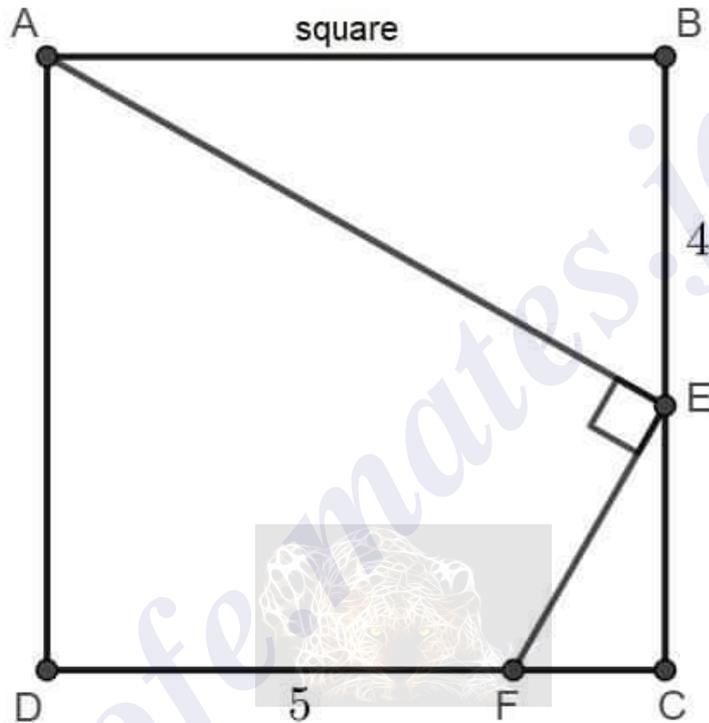


En honor a Pitágoras.

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

In honour of Pythagoras



$$BE = 4$$

$$DF = 5$$

$$EF = ?$$

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:

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

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

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

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).

