

De la literatura a les mates

L'incident amb +mates

Constantino de la Fuente Martínez



De les ternes pitagòriques al teorema de Pitàgores

Si has treballat anteriorment les ternes pitagòriques, potser t'agradaria investigar les següents qüestions: algunes són una continuació de qüestions que ja has resolt.

Sabries elaborar totes les felicitacions possibles per l'any 2010? I per l'any 2012?

Les ternes admeten també altres expressions.

Demuestra que $2n+1$, $2n^2+2n$, $2n^2+2n+1$ també formen una terna pitagòrica.

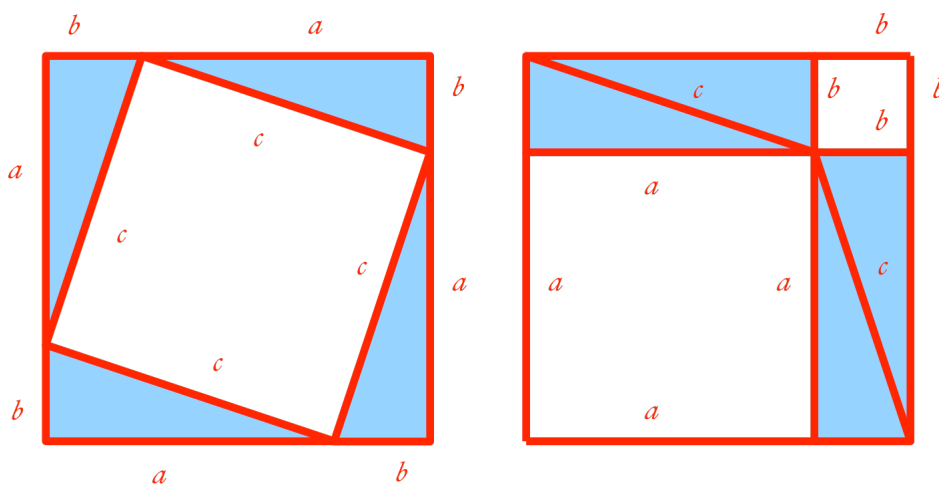
Utilitza aquestes expressions per elaborar felicitacions per l'any 2011.

Les ternes pitagòriques poden servir per construir triangles rectangles: aquells que compleixen el teorema de Pitàgores, un dels més famosos de la història de les matemàtiques.

Escriu l'enunciat del teorema de Pitàgores. Quin és el seu significat geomètric?

Al llarg de la història de les matemàtiques el teorema de Pitàgores s'ha demostrat de moltes formes.

Observa la figura següent. Explica per què es considera com una demostració gràfica senzilla del teorema de Pitàgores.



Els triangles rectangles tenen moltes propietats interessants. Una d'elles representa, en certa manera, una generalització del teorema de Pitàgores. La podríem enunciar de la següent manera:

“Si sobre els tres costats d'un triangle rectangle hi construïm figures geomètriques semblants entre si llavors es compleix que la suma de les àrees de les figures construïdes sobre els catets és igual a l'àrea de la figura construïda sobre la hipotenusa”.

D'aquesta propietat el teorema de Pitàgores en seria un cas particular, quan les figures són quadrats.

Demuestra que es compleix la propietat en el cas que construïssim sobre cada costat un triangle equilàter.

I si construïm un hexàgon regular sobre cada costat del triangle original? Com pots demostrar la propietat en aquest cas? Demuestra la propietat si la figura que construeixes sobre cada costat és un polígon regular de qualsevol número de costats.

Finalment, demostra la propietat en el cas que construeixis sobre cada costat un semicercle el diàmetre del qual coincideixi amb el costat del triangle.