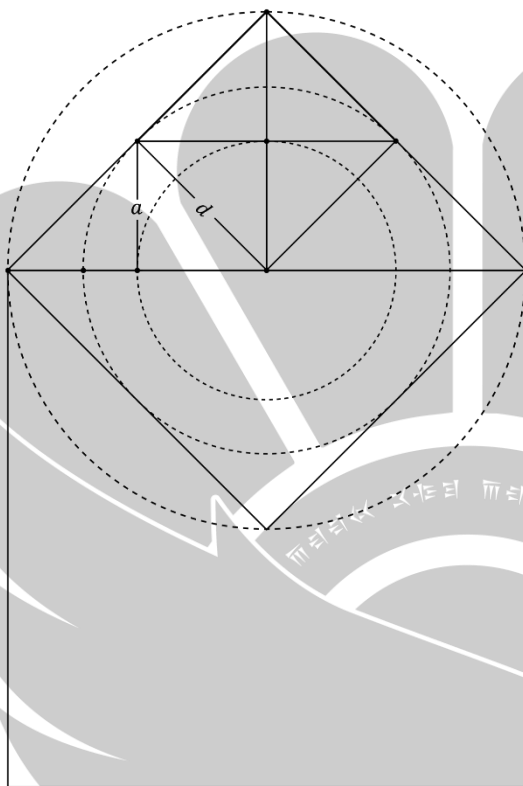
$$p = 2 \left(2^n \frac{\sqrt{2}^2}{2}\right) \Rightarrow 4, 8, 16, 32, \dots$$

$$s = \left(\frac{4}{2}\right)^n \div 2 \Rightarrow 1, 2, 4, 8, \dots$$

آناکاوای نه

جمله n اوم

در برگه‌ی رسم فرمایش‌هایی وجود دارد که هر کدام به تنهایی می‌توانند کنج‌های دید و یا نقطه‌ی ناظری به چشم انسان دهند که ذهن او را در اندازه‌گیری پاره‌سمیره‌های گنگ یاری دهند. این کنج‌های دید، تنها در دهنادهای آورده شده بسنده نشده و نمی‌شوند بساکه دهنادهای دیگری نیز وجود دارند که با آن‌ها هم‌ریخت بوده و ذهن را می‌توانند در شناخت هر چه بیشتر پاره‌سمیره‌های گنگ یاری دهند. این دهنادها هریک به تنهایی مانند دستگاه‌های بدن سازی هستند که می‌توانند ماهیچه‌های ذهن را در آناکاوای هر چه بیشتر گزاره‌های هندزی توانمند کنند. به شرطی که انسان ماهیچه‌ی ذهن خود را درگیر فرمایش‌های پولادین آن کند. از این رو اگر ذهنی بخواهد چیستان پر رمز و راز شمارگان گنگ را رمزگشایی کند بایستی آن‌ها را به خوبی فرا گیرد. یکی از دهنادهای مهندی که می‌تواند ذهن را در رمزگشایی از چیستان $\sqrt{2}$ یاری دهد؛ دهناد موشکافانه پیش‌رو است که با نگاه داشتن چشم بر روی آن، آگاهی انسان به آساهای برگه‌ی رسم دو چندان می‌شود. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:



a

A solution to doubling the side of a square

دو برابر بزرگ کردن دیواره‌ی چهارگوش

$$a = \left(\sum_{x=1}^{2^n} a \right) \div 2 \Rightarrow 1a < 2a < 4a < \dots$$

$$a = d \left(\sum_{x=1}^{2^n} d \div 4 \right) \Rightarrow 1a < 2a < 4a < \dots$$

A solution to bisect the side of the square

دو برابر کوچک کردن دیواره‌ی چهارگوش

$$a = 2 \left(\sum_{x=1}^{1-1} a \right) \div 2^n \Rightarrow \frac{1}{1}a > \frac{1}{2}a > \frac{1}{4}a > \dots$$

$$a = d \left(\sum_{x=1}^{1-1} d \div 2^n \right) \Rightarrow \frac{1}{1}a > \frac{1}{2}a > \frac{1}{4}a > \dots$$

d

A solution to doubling the diameter of a square

دو برابر بزرگ کردن یال چهارگوش

$$d = \left(\sum_{x=1}^{2^n} d \right) \div 2 \Rightarrow 1d < 2d < 4d < \dots$$

$$d = \left(\sum_{x=1}^{2^n} a \right) \div d \Rightarrow 1d < 2d < 4d < \dots$$

A solution to bisect the diameter of a square

دو برابر کوچک کردن یال چهارگوش

$$d = 2 \left(\sum_{x=1}^{1-1} d \right) \div 2^n \Rightarrow \frac{1}{1}d > \frac{1}{2}d > \frac{1}{4}d > \dots$$

$$d = 4a \left(\sum_{x=1}^{2^n} d \right)^{-1} \Rightarrow \frac{1}{1}d > \frac{1}{2}d > \frac{1}{4}d > \dots$$

p

A solution to doubling the perimeter of a square

دو برابر بزرگ کردن فراگرد چهارگوش

$$p = 2 \left(\sum_{x=1}^{2^n} a \right) \Rightarrow 4a < 8a < 16a < \dots$$

$$p = d \left(\sum_{x=1}^{2^n} d \right) \Rightarrow 4a < 8a < 16a < \dots$$

A solution to bisect the perimeter of a square

دو برابر کوچک کردن فراگرد چهارگوش

$$p = 8 \left(\sum_{x=1}^{1-1} a \right) \div 2^n \Rightarrow 4a > 2a > 1a > \dots$$

$$p = 4d \left(\sum_{x=1}^{1-1} d \div 2^n \right) \Rightarrow 4a > 2a > 1a > \dots$$

S

A solution to doubling the area of a square

دو برابر بزرگ کردن پهنای چهارگوش

$$s = \left(\sum_{x=1}^{2^n} a \right) \div 2 \Rightarrow 1a < 2a < 4a < \dots$$

$$s = d \left(\sum_{x=1}^{2^n} d \div 4 \right) \Rightarrow 1a < 2a < 4a < \dots$$

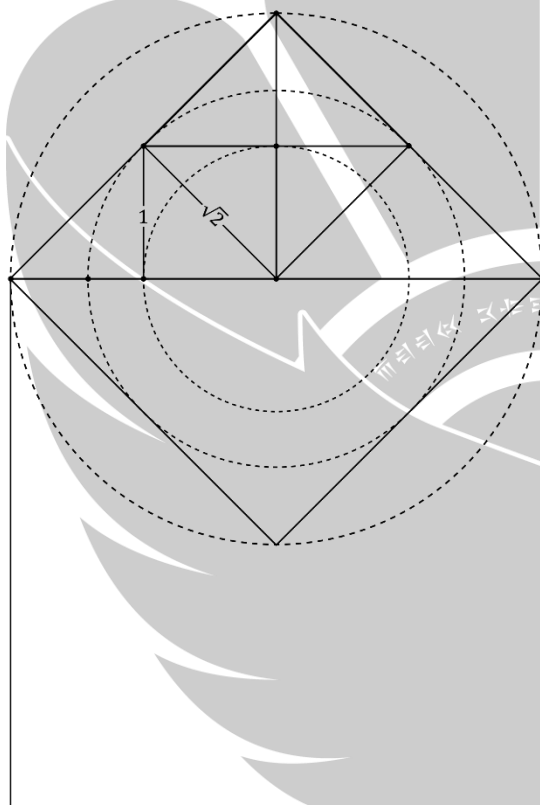
A solution to doubling the area of a square

دو برابر کوچک کردن پهنای چهارگوش

$$s = 2 \left(\sum_{x=1}^{1-1} a \right) \div 2^n \Rightarrow \frac{1}{1}a > \frac{1}{2}a > \frac{1}{4}a > \dots$$

$$s = d \left(\sum_{x=1}^{1-1} d \div 2^n \right) \Rightarrow \frac{1}{1}a > \frac{1}{2}a > \frac{1}{4}a > \dots$$

روشن است که بر پایه‌ی دهناد (الگوریتم) بالاگفت اگر شمارگان گویایی پیدا کنیم که به جای d و a گمارده شوند چیستان چگونه دوبرابر کردن پهنای چهارگوش به خودی خود رمزگشایی خواهد شد و به ترازمندی یال با دیواره خواهیم رسید. اگر a را برابر با ۱ و d را برابر با $\sqrt{2}$ بدانیم آن‌گاه خواهیم داشت:



a

A solution to doubling the side of a square دوبرابر بزرگ کردن دیواره‌ی چهارگوش

$$2a = (\sum_{x=1}^{2^n} 1) \div 2 \Rightarrow 1 < 2 < 4 < \dots$$

$$a = \sqrt{2}(\sum_{x=1}^{2^n} \sqrt{2} \div 4) \Rightarrow 1 < 2 < 4 < \dots$$

A solution to bisect the side of the square دوبرابر کوچک کردن دیواره‌ی چهارگوش

$$a = 2(\sum_{x=1}^{1-1} 1) \div 2^n \Rightarrow \frac{1}{1} > \frac{1}{2} > \frac{1}{4} > \dots$$

$$a = \sqrt{2}(\sum_{x=1}^{1-1} \sqrt{2} \div 2^n) \Rightarrow \frac{1}{1} > \frac{1}{2} > \frac{1}{4} > \dots$$

d

A solution to doubling the diameter of a square دوبرابر بزرگ کردن یال چهارگوش

$$d = (\sum_{x=1}^{2^n} \sqrt{2}) \div 2 \Rightarrow 1\sqrt{2} < 2\sqrt{2} < 4\sqrt{2} < \dots$$

$$d = (\sum_{x=1}^{2^n} 1) \div \sqrt{2} \Rightarrow 1\sqrt{2} < 2\sqrt{2} < 4\sqrt{2} < \dots$$

A solution to bisect the diameter of a square دوبرابر کوچک کردن یال چهارگوش

$$d = 2(\sum_{x=1}^{1-1} \sqrt{2}) \div 2^n \Rightarrow \frac{1}{1}\sqrt{2} > \frac{1}{2}\sqrt{2} > \frac{1}{4}\sqrt{2} > \dots$$

$$d = 4(\sum_{x=1}^{2^n} \sqrt{2})^{-1} \Rightarrow \frac{1}{1}\sqrt{2} > \frac{1}{2}\sqrt{2} > \frac{1}{4}\sqrt{2} > \dots$$

p

A solution to doubling the perimeter of a square دو برابر بزرگ کردن فراگرد چهارگوش

$$P = 2(\sum_{x=1}^{2^n} 1) \Rightarrow 4 < 8 < 16 < \dots$$

$$P = \sqrt{2}(\sum_{x=1}^{2^n} \sqrt{2}) \Rightarrow 4 < 8 < 16 < \dots$$

A solution to bisect the perimeter of a square دو برابر کوچک کردن فراگرد چهارگوش

$$P = 8(\sum_{x=1}^{1-1} 1) \div 2^n \Rightarrow 4 > 2 > 1 > \dots$$

$$P = 4\sqrt{2}(\sum_{x=1}^{1-1} \sqrt{2} \div 2^n) \Rightarrow 4 > 2 > 1 > \dots$$

S

A solution to doubling the area of a square دوبرابر بزرگ کردن پهنای چهارگوش

$$S = (\sum_{x=1}^{2^n} 1) \div 2 \Rightarrow 1 < 2 < 4 < \dots$$

$$S = \sqrt{2}(\sum_{x=1}^{2^n} \sqrt{2} \div 4) \Rightarrow 1 < 2 < 4 < \dots$$

A solution to bisect the area of a square دو برابر کوچک کردن پهنای چهارگوش

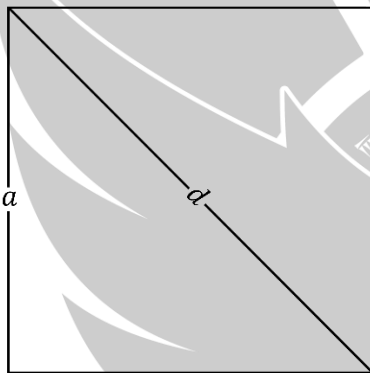
$$S = 2(\sum_{x=1}^{1-1} 1) \div 2^n \Rightarrow \frac{1}{1} > \frac{1}{2} > \frac{1}{4} > \dots$$

$$S = \sqrt{2}(\sum_{x=1}^{1-1} \sqrt{2} \div 2^n) \Rightarrow \frac{1}{1} > \frac{1}{2} > \frac{1}{4} > \dots$$

آناکوی ده

اندازه گیری فراگرد چهار گوش بر پایه ی یال

اگر فراگرد چهار گوش یا همان محیط - یا همان p - را بر یال چهار گوش یا همان قطر، یا همان d بخش بندی کنیم پاسخ برابر با $2d$ می شود و اگر یال و یا همان قطر چهار گوش را ضرب در $2d$ کنیم پاسخ برابر با فراگرد چهار گوش - یا همان محیط " p " - می شود. از این رو بایسته است برای پیدا کردن فراگرد هر چهار گوش یال آن را ضرب در $2d$ کنیم تا اندازه ی فراگرد آن هویدا شود و نیز می توانیم برای پیدا کردن یال هر چهار گوش، فراگرد آن را بر $2d$ بخش بندی کنیم تا اندازه ی یال آن آشکار شود. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:



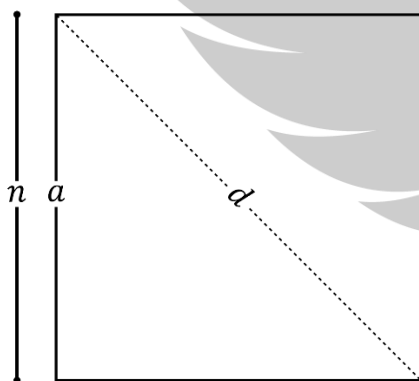
$$\frac{4a}{2d} = d$$

$$d(2d) = 4a$$

آناکای یازده

هم گنی شیوهی اندازه گیری پهنا و فراگرد

از گذشته تا به امروز برای اندازه گیری پهنا (مساحت) و فراگرد (محیط) چهار گوش؛ از دیواره یا همان ضلع بهره گرفته می شد؛ به زبانی دیگر ضلع آسه بود. برای اندازه گیری پهنا (مساحت)، اندازه ی دیواره به توان ۲ برده می شد و برای اندازه گیری فراگرد (محیط)، اندازه ی دیواره (ضلع) ضرب در ۴ می شد. در چشم انداز پیش رو به جای این که اندازه گیری پهنا و فراگرد چهار گوش، "دیواره آسه" باشد "یال آسه" است! به زبانی دیگر به جای این که درازای دیواره یا همان ضلع را پایه ی اندازه گیری بگماریم، درازای یال یا همان قطر را پایه ی اندازه گیری می گماریم. روشن است که این چشم انداز بر پایه ی "دو برابر کردن پهنای چهار گوش" استوار شده است. بدین روش که نخست یال را ضرب در شماره دیواره های به کار گرفته شده در هر چهار گوش می کنیم و به توان ۲ می بریم؛ سپس پاسخ به دست آمده را بر ۲ بخش می کنیم تا پهنای چهار گوش پیشینی به دست آید. برای به دست آوردن فراگرد چهار گوش نیز از همین روش بهره می بریم؛ با این ترفند که پاسخ به دست آمده را بر "نصف شماره ی دیواره های به کار رفته در هر چهار گوش" بخش می کنیم. به زبان دیگر بر $\frac{n}{2}$. شاید پرسید این راه کار چه دردی از چستان $\sqrt{2}$ دوا می کند؛ در پاسخ باید گفت خیلی از دردها را! یکی از آن ها یگانگی در شیوهی اندازه گیری است! راه کار به دست آمده، اندازه گیری پهنا و فراگرد چهار گوش را بر پایه ی یک رویه ی هم گن استوار می کند و این خود شوند رمز گشایی از چستان $\sqrt{2}$ می گردد که ان شاء الله به زودی به آن پرداخته خواهد شد. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:



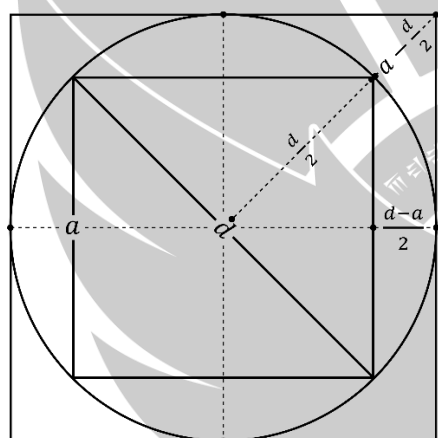
$$s = \frac{(nd)^2}{2} = a^2$$

$$p = \frac{(nd)^2}{n \div 2} = a^4$$

آناکای دوازده

جانمایی چهارگوش پیشنی و پسینی در درون و بیرون از جنبه

دو برابر کردن پهنای چهارگوش به خوبی در چهارگوش درونی و بیرونی جنبه یا همان دایره دیده می‌شود؛ چه آن که یال چهارگوش درونی هم‌دمان دیواره‌ی چهارگوش بیرونی هم هست. از این رو پهنای چهارگوش درونی جنبه، دو برابر کوچکتر از پهنای چهارگوش بیرونی جنبه است. زیبا آن که پهنای و فراگرد جنبه درست در میان پهنای و فراگرد دو چهارگوش پیشینی و پسینی گمارده شده است. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:



$$\frac{d}{2} + \left(a - \frac{d}{2}\right) = a$$

$$a + 2\left(\frac{d-a}{2}\right) = d$$

آناکوی سیزده

جانمایی دیواره، و یال در ماتریس چهارگوشی

ماتریس پیش رو به خوبی نشان می دهد که چهارگوشی به دیواره ی 70 یالی به اندازه ی 99 دارد و چهارگوشی به دیواره ی 49.5 یالی به اندازه ی 70 دارد. بر پایه ی فرنایش دیداری یا همان استدلال چشمی دو سمیره ی $\overline{ac}$ ، $\overline{de}$ هم دیگر را در خجک b یا به زبان دیگر در درایه $A = [b_{20.5,20.5}]_{70 \times 70}$ جدا می کنند. از نگاه دیگر خجک b ، خجک تقاطع سمیره های $\overline{ac}$ ، $\overline{de}$ ، $\overline{ih}$ ، $\overline{kj}$ است. روشن است که بر پایه ی فرنایش دیداری سمیره $\overline{ab}$ برابر با 70 و سمیره ی $\overline{ac}$ برابر با 99 است. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:

$$A = [b_{20.5,20.5}]_{70 \times 70}$$

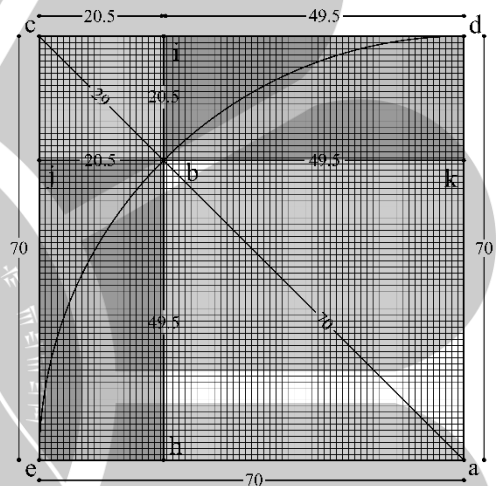
$$\overline{ab} = \overline{ad} = \overline{ae} = \overline{dc} = \overline{ec} = 70$$

$$\overline{ah} = \overline{ak} = \overline{hb} = \overline{kb} = \overline{di} = \overline{ej} = 49.5$$

$$\overline{eh} = \overline{dk} = \overline{jb} = \overline{bi} = \overline{ic} = \overline{cj} = 20.5$$

$$\overline{bc} = 29$$

$$\overline{ac} = 99$$



بر پایه فرنایش دیداری یا همان استدلال چشمی سمیره $\overline{ac}$ در خجک f فرود می آید که اندازه آن برابر با 99 است. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:

$$A = [c_{1,70}]_{70 \times 140}$$

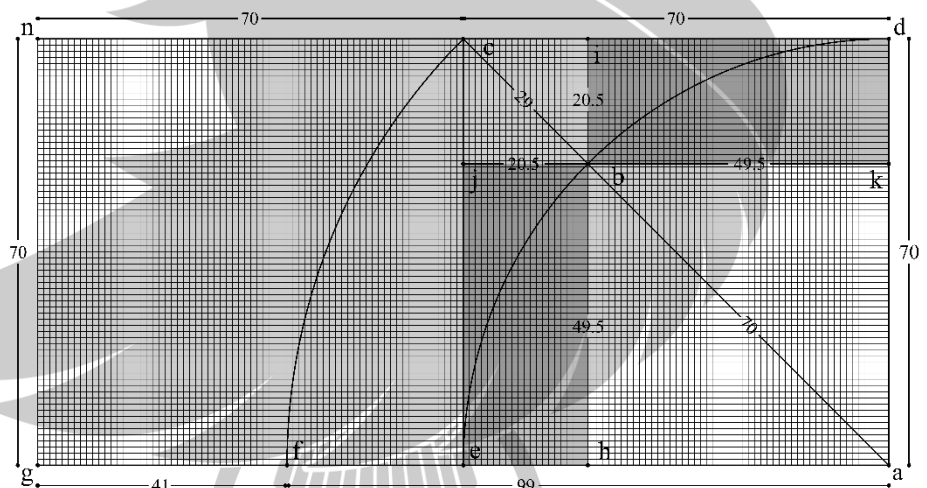
$$A = [f_{70,41}]_{70 \times 140}$$

$$\overline{ab} + \overline{bc} = \overline{af}$$

$$\overline{ac} = \overline{af} = 99$$

$$\overline{bc} = \overline{ef} = 29$$

$$\overline{af} + \overline{fg} = 2(\overline{ad})$$



ماتریس پیش رو به خوبی نشان می دهد که چهارگوشی به دیواره ی 140 یالی به اندازه ی 198 دارد و چهارگوشی به دیواره ی 99 یالی به اندازه ی 140 دارد. بر پایه ی فرنایش دیداری یا همان استدلال چشمی دو سمیره ی $\overline{ac}$, $\overline{de}$ هم دیگر را در خجک b یا به زبان دیگر در درایه $A = [b_{41,41}]_{140 \times 140}$ جدا می کنند. از نگاه دیگر خجک b ، خجک تقاطع سمیره های $\overline{ac}$, $\overline{de}$, $\overline{ih}$, $\overline{kj}$ است. روشن است که بر پایه ی فرنایش دیداری سمیره $\overline{ab}$ برابر با ۱۴۰ و سمیره ی $\overline{ac}$ برابر با ۱۹۸ است. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:

$$A = [b_{41,41}]_{140 \times 140}$$

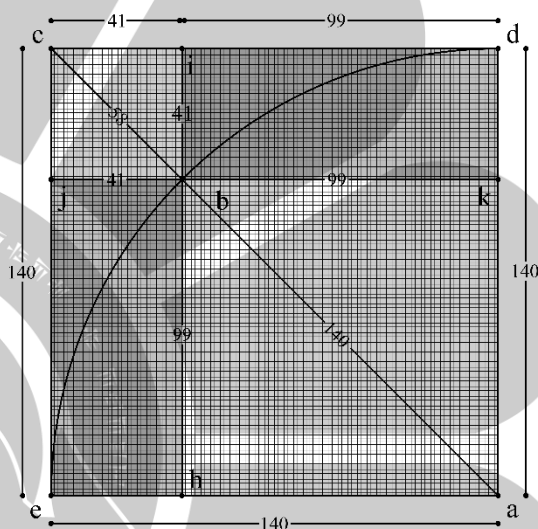
$$\overline{ab} = \overline{ad} = \overline{ae} = \overline{dc} = \overline{ec} = 140$$

$$\overline{ah} = \overline{ak} = \overline{hb} = \overline{kb} = \overline{di} = \overline{ej} = 99$$

$$\overline{eh} = \overline{dk} = \overline{jb} = \overline{bi} = \overline{ic} = \overline{cj} = 41$$

$$\overline{bc} = 58$$

$$\overline{ac} = 198$$



بر پایه فرنایش دیداری یا همان استدلال چشمی سمیره $\overline{ac}$ در خجک f فرود می آید که اندازه آن برابر با ۱۹۸ است. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:

$$A = [c_{1,140}]_{140 \times 280}$$

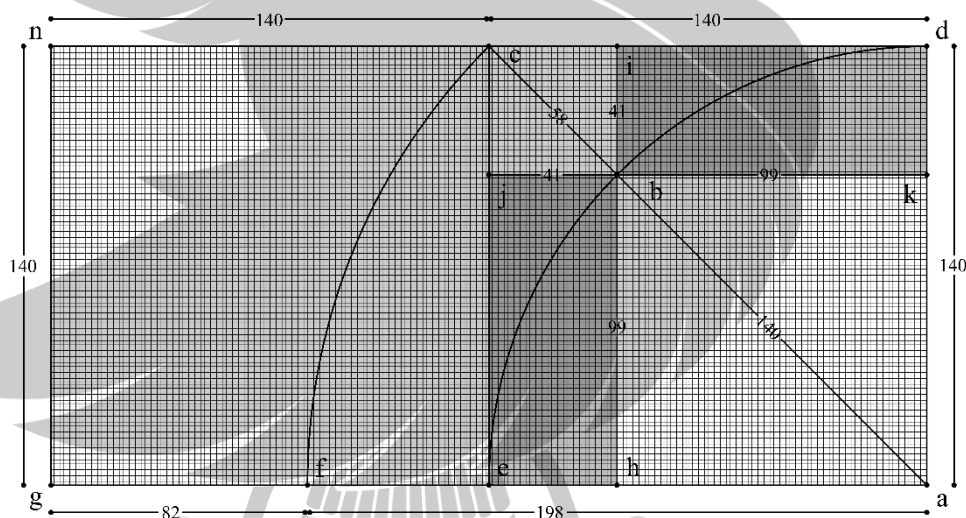
$$A = [f_{140,82}]_{140 \times 280}$$

$$\overline{ab} + \overline{bc} = \overline{af}$$

$$\overline{ac} = \overline{af} = 198$$

$$\overline{bc} = \overline{ef} = 58$$

$$\overline{af} + \overline{fg} = 2(\overline{ad})$$



ماتریس پیش‌رو به خوبی نشان می‌دهد که چهارگوشی به دیواره‌ی 99 یالی به اندازه‌ی 140 و چهارگوشی به دیواره‌ی 70 یالی به اندازه‌ی 99 دارد. بر پایه‌ی فرمایش دیداری یا همان استدلال چشمی دو سمیره‌ی $\overline{ac}$, $\overline{de}$ هم دیگر را در خجک b یا به زبان دیگر در درایه $A = [b_{29,29}]_{99 \times 99}$ جدا می‌کنند. از نگاه دیگر خجک b ، خجک تقاطع سمیره‌های $\overline{ac}$, $\overline{de}$, $\overline{ih}$, $\overline{kj}$ است. روشن است که بر پایه‌ی فرمایش دیداری سمیره $\overline{ab}$ برابر با 99 و سمیره‌ی $\overline{ac}$ برابر با 140 است. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:

$$A = [b_{29,29}]_{99 \times 99}$$

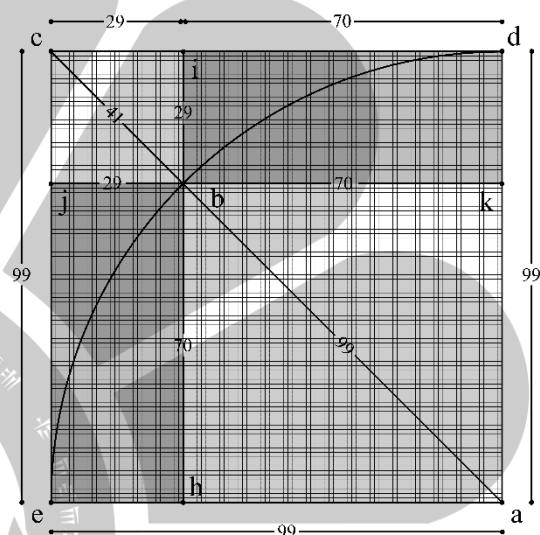
$$\overline{ab} = \overline{ad} = \overline{ae} = \overline{dc} = \overline{ec} = 99$$

$$\overline{ah} = \overline{ak} = \overline{hb} = \overline{kb} = \overline{di} = \overline{ej} = 70$$

$$\overline{eh} = \overline{dk} = \overline{jb} = \overline{bi} = \overline{ic} = \overline{cj} = 29$$

$$\overline{bc} = 41$$

$$\overline{ac} = 140$$



بر پایه فرمایش دیداری یا همان استدلال تصویری سمیره $\overline{ac}$ در خجک f فرود می‌آید که اندازه آن برابر با 140 است. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:

$$A = [c_{1,99}]_{99 \times 198}$$

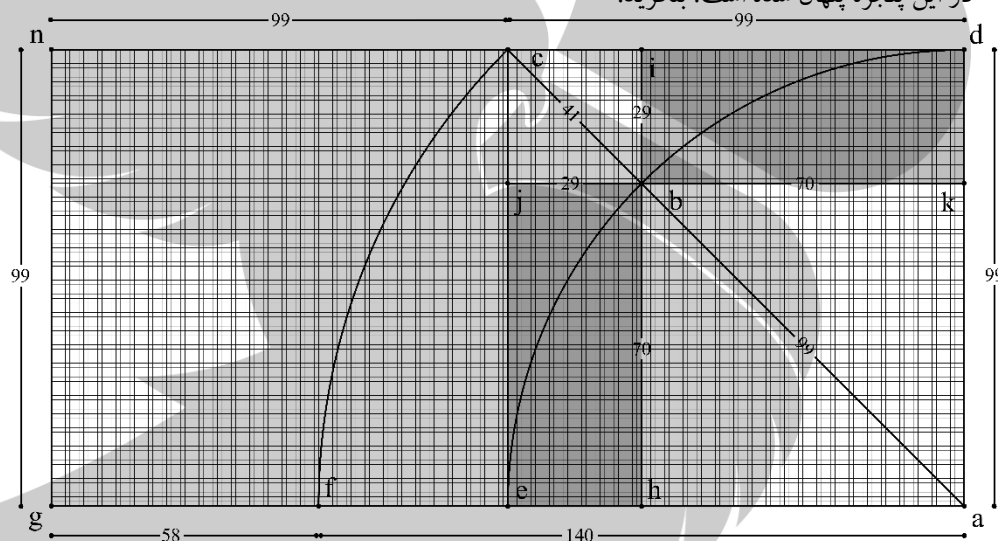
$$A = [f_{99,58}]_{99 \times 198}$$

$$\overline{ab} + \overline{bc} = \overline{af}$$

$$\overline{ac} = \overline{af} = 140$$

$$\overline{bc} = \overline{ef} = 41$$

$$\overline{af} + \overline{fg} = 2(\overline{ad})$$



ماتریس پیش‌رو به خوبی نشان می‌دهد که چهارگوشی به دیواره‌ی 198 یالی به اندازه‌ی 280 و چهارگوشی به دیواره‌ی 140 یالی به اندازه‌ی 198 دارد. بر پایه‌ی فرمایش دیداری یا همان استدلال تصویری دو سمیره‌ی $\overline{ac}$, $\overline{de}$ هم دیگر را در خجک b یا به زبان دیگر در درایه $A = [b_{58,58}]_{198 \times 198}$ جدا می‌کنند. از نگاه دیگر خجک b ، خجک تقاطع سمیره‌های $\overline{ac}$, $\overline{de}$, $\overline{ih}$, $\overline{kj}$ است. روشن است که بر پایه‌ی فرمایش دیداری سمیره $\overline{ab}$ برابر با 198 و سمیره‌ی $\overline{ac}$ برابر با 280 است. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:

$$A = [b_{58,58}]_{198 \times 198}$$

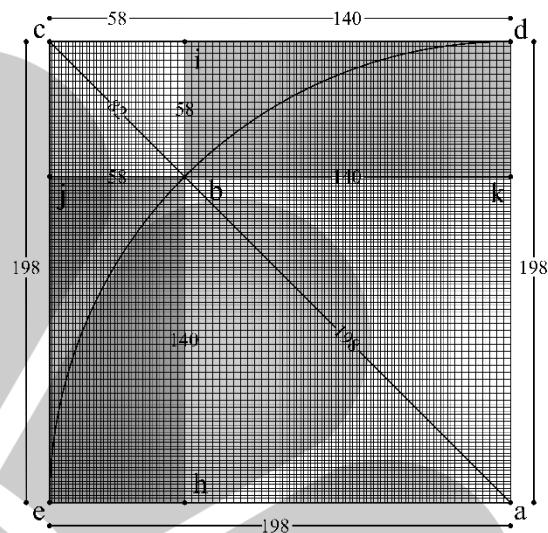
$$\overline{ab} = \overline{ad} = \overline{ae} = \overline{dc} = \overline{ec} = 198$$

$$\overline{ah} = \overline{ak} = \overline{hb} = \overline{kb} = \overline{di} = \overline{ej} = 140$$

$$\overline{eh} = \overline{dk} = \overline{jb} = \overline{bi} = \overline{ic} = \overline{cj} = 58$$

$$\overline{bc} = 82$$

$$\overline{ac} = 280$$



بر پایه فرمایش دیداری یا همان استدلال تصویری سمیره $\overline{ac}$ در خجک f فرود می آید که اندازه آن برابر با ۲۸۰ است. یک جهان هوش در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:

$$A = [c_{1,198}]_{198 \times 396}$$

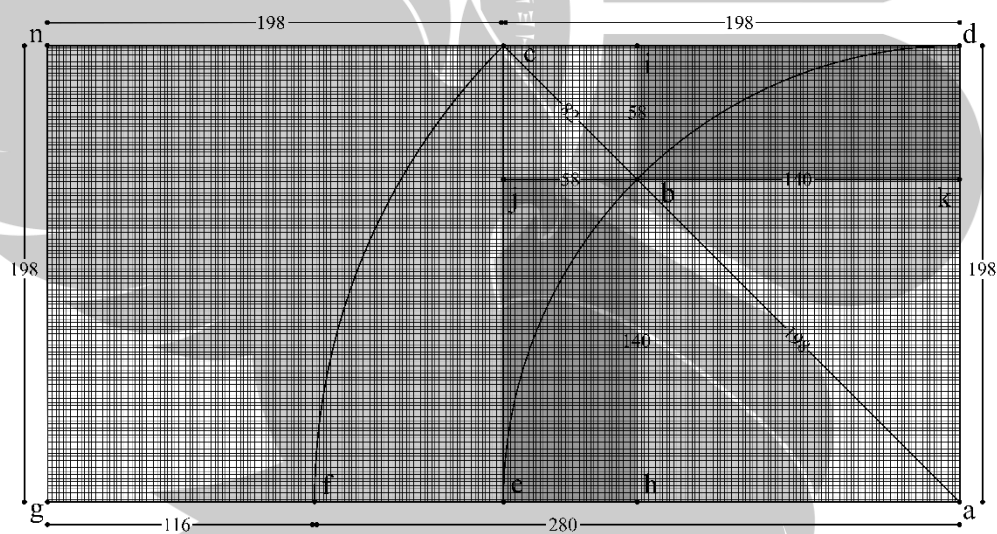
$$A = [f_{198,116}]_{198 \times 396}$$

$$\overline{ab} + \overline{bc} = \overline{af}$$

$$\overline{ac} = \overline{af} = 280$$

$$\overline{bc} = \overline{ef} = 82$$

$$\overline{af} + \overline{fg} = 2(\overline{ad})$$

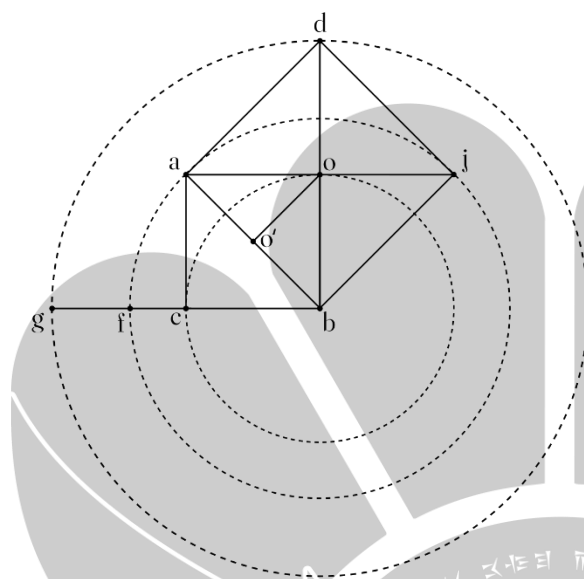


آناکای چهارده

هم‌نهشتی برگی ذهن با برگی رسم

در شکل زیر افزون بر آن که دو برابر نمودن پهنای چهارگوش به شیوه‌ی باستانی - با خط کش ناشار و پرگار - رُخ داده است؛ شانزده فرمایش دیداری - یا همان برداشت چشمی - دیده می‌شود که ترانسجی گویا بین چهارگوش بزرگتر و چهارگوش کوچکتر را هویدا می‌کند. شایان یاد است که این 16 فرمایش در هیچ‌یک از نویسه‌های پیشینیان به گونه‌ی یک‌جا گردآوری نشده و برخی از آن‌ها در هیچ یک از پژوهش‌های وابسته به $\sqrt{2}$ نیز آورده نشده است؛ در یازده‌هزار ساله گذشته این نخستین بار است که همه‌ی فرمایش‌های دیداری وابسته به $\sqrt{2}$ به خامه کشیده شده است. تا جایی که در تبارهای هندزهی اقلیدسی (Euclidean Geometry)، نویسه‌های آسامند لُباچفسکی (Lobachevsky) و نبشته‌های هندزی هیلبرت (Hilbert) این گونه به گزاره‌ی $\sqrt{2}$ پرداخته نشده است. سنجهی در خور اندیشه آن است که پرسش "چگونه دوبرابر کردن پهنای چهارگوش" چنان ذهن هندزه‌دانان را به خود گرفتار کرده بود که هیچ نگاهی به یال چهارگوش بزرگتر و به پاره‌سمیره‌های پیرامون آن نداشتند! چه آن که یال چهارگوش بزرگتر و پاره‌سمیره‌های پیرامون آن، هنایش مهندی در رمزگشایی از $\sqrt{2}$ داشته و دارند. این 16 فرمایش بر این پایه‌اند:

- پهنای چهارگوش بزرگتر، دو برابر پهنای چهارگوش کوچکتر است. $\frac{ab^2}{2} = 1\overline{ac}$.
 - یال چهارگوش بزرگتر، دو برابر دیواره‌ی چهارگوش پیشین است. $\overline{db} = 2\overline{ac} \vee aj = 2\overline{ac}$.
 - مجذور یال چهارگوش بزرگتر، برابر با یال چهارگوش پیشین است. $\sqrt{\overline{db}} = \overline{ab} \vee \sqrt{\overline{aj}} = \overline{ac}$.
 - دیواره‌ی چهارگوش بزرگتر، برابر با یال چهارگوش پیشین است. $\overline{ad} = \overline{dj} = \overline{jb} = \overline{ab}$.
 - توان دیواره‌ی چهارگوش بزرگتر، دو برابر دیواره‌ی چهارگوش پیشین است. $\overline{ab}^2 = 2\overline{ac}$.
 - مجذور پهنای چهارگوش بزرگتر، برابر با یال چهارگوش پیشین است. $\sqrt{\overline{ab}^2} = \overline{ab}$.
 - مجذور پهنای چهارگوش بزرگتر، برابر با دیواره‌ی چهارگوش بزرگتر است. $\sqrt{\overline{ab}^2} = \overline{ab}$.
 - نصف یال چهارگوش بزرگتر، برابر با دیواره‌ی چهارگوش پیشین است. $\overline{ob} = \overline{ac}$.
 - فراگرد چهارگوش بزرگتر، چهار برابر یال چهارگوش پیشین است. $\overline{ab} + \overline{ad} + \overline{dj} + \overline{jb} = 4\overline{ab}$.
 - حاصل جمع یال‌های چهارگوش بزرگتر، برابر با فراگرد چهارگوش پیشین است. $\overline{aj} + \overline{db} = 4\overline{ac}$.
 - اندازه‌ی گرانی‌گاه چهارگوش بزرگتر تا گرانی‌گاه چهارگوش کوچکتر، برابر با نیمه‌ی یال چهارگوش پیشین است. $\overline{oo} = \frac{\overline{ab}}{2}$.
 - نصف فراگرد چهارگوش بزرگتر، برابر با مجموعه یال‌های چهارگوش پیشین است. $\frac{4\overline{ab}}{2} = \overline{ab} + \overline{oc}$.
 - فاصله‌ی گرانی‌گاه تا کنج ایستاک چهارگوش بزرگتر، برابر با دیواره‌ی چهارگوش پیشین است. $\overline{oa} = \overline{ac}$.
 - اندازه‌ی یال چهارگوش بزرگتر بر روی محور x ها و y ها دوبرابر دیواره‌ی چهارگوش پیشین بر روی محور x ها و y ها است. $\overline{bg} = 2\overline{bc}$.
 - فرمایش چشمی گویایی میان دیواره‌ی چهارگوش بزرگتر، با دیواره‌ی چهارگوش پیشین برقرار است. $\overline{ab}^2 = \overline{ac} + \overline{ac}$.
 - فرمایش چشمی گویایی بین فراگرد چهارگوش بزرگتر، با فراگرد چهارگوش پیشین برقرار است. $(4\overline{ab}) \div (4\overline{ac}) = \overline{ab}(\frac{x}{x})$.
- یک جهان فکر در این پنجره پنهان شده است؛ بنگرید:



$$\frac{\overline{ab}^2}{2} = 1\overline{ac}$$

$$\overline{db} = 2\overline{ac} \vee \overline{aj} = 2\overline{ac}$$

$$\sqrt{\overline{db}} = \overline{ab} \vee \sqrt{\overline{aj}} = \overline{ab}$$

$$\overline{ad} = \overline{dj} = \overline{jb} = \overline{ab}$$

$$\overline{ab}^2 = 2\overline{ac}$$

$$\sqrt{\overline{ab}^2} = \overline{ab}$$

$$\sqrt{\overline{ab}^2} = \overline{ab}$$

$$\frac{\overline{ab}}{2} = \overline{ac}$$

$$\overline{ab} + \overline{ad} + \overline{dj} + \overline{jb} = 4\overline{ab}$$

$$\overline{aj} + \overline{db} = 4\overline{ac}$$

$$\overline{oo} = \frac{\overline{ab}}{2}$$

$$\frac{4\overline{ab}}{2} = \overline{ab} + \overline{oc}$$

$$\overline{oa} = \overline{ac}$$

$$\overline{bg} = 2\overline{bc}$$

$$\overline{ab}^2 = \overline{ac} + \overline{ac}$$

$$(4\overline{ab}) \div (4\overline{ac}) = \overline{ab}(\frac{x}{x})$$

بایسته است اگر بتوانیم؛ دو چهارگوشی را پیدا کنیم که هم‌دمان همه‌ی فرنايش‌های نام‌برده در آن پیاده شده باشند، آن گاه توانسته‌ایم یال چهارگوش پیشینی و پسینی را به گونه‌ی یک تراجم گویا اندازه‌گیری کنیم؛ به زبان دیگر $d = \frac{a}{b}$!

و تَمَّت کلمه رَبِّكَ صدَقاً و عدلاً لا مبدل کلماته و هو السميع العليم

السلام علينا و على عبادالله الصالحين؛ لاسيما الحسين و ابنائه و انصاره المستشهدين

۱۴۰۴/۴/۱۰

سیدمهدی کبیری اصل