

LA HABITACIÓN DE FERMAT (Luis Piedrahita y Rodrigo Sopeña)

Resolución de Enigmas

Cuatro matemáticos desconocidos entre sí son invitados por un misterioso anfitrión con el pretexto de resolver un gran enigma. La sala donde se encuentran va menguando si no descubren a tiempo los diversos enigmas que se les plantea. En el fondo intentarán descubrir qué les une y por qué alguien desea asesinarlos.

Éstas son algunas de las muchas relaciones que tiene la película con las matemáticas y los juegos de ingenio lógico.

El 1742, el matemático Christian Goldbach escribió una carta a L. Euler, uno de los más grandes matemáticos de toda la historia; en ella le pedía una posible demostración para lo que es conocido como "La Conjetura de Goldbach": "cualquier número par mayor que dos se puede descomponer como suma de dos números primos"

Por ejemplo: $18=7+11$ $24=5+19$ $50=13+37$
 $100=83+17$ $1000=521+479$ $7112=5119+1993$

Se llama conjetura porque es una suposición que ahora mismo está sin haberse podido demostrar su certeza, aunque no se ha encontrado ningún número par que no la cumpla.

- ¿Qué tienen en común los matemáticos: George Cántor (s.XIX), Yutaka Taniyama (s.XX) y Kurt Gödel (s.XX)? Investiga sobre sus vidas.

Los tres acabaron su vida con trastornos mentales graves, Cántor murió en un psiquiátrico, Taniyama se suicidó y Gödel se dejó morir de hambre.

- Enigma inicial: ¿En qué orden están los números de la serie 5, 4, 2, 9, 8, 6, 7, 3, 1

Están en orden alfabético: cinco, cuatro, dos, nueve, ocho, seis, siete, tres, uno

- Un pastor tiene una oveja, una col y un lobo; han de cruzar un río con una barca donde pueden subir únicamente el pastor y una de las tres posesiones que tiene. ¿Cómo lo puede hacer el pastor para llevar a la otra orilla del río a todos? Se ha de tener en cuenta que el lobo y la oveja, así como la oveja y la col, no se pueden quedar a solas en una orilla por cuestiones obvias.

Cruza a la oveja
 Cruza a la col y devuelve a la oveja
 Cruza al lobo (que no come col) y deja a la oveja
 Cruza a la oveja

- Busca los años que vivieron los matemáticos: Pierre de Fermat, Blaise Pascal, Évarist Galois, David Hilbert y Oliva Sabuco; asócialos a las edades aproximadas de los protagonistas de la película y encontrarás una pista bien curiosa. Investiga sobre sus vidas.

Fermat – 64 Pascal – 39 Galois – 22 Oliva – 26
 Hilbert – 81 (El único que no se ajusta a la edad del personaje)

ENIGMAS:

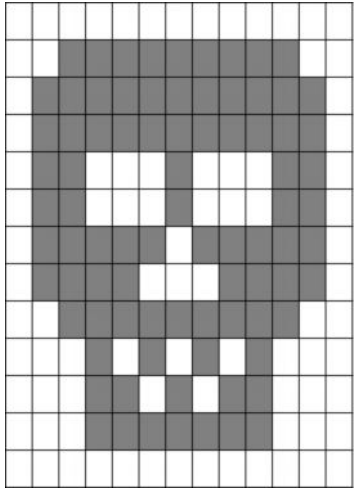
E1 – Un pastelero recibe tres cajas, una con caramelos de menta, otra de anís y la tercera con caramelos de los dos tipos anteriores mezclados. Las cajas llevan cada una una etiqueta: menta, anís y mezclados. Todas las cajas están mal etiquetadas. ¿Cuántos caramelos ha de sacar como mínimo para verificar el contenido de las tres cajas?

Es suficiente con extraer un caramelo de la caja etiquetada como "mezclados". Si éste fuera de anís quiere decir que la caja donde pone "menta" es donde están los mezclados y donde pone "anís" es donde están los de menta; evidentemente donde pone "mezclados" están los de anís. Similar razonamiento se puede hacer si el caramelo que se extrae fuese de menta.

E2 – ¿Qué código oculto hay detrás de la siguiente lista con 169 dígitos que son únicamente unos o ceros?

000000000000000011111111100011111111111100111111111110011000
 100011001100010001100111110111110011110001111000111111111110
 0000101010100000011010110000001111111000000000000000

169=13², por tanto podemos formar un cuadrado de 13 dígitos por lado de la siguiente forma:

<pre> 00000000000000 00111111111100 01111111111110 01111111111110 0110001000110 0110001000110 01111110111110 0111100011110 0011111111100 0001010101000 0001101011000 0001111111000 0000000000000 </pre>	<p>Así no se ve nada, pero si lo ponemos sobre una cuadrícula blanca 13x13 y los sombreamos ... se puede insinuar una "calavera" que es el código oculto</p>	
---	--	---

E3 – En el interior de una habitación herméticamente cerrada hay una bombilla y afuera tres interruptores. Sólo uno de ellos la enciende. Mientras la puerta está cerrada puedes pulsar todas las veces que quieras, pero al abrir la puerta se ha de decir qué interruptor la enciende. ¿Cómo hacerlo?

Pulsamos el interruptor 1 un buen rato, después lo apagamos, pulsamos el 2 y abrimos la puerta.

Si la bombilla está encendida, evidentemente es el 2.

Si la bombilla está apagada y caliente, es el 1.

Si la bombilla está apagada y fría, es el 3.

E4 – ¿Cómo se pueden cronometrar 9 minutos con 2 relojes de arena de 4 y 7 minutos, respectivamente?

Acción	Tiempo total	Observaciones
Ponemos los dos relojes a la vez		
Al acabar el de 4 min	4 min	Damos la vuelta al de 4 min
Tres minutos después acaba el de 7 min	7 min	Pegamos la vuelta al de 7 min
Un minuto más tarde acaba el de 4 min	8 min	Damos la vuelta al de 7 min que habrá medido 1 min
Al acabar el minuto del de 7 min	9 min	

E5 – Un alumno pregunta a un profesor por las edades de sus tres hijas:

P – El producto de las edades es 36 y si las sumas coincide con el número de puerta de tu casa

A – De acuerdo, pero necesito otro dato más.

P – Es cierto. La mayor toca el piano.

¿Qué edad tienen las hijas del profesor?

De todos los productos que dan 36, sólo hay dos que sumen lo mismo (por eso el alumno necesita otro dato), $9+2+2=13$ i $6+6+1=13$

Como dice que hay una hija mayor que el resto, se trata de 9, 2 y 2 años.

E6 – En la Tierra Falsa todos los habitantes mienten siempre, mientras que en la Tierra Cierta todos los habitantes dicen siempre la verdad. Un extranjero está atrapado en una habitación con dos puertas, una de ellas es la de la Libertad, custodiadas cada una por un vigilante de cada una de las dos tierras. Para abrirla, el extranjero sólo puede hacer una única pregunta a uno de los vigilantes. ¿Qué pregunta debería hacer?

Tendría que preguntar a cualquiera de los vigilantes qué puerta diría el otro que es la buena. Así ambos señalarían la mala, por tanto debería elegir la otra puerta.

E7 – En este momento una madre es 21 años mayor que su hijo, pero dentro de 6 años el hijo será 5 veces menor que la madre, ¿qué está haciendo el padre en este momento?

Si llamamos x a la edad del hijo, entonces la madre tiene ahora $x+21$ años, por lo tanto dentro de 6 años se cumple la ecuación $x+21+6=5 \cdot (x+6)$, resolviéndola resulta que la edad del hijo es $x=-\frac{3}{4}=-0,75$ años, que equivalen por tanto a 9 meses antes de nacer, ¿qué estaría haciendo el padre en ese momento?