

De la literatura a les mates

L'incident amb +mates

Constantino de la Fuente Martínez



Ternes pitagòriques

I aquesta va ser la meua pregunta preferida: demostra el següent resultat: “un triangle els costats del qual es poden representar amb la fórmula n^2+1 , n^2-1 , i $2n$ (on $n>1$) és un triangle rectangle”.

Demostra amb un exemple que l'enunciat invers és fals. (pàg. 259).

En aquesta pregunta de l'examen d'en Christopher es parla de números i de triangles rectangles. Estan relacionats amb un concepte que explicarem.

Una terna pitagòrica són tres números a , b , c que compleixen el teorema de Pitàgores. És a dir: $a^2+b^2=c^2$.

O, el que és equivalent, a , b , c poden ser les longituds dels tres costats d'un triangle rectangle.

En les pàgines 265 – 267 del llibre hi apareix la resposta d'en Christopher, a l'examen, de la pregunta de la cita anterior. Si necessites consultar-la per resoldre alguna de les preguntes que et farem pots fer-ho.

Demostra que efectivament n_{2+1} , n_{2-1} , 2^n formen una terna pitagòrica. Dóna també alguns exemples de triangles rectangles els costats dels quals tinguin longituds senceres amb les expressions anteriors.

L'enunciat invers al de la pregunta de l'examen és: si un triangle és rectangle, llavors els seus costats poden escriure's de la forma n_{2+1} , n_{2-1} , 2^n (on n és més gran que 1). En matemàtiques, quan un enunciat admet un exemple en què no es compleix, llavors l'enunciat és fals. Això és el que demanen a en Christopher amb la qüestió de l'*exemple oposat*.

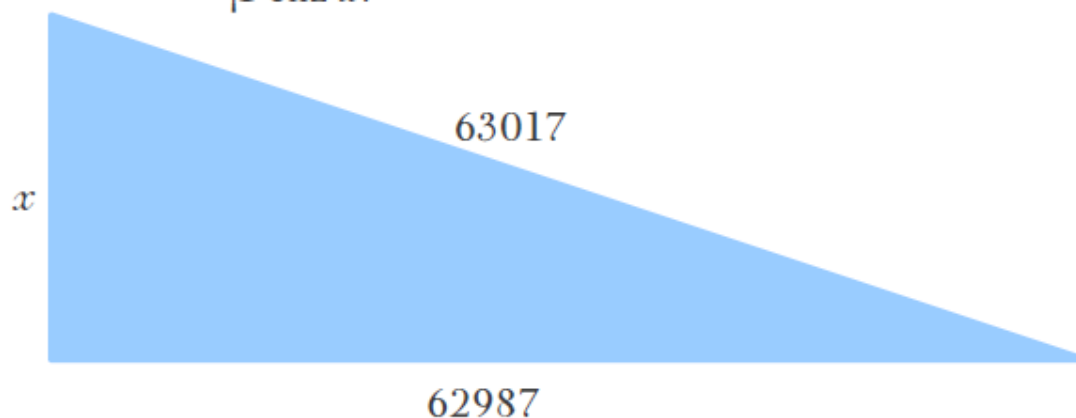
Demostra que l'enunciat invers és fals mitjançant un exemple diferent al que proposa en Christopher a la pàgina 267. És a dir, dóna tres números enters, longituds d'un triangle rectangle, que no tinguin l'expressió anterior.

Les expressions n_{2+1} , n_{2-1} , 2^n són un cas particular de les expressions n^2+p^2 , n^2-p^2 , $2np$. Si t'hi fixes, són les corresponents a $p=1$.

Demostra que tres nombres donats per les expressions n^2+p^2 , n^2-p^2 , $2np$ formen també una terna pitagòrica. Dóna exemples de triangles rectangles els costats dels quals siguin ternes pitagòriques d'aquest tipus, amb $p>1$.

Amb motiu de ternes pitagòriques: imagina't que reps el següent missatge.

¡Feliz x!



De la literatura a les mates

L'incident amb +mates

Constantino de la Fuente Martínez



Deu ser una felicitació, no?

Calcula x i esbrina el significat del missatge. La terna pitagòrica, és un cas particular d'una terna $n^2+p^2, n^2-p^2, 2np$? Si és així, quant valen els paràmetres n, p ? Podries construir, per al mateix any, una altra felicitació de Cap d'Any amb altres valors dels paràmetres n, p ?