

LA RAÍZ CUADRADA EN LA ANTIGÜEDAD

La antigüedad conoció lo que hoy llamamos Aritmética y una disciplina superior que se sigue llamando Geometría. La Geometría tenía un lado sagrado que era conocido y practicado por los sacerdotes y que mezclaba lo técnico con explicaciones metafísicas y religiosas. Lo que sabemos de la geometría antigua nos viene principalmente de los griegos, aunque recientemente se han estado descubriendo otras fuentes anteriores. En realidad, aunque se atribuyen muchos conocimientos al genio griego, esta clase ociosa que dedicaba su tiempo a pensar y a aprender recibió casi todo de las conversaciones mantenidas con los sacerdotes egipcios. Los egipcios habían inventado poco; la mayor parte provenía de la vieja Sumer.

Las razones por las que la Geometría era considerada superior a la Aritmética son varias y muchas escapan a un estudio matemático y entran en el terreno de lo místico y religioso, cuando no del ocultismo. Hay una razón técnica que se puede explicar en el ámbito de la ciencia numérica: Si intento dar un valor aritmético a una fracción como un tercio o a la raíz cuadrada de dos, tropezaré con una cantidad infinita de decimales, que es imposible completar en la práctica, pues haría falta una eternidad para ello. Sin embargo, puedo tomar la representación de un segmento de recta considerado unitario y partirla idealmente en tres partes iguales o dar un segmento que corresponda a la raíz cuadrada de dos con el mero hecho de construir un cuadrado de lado unitario y dibujar su diagonal. Está claro que estos dibujos, por precisos y virtuosos que parezcan, no son más que representaciones de objetos que no existen en el universo, pues éstos son ideales y arquetípicos. ¿Dónde existe un objeto físico que tenga cero dimensiones como un punto? ¿Ha visto usted algo que sea una recta o un cubo? Una línea sobre el mejor papel de dibujo puede ser tan fina como una décima de milímetro, pero no es una recta ni un segmento de recta. Es un cuerpo geométrico que hasta proyecta sombra si se lo ilumina con una luz rasante (esta técnica se usa para estudiar las falsificaciones, pues permite saber si un trazo está por encima o por debajo de otro). Pero ¿realmente es un cuerpo geométrico? Si lo vemos con suficiente aumento, se volverá cada vez más irregular, perdiendo conexión; observaremos gotas solidificadas de tinta que se transformarán en más de 99% de espacio vacío si pudiéramos ver directamente el mundo a escala atómica. Sin embargo, la mente percibe que el procedimiento del dibujo describe un método que es exacto y que sería perfecto si hubiera alguien capaz de realizarlo. La sal común de mesa cristaliza según un modelo cúbico, pero ni ese cubo formado por objetos tan pequeños como átomos resulta ser ni siquiera remotamente el objeto ideal de la geometría. Los átomos se mueven por efecto del calor y conservan un movimiento remanente aún en el cero absoluto, de manera que nuestro cubo se movería como si fuera de gelatina. La figura geométrica es completamente estática y perfecta en todas sus medidas. Pitágoras y su discípulo Platón dirían que los objetos invisibles y perfectos del mundo espiritual permiten describir el mundo material imperfecto y cambiante en el cual existimos.

Los griegos fueron los primeros laicos en acceder a los secretos de la geometría sagrada; cuyos aspectos más recónditos se guardan bajo juramento de silencio. Hoy sobrevive en algunas sociedades secretas como doctrina secreta (no confundir con iniciación). Los adeptos juran no divulgar jamás los aspectos ocultos, bajo pena de muerte. Aunque no es un tema pertinente en este sitio, no está de más informar que estas sociedades sobreviven en nuestro mundo moderno y agnóstico, no son recuerdos

de tiempos pasados y pertenecen a ellas algunos hombres que se supone deberían estar lejos del pensamiento místico, como el astrónomo y especialista en mecánica de fluidos Willy Ley (02-10-1.906/24-06-1.969) de la NASA, que perteneció a la Rosacruz alemana moderna. Causaría sorpresa al público enterarse de que muchos premios nobeles de las ciencias exactas siguieron caminos parecidos al de Willy Ley.

El método aritmético que voy a describir para aproximar el valor de la raíz de un número entero positivo no cuadrado perfecto es atribuido a Herón de Alejandría. Es posible que sea así, como que no. También Herón era considerado el creador de un teorema que permite conocer la superficie de un triángulo sabiendo las medidas de sus tres lados. Recientemente se descubrieron tablillas de barro con escritura cuneiforme que enseñaban ese teorema a los alumnos de lo que podría llamarse la escuela primaria de los sumerios. Mas esto es materia de la arqueología y de la historia de la matemática, por lo que iremos al grano, al centro de lo que me propongo explicar.

La raíz cuadrada de un número entero positivo no cuadrado perfecto está comprendida entre dos números enteros consecutivos: $a < \sqrt{n} < a + 1$. Si elegimos un número racional p tal que $a < p < a + 1$ y encontramos otro número racional q , tal que $p \cdot q = n$, Herón demostró que la media aritmética $\frac{p+q}{2}$ es mejor aproximación a la raíz cuadrada de n que cualquiera de los otros dos números. El proceso se puede iterar, considerando a la media aritmética hallada como un nuevo racional y buscando otro de tal forma que su producto vuelva a ser n . Obteniendo una segunda media aritmética, ésta será más próxima a la raíz cuadrada de n que la anterior. El proceso se puede repetir indefinidamente, de manera de obtener la precisión que se desee en la cantidad finita adecuada de cálculos.

Veamos un ejemplo: Calcularemos la raíz cuadrada de 645.

Primer paso aproximativo.

$$25 < \sqrt{645} < 26$$

$$\frac{51}{2} \frac{1290}{51} = 645$$

$$\frac{51}{2} + \frac{1290}{51} = \frac{51}{4} + \frac{1290}{102} = \frac{2601 + 2580}{204} = \frac{5181}{204} \cong 25,39705882$$

$$(25,39705882)^2 \cong 645,0105967$$

El error cometido es menor que 8,2145 partes por millón en exceso, si se toman tan sólo los decimales indicados. Si se realiza el cociente con más decimales, el error resulta menor a 8, 2146 partes por millón. Aquí, la expresión decimal incompleta que se ha escrito resulta más precisa que la fracción y sería mejor si terminara tres decimales antes, como veremos en el segundo paso aproximativo.

Segundo paso aproximativo:

$$\frac{5181}{204} \frac{131580}{5181} = 645$$

$$\frac{5181}{204} + \frac{131580}{5181} = \frac{5181}{408} + \frac{131580}{10362} = \frac{8947587 + 8947440}{704616} = \frac{17895027}{704616} \cong 25,3968502$$

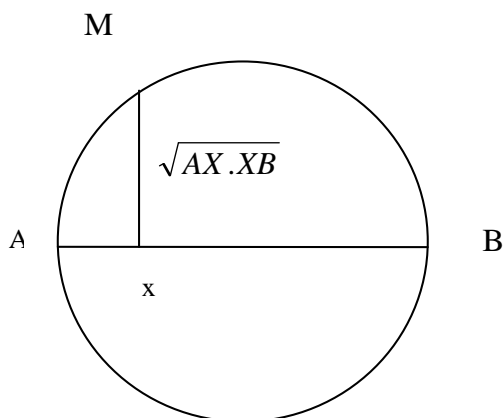
$$(25,3968502)^2 \cong 645,00000008124004$$

Con los decimales indicados el error cometido en el valor de la raíz cuadrada es menor a 0,00006298 partes por millón en exceso, pero, si efectuamos el cociente con más decimales, el error es menor a 0,00003374 partes por millón. La fracción indicada es más precisa que su cociente expresado con siete decimales, pues la cadena es periódica e infinita.

Aquí vemos un ejemplo claro de la diferencia entre cálculo numérico y matemáticas. El matemático maneja –cuando puede- conceptos teóricos, libres de errores por recortes de cadenas infinitas, redondeos o limitaciones técnicas. En el cálculo numérico, eminentemente práctico, siempre hay un error que puede ser estudiado y previsto, pero, en definitiva, se trabaja con algo diferente a lo que se pretende, aunque con el grado de aproximación que resulte necesario. Toda la ciencia experimental o fáctica y toda la técnica desarrollada por el hombre manejan aproximaciones racionales de cantidades que se describen teóricamente como no racionales, pero que no pueden tratarse en la práctica, pues sería imposible o completamente inútil aún teniendo una vida eterna por delante.

Es notable la sencillez del método descripto.

El aspecto geométrico euclidiano es más interesante todavía.



Como el segmento XM constituye la altura de un triángulo rectángulo con el vértice del ángulo recto en el punto M de la circunferencia (recordar que todo ángulo interior a una circunferencia que abarque un diámetro es recto), su longitud resulta ser la raíz cuadrada del producto de los segmentos AX y XB (Teorema de la altura). Si alguno de los dos segmentos es la unidad, tenemos que XM representa la raíz cuadrada del otro.

Se presenta el caso de que los dos segmentos AX y XB sean de longitud arbitraria y desconocida, pero sigue siendo XM la raíz cuadrada del producto de ambos. Podemos considerar a uno de ellos la unidad, pero el otro podría ser inconmensurable y hasta inexpresable algebraicamente con la unidad elegida. Sin embargo, es posible construir el cuadrado de la raíz cuadrada y cualquier otra potencia del radicando, aún sin saber qué número representa.

Muy diferente resulta si tomamos uno de los dos segmentos como unidad y transportamos al resto del diámetro n veces esa unidad, $\frac{n}{m}$ veces su longitud o una construcción geométrica cuadrática que permita saber con precisión su valor. En ese caso, y para la circunferencia que tenga por diámetro el valor total de la reunión de los dos segmentos, hay determinación de los números que representa; pero no todos los números podrán construirse de esta manera. Solamente los irracionales cuadráticos positivos, los enteros positivos o los racionales positivos. Esta es la limitación de la geometría cuadrática, tal como la conocemos en el mundo exterior a las sociedades mencionadas.

Esta última afirmación mía provocará escozor en más de un científico, especialmente entre los matemáticos. **“Está demostrado”**. Sí, eso parece. Pero ¿quién de nosotros podría encontrar una omisión deliberada en una demostración de Gauss? Me refiero a que Gauss u otros grandes, tales como Euler, podrían haber escondido algún caso especial no contemplado y muy pocos están capacitados como para descubrir un detalle semejante en cuestiones que apenas llega a entender la mayoría de los profesionales. Una cosa es manejar ciertas fórmulas de la matemática superior y otra muy distinta es tener la capacidad de crítica y control, como es el caso de la demostración de Wiles del Gran Teorema de Fermat (o Último Teorema de Fermat), que puede ser revisada críticamente por apenas una veintena de especialistas en el mundo. El resto aceptamos por fe el veredicto de los más sabios, confiando en su honradez y en su fama intelectuales.

Me pregunto por qué los antiguos llamaban a ciertos números o figuras geométricas con nombres o calificativos sagrados: “triángulo sagrado egipcio”, “sagrado y divino tetraktys”, número áureo o divina proporción, etc. No eran estúpidos. ¿No tendrán éstos y otros elementos algo que ver con una solución a problemas ahora considerados imposibles?

Aunque la calidad de ciertas construcciones no se puede utilizar como elemento de prueba para ninguna cuestión matemática, es indudable que había un conjunto reducido de personas que poseían técnicas y conocimientos importantes. Por ejemplo: el Partenón tiene tres vistas principales. Por las propiedades de la visión humana, un observador situado en esas tres posiciones vería las columnas y dinteles curvados si éstos fueran perfectamente rectos. Los constructores del Partenón hicieron que las columnas y dinteles fueran curvados en sentido contrario a la deformación que produce

el ojo humano, de tal forma que el error se compensa y todo se ve perfectamente recto, cuando realmente no es así. Para que esto fuera efectivo, debieron manejar pequeños ángulos que van desde 2,61 a 2,65 minutos de arco. Estas correcciones ópticas fueron descubiertas por nuestra ciencia recién en 1.837. De ninguna manera puede esperarse que las correcciones se hayan realizado in situ y empíricamente; no imagino a un artesano con un cincel en su mano y al arquitecto a cargo gritándole: “¡Un poco más, que lo veo torcido!”. Las piezas debieron ser fabricadas y ajustadas previamente al montaje. Ni hablar del encuadre maravilloso de la base de la Gran Pirámide, difícilmente realizable hoy. En un terreno arenoso y con una amplitud térmica de cuarenta o cincuenta grados centígrados son un verdadero milagro la ortogonalidad y la orientación astronómica casi perfectas que se obtuvieron en una construcción que tiene más de 232 metros de lado y que fue el edificio más alto del mundo hasta 1.889, cuando se levantó la Torre Eiffel en París.

Que me perdonen Gauss, Euler, Galois, Abel y toda la comunidad matemática actual, pero yo creo que hay algo que todavía no hemos descubierto y que –quizás- haga que tengamos que corregir algunas cosas en el futuro.

Mientras tanto, no teniendo yo ninguna prueba ni contraejemplo, debo aceptar a regañadientes (¡Pero se mueve!) que está demostrado que no es posible trisecar cualquier ángulo por medios cuadráticos ni duplicar un cubo por los mismos métodos.

Les dejo mis dudas y un método aritmético sencillísimo y muy antiguo de obtener una raíz cuadrada por aproximaciones sucesivas. Y lo más importante, que el dibujo geométrico euclidiano permite obtener segmentos teóricamente perfectos de cantidades que no son expresables por un número finito de cifras. Probablemente sea una ingenuidad de mi parte y hasta se me podría calificar de obstinado ignorante, también podría suceder que alguna vez tuvieran que cambiar de opinión. Quizás sea utópico, quizás no.

La utopía está en el horizonte. Me acerco dos pasos, ella se aleja dos pasos. Camino diez pasos y el horizonte se corre diez pasos más allá.

¿Para qué sirve la utopía? Para eso sirve: para caminar.

Eduardo Galeano.

REFLEXIONES

Con respecto a los problemas clásicos de la Antigüedad, la trisección de un ángulo y la duplicación de un cubo con regla no graduada de un solo borde y longitud indefinida y compás de abertura fija o variable, suele decirse que la cuestión está liquidada, pues, en general, estos problemas conducen a ecuaciones cúbicas irreducibles y sus raíces deben ser calculadas aproximadamente por medios trigonométricos; o sea, no algebraicos en la mayoría de los casos. Si bien hay una infinitud de ángulos que pueden ser construidos por medios cuadráticos, éstos forman un ideal sin unidad y hay muchos más que están fuera del anillo (En realidad, el anillo es numerable y denso y –si

consideramos los ángulos en radianes- los números que no pertenecen a él forman un continuo).

Pero no todo se agota en el planteamiento de una ecuación cuadrática u otras de órdenes superiores irreducibles.

La Trigonometría es una ciencia de vieja data que nos fue legada por los griegos casi tal cual como la conocemos hoy, pero que proviene de fuentes anteriores que se pierden en el origen de los tiempos históricos y se relaciona con el estudio del cielo visible a simple vista. Siempre estas cuestiones estuvieron ligadas a la religión y al ocultismo y su práctica y conocimiento profundo estaba vedado al gran público, era una doctrina secreta que se conservaba en poder de los sacerdotes, sus cultos y sus misterios. Como ya dije, los griegos fueron los primeros laicos que accedieron a tales conocimientos y, ya en ese dominio, se hizo necesario organizar sociedades secretas e iniciáticas para resguardar los secretos del saber acuñado en la Antigüedad más profunda o alejada.

Los sumerios, por ejemplo, habían instituido el uso del sistema sexagesimal de medición de ángulos, la división del año en doce meses y la semana de siete días. ¿Por qué preferir el sistema sexagesimal?

Porque los antiguos no creían sino en los números enteros positivos (desde el uno) y los racionales no eran precisamente números para ellos, sino razones o “ratios” entre enteros. Justamente, el producto de los tres lados enteros de un triángulo rectángulo es siempre un múltiplo de sesenta. Los triángulos rectángulos constituyen la base del cálculo astronómico elemental (por, ejemplo, en el método de la paralaje) y están también en la trigonometría. El número sesenta se presenta en varios períodos de los movimientos aparentes de los astros visibles, como es el caso con el planeta Júpiter, en algunas conjunciones. También solía utilizarse un sistema de cálculo basado en períodos enteros de días o años para los movimientos aparentes de los planetas visibles, el Sol y la Luna. Un ciclo muy usado era el de “revolución sinódica”. Por la revolución sinódica de un astro se entiende la repetición de una posición aparente, sobre un fondo de estrellas sensualmente fijas que sirve de referencia, en la eclíptica o en un círculo de posición. El ciclo de revolución sinódica resulta ser la cantidad de días terrestres que mide el tiempo que transcurre entre una posición inicial y su repetición posterior. Obtenían los múltiplos mínimos comunes entre los ciclos de revolución sinódica de cada planeta con otro u otros y todos estos números enteros tenían por divisor común máximo al número cuarenta. Con estos números enteros y estos “cielos coincidentes” confeccionaban sus calendarios, algunos muy precisos. El número sesenta resulta ser una vez y media cuarenta: está **sesqui** relacionado con cuarenta. El triángulo sagrado egipcio tiene una versión racional que es: tres medios (sesqui), dos y cinco medios. Su duplo es el triángulo sagrado egipcio propiamente dicho, cuyos catetos valen 3 y 4 y su hipotenusa 5. ¿Por qué sagrado? Esa es una pregunta que gustaría poder responder.

La geometría sagrada antigua permitía exclusivamente duplicaciones y mediaciones y esa fue la manera como se realizaron las operaciones aritméticas hasta la introducción de los números arábigos en Europa. Todavía hoy sobrevive en como se subdividen las medidas anglo-sajonas: medios, cuartos, octavos, dieciseisavos, etc. La mediación o la duplicación son operaciones de compás exclusivamente o de regla solamente, en forma indistinta y equivalente.

¿Por qué la docena? Porque en un triángulo rectángulo diofantino o diofántico primitivo, o sea, de lados enteros primos entre sí, un cateto es divisible por doce y el otro es un entero primo o bien un cateto es divisible por tres y el otro por cuatro. En el caso de un triángulo que tenga la hipotenusa y un cateto primos, el otro cateto es también divisible por cinco y, entonces, por sesenta. [Ejemplo: (11, 60, 61)] Cuando ningún lado es primo cualquiera de ellos puede ser divisible por cinco.

Ahora volvamos a la Trigonometría. Las funciones trigonométricas son razones entre los lados de triángulos rectángulos. Para un mismo ángulo, no importa qué dimensiones tenga el triángulo, será semejante a uno cuya hipotenusa sea la unidad, todos los cocientes serán constantes, debido a la proporcionalidad. Si situamos a la hipotenusa en el primer cuadrante y uno de sus extremos en el origen, ésta será un número complejo. El cateto adyacente al ángulo en el origen será su parte real y el cateto opuesto su parte imaginaria. Los cocientes que dan los valores de las funciones trigonométricas coseno y seno serán, respectivamente, las componentes real e imaginaria de un complejo con el mismo argumento y con módulo unitario. Si observamos detenidamente las fórmulas trigonométricas para el coseno o seno de una suma de ángulos o cualesquiera otras, veremos que hay una coincidencia completa con las operaciones definidas en el campo complejo, siempre tomando en cuenta que se calcula un complejo de módulo unitario.

Los complejos pueden tener una representación lineal, binómica o cartesiana, pues todo complejo $R = (a, b)$ depende linealmente de dos complejos fijos llamados U e i , donde $U = (1, 0)$ e $i = (0, 1)$. El complejo genérico $R = (a, b)$ es igual a $aU + bi$. Si reemplazamos la forma cartesiana por la polar, es fácil demostrar que el producto de dos complejos $R = r_a$ y $Q = q_b$, donde r y q representan respectivamente los módulos de esos complejos y a y b sus argumentos, es igual al producto de los módulos y a la suma de los argumentos.

De la misma forma el cociente de R por Q es: $\left(\frac{r}{q}\right)_{a-b}$; el cociente de sus módulos y la diferencia entre sus argumentos.

La radicación n -sima es igual a la raíz n -sima (real) del módulo y a la n -sima parte del argumento. La potenciación es igual a la potencia n -sima del módulo y a n veces el argumento. (Se considera únicamente una raíz de las n posibles)

¿Qué hay en cuanto a la suma de complejos? Pues bien, **el argumento de la suma es igual a la media aritmética de los dos argumentos**. (Sería muy instructivo y saludable que el estudiante medite y demuestre todo esto por su cuenta)

Cuando los matemáticos fueron extendiendo el concepto de número para permitir la resolución de problemas imposibles en otros conjuntos hicieron uso de un principio que se llama “de permanencia”. Las operaciones definidas en los nuevos objetos deben conservar los resultados en los subconjuntos que corresponden a los números anteriores, en donde los nuevos números resultan isomorfos con los anteriores. (Por ejemplo, un complejo a $U + 0 i$ es isomorfo al número real a)

Quizás por ese motivo no tomaron en cuenta que en el campo complejo entra en juego un nuevo factor que admite operaciones que no pueden definirse en los conjuntos de números anteriores. Si acabamos de decir que hay una media aritmética ¿por qué no admitir que pueden existir una media geométrica y otra armónica de los argumentos?

¿Qué operación binaria compleja, si existe, tiene por resultado la media armónica entre sus argumentos? La pregunta no es trivial y la respuesta tampoco.

Observemos dos cosas: 1º) si se encontrara la manera de construir euclidianamente uno de los ángulos “imposibles” (como uno de 20º), todos los demás ángulos enteros podrían también ser construidos (el ángulo de 21º tiene expresión algebraica cuadrática, la diferencia entre 21º y 20º es 1º y ese arco puede transportarse con compás la cantidad de veces que se quiera); 2º) no es de esperar de gente que fue capaz de hacer correcciones ópticas en el Partenón que nosotros recién descubrimos en 1.837 fuera tan ingenua como para mantener un sistema filosófico-religioso que se mostrara impracticable desde un comienzo. Los sumerios y babilonios colocaron un dios en cada grado sexagesimal en que dividieron la circunferencia. ¿Cómo hicieron para evadir el hecho de que no podían construir algunos de esos ángulos según su doctrina?

Los ángulos de 60º y 30º tienen expresión algebraica cuadrática para sus funciones trigonométricas. La media armónica entre ambos ángulos es: $\frac{2 \cdot 60^\circ \cdot 30^\circ}{90^\circ} = 40^\circ$. Si existiera una operación binaria compleja que diera por resultado la media armónica de los argumentos y esa operación fuese euclidiana, las funciones trigonométricas de 40º serían cuadráticas. Es probable que esa operación hipotética no tuviera siempre un desarrollo euclidiano, pero bastaría con que existiese una excepción. Esta excepción explicaría –quizás– el por qué de las denominaciones sagradas de muchos conceptos u objetos geométricos o aritméticos. Habría, por lo menos, algún caso en que los tres argumentos puedan ser construidos euclidianamente: la media armónica entre 45º y 15º es 22º 30’, cuyas funciones seno y coseno valen $\frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$ y $\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$ respectivamente.

Para terminar este pequeño alegato voy a transcribir la traducción de una antiquísima tablilla de barro:

La Lista Sumeria de Reyes

“La Biblia es por excelencia un libro histórico entre los escritos antiguos. Los demás registros históricos, como los de los antiguos egipcios, asirios, babilonios, medos, persas y otros pueblos son, en su mayor parte, fragmentarios, y sus períodos más primitivos son oscuros o míticos a todas luces. En este sentido, el documento antiguo conocido como «La Lista Sumeria de Reyes» comienza diciendo: «Cuando la gobernación real fue bajada del cielo, la gobernación real fue (primero) en Eridu. (En) Eridu, Alulim (llegó a ser) rey y rigió por 28.800 años. Alagar rigió por 36.000 años. Dos reyes (así) la rigieron por 64.800 años. [...] (En) Badtibira, En-men-lu-Anna rigió

por 43.200 años; En-men-gal-Anna rigió durante 28.800 años; el dios Dumu-zi, pastor, rigió por 36.000 años. Tres reyes (así) la rigieron por 108.000 años.» (Copiado de Ayuda para entender la Biblia, publicado por Watchtower Bible and Tract Society of New York, Inc. – International Bible Students Association- Brooklyn, New York, U.S.A.; Aid to Bible Understanding Spanish (ad-S), 1.987, página 371)

En cuanto a la historicidad de la Biblia y al carácter mítico del documento citado estoy completamente de acuerdo. Sin embargo, hay algo más debajo de la apariencia. Existen dos grupos de reyes y las duraciones de sus “reinados” abarcan dos períodos “históricos”; a saber:

- a) $28.800 + 36.000 = 64.800$
- b) $43.200 + 28.800 + 36.000 = 108.000$

Si cambiamos años por segundos de arco y convertimos éstos a grados sexagesimales, nos queda:

- a) $8^\circ + 10^\circ = 18^\circ$
- b) $12^\circ + 8^\circ + 10^\circ = 30^\circ$

Los ángulos de doce, dieciocho y treinta grados se pueden construir con regla no graduada de un solo borde y compás, según el sistema religioso adoptado por los asirios, caldeos y babilonios; no así los de ocho y diez grados, si es válido el teorema de ciclotomía de Gauss de 1.801. Es claro que si existiera una sola excepción a la regla establecida por Gauss, todos los ángulos enteros se podrían construir por el método sagrado de los antiguos. He aquí una coincidencia demasiado significativa para ser considerada casual.

Este documento, aparentemente histórico para las mentes ingenuas del vulgo de entonces, puede ser un mensaje esteganográfico. Quizás los significados de los nombres o sus anagramas indiquen una pista para realizar una construcción geométrica de la que se deduzca esa excepción. También es factible que las figuras geométricas asociadas a las letras que componen los nombres conformen un conjunto del que sea posible deducir una expresión irracional cuadrática de gran complejidad que permita “partir” euclidianamente la circunferencia y hallar así los ángulos “imposibles”.

Lo expuesto aquí es una razón extramatemática que me lleva a sospechar la existencia de un caso especial que permitiría acceder a la trisección de cualquier ángulo entero, pero no es el único caso.

Los ángulos que pueden ser construidos con regla no graduada de un solo borde y compás forman un sub-anillo infinito y denso (Si a y b son dos ángulos, $\frac{a+b}{2}$ pertenece al sub-anillo) Como el producto de un ángulo del sub-anillo y otro cualquiera también pertenece al sub-anillo, éste es un ideal sin elemento unidad para el producto. También resulta un k -módulo, considerando un anillo de escalares enteros para la multiplicación de ángulos o arcos por un número entero. En ello reside la recalcitrante dificultad de la construcción de cualquier ángulo de un número entero de grados sexagesimales por el método antiguo. Si utilizamos nada más que ángulos del sub-anillo y las operaciones permitidas, estamos condenados al fracaso; excepto si existe un caso extraordinario que nos lleve a un resultado fuera del anillo. Este caso debería vincular ángulos del sub-anillo con otro fuera de él, mediante una relación que permitiera despejar el valor extraño por una forma cuadrática. La pista para encontrar una construcción semejante está en el carácter mítico-religioso de algunos entes aritméticos, algebraicos o geométricos (“Triángulo sagrado egipcio”, “divina proporción”, “sagrado y divino tetraktys”, etc.)

Hay una antigua forma de cifrado que se denomina “esteganografía”, que consiste en un lenguaje con doble significado: uno de uso general que nada tiene que ver con el mensaje encriptado y otro que es conocido solamente por los interesados. La forma dada al mensaje hace que nadie se percate de la existencia de un código secreto. Como ejemplo, supongamos que una banda de secuestradores rapta al hijo de un poderoso industrial y lo esconde en una zona rural donde se crían porcinos. Conviene que el mensaje “maten cerdo” signifique la muerte del secuestrado y “manden cerdo”, su liberación. Si no existen sospechas previas, cualquier persona que escuche una conversación entre los criminales no se dará cuenta de que hay un mensaje oculto.

De forma análoga, en mitos, leyendas, cuentos, dibujos y casi cualquier forma imaginable de comunicación se pueden esconder contenidos inaccesibles a la mayoría de la gente, porque no despiertan sospechas.

Como ejemplo de “no todo es lo que parece ser”, podemos “escuchar” las palabras que pronuncia Arbaces en “Los últimos días de Pompeya”, de sir Bulwer Lytton, tal como aparece en la traducción española publicada por Editorial Sopena en 1.952, páginas 24 y 25:

“Por eso lo coloqué entre vosotros, y ahora es sacerdote.”

“-Así es, en efecto –dijo Caleno-. Pero al estimular su fe le has quitado el juicio. Se horroriza al saber que lo hemos engañado. Nuestras sabias mentiras, las estatuas que hablan y las escaleras secretas le espantan e irritan; se queda en su celda y se consume lentamente; no asiste a nuestras ceremonias y no habla más que consigo mismo. Se dice que trata con personas sospechosas de pertenecer a esa nueva secta atea que niega todos nuestros dioses y que considera a nuestros oráculos como la inspiración del espíritu maléfico de que hablan las tradiciones orientales. ¡Nuestros oráculos! ¡Vaya! **Si sabremos nosotros dónde se encuentra la inspiración de nuestros oráculos.**”

“- Ya me temía yo eso –dijo Arbaces preocupado -. Me di cuenta de lo que le sucedía por varios reproches que me hizo la última vez que lo vi. He notado que últimamente trata de huir de mí, pero debo encontrarlo y continuar mis lecciones. Quiero **revelarle el santuario de la sabiduría, que hay dos grados de santidad: el primero, la fe; el segundo, el fraude; uno para el vulgo, el otro para los sabios.**”

“- Por el primero no he pasado yo –dijo Caleno- y creo que tú, Arbaces, tampoco.”

“Te equivocas –replicó el egipcio -. **Yo creo, no en lo que enseño, pero sí en lo que no enseño. Existe en la Naturaleza una santidad de la cual no podría ni me atrevería a dudar.**” ...

Bulwer Lytton fue considerado un erudito genial en cuestiones de la antigüedad y fue miembro de dos importantes sociedades secretas modernas. Por esto último, conviene consultar lo que dice Serge Hutin en la obra “Las Sociedades Secretas”, publicada en español por EUdeBA, Colección Cuadernos n° 47, Bs. As. , 1.984: “El Gran Arquitecto no es un Ser superior al mundo: es la Fuerza que rige a la materia, la Ley del Universo del que los hombres solo pueden percibir las manifestaciones sensibles; no es el Dios creador del catolicismo, puesto que el «Gran Arquitecto» organiza una materia que él no ha creado, que hasta es impotente para crear.”

En el último párrafo destacado por mí menciona una “santidad”. Arbaces no nombra a una persona sino a una fuerza motriz, un propósito, un orden, algo impersonal, pero santo. A un Dios “persona”, o sea, un Ser inteligente, que es Creador y Padre, hay que rendirle cuentas y Él tiene derecho de decidir lo que es bueno para sus creaciones. Con un dios impersonal la relación es menos comprometida; es más, no es necesaria, puede reducirse a una simple coexistencia. Esa “corriente que ordena la Naturaleza” solo exigiría que no interfiriésemos con ella. Creo que, en este caso, Arbaces refleja las creencias del autor, porque son las doctrinas que absorbió en la sociedad secreta a la que perteneció* y que eran, además, las que prevalecían entre los sacerdotes del mundo pagano antiguo.

Es de destacar que –modernamente- hay en la masonería dos escuelas contrapuestas. La masonería francesa es totalmente atea, mientras que la masonería inglesa se mantiene en la idea del Gran Arquitecto como una especie de fuerza sagrada que ordena una Naturaleza que no creó ni es capaz de crear.

* La Rosacruz inglesa moderna fue fundada por Wentworth Little en 1867, quien reclutó 144 miembros de entre los dignatarios masónicos. Bulwer Lytton fue uno de ellos.