

INSTITUTO GAL EINAI DE ISRAEL
LA DIMENSIÓN INTERIOR DE ISRAEL

www.dimensiones.org

CABALÁ Y MATEMÁTICAS

TORÁ Y MATEMÁTICAS: CUANDO DOS TRIÁNGULOS FORMAN UN CUADRADO

(basado en una clase expuesta el 25 de Kislev, la primera vela de Jánuca, 5769)

Uno de los secretos de la unión de la Torá y la ciencia es la utilización de las matemáticas. Sabemos que toda demostración científica, en lo que concierne a las ciencias naturales y en general en todos los campos del conocimiento, debe estar basado en una explicación matemática del fenómeno en estudio.

En la Torá, por su lado, sabemos que los sabios de todas las épocas buscaron las relaciones matemáticas entre las palabras reveladas y el concepto profundo que encierran, como una forma de comprender la sabiduría que puso en las palabras el Creador del universo. La guematria es una de las herramientas que utilizaron, como así también la cantidad de letras, palabras, versos y demás componentes del Tanaj (la Torá, los Profetas y las Escrituras), sus intervalos, fechas, personajes y demás.

El Rav Ginsburgh, en su calidad de matemático y maestro en todos los campos de la Torá revelada y oculta, posee las herramientas adecuadas que posibilitan llevar a buen término la enorme tarea de unir las Aguas Superiores y las Aguas inferiores (ver ...), la sabiduría Divina de la Torá y la sabiduría de las naciones del mundo. El objetivo de todo esto es la revelación de la Divinidad que hay en la Torá y en el mundo material, construir una morada para Hashem en este mundo físico, finalizando la preparación de la humanidad y el mundo todo para la llegada de la Redención definitiva, con la llegada del Mashíaj verdadero.

Para que podamos compartir esta tarea, necesitamos ponernos al tanto y ser expertos en todos los temas de la Torá, nigle y nistar, revelada y oculta, a través su estudio profundo, acompañándolo del estudio de la ciencia.

La sabiduría de la Cabalá y el Jasidut que nos propone el Rav Ginsburgh contiene conceptos profundos y términos técnicos que a veces no podemos llevarlos a la práctica y relacionarlos con nuestra vida diaria. En este artículo queremos darles un ejemplo de cómo la matemática nos ayuda a lograr esto, aclarando un aspecto específico como lo son los números triangulares y los cuadrados, desde el novedoso punto de vista de su utilización para comprender lo espiritual y lo material y la profunda conexión interior que hay entre ellos.

Los invitamos a sumergirse en las páginas que siguen. Los que aman la Torá y las matemáticas encontrarán un gran placer. Los que sólo conozcan a una de ellas, quien sabe encuentren su media naranja. Para aquellos que todavía están con el corazón vacío

de ambos amores, puede ser que se lleven una sorpresa. Todos encontrarán alimento para sus almas.

Tomen lápiz y papel (los judíos no en Shabat) y cómo dice el conocido canto de Jánuca:
Lo lefajed clal, “No tener miedo para nada”.

HÉROE Y HEROÍNA

La historia de la revuelta de los Hashmonaim contra los griegos seléucidas cuenta acerca de un héroe y una heroína. El héroe fue Matitiahu, el Sumo Sacerdote de esa época, quien junto a sus cinco hijos lideraron la revolución. La heroína fue Iehudit, quien sedujo, sedó y mató al general griego Alofernes.¹

Además de su demostración de bravura frente a los griegos, estos dos personajes tienen un rasgo matemático en común. La guematria de Matitiahu (מַתִּיתָיְהוּ), es 861 y la de Iehudit (יְהוּדִית) es 435. Ambos son números triangulares:

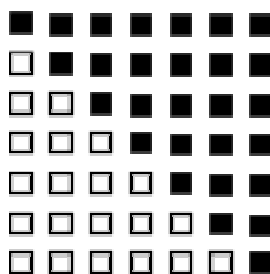
$$435 = \triangle_{29} ; 861 = \triangle_{41}$$

LOS NÚMEROS TRIANGULARES Y LOS NÚMEROS CUADRADOS

Estas dos clases de números comparten una sólida relación entre ellos. Una de las definiciones básicas es que dos números triangulares es que la suma de dos números cuadrados.. Más precisamente:

$$n^2 = \triangle_n + \triangle_{(n-1)}$$

Visto gráficamente en forma geométrica:



En este ejemplo, los cuadrados negros son \triangle_7 y los blancos son \triangle_6 y la suma de ambos es 7^2 .

Una de las preguntas que surgen en el contexto de esta discusión, es ¿Existen otro par de números triangulares que juntos equivalen a un cuadrado? La respuesta es que existen muchas familias triangulares como estas.

Por cierto, nuestro par 435 y 861 suman 1296, que es el cuadrado de 36 (36^2 , el número de velas que prendemos durante los 8 días de Jánuca), según la siguiente ecuación:

$$\triangle_{29} + \triangle_{41} = 36^2$$

GENERALIZANDO

Buscando la forma de encontrar las reglas que rigen la familia de los pares de triángulos, lo primero que notamos es que 36, la raíz cuadrada de la suma de los dos números triangulares, es también un cuadrado (a su vez, también es un número triangular, $\Delta 8$, como vimos respecto a las velas de Jánuca, pero esto no es una regla general). Podemos decir entonces que:

$$\Delta 29 \perp \Delta 41 = (6^2)^2$$

Entonces, la primera propiedad que podemos extraer es que la suma de nuestro par de triángulos no es cualquier cuadrado, sino uno cuya raíz es también un cuadrado. Veamos otro ejemplo como $(5^2)^2 = 625$. Es fácil encontrar que aquí también hay dos números triangulares (además de los triángulos de 25 y 24) cuya suma es igual a 625:

$$\Delta 19 \perp \Delta 29 = 625 = (5^2)^2$$

Observando la similitud de las proporciones entre estos números y los anteriores, parece empezar a dibujarse esquema general. Si calculamos en forma regresiva podemos construir la siguiente tabla con valores similares que satisfagan la ecuación

$$\Delta a \perp \Delta b = c^2, \text{ donde } c = n^2$$

a	b	c
29	41	36
19	29	25
11	19	16
5	11	9
1	5	4
-1	1	1
-1	-1	0

Nuevamente, noten que en la columna c están simplemente los números cuadrados.

Destaquemos algunas pocas propiedades de esta tabla:

- Las diferencias entre los valores de la columna “a” son los enteros pares.

- Las diferencias entre los valores en la columna “b” son los enteros pares, pero empezando un paso antes.
- Las diferencias entre los valores en la columna “c” son enteros impares, el hecho bien sabido de que la diferencia entre números cuadrados son enteros impares.
- Todo valor de “b” es el valor de “a” en el renglón inmediato superior.

De esta tabla podemos extrapolar la ecuación general que describe a nuestra familia de pares de números triangulares cuya suma es un número cuadrado:

$$\text{Para todo entero } n, \Delta(n^2 - n - 1) \perp \Delta(n^2 \perp n - 1) = n^4$$

Otra relación que puede ser inducida de esta tabla se puede expresar matemáticamente de la siguiente manera:

$$\sum_{n=1}^k \Delta b_n - \Delta a_n$$

MASCULINO Y FEMENINO

Uno de los tópicos importantes en la Torá es el apareamiento de diferentes entidades, conceptos, etc. en parejas femenino-masculino. Esto alcanza a la teoría de los números, que en concordancia con la Torá, afirma que los números son femeninos o masculinos y pueden ser apareados de esta manera. Uno de los pares más ubicuos en la Torá es el 7-13, donde 13 es el relativamente masculino y el 7 el relativamente femenino.

Obviamente Matitiahú y Iehudit, los héroes de Jánuca constituyen un par masculino-femenino, y esto se refleja en la generalización de sus valores numéricos que vimos antes.

Si sumamos los valores de los cinco números de la columna “a” del 1 al 29 (recuerde que $\Delta 29 = 435$ o Iehudit), para incluir sólo los enteros positivos, obtenemos $1 \perp 5 \perp 11 \perp 19 \perp 29 = 65$, donde 65 es un múltiplo de 13 (y el promedio de todos los números), por lo que decimos que es un número relativamente masculino.

Si hacemos lo mismo con la columna “b” del 5 al 41 (recuerde que $\Delta 41 = 861$ o Matitiahú), obtenemos $5 \perp 11 \perp 19 \perp 29 \perp 41 = 105$. (Note que todos los números hasta el 41 son primos mientras que el siguiente, 55 es compuesto, 5×11). Pero 105 es un múltiplo de 7 (el valor promedio de estos cinco números es 21, la pareja dorada de 13 [de la serie dorada 1 1 2 3 5 8 13 21...] por lo que es un número relativamente femenino.

Hemos hallado entonces que la columna “a” que representa a lo femenino –Iehudit- refleja una cualidad masculina (por ser múltiplo de 13). En efecto, Iehudit actúa expresando su lado masculino al matar al general griego como un hombre. Por otro lado, la columna “b” representa lo masculino –Matitiahú- refleja una cualidad femenina (por ser múltiplo de 7) y sabemos que Matitiahú inspira a sus cinco hijos a declarar la guerra contra la poderosa armada griega, como una mujer, con su enorme fe en Hashem, inspira al hombre a luchar las batallas de Dios.

Este es un fenómeno bien conocido en el Zohar llamado “cambio de lugares”, (אחליפו , דוכתייהו , ajlifu dujtaiiu) y se refiere al estado de rectificación y madurez, donde en ciertos contextos masculino y femenino pueden cambiar sus roles.

MÁS ACERCA DE 29 Y 41

De todos los pares de enteros “a” y “b” enumerados arriba el par “Jánuca 29-41 (para n=6) posee una propiedad especial. $29^2 = 841$ es el punto medio de $41^2 = 1681$. Esto significa que 841 es un cuadrado y además un “número inspirador” (mispar hashraá), que es la suma de dos cuadrados consecutivos:

$$29^2 = 841 = 441 \perp 400 = 21^2 \perp 20^2$$

Note que 21 y 20 suman 41, la pareja de 29.

Jánuca celebra la victoria de la Torá sobre la filosofía y la cultura helénica. Esta victoria sacó a la luz (en las luminarias del candelabro) que las chispas de verdadera sabiduría que se ha encontrado en la cultura griega tienen su origen en la Torá y está reflejadas en las almas de Israel. Aquí hemos descubierto un triplete de Pitágoras (20, 21,29) relacionado con los nombres de los héroes de Jánuca.

Como conclusión, vemos que el secreto de Jánuca unifica las tres formas geométricas básicas, el triángulo, el cuadrado y las formas inspirativos.

Notas:

1. Para saber más acerca de los números triangulares-cuadrados ver el artículo de la Conversión de la Sabiduría de las Naciones en nuestro sitio de Internet.