Una revista de estudiantes para estudiantes

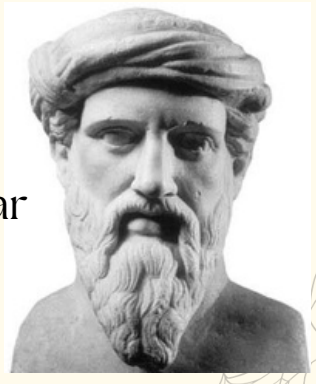
Incógnita X

Programa Jóvenes hacia la Investigación en Ciencias Naturales y Matemáticas.
Revista de Matemáticas del CCH-N.

Volumen 13. 12 de Octubre del 2024

Pitágoras de Samos: El primer matemático puro

"Educar no es dar carrera para vivir, sino templar el alma para las dificultades de la vida"
- Pitágoras.



Incógnita X

Índice

Editorial.....1

Introducción a Incógnita X.....2

Matemáticos en la historia.....3

¿Sabías que?.....6

Uso del teorema de Pitágoras.....8

Notas informativas y de interés.....10

Juegos Matemáticos.....12

Referencias bibliográficas.....18

Creditos.....19

Una revista de estudiantes para estudiantes

Editorial

En este número retomamos la difusión del conocimiento dentro del Colegio de de Ciencias y Humanidades, a través de nuestra revista, la cual está dirigida principalmente a la divulgación de las matemáticas. La revista Incógnita X es elaborada con la participación de estudiantes interesados en las matemáticas y su divulgación, en ese sentido los nuevos editores proponen la renovación de la revista a través de un diseño que contiene información de interés con relación a las matemáticas, la cual se presenta a través de breves notas históricas, actividades matemáticas, pasatiempos de aprendizaje y notas de interés que mantengan actualizado a los lectores con relación a los acontecimientos actuales en las matemáticas. En este número abordamos a Pitágoras uno de los grandes genios matemáticos de la historia, cuyo conocido teorema abarca desde la geometría hasta las matemáticas avanzadas. Espero que el regreso de esta revista sea del agrado de los futuros Lectores.

Dr. Juan Carlos Ramírez Maciel

Bienvenido a Incógnita X. Una revista de estudiantes para estudiantes.

En esta revista podrás encontrar más allá de solo ejercicios de matemáticas, tratamos puntos importantes, por ejemplo, cómo fue la vida de este matemático, datos curiosos que quizá no sabías, en que se aplican los descubrimientos de este personaje, entre otros. Intentamos darte una información precisa y fácil de entender sin ser tediosa

.

En este volumen hablaremos de Pitágoras, un personaje importante para las matemáticas. Hablaremos acerca de su vida, sus descubrimientos y de muchos más aspectos interesantes sobre él. Te invitamos a leer el vol. 13 de esta revista y a consultar las próximas entregas.

“El silencio es la primera piedra del templo de la sabiduría”
-Pitágoras-

COMITÉ EDITORIAL

PITÁGORAS

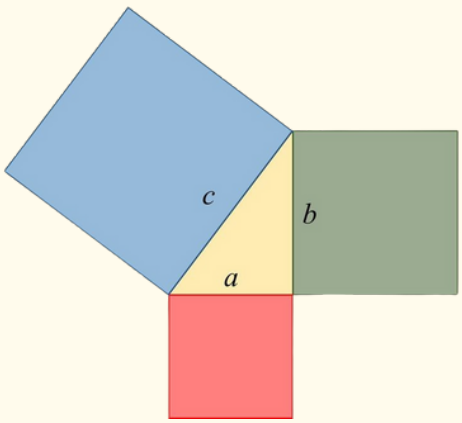
Pitágoras de Samos, también conocido simplemente como Pitágoras, fue un filósofo y matemático de la Antigua Grecia, conocido por sus contribuciones en el avance de la aritmética, la geometría y la matemática helénica, y por haber influenciado tanto a Platón como a Aristóteles.

Se lo considera como el primer matemático puro ya que esta disciplina ocupó mayoritariamente (aunque no exclusivamente) sus intereses, y aún conservamos algunos de sus teoremas y postulados, especialmente en geometría y aritmética.

Sus aportes al pensamiento occidental fueron claves y centrales a pesar de que no se conserva ningún texto de su autoría y de que resulta difícil discernir su pensamiento del de sus discípulos.

El aporte que más influencia tuvo en matemáticas fue "El teorema de Pitágoras" el cual es:

El teorema de Pitágoras establece que en un triángulo rectángulo, el cuadrado de la longitud de la hipotenusa (el lado opuesto al ángulo recto) es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los otros dos lados. Matemáticamente se expresa como:



$$a^2 + b^2 = c^2$$

Pitágoras nació en la ciudad griega de Samos, Jonia, alrededor del año 569 a. C. Si bien no existen datos certeros sobre las fechas de su vida, sabemos por Aristóxeno, filósofo griego, que Pitágoras abandonó Samos a los cuarenta años, por lo que se cree que nació alrededor de la fecha propuesta.

Se estima que murió alrededor de los setenta u ochenta años. No existe una fecha cierta de nacimiento, ni más información certera. Su padre era Mnesarco, un mercader originario de la ciudad de Tiro, tallista-grabador de piedras preciosas, y su madre era una lugareña de nombre Pythais.

Sabemos que Pitágoras viajó a Egipto y Babilonia, lo que le habría brindado la oportunidad de cultivarse desde épocas muy tempranas: aprendió a tocar la lira, recitar a Homero y escribir poesía. Se cree que Polícrates le dio una carta de presentación para el faraón Amasis, amigo y aliado del tirano griego.

Pitágoras emigró a Crotona, sur de Italia, posiblemente animado por Democedes, físico de la corte de Polícrates. Allí fundó su escuela y tuvo un gran impacto e influencia en los gobernantes regionales, pensadores e incluso artistas, matemáticos y artesanos, ya que Pitágoras, hijo de un artesano, era por sí mismo un artista experimentado.

Una vez fundada su escuela, su influencia se extendió por todas las ciudades vecinas. En muchas de ellas, incluso, varios miembros de la comunidad pitagórica llegaron a ocupar puestos dirigentes.

Esto llevó a lo que se conoce como “la conspiración de Cilón”, a través de la que fueron asesinados muchos pitagóricos y tuvo como resultado el destierro de Pitágoras y su posterior refugio en el templo de las Musas, en Metaponto, donde murió de hambre.

De la formación general de Pitágoras se sabe poco más de lo dicho. Se cree que fue discípulo de caldeos y hombres instruidos de Siria. También se menciona a Ferécides de Siros, un Tales de Mileto ya bastante anciano y, por último, al discípulo de este, Anaximandro. Alrededor de la vida de Pitágoras se formaron muchos mitos y leyendas, que fueron recogidas por algunos filósofos neoplatónicos y neopitagóricos.

La obra más extensa sobre su vida data del siglo III d. C. y fue escrita por Diógenes Laercio y Porfirio. La obra Sobre la vida pitagórica, de Jámblico, también es un texto valioso sobre la vida de Pitágoras.

Se desconoce mucho respecto a la muerte de Pitágoras, aunque se asume que ocurrió aproximadamente en el año 532 a.C., luego de que la hermandad pitagórica fuera desarticulada por sus rivales políticos. Según la versión más extendida, Pitágoras habría muerto en la ciudad de Metaponto, donde se exhibía su tumba en tiempos del Imperio Romano. Allí se habría refugiado en el templo de las Musas, donde se habría escondido tras el ataque a su escuela, hasta morir de hambre y deshidratación general.

¿Sabías que Pitágoras creía en la transmigración del alma?

La idea de la transmigración del alma o metempsicosis fue uno de los pilares centrales de la filosofía de Pitágoras y su escuela. Este concepto sostiene que el alma es inmortal y, tras la muerte de un cuerpo, se reencarna en otro. Según esta creencia, el alma pasa por una serie de vidas en diferentes cuerpos, humanos o incluso animales, como parte de un ciclo continuo de purificación y evolución espiritual.

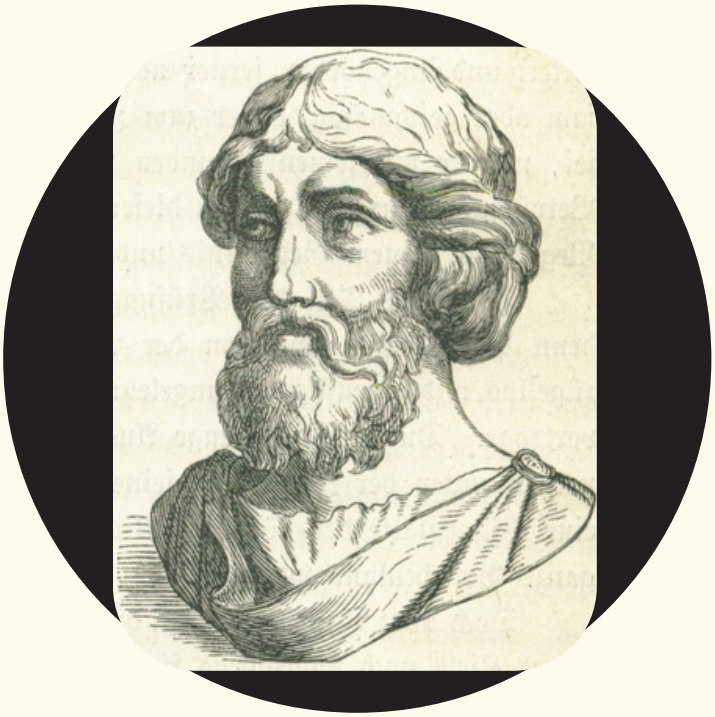
Algunos puntos clave sobre esta creencia en la transmigración del alma de Pitágoras son:

1. Purificación a través de la reencarnación: Pitágoras consideraba que el alma podía alcanzar la pureza y la iluminación a lo largo de sucesivas reencarnaciones. La vida terrenal era vista como una oportunidad para el aprendizaje y la purificación. Los pitagóricos practicaban diversas disciplinas, como la meditación, el silencio y una dieta vegetariana, para promover esta purificación.

2. Relación con las prácticas religiosas: La metempsicosis que predicaba Pitágoras no era una idea original de él. Está relacionada con creencias antiguas de origen oriental, como las que encontramos en el hinduismo o el budismo, donde también se habla de la reencarnación. Se cree que Pitágoras pudo haber sido influenciado por los conocimientos místicos de Egipto y Babilonia, donde pudo haber viajado antes de establecer su escuela en Crotona.

3. La reencarnación en animales: Un aspecto curioso de esta doctrina es que Pitágoras enseñaba que las almas no solo podían reencarnarse en otros seres humanos, sino también en animales. Por eso, los pitagóricos evitaban consumir carne, ya que creían que hacerlo podría significar dañar un alma que estaba en su proceso de purificación.

4. La memoria de vidas pasadas: Según la tradición, Pitágoras afirmaba poder recordar algunas de sus vidas pasadas. Una leyenda dice que en una de esas vidas había sido un guerrero llamado Euphorbo, que luchó en la Guerra de Troya. Esta creencia en la capacidad de recordar vidas anteriores formaba parte de su visión del alma como una entidad eterna en busca de perfección.



Usos del Teorema de Pitagoras

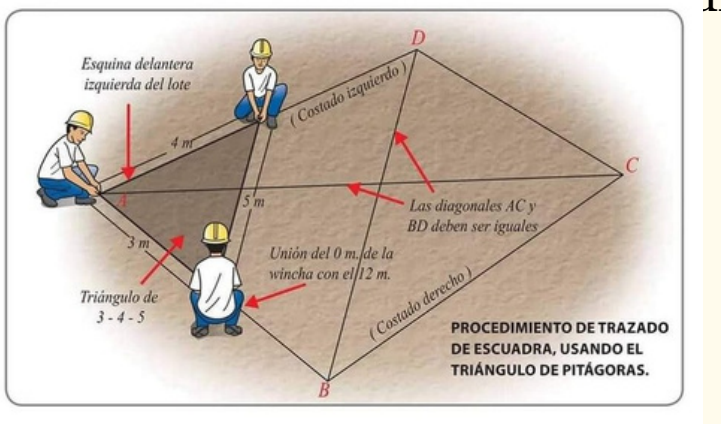
UTILIZACIÓN DEL TEOREMA DE PITÁGORAS

Alguna vez has escuchado decir a alguien “¿y esto para qué me sirve en la vida?”, al hablar de algunos problemas de matemáticas o sus derivados. Pues en este caso, si te vas a dedicar a la arquitectura y física, entre otras profesiones, vas a tener que usar el teorema de Pitágoras y te preguntarás: ¿para qué? Pues a continuación te hablamos del porqué y en qué profesiones es de gran importancia el usar este teorema.

ARQUITECTURA: En el campo de la arquitectura y la construcción, el teorema de Pitágoras es esencial. Los arquitectos y constructores utilizan este teorema para asegurarse de que las estructuras sean seguras y estén construidas correctamente. Por ejemplo, si un arquitecto está diseñando una casa y quiere asegurarse de que el techo esté nivelado y no tenga pendiente, puede usar el teorema de Pitágoras para medir la diagonal del techo y asegurarse de que tiene la misma medida que la diagonal opuesta.

Usos del Teorema de Pitagoras

TOPOGRAFÍA: Los topógrafos utilizan este teorema para medir la distancia entre dos puntos en el terreno. Por ejemplo, si un topógrafo está midiendo la distancia entre dos edificios, puede usar el teorema de Pitágoras para calcular la distancia entre los dos puntos. También puede usar el teorema de Pitágoras para medir la altura de un edificio.



NAVEGACIÓN: En navegación, el teorema de Pitágoras se utiliza para calcular la distancia entre dos puntos en un mapa. Si un navegante está navegando en línea recta entre dos puntos, puede usar el teorema de Pitágoras para calcular la distancia entre los dos puntos.

FISICA: En física es clave el uso del teorema de Pitágoras en diferentes cálculos. Por ejemplo, si se quiere calcular la velocidad relativa a la tierra de un avión que vuela hacia el norte con una velocidad de 240 km/h pero con un viento que sopla a 100 km/h hacia el este, en este caso se plantea la ecuación y se revuelve aunque esto ya no es de la vida cotidiana.

Y con estos puntos ya tratados ahora sabes por qué es de importancia el teorema de Pitágoras y por qué en varias labores se utiliza, pero también ya sabes qué contestarle a ese amigo cuando pregunte “¿Y esto de qué me sirve en la vida?”.

¡Mexicanos ganan 5 medallas de oro en la Olimpiada Internacional de Matemáticas! Todo un orgullo nacional.

La Olimpiada Internacional de Matemáticas (OIM), es el campeonato mundial de matemáticas para estudiantes de secundaria, y se desarrolla anualmente en un país distinto. Este 2024 tuvo lugar en Bath, Reino Unido, los días 11 y 12 de Julio.

La primera OIM tuvo lugar en 1959 en Rumania, contando con solo siete países. Aunque, con el paso del tiempo a sobrepasado los 100 países de los 5 continentes. México tuvo su primera participación en esta olimpiada en 1981 y actualmente cuenta con un total de 39 participaciones donde se han ganado ***6 medallas de oro,*** 39 medallas de plata, 80 medallas de bronce y 41 menciones honoríficas.

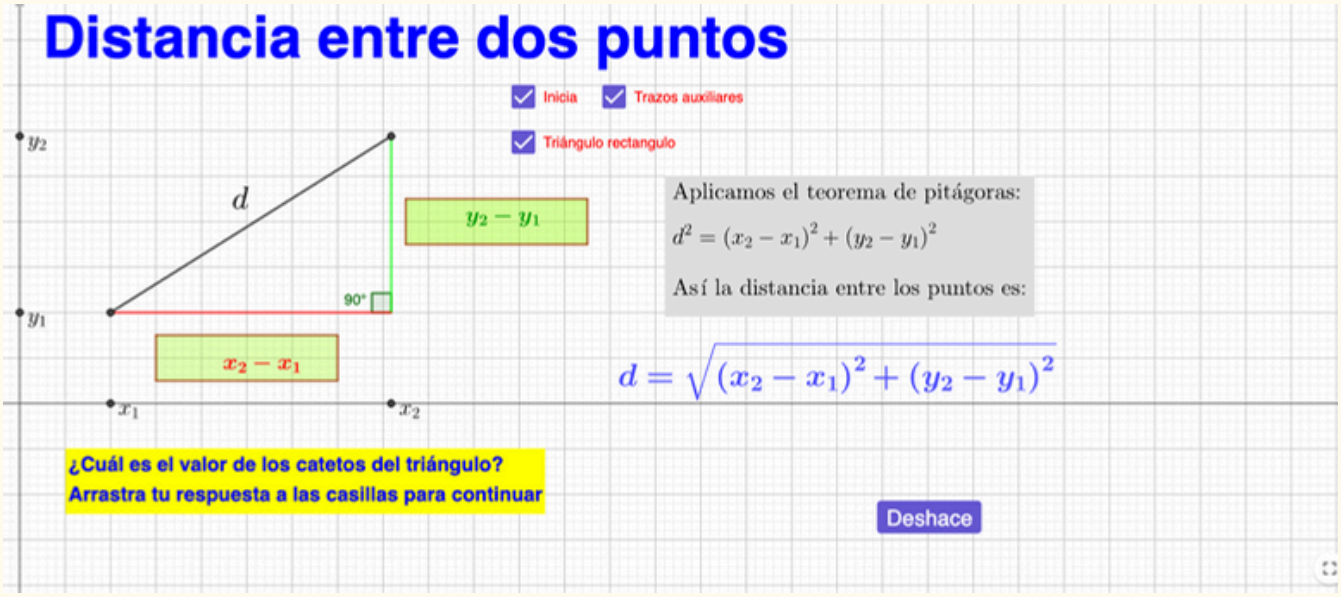
¿Quiénes son los ganadores mexicanos de la Olimpiada Internacional de Matemáticas?

Este año México tuvo como representantes a:

- **Rogelio Guerrero Reyes** un joven originario de Aguascalientes, este año se consagro como el ganador de la medalla de oro por dos años consecutivos, destacándose como uno de los mejores matemáticos más jóvenes a nivel internacional.
- **Takumi Higashida Martínez y Héctor Juan Villarreal** fueron los jóvenes que este año lograron ganar la medalla de plata para México.

- **José Andrés Zamora Moncada** originario de San Luis Potosí logró traer este año a casa la medalla de bronce junto a su compañero **Mateo Iván Latapí Acosta** proveniente de la Ciudad de México (CDMX).
- Y no hay que dejar de lado a **Emiliano Hernández Barranco** el joven que se llevó una mención honorífica gracias a que fue capaz de resolver de forma correcta y completamente uno de los ejercicios del examen.

En esta oportunidad te apoyaremos a deducir y usar la fórmula de la distancia entre dos puntos



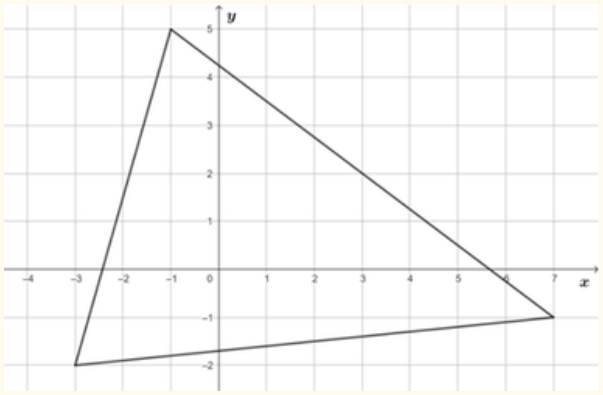
Para más información ve al siguiente enlace

Distancia entre dos puntos

Encuentra el valor del perímetro y el área (usando la ley de Herón) de un triángulo cuyos vértices se encuentran en; A (-3,-2), B (-1,5) y C (7,-1).

Solución:

Calculamos la longitud de cada lado,



$$d_{AB} = \sqrt{(-3-(-1))^2 + (-2-5)^2}$$

$$d_{AB} = \sqrt{(-2)^2 + (-7)^2}$$

$$d_{AB} = \sqrt{4+49} = \sqrt{53}$$

$$d_{BC} = \sqrt{(7-(-1))^2 + (-1-5)^2}$$

$$d_{BC} = \sqrt{(8)^2 + (-6)^2}$$

$$d_{BC} = \sqrt{64+36} = \sqrt{100} = 10$$

El valor del perímetro es:

$$P = \sqrt{53} + 10 + \sqrt{101} = 27.32\,u$$

Ley de Herón

$$S = \frac{P}{2} = Semiperimetro$$

$$A = \sqrt{s\,(s-a)(s-b)(s-c)}$$

El valor del semiperímetro es:

$$S = \frac{27.32}{2} = 13.66\,u$$

Se sustituye en la fórmula de Herón

$$A = \sqrt{13.66(13.66-\sqrt{53})(13.66-10)(13.66-\sqrt{101})}$$

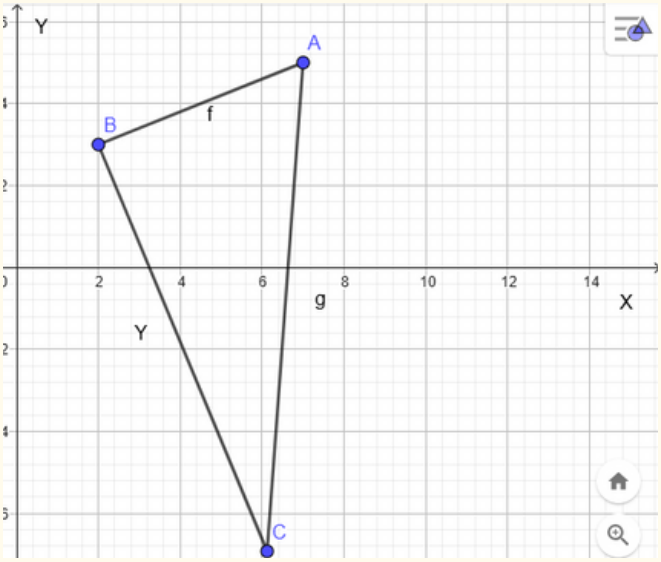
Obteniendo así el área que es igual a:

$$A = 33.93u^2$$

Ejercicios y Retos

Demuestra que los puntos A(7,5) B(2,3) C(6,-7) son vértices de un triangulo rectángulo

Solución: calculamos la longitud de cada lado:



$$D_{AB} \quad \sqrt{(2-7)^2+(3-5)^2}$$

$$D_{AB} = \sqrt{(-5)^2+(-2)^2}$$

$$D_{AB} = \sqrt{25+4}$$

$$D_{AB} = \sqrt{29}$$

$$D_{BC} = \sqrt{(6-2)^2+(-7-3)^2}$$

$$D_{BC} = \sqrt{(-4)^2+(-10)^2}$$

$$D_{BC} = \sqrt{16+100} = \sqrt{116}$$

Aplicando el teorema de Pitágoras encontramos que:

$$\left(\sqrt{29}\right)^2+\left(\sqrt{116}\right)^2=\left(\sqrt{145}\right)^2$$

$$29+116 = 145$$

$$145 = 145$$

$$D_{AC} = \sqrt{(6-7)^2+(-7-5)^2}$$

$$D_{AC} = \sqrt{(-1)^2+(-12)^2}$$

$$D_{AC} = \sqrt{1+144} = \sqrt{145}$$

Dado que se cumple el teorema de Pitágoras Entonces decimos que cumple las condiciones para ser un triángulo rectángulo

Reto Inógnita X

Resuelve los dos problemas y envíalos a la siguiente dirección:

incognitaxcch@gmail.com

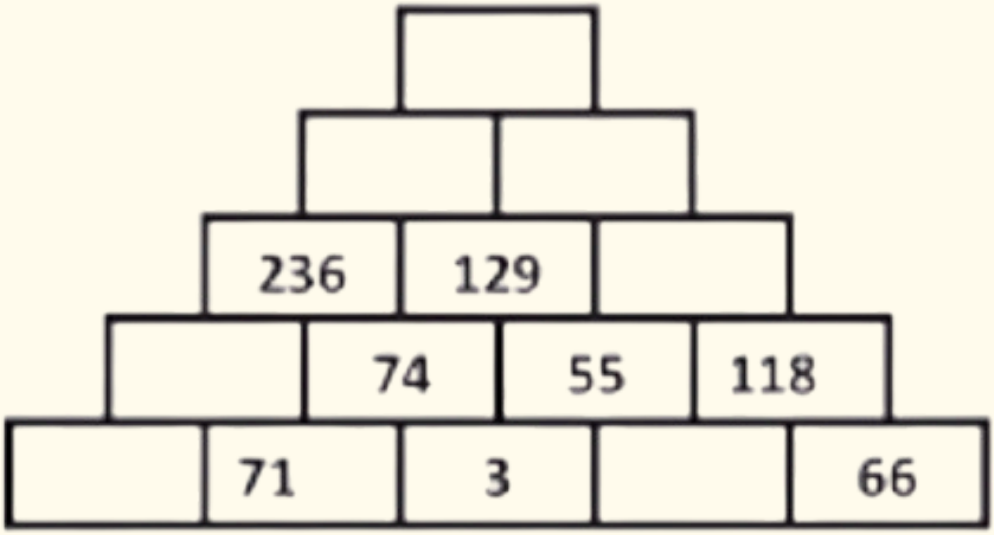
1. Verifica que los puntos A(3,8) B(-11,3) C(-8,-2) son los vértices de un triángulo isoceles

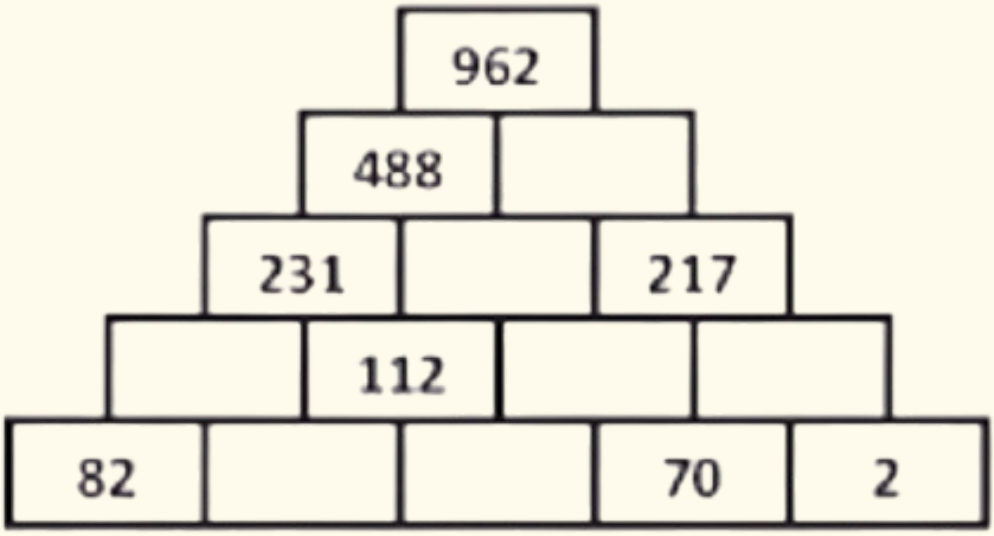
2. Un grupo de estudiantes quiere pedir una pizza. Si cada uno de ellos coopera con $14.00 harían falta $4.00 para pagar la cuenta. Si cada uno de ellos coopera con 16.00 sobrarían $6.00 más de los que necesitan. ¿Con cuánto debe cooperar cada uno para pagar la cuenta

Recuerda completar el juego del
Sudoku y sé uno de los 5 ganadores
del reto incógnita X

juego 1: pirámide matemática

Resuelve las siguientes pirámides numéricas :





El valor del bloque del centro debe ser la suma de los dos bloques inferiores

juego 2: Sudoku

https://www.geogebra.org/m/bzupv5cc

Referencias bibliográficas

Espínola, J. P. S. (2024, 24 abril). Pitágoras: vida, principios, aportes y características. Enciclopedia Humanidades. https://humanidades.com/pitagoras/

Pythagoreanism (Stanford Encyclopedia of Philosophy). (2024, 5 marzo). https://plato.stanford.edu/entries/pythagoreanism/

Hernández, E. (2024, 21 julio). ¡Orgullo nacional! Mexicanos ganan cinco medallas en Olimpiada Internacional de Matemáticas; una es de oro. México. Grupo Milenio.

Martines, P. (2024, 24 de julio). ¡Orgullo mexicano! Jóvenes obtienen 5 medallas en la Olimpiada Internacional de Matemáticas en Reino Unido. Yahoo!news.

Olimpiada Mexicana de Matemáticas. (2022, 15 marzo). Olimpiada Internacional - Olimpiada Mexicana de Matemáticas.

Academia Carta Blanca (Abril 14, 2023) El Teorema De Pitágoras, sacado de: https://academiacartablanca.es/matematicas/teorema-pitagoras-que-es

Incógnita X

Una revista de estudiantes para estudiantes.

Elaborada por:

Arreguin Hernández Naim Yamile
Cortez Aguilar Kevin Rafael
Longino Curiel Cesar Luis
Ramírez Zarrabal Erick Elihú

Responsable de la revista:

Dr. Juan Carlos Ramírez Maciel