

De la literatura a las mates

El incidente con +matemáticas

Constantino de la Fuente Martínez



Ternas pitagóricas

Y esta era mi pregunta favorita. Demuestra el siguiente resultado: Un triángulo cuyos lados pueden escribirse de la forma n^2+1 , n^2-1 , $2n$ (donde n es mayor que 1) es rectángulo. Demuestra, mediante un ejemplo opuesto, que el caso contrario es falso. (pág. 257)

En esta pregunta del examen de Christopher se habla de números y de triángulos rectángulos. Están relacionados con un concepto que te vamos a explicar.

Una terna pitagórica son tres números a , b , c que cumplen el teorema de Pitágoras. Es decir, $a^2+b^2=c^2$. O, lo que es equivalente, a , b , c pueden ser las longitudes de los tres lados de un triángulo rectángulo.

En las páginas 265-267 del libro aparece la contestación de Christopher, en el examen, de la pregunta de la cita anterior. Si necesitas consultarla para responder a alguna de las preguntas que te haremos puedes hacerlo.

Demuestra que efectivamente n^2+1 , n^2-1 , $2n$ forman una terna pitagórica. Da también algunos ejemplos de triángulos rectángulos cuyos lados tengan longitudes enteras con las expresiones anteriores.

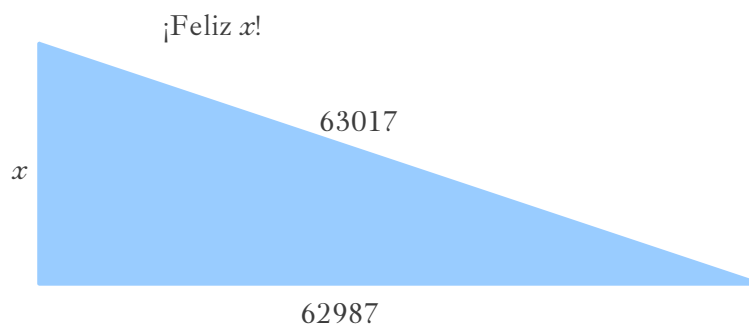
El enunciado inverso al de la pregunta del examen es: Si un triángulo es rectángulo entonces sus lados pueden escribirse de la forma n^2+1 , n^2-1 , $2n$ (donde n es mayor que 1). En matemáticas, en cuanto un enunciado admite un ejemplo en el que no se cumple entonces el enunciado es falso. Esto es lo que le piden a Christopher con la cuestión del *ejemplo opuesto*.

Demuestra que el enunciado inverso anterior es falso mediante un ejemplo diferente al que propone Christopher en la página 267. Es decir, da tres números enteros, longitudes de un triángulo rectángulo, que no tengan la expresión anterior.

Las expresiones n^2+1 , n^2-1 , $2n$ son un caso particular de las expresiones n^2+p^2 , n^2-p^2 , $2np$. Si te fijas son las correspondientes a $p=1$.

Demuestra que tres números dados por las expresiones n^2+p^2 , n^2-p^2 , $2np$ forman también una terna pitagórica. Da ejemplos de triángulos rectángulos cuyos lados sean ternas pitagóricas de este tipo, con $p>1$.

A propósito de ternas pitagóricas: Imagínate que recibes el siguiente mensaje.



Elaborado por:

De la literatura a las mates

El incidente con +matemáticas

Constantino de la Fuente Martínez



Debe ser una felicitación, ¿no?

Calcula x y averigua el significado del mensaje. La terna pitagórica, ¿es un caso particular de una terna n^2+p^2 , n^2-p^2 , $2np$? Si es así, ¿cuánto valen los parámetros n , p ? ¿Podrías construir, para el mismo año, otra felicitación de Año Nuevo con otros valores de los parámetros n , p ?

Elaborado por: