

114. Trigonometría en el tren

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Viernes 04 de Noviembre de 2016 10:00

Seguramente alguna vez hayamos compartido asiento con algún desconocido en un autocar, o en el vagón de un tren. Aunque la gente cada vez va más a lo suyo, suele ser gratificante compartir conversación con otros viajeros (bueno, no con todos). El camino se suele hacer más corto. Claro que, depende de qué hablen...

Cuando se muestra algún aspecto matemático en las películas, suele recurrirse a tópicos más o menos manidos, que cualquier espectador de nivel cultural medio sea capaz de reconocer (operaciones elementales, resultados muy conocidos como el teorema de Pitágoras, conceptos básicos; excepcionalmente, aunque cada vez con mayor frecuencia, se aborda algún tópico más novedoso). En cuanto a fórmulas, ya se ha comentado en otras ocasiones, también se utilizan expresiones muy conocidas, y éstas se describen sobre una pizarra o escritas sobre un papel. En raras ocasiones el actor las escribe de su puño y letra, y suele ser un doble de mano (alguien entendido en el tema) el que plasme esas expresiones, tratando de no cometer errores. Por eso es destacable las ocasiones en que el actor describe verbalmente algún resultado, y más aún si la producción es cuanto más antigua, ya que como acabamos de decir, se procura que el espectador se entere, y cuanto más atrás en el tiempo, menos personas optaban a estudios de cierto nivel.

Lo que suele ser bastante habitual es encontrarnos con películas no estrenadas nunca en nuestro país, ni accesibles en DVD. Las causas son variopintas, pero no es ahora el sitio ni el momento para extendernos sobre eso. El caso es que en la película que traemos a la palestra este mes nos encontramos a la protagonista exponiendo una fórmula trigonométrica hace unos años muy común en los libros de texto de Secundaria, que, a día de hoy, caso de explicarse, se hace muy de puntillas, y prácticamente casi todos los alumnos tienen con toda seguridad, bastante olvidada. Y además lo hace correctamente y hablando de un tema en el que se aplica con toda corrección.

Afortunadamente, gracias a *YouTube* (y a la transcripción en castellano que se expone a continuación, confío), podemos ver la escena y opinar sobre ella.

114. Trigonometría en el tren

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Viernes 04 de Noviembre de 2016 10:00

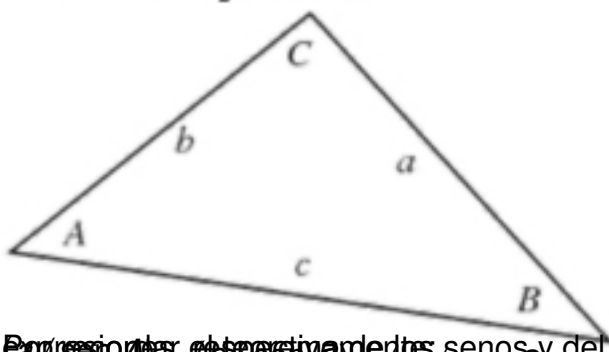


Titulo Original: She Wrote the Book. Nacionalidad: EE. UU. 1946. Dirección: Charles Guion
Reparto: Joan Davis, Jack Oakie, Kirby Grant, Mischa Auer, Jacqueline de Wit, Gloria Stuart



Tras principiarzo al libro. Se titula 'Calculus in Engineering'.
En un momento de la película, cuando se da una atención de hacerlo algún día. Le
explican que se trata de un libro de cálculo, pero que no es el mismo que el que se usa en la escuela.

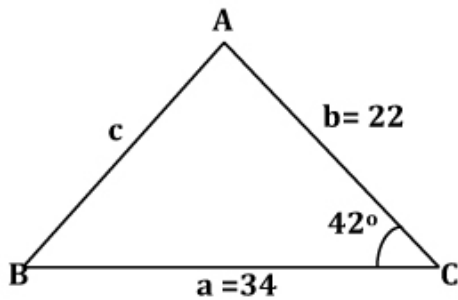
$$\frac{a-b}{a+b} = \frac{\tan[\frac{1}{2}(A-B)]}{\tan[\frac{1}{2}(A+B)]}$$



Por eso, los cosenos y los senos (que nunca viene mal), estas son sus
funciones trigonométricas. Y la ley de los senos es la que nos permite encontrar los
ángulos de un triángulo a partir de los lados, o viceversa, o bien, a partir de un lado y un ángulo, o bien, a partir de dos lados y un ángulo, o bien, a partir de tres lados.

114. Trigonometría en el tren

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Viernes 04 de Noviembre de 2016 10:00



Conocidos: $a = 34$, $b = 22$, $C = 42^\circ$.

$$\frac{A+B}{2} = \frac{180^\circ - C}{2} = \frac{180^\circ - 42^\circ}{2} = 69^\circ$$

Mediante la ley de las tangentes

$$\frac{a-b}{a+b} = \frac{\tan \frac{A-B}{2}}{\tan \frac{A+B}{2}} \Rightarrow \frac{34-22}{34+22} = \frac{\tan \frac{A-B}{2}}{\tan 69^\circ} \Rightarrow \tan \frac{A-B}{2} = \frac{12}{56} \times \tan 69^\circ \approx 0.558233$$

Entonces,

$$\frac{A-B}{2} \approx 29.17171$$

Con esta expresión y la de la semisuma, se obtiene que $A = 98.17171^\circ$ y $B = 39.82829^\circ$.

$$c = a \frac{\sin C}{\sin A} \approx 34 \times \frac{\sin 42^\circ}{\sin 98.17171^\circ} \approx 22.98380$$

Escrito por Alfonso Jesús Población Sáez
Viernes 04 de Noviembre de 2016 10:00

Figure 1