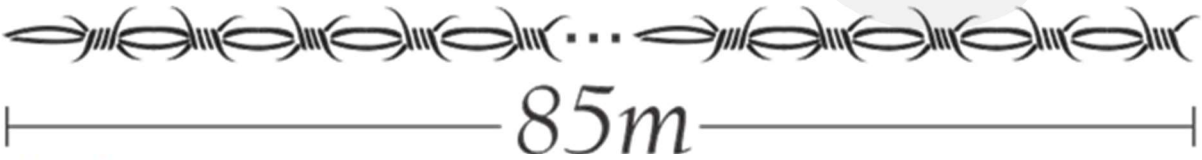
1. Suponha que você tenha um fio de arame com 85 metros de comprimento e quer dividi-lo em duas partes, cada parte um número inteiro, e com cada parte fazer um quadrado, pergunta-se: qual deve ser o tamanho de cada parte?



Resolução:

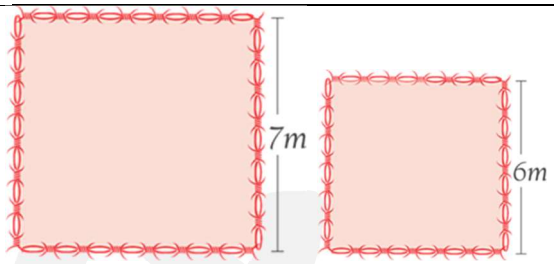
$85 = x^2 + y^2$

$85 = 5 \cdot 17 = (2^2 + 1^2) \cdot (4^2 + 1^2)$

Aplicando números complexos, obtém-se:

$(2 + i) \cdot (4 + i) = -7 + 6i$. Logo, $x = 7$ e $y = 6$.

Portanto: $85 = x^2 + y^2 = 7^2 + 6^2$

Resposta. Uma parte com 36m e a outra com 49m, ou seja, um quadrado de lado 6m e outro de lado 7m.	

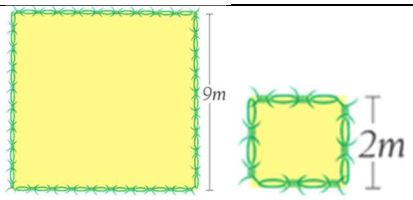
Mas existe algum outro modo de cortar o arame, professor?

Vejamos:

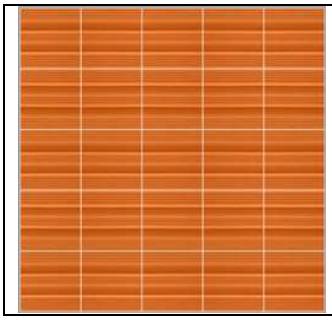
Trocando o sinal de $2 + i$ ou de $4 + i$. Troquemos o sinal de $2 + i$:

$(2 - i) \cdot (4 + i) = 9 - 2i$

$85 = 9^2 + 2^2$

Resposta. Uma parte com 4m e a outra com 81m, ou seja, um quadrado de lado 2m e outro, de lado 9m.	

2) Com 25 tijolos faz-se um quadrado com cada lado contendo 5 tijolos; se o quadrado de lado 5 for dividido em dois quadrados menores, qual a medida do lado de cada um?

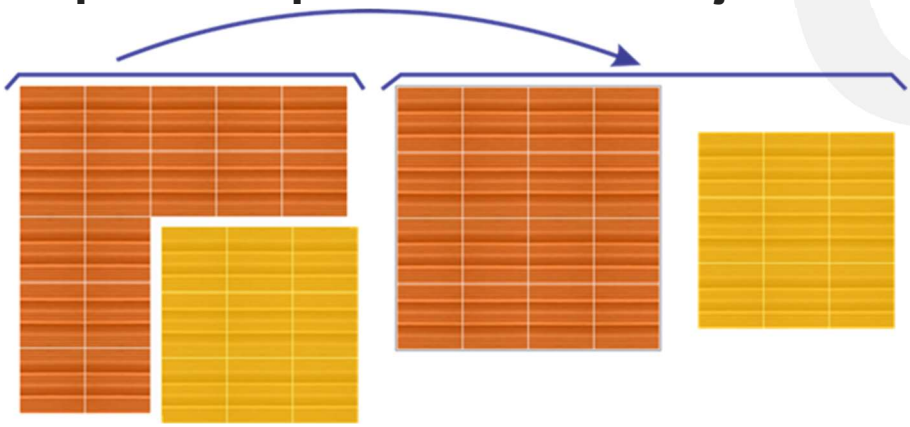


Resolução:

$25 = 5 \cdot 5 = (1^2 + 2^2) \cdot (1^2 + 2^2) = (1 + 2i) \cdot (1 + 2i) = -3 + 4i$

$25 = 3^2 + 4^2$

Resposta. Um quadrado com lado 3 tijolos e outro com lado 4 tijolos.



Trocando o sinal de $1 + 2i$:

$(1 - 2i) \cdot (1 + 2i) = 5 + 0i$

$25 = 0^2 + 5^2$

Matematicamente, $25 = 0^2 + 5^2$ é uma igualdade verdadeira, mas não satisfaz ao problema proposto.

(A vida é feita de escolhas. Hoje, escolha ser feliz!)