

2022 Junho

## Problema 14

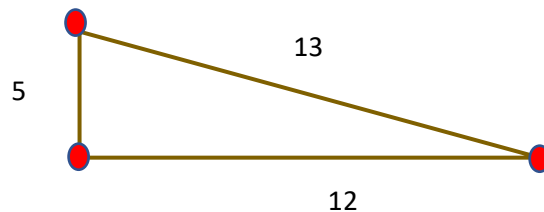
### Desafio 1

### Resolução

Claro que, como queremos um triângulo retângulo, de imediato pensamos em procurar um Terno Pitagórico de soma 30. Um **Terno Pitagórico** é uma sequência de três naturais,  $a, b, c$ , com  $a^2 + b^2 = c^2$ .

Ora se reparares  $30 = 5 + 12 + 13$  e  $5^2 + 12^2 = 13^2$

Se marcares, com a régua graduada, na corda, segmentos de comprimento 5, 12 e 13 e ligares os pinos aos extremos desses segmentos fixando-os, de seguida, no terreno de modo que a corda fique esticada, obténs um triângulo onde o quadrado de um dos lados é igual à soma do quadrado dos outros dois.



Mas será retângulo?

Na sua formulação clássica o Teorema de Pitágoras estabelece que:

*Num triângulo retângulo o quadrado de um dos lados, a hipotenusa, é igual à soma do quadrado dos outros dois, os catetos.*

Ora estás a ver que o que nos convinha era a implicação contrária:

*Só num triângulo retângulo é que o quadrado de um dos lados, a hipotenusa, é igual à soma do quadrado dos outros dois, os catetos.*

Será? É mesmo, esta proposição é verdadeira e, portanto, o Senhor Silva pode estar descansado: o canteiro que desenhaste no terreno é, de facto, retângulo.

Podes tentar demonstrar esta última implicação e depois passar a enunciar, com segurança, e de forma a incluir as duas implicações, o velho, mas eternamente novo,

### Teorema de Pitágoras

*Um triângulo é retângulo se e só se o quadrado de um dos lados, a hipotenusa, é igual à soma do quadrado dos outros dois, os catetos.*