

Las matemáticas nos rodean. Ejemplos en el cine y la televisión.

Esto es un resumen de la ponencia titulada: Las matemáticas nos rodean. Ejemplos en el cine y la televisión. Por razones de derechos de autor se han eliminado las imágenes de fotogramas de las películas.

Las matemáticas aparecen en todas partes si miramos con ojos matemáticos. Pero si lo hacemos viendo una película en el cine o viendo la televisión, podemos divertirnos mucho.

Me han pedido hacer varias veces conferencias en Cineforums en distintos institutos. Primero se ve la película y después se hace una mesa redonda o en el caso de películas con mayor contenido matemático, el conferenciante hace una exposición y análisis de la película.

En esta ocasión no vamos a ver la película, por lo que no voy a contar nada en particular de los detalles.

El primer ejemplo se me ocurrió haciendo el Cineforum de la película “La habitación de Fermat”

En esta película hay una habitación cuadrada que se va haciendo cada vez más pequeña, porque unas prensas hidráulicas empujan todas las paredes al mismo tiempo.

Analizando este movimiento recordé otras películas donde aparece un “aplastamiento” de una habitación.

- Si sólo se mueve una de las paredes, tenemos como ejemplo [TERMINATOR I](#)
- Si se mueven dos paredes, tenemos como ejemplo [LA GUERRA DE LAS GALAXIAS IV](#) (que es la primera que se hizo)

En estos dos casos la habitación podía ser rectangular.

- Si se mueven cuatro paredes, tenemos como ejemplo [LA HABITACIÓN DE FERMAT](#)

En este caso tenemos el problema del choque entre las paredes, por lo que el empuje de la prensa hidráulica no podrá ser perpendicular a la pared.

Buscamos el ángulo idóneo para que no se choquen y la respuesta es bastante fácil: 45° . Ahora el problema será que las paredes chocan contra el pistón de las prensas, por lo que deberemos modificar el punto de apoyo.

Pero la estructura final nos queda bastante frágil, por lo que deberemos poner un refuerzo, y qué mejor refuerzo que un triángulo rectángulo.

Así la solución matemáticas es [LA HABITACIÓN DE FERMAT SOLUCIONADA](#)

Las matemáticas nos rodean. Ejemplos en el cine y la televisión.

Pasemos ahora a la televisión. Y como ejemplo vamos a analizar la serie televisiva Perdidos.

- En esta serie aparece repetidamente un símbolo de una compañía llamada [DHARMA](#). Este símbolo es un octógono que codifica cada una de sus caras con un código binario.
- Además, hablando de series, nos acordamos de las sucesiones. Veamos como se pueden ver gráficamente una sucesión.
 - [ARITMÉTICA](#)
 - [GEOMÉTRICA](#)

Pero, si nos dicen varios términos de una sucesión no tenemos por qué saber cual será el siguiente, ya que desconocemos la regla de formación de la sucesión.

Si los términos siguen una regla, como matemáticos podríamos pensar en las fórmulas más simples para nosotros: los polinomios.

- Pues bien, en la serie perdidos aparece una sucesión de números que se repiten continuamente: 4, 8, 15, 16, 23, 42. Aparecen en los números de la lotería millonaria de uno de los protagonistas, es un código que está en la puerta de un búnker, son una clave que hay que introducir cada cierto tiempo en un ordenador....

Vamos a intentar dar una fórmula para esta serie de números. Las fórmulas más fáciles son los polinomios, por lo que construiremos uno de grado 5 y le obligaremos a que pase por los puntos que representan a la serie de números.

$$G(x) = ax^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + ex + f$$

Las condiciones: $G(1) = 4$, $G(2) = 8$, $G(3) = 15$, $G(4) = 16$, $G(5) = 23$, $G(6) = 42$

Con lo cual nos queda un sistema de 6 ecuaciones con 6 incógnitas que pasaremos a resolver.

Representémoslo y veamos cual será el [FINAL DE PERDIDOS...](#)

Nos gustaría saber el final de la serie televisiva, pero al menos tendremos el final de la serie de números que tantas veces aparecen y cual será el siguiente. Esta solución la hice antes de actualizarme Geogebra, por lo que ahora, sabiendo que hay una función llamada polinomio, lo resolvería mucho más fácilmente: [SERIE PERDIDOS ACTUALIZADA](#).

Hay que mencionar que esta solución la hice antes de que terminara la serie y que aún no he visto el final para no estar condicionado. También es destacable que el termino final sea un número entero, cosa altamente improbable ¿aparece en el final de la serie televisiva?

Las matemáticas nos rodean. Ejemplos en el cine y la televisión.

Para finalizar analizaremos algún anuncio televisivo, pero para no hacer publicidad de ninguna marca comercial, lo haremos de un anuncio institucional. He elegido un anuncio de la Comunidad de Madrid: Madrid la suma de todos. En este anuncio se juega con la letra M de Madrid para, al tumbarla se convierta en el símbolo del sumatorio.

- Pero el símbolo del sumatorio no coincide exactamente con la letra M tumbada, por lo que habrá que hacer una copia y superponer la M y el sumatorio. Posteriormente habrá que modificar la imagen hasta que ambas coincidan. [MADRID LA SUMA DE TODOS.](#)
- Teniendo en cuenta que el problema lo tenemos porque la M no es cuadrada la intentaremos regularizar por varios métodos. [LA M DE MADRID.](#)

Espero que les halla gustado la ponencia y les incite a disfrutar del cine y la televisión viéndolos desde una perspectiva matemática. Animo a todos a desarrollar cualquier otra idea sobre este u otros temas con Geogebra.