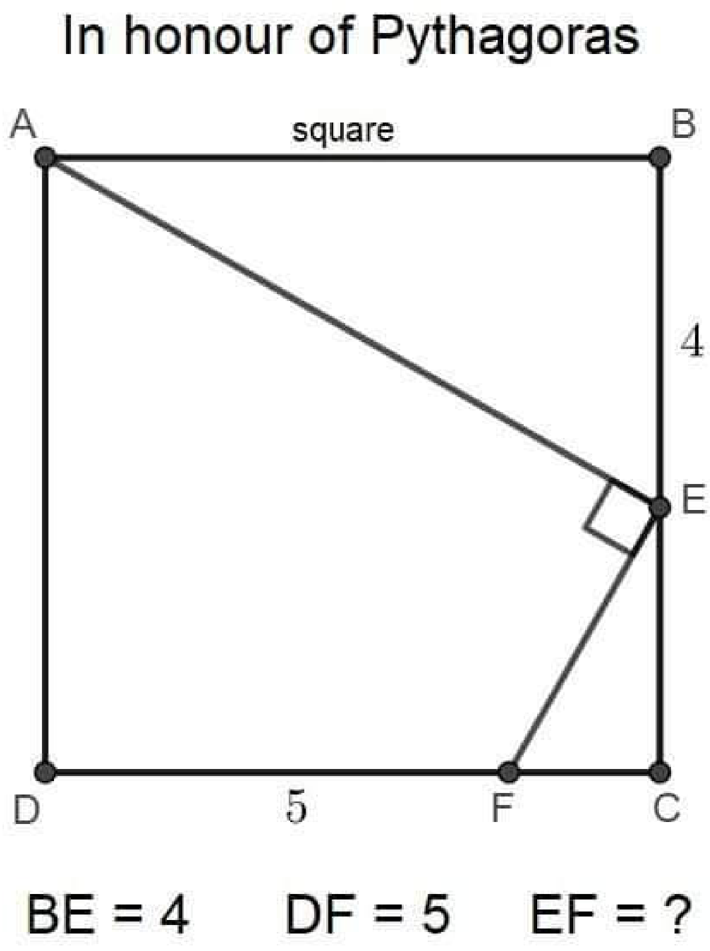
En honor a Pitágoras.

Se trata de calcular la *longitud* ***EF*** en el cuadrado ABCD.



Solución:

Llamemos ***x*** a la longitud FC e ***y*** a la longitud EC.

Al tratarse de un cuadrado $5 + x = 4 + y \rightarrow y = x + 1.$

Por Pitágoras: $EF^2 = FC^2 + EC^2 = x^2 + (x+1)^2 = 2x^2 + 2x + 1.$ ***(1)***

De nuevo utilizando Pitágoras tendremos:

$AE^2 = 4^2 + (5+x)^2 = x^2 + 10x + 41$

$AF^2 = AE^2 + EF^2 = x^2 + 10x + 41 + 2x^2 + 2x + 1 = 3x^2 + 12x + 42$

Pero por otro lado: $AF^2 = AD^2 + DF^2 = (5+x)^2 + 5^2 = x^2 + 10x + 50$

Así que: $3x^2 + 12x + 42 = x^2 + 10x + 50$, de lo que se deduce que $x^2 + x - 4 = 0$ (ecuación de segundo grado con dos soluciones pero que nos quedaremos con la solución positiva al tratarse de una longitud ***x***).

Sale: $x = \frac{\sqrt{17}-1}{2}$, que al sustituir en ***(1)*** resulta que:

$EF^2 = 2\cdot\left(\frac{\sqrt{17}-1}{2}\right)^2 + 2\left(\frac{\sqrt{17}-1}{2}\right) + 1 = 2\cdot\frac{17-2\sqrt{17}+1}{4} + \sqrt{17} - 1 + 1 = \frac{17}{2} - \sqrt{17} + \frac{1}{2} + \sqrt{17} = 9.$

Así pues ***EF = 3*** (que es la solución pedida).

José Antonio Cobalea