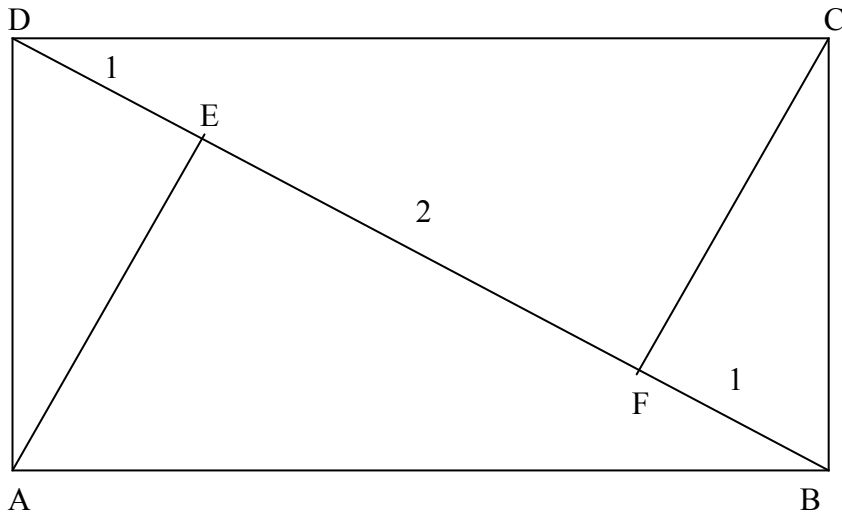


VIII WARMIŃSKO-MAZURSKIE ZAWODY MATEMATYCZNE

Kategoria: GIMNAZJUM

Rozwiązanie zadania 1



Korzystając z twierdzenia Pitagorasa dla trójkątów BCF; ABE i ABD mamy odpowiednio:

$$|CF|^2 + 1^2 = |BC|^2$$

$$|AE|^2 + (2+1)^2 = |AB|^2$$

$$|AB|^2 + |AD|^2 = (1+2+1)^2$$

Oczywiste jest, że długości boków prostokąta $|BC|$ i $|AD|$ są równe oraz $|AE|=|CF|$.

Otrzymujemy zatem układ równań:

$$\begin{cases} |AE|^2 + 1 = |BC|^2 \\ |AE|^2 + 9 = |AB|^2 \\ |AB|^2 + |BC|^2 = 16 \end{cases}$$

Wyznaczamy z pierwszego równania $|AE|^2$, podstawiamy do drugiego równania i otrzymujemy układ równań:

$$\begin{cases} |AE|^2 = |BC|^2 - 1 \\ |BC|^2 + 8 = |AB|^2 \\ |AB|^2 + |BC|^2 = 16 \end{cases}$$

Następnie $|AB|^2$ wyznaczone z drugiego równania podstawiamy do trzeciego i wyznaczamy $|BC|$

$$\begin{cases} |AE|^2 = |BC|^2 - 1 \\ |AB|^2 = |BC|^2 + 8 \\ |BC|^2 = 4 \Rightarrow |BC| = 2 \end{cases}$$

Wracając do drugiego równania wyznaczamy $|AB|$.

$$|AB|^2 = 12 \Rightarrow |AB| = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

Zatem długości boków prostokąta wynoszą odpowiednio 1 i 2 centymetry.