



# Incógnita X

Una revista de estudiantes para estudiantes

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

Número 1

12 de Octubre del 2020

## Un nuevo reto: La difusión de las matemáticas

Leonardo de Pisa y la  
espiral de Fibonacci



“La esencia de las matemáticas no es hacer las cosas simples complicadas, sino hacer las cosas complicadas simples”.

Stan Gudder.



Una de las labores académicas más importantes es la difusión del conocimiento dentro del Colegio de Ciencias y Humanidades, de ahí la necesidad de dotar a los estudiantes de materiales didácticos que fomenten su interés por las ciencias, en particular esta revista está dirigida a la mejora del aprendizaje y divulgación de las matemáticas.

La revista *Incógnita X* es elaborada con la participación de estudiantes entusiastas y con interés en las matemáticas. Esta revista contiene información de interés con relación a las matemáticas, la cual se presenta a través de breves notas históricas, actividades matemáticas y pasatiempos de aprendizaje. Este trabajo está inscrito dentro de Programa Jóvenes hacia la investigación en Ciencias Naturales y Matemáticas.

Espero que esta revista sea del agrado de los lectores y que sea el primer número de muchos.

Dr. Juan Carlos Ramírez Maciel

## Fibonacci

Leonardo Pisano es mejor conocido por su sobrenombre:

### **Fibonacci.**

Nació y murió en Pisa, su fecha de nacimiento y muerte no son precisas, aunque se estima que fue alrededor de 1170 y 1250 respectivamente.

Hoy en día, Fibonacci es mejor conocido por el descubrimiento de unos números, ahora llamados la secuencia de Fibonacci, que surgieron cuando intentaba resolver un enigma sobre los hábitos de apareamiento de los conejos:

*“Cierta hombre puso una pareja de conejos en un lugar rodeado por pared por todas partes. ¿Qué tantas parejas de conejos pueden producirse a partir de esa pareja en un año, si se supone que cada mes cada pareja produce una nueva pareja que a partir del segundo mes se vuelve fértil?”*



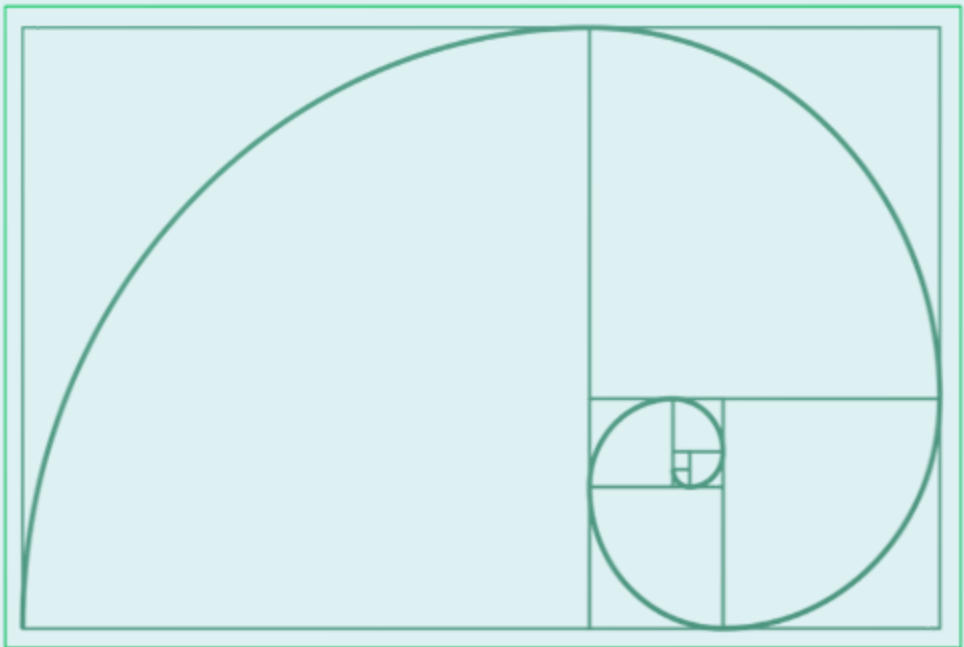
*Figura 1. Leonardo Pisano Fibonacci*

# Matemáticos en la Historia

---

La sucesión resultante que genera esta situación es 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ... Esta sucesión, aparece en distintas áreas de las matemáticas y la ciencia.

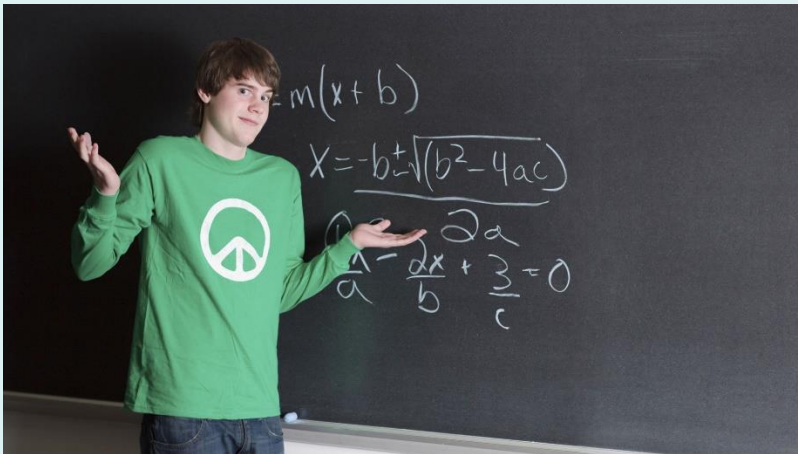
**La espiral de Fibonacci:** se genera dibujando arcos circulares conectando las esquinas opuestas de cuadrados de lado 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21 y 34...



## ¿SABIASQUÉ?

---

George Dantzig, un estudiante de posgrado en la universidad de Berkeley llegó tarde a la clase de estadística un día de 1939. En su apuro, copió dos problemas de la pizarra que, pensó, serían deberes. A los pocos días los entregó al profesor disculpándose por la tardanza, ya que le habían resultado más difíciles de lo habitual. Esos deberes eran en realidad dos famosos teoremas que hasta entonces nadie había probado. (EcuRed, sin fecha).

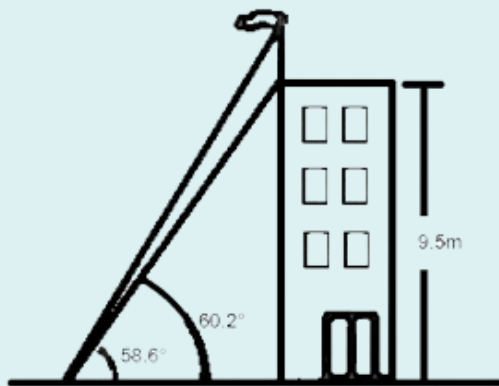


## RETOS MATEMÁTICOS

---

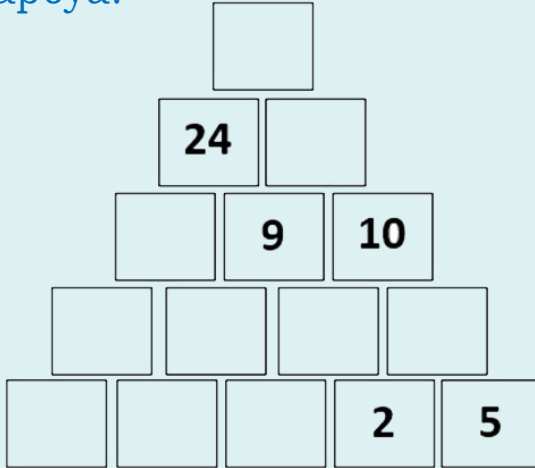
**Problema 1.** La suma de los tres ángulos de un triángulo es  $180^\circ$ . La suma del ángulo mediano y el ángulo mayor es  $145^\circ$  y la suma del mediano y el menor es 100. Halla el valor de los ángulos.

**Problema 2.** Una asta está situada en la parte superior de un edificio de 95 metros de altura. Desde un punto en el mismo plano horizontal de la base del edificio los ángulos de elevación de los extremos superior e inferior de la asta son  $60.2^\circ$  y  $58.6^\circ$  respectivamente. ¿Cuál es la longitud de la asta



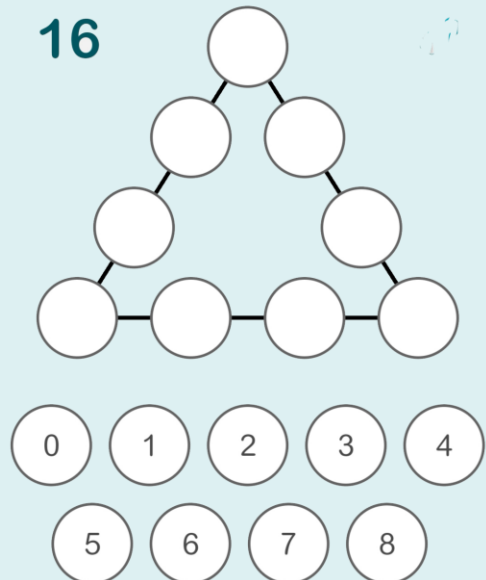
## Pirámide Numérica

En la pirámide, el número de cada casilla debe ser igual a la suma de los números de las dos casillas sobre las que se apoya.



## Triángulo Mágico

Coloca los números de manera que la suma de los que están colocados en cada uno de los lados del triángulo sea el indicado.



# JUEGOS MATEMÁTICOS

---

## Sudoku

Completa la tabla utilizando los números del 1 al 9 sin que se repita ningún número en ninguna línea, columna o bloque.

<b>3</b>				<b>2</b>		<b>9</b>		
<b>2</b>			<b>4</b>		<b>7</b>	<b>3</b>		<b>8</b>
		<b>9</b>		<b>3</b>	<b>8</b>		<b>6</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>2</b>			<b>6</b>				
	<b>3</b>	<b>4</b>			<b>2</b>		<b>7</b>	
<b>5</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>7</b>				<b>4</b>
						<b>4</b>	<b>9</b>	
					<b>5</b>			<b>3</b>
<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>				<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>

**Espera la solución de los juegos en el próximo número**



## Chistes Matemáticos

---

¿Qué le dijo un 3 a un 30?...

Para ser como yo tienes que ser sin-cero.

## Meme de matemáticas

---



## Solución a los problemas

---

### Una solución al Problema 1

Sea,  $x = \text{ángulo grande}$ ,  $y = \text{ángulo mediano}$  y  $z = \text{ángulo pequeño}$ , entonces tenemos el sistema:

$$x + y + z = 180^\circ \quad (1)$$

$$x + y = 145^\circ \quad (2)$$

$$y + z = 100^\circ \quad (3)$$

Una manera, más no la única, es despejar de las ecuaciones (2) y (3) a la incógnita  $x$  y a la incógnita  $z$  respectivamente:

$$x = 145^\circ - y$$

$$z = 100^\circ - y$$

A continuación, sustituimos en la ecuación (1) para obtener:

$$145^\circ - y + y + 100^\circ - y = 180^\circ$$

$$245^\circ - y^\circ = 180^\circ$$

$$y = 245^\circ - 180^\circ = 65^\circ$$

Por lo que los valores de  $x$  y  $z$  son:

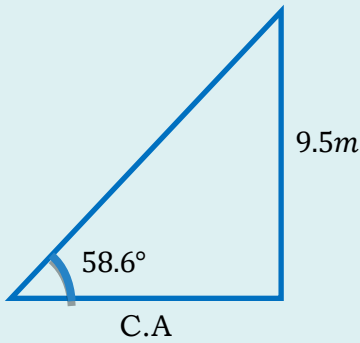
$$x = 145^\circ - 65^\circ = 80^\circ$$

$$z = 100^\circ - 65^\circ = 35^\circ$$

## Solución a los problemas

### Una solución al Problema 2

Consideremos el siguiente triángulo rectángulo:



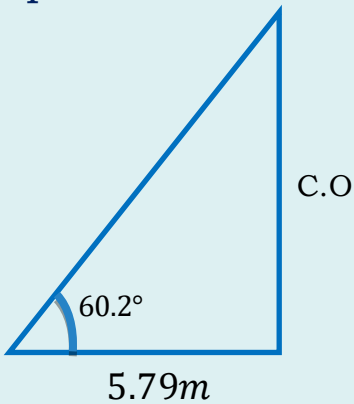
Recordemos que la tangente de un ángulo se define como la razón entre el cateto opuesto y el cateto adyacente:

$$\tan 58.6^\circ = \frac{9.5m}{C.A}$$

Despejando:

$$C.A = \frac{9.5m}{\tan 58.6^\circ} = 5.79m$$

Esto significa que estamos midiendo los ángulos a una distancia de 5.79m, ahora calculemos la distancia del suelo hasta la punta de la asta.



Para ello se plantea la siguiente razón trigonométrica:

$$\tan 60.2^\circ = \frac{C.O}{5.79m}$$

Despejando:

$$C.O = 5.79m \tan 60.2^\circ = 10.1m$$

Así la asta medirá:

$$\text{Longitud de la asta} = 10.1m - 9.5m = 0.6m$$

Cerca de la famosa Piazza dei Miracoli en Pisa puede entrar en el Camposanto Monumentale (el anciano cementerio adjunto a la catedral) se encuentra la estatua en mármol de Leonardo Pisano, mejor conocido como Fibonacci. En la inscripción del pedestal se lee:



*Figura 2. Estatua de Fibonacci en Pisa*

“A Leonardo Fibonaci Insigne Matématico Pisano del Secolo XII”.

Aznar, E. (2007). Leonardo Fibonacci Matemático (1170? -1250? Pisa, actual Italia). En Biografías, recuperado de: <https://www.ugr.es/~eaznar/fibonacci.htm>

George Dantzig. (Sin fecha). En EcuRed. Recuperado el 10 de octubre del 2020 de: [https://www.ecured.cu/George\\_Bernard\\_Dantzig](https://www.ecured.cu/George_Bernard_Dantzig)

O'Connor y Robertson (1998) Leonardo Pisano Fibonacci. [Figura 1].

Recuperado de:

<https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Fibonacci/pictdisplay>

O'Connor y Robertson (1998) Leonardo Pisano Fibonacci. [Figura 2].

Recuperado de:

<https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Fibonacci/pictdisplay>

Rinaldi, G. (2002). La estatua de Fibonacci en Pisa. En Epsilones, recuperado de:

<http://www.epsilones.com/paginas/artes/artes-027-historia-estatua-castellano.html>

Ruiza, M., Fernández, T. y Tamaro, E. (2004) Biografía de Leonardo de Pisa [Fibonacci]. En *Biografías y Vidas. La enciclopedia biográfica en línea*.

*Barcelona (España) recuperado de:*

[https://www.biografiasyvidas.com/biografia/1/leonardo\\_depisa.htm](https://www.biografiasyvidas.com/biografia/1/leonardo_depisa.htm)

*Programa Jóvenes hacia la investigación en ciencias Naturales y Matemáticas*

## **Incognita X**

*Una revista de estudiantes para estudiantes*

### **Elaborado por:**

Ivi Naomi Alcántara Martínez

Julio Joshua Rodríguez Blanco

Lya Cassandra Contreras Mancera

Mitzi Michelle Rubio Patricio.

### **Responsable de la revista:**

Dr. Juan Carlos Ramírez Maciel

