

156. ¿Está acotada la ñoñez de las películas infanto-juveniles?

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Jueves 10 de Diciembre de 2020 09:00

Aunque las Navidades de este año van a ser muy diferentes de las habituales, habrá cosas que serán como siempre (quizá hasta lo agradezcamos en esta ocasión). Entre ellas, las infumables películas norteamericanas ambientadas en estas fechas. Bien, pues para ir haciendo boca, hoy, una de esas pelis, pero alemana. ¿Será tan ñoña? No hagamos ningún spoiler y veamos, que algo de interés siempre podemos encontrarnos.



Ficha Técnica:

Título: *Socorro, he encogido a la profe.* **Título Original:** *Hilfe, ich hab meine Lehrerin geschrumpft*

. Nacionalidad:

Alemania/Austria, 2015.

Dirección

: Sven Unterwaldt.

Guion:

Gerrit Hermans, basado en la novela de Sabine Ludwig.

Fotografía

: Stephan Schuh, en Color.

156. ¿Está acotada la ñoñez de las películas infanto-juveniles?

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Jueves 10 de Diciembre de 2020 09:00

Montaje

: Stefan Essl.

Música

: Leland Cox y Karim Sebastian Elias.

Producción

: Corinna Mehner y Hans Eddy Schreiber.

Duración

: 90 min.

Ficha artística:

Intérpretes: Anja Kling (*Directora Schmitt-Gössenwein*), Oskar Keymer (*Felix Vorndran*), Axel Stein (*Peter Vorndran*), Justus von Dohnányi (*Schulrat Henning*), Lina Huesker (*Ella Borsig*), Georg Sulzer (*Mario Henning*), Maximilian Ehrenreich (*Chris*), Eloi Christ (*Robert*), Johannes Zeiler (*Conserje Michalsky*), Michael Ostrowski (*Señor Coldegol*).

Argumento

Tenemos a un niño, *Félix*, de 11 años, que sueña con ser piloto. Vive con su padre, que es un auténtico desastre, porque su madre se ha ido a los EE. UU. por un trabajo (¿alguien sabe porque la mayor parte de los padres, y en general personajes masculinos, de series de televisión, películas familiares, dibujos animados, etc., se presentan desde hace algún tiempo como imbéciles profundos? Y no vale decir que porque son así, porque aunque algunos lo seamos, no creo que lo sean todos). El caso es que este chico no es demasiado buen estudiante y lo han expulsado de un colegio. Bien, pues el nuevo centro, el único que queda en la localidad donde viven, en el que debe pasar tres meses para ver si lo aceptan, es un tanto, digamos, siniestro. Y sus responsables no se quedan atrás, desde el conserje, al inspector, y

156. ¿Está acotada la ñoñez de las películas infanto-juveniles?

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Jueves 10 de Diciembre de 2020 09:00

no digamos su directora,
el colegio y la susodicha, un trasunto de señorita
Rottenmeier

Frau Dr. Schmitt-Gössenwein (en la imagen,

; se van haciendo a la idea, ¿verdad? Pues sospecho que no, aunque el cartel de la película es ya bastante diáfano también, incluyendo ese $3 \times 3 = 6$).



Al entrar en la clase que le han asignado, Félix observa cómo los alumnos son más o menos “normales”, aunque, para no variar en este tipo de películas, el grupito de bravucones enseguida se mete con él. Afortunadamente entra en escena la directora que, al verlo de pie, lo manda directamente al encerado:

Directora: *Félix, ven a la pizarra. Recuerda que es tu periodo de prueba.* (A la clase) *¡¡ Los cuadernos*

!! (Todos los sacan de debajo del pupitre). ¡

Apunta

!

Longitud del lado A, 40 centímetros

. (Es un encerado con cuadrícula; Félix ha apuntado el dato donde le ha parecido). ¿

Te importa utilizar la cuadrícula? No está ahí de adorno

.

156. ¿Está acotada la ñoñez de las películas infanto-juveniles?

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Jueves 10 de Diciembre de 2020 09:00

Félix: *Ya la estoy usando.*

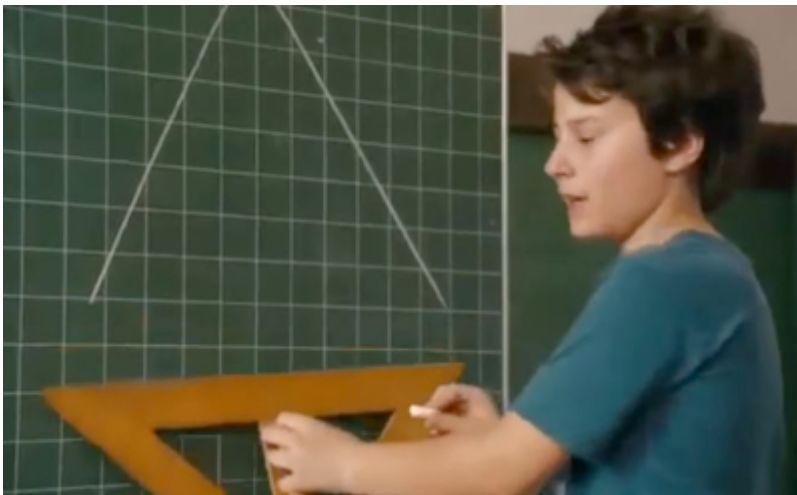
Directora: ¡¡ *Empieza otra vez!!* (El chico, intimidado, borra lo escrito con la mano). ¡¡ *Tenemos un borrador*

!! (Resignado, lo coge y lo vuelve a borrar).

Ahora, dibuja una

pirámide cuadrangular con triángulos equiláteros

.



Félix: *¿Esos son los que tiene todos sus lados iguales?*

Directora: ¡¡ *Félix!!*

Félix: *¿No son esos?*

Directora: ¡¡ *Dibújalos con la escuadra!!* (El resto de la clase se ha reído ya varias veces). *Después dibuja otra con la base en forma de octaedro*

156. ¿Está acotada la ñoñez de las películas infanto-juveniles?

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Jueves 10 de Diciembre de 2020 09:00

y dime su altura

ii
Rápido
!!

Félix: *¿ Y lo primero?*

Directora: *Dime, ¿qué te enseñaron en el colegio del que vienes? ¿Tienes la menor idea de cómo hacer lo que te he dicho* ?

Félix: *Las mates no son lo mío.*

Directora: *¿ Conque no son lo tuyo, eh? ¿ Qué quieres decir?*

Félix: *Que las mates no se me dan bien.*

Directora: *Eso ya lo hemos visto. Ella no estará sentada a tu lado mucho tiempo. ¿ Podrías ayudarnos* ?
(Ella es una alumna destacada, obviamente, aunque no nos muestran cómo lo resuelve).

Comentario matemático

Sin entrar en lo estereotípico de todo en general, pasemos a lo nuestro. Dibujar una pirámide cuadrangular con caras triángulos equiláteros es posible, aunque en la versión original la profesora pedía triángulos isósceles. Pero lo que desde luego es imposible es construir una con base un octaedro. Yo no sé en España que pasa con los doblajes y los aspectos científicos, que siempre “se lucen”. En la versión original en alemán (y en la inglesa), la profesora dice

Directora: *Después de eso con dos haces un octaedro, y me dices su altura H .*

156. ¿Está acotada la ñoñez de las películas infanto-juveniles?

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Jueves 10 de Diciembre de 2020 09:00

Es sobradamente conocido, al menos cuando se estudiaba geometría elemental (en los sucesivos planes de estudio españoles ya saben que, de tener excesiva geometría allá por los inicios del siglo XX, se ha pasado a no tener prácticamente nada, simplemente unas cosillas de *geometría analítica*), que **uniendo dos pirámides cuadrangulares por su base se obtiene un octaedro regular** (ver imagen).



Por este motivo, al octaedro, uno de los **sólidos platónicos**, también se le conoce como **bipirámide cuadrada**.

A partir de esta escena, aunque sea tan mediocre, podemos proponer descubrir o repasar algunas propiedades de estos sólidos. Por ejemplo, que la pirámide cuadrangular, como todas las pirámides, es **autodual**, ya que tiene el mismo número de vértices que de caras (5). Además en el caso particular de caras triángulos equiláteros, entonces la pirámide es uno de los conocidos como **sólidos de Johnson**. Y en este caso, todas las aristas tienen la misma longitud.

Respecto a la pregunta de la profesora sobre el valor de la altura del octaedro, la podemos completar con el resto de magnitudes, esto es, el volumen y su superficie total. En función de la arista a , el volumen es

$$V = \frac{\sqrt{2}}{3} a^3$$

156. ¿Está acotada la ñoñez de las películas infanto-juveniles?

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Jueves 10 de Diciembre de 2020 09:00

Para calcular la superficie de todas sus caras, por simetría, basta calcular el área de una de ellas, $\sqrt{3}$
 $/4 a^2$, y multiplicarla por ocho, con lo que

$$S = 2 \sqrt{3} a^2.$$

Finalmente la altura, entendiendo como tal la diagonal de mayor longitud es

$$H = \sqrt{2} a.$$

Por tanto la altura pedida por la profesora de la película es $40\sqrt{2}$.

Por supuesto podemos también ejercitarnos en las *simetrías*, verificar que su *orden de simetría* es 72, obtener su *poliedro dual* (el cubo), deducir cuáles son las *secciones* que podemos encontrar en él, que otros tipos de octaedros podemos construir, dónde aparece en la naturaleza o nuestra vida cotidiana, aplicaciones que puede tener, etc. En suma, construir una práctica curiosa en la que no sólo haya cuestiones descriptivas sino también aspectos constructivos, manipulativos, etc.

Continuemos con la película. Como no deseo “estropearles” el visionado, digamos a grandes rasgos que, como consecuencia de una serie de sucesos, como suele ser costumbre en estas películas (¡¡que poca imaginación!!), el grupo conocido de chavales deben tomar las riendas del argumento para poder salvar el colegio de las inmisericordes garras de la especulación de uno de los personajes (pretende cerrar el colegio por falta de alumnado para poder reabrirlo como un colegio elitista de familias adineradas, y que el negocio fluya por todas partes; pero claro con las pocas luces del personaje, la cosa, no va a ser demasiado complicada. Y si encima tiene en su contra las fuerzas del más allá, pues para que les voy a decir más,

156. ¿Está acotada la ñoñez de las películas infanto-juveniles?

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Jueves 10 de Diciembre de 2020 09:00

¿verdad? Vamos que, como para no perder más el tiempo, salvo por otra referencia matemática que puede utilizarse como motivación para experimentar en el aula).

El colegio esconde en sus sótanos un circuito de salas nombradas como las asignaturas de los planes de estudio (geografía, historia, matemáticas, etc.). Para pasar de una sala a otra la pandilla protagonista debe resolver los enigmas que se les presentan en cada sala (que están relacionados con el nombre de dicha sala).



La resolución de los enigmas les abre la puerta que da acceso a la siguiente sala. En la de matemáticas, encontramos decoración relacionada con la asignatura, figuras geométricas de colores colgando del techo a cierta altura, y un suelo que se hunde a los pies del que lo pisa (en realidad es un suelo elástico). Enfrente una puerta cerrada, con el hueco de un cubo a un lado. Vean la imagen, y ya me dirán si no adivinan cuál es la prueba a resolver.

Félix lo deduce a la primera (por una felina razón que no les voy a desvelar, tienen que tratar de pasar las pruebas lo más rápido posible).

En efecto, las figuras que cuelgan del techo no son superficies geométricas sino diversos **poliubos**

.

Recordemos que un **poliminó** o **poliominó** es un objeto geométrico que se obtiene al unir varios cuadrados del mismo tamaño de manera que cada par de cuadrados vecinos compartan un lado. El nombre, originado en una conferencia de

Solomon W. Golomb

en 1953, generaliza el conocido

dominó

156. ¿Está acotada la ñoñez de las películas infanto-juveniles?

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Jueves 10 de Diciembre de 2020 09:00

, que sería el poliominó de 2 piezas (dos cuadrados iguales unidos por un lado).

Los siete tetrominós de la imagen (sólo cinco si consideramos iguales los obtenidos por reflexión) son las piezas del popular **tetris**. Si en lugar de tomar cuadrados planos, utilizamos cubos tridimensionales, obtenemos **policubos**. El mostrado en la película es el conjunto de seis policubos de orden cuatro y uno de orden tres, es decir, las siete piezas con las que podemos construir el

Cubo Soma

$3 \times 3 \times 3$, ya que una sencilla cuenta, $3 + (6 \times 4)$ nos garantiza los 27 cúbitos de que se compone el cubo $3 \times 3 \times 3$. Para construir el Cubo Soma con estas piezas hay 240 soluciones distintas excluyendo rotaciones (giros) y reflexiones (simetrías). Martin Gardner y John Horton Conway analizaron a conciencia las posibilidades de este rompecabezas en diferentes libros y artículos.

El Cubo Soma es un rompecabezas de disección inventado por **Piet Hein** en 1934 durante una conferencia sobre mecánica cuántica impartida por **Werner Heisenberg**

. Suele utilizarse como prueba para medir el rendimiento y el esfuerzo de las personas en experimentos de psicología. En estos experimentos, se pide resolver un Cubo Soma tantas veces como sea posible en un plazo determinado de tiempo.

Existen muchos juegos de disección similares al Cubo Soma. Por ejemplo, el rompecabezas **pentominó en 3D**

, en el que hay que construir prismas de tamaños $2 \times 3 \times 10$, $2 \times 5 \times 6$ y $3 \times 4 \times 5$ unidades; El **Cubo diabólico**

célebre en la Inglaterra victoriana construido a partir de seis piezas;

El

cubo de Mikusinski

;

El cubo de Bedlam

, rompecabezas de caras de cubo de $4 \times 4 \times 4$ que consta de doce pentacubos y un tetracubo; el

cubo de Pandora

, rompecabezas de seis policubos que pueden ensamblarse entre sí para formar un solo cubo de $3 \times 3 \times 3$; entre otros. Una completa descripción de estas disecciones pueden encontrarla [aquí](#)

.

156. ¿Está acotada la ñoñez de las películas infanto-juveniles?

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Jueves 10 de Diciembre de 2020 09:00

Asimismo hay muchas variantes con los poliominós en el plano (animense a intentar deducir una fórmula para conocer el número total de poliominós de n piezas; hasta el momento sólo se conocen hasta el valor de $n = 12$, que son 63600 poliominós diferentes). Casi todos los libros de Martin Gardner incluyen algún capítulo de poliominós o policubos. Yo les recomiendo para los primeros el volumen de *Festival mágico-matemático* (Alianza Editorial), y para los policubos, *Rosquillas anudadas y otras amenidades matemáticas* (Editorial Labor).

En otra escena de la película, Félix es capaz de deducir él solito que si el lado de una habitación en un plano mide 9 centímetros, a una escala 1:50 se convierten en 4 centímetros y medio. Sin comentarios.

Tampoco faltan típicas frases de la directora como “*Este examen es tan fácil que hasta un bobo como tú debería poder hacerlo solo*”
o “*Si piensas que el estudio y el juego tienen algo que ver, estás totalmente equivocado*”.

Si desean “disfrutarla” en su integridad, pueden hacerlo en [este enlace](#) . Que ustedes pasen unas muy felices fiestas. A ver si el nuevo año es algo mejor que el que dejamos.

[Alfonso Jesús Población Sáez](#)