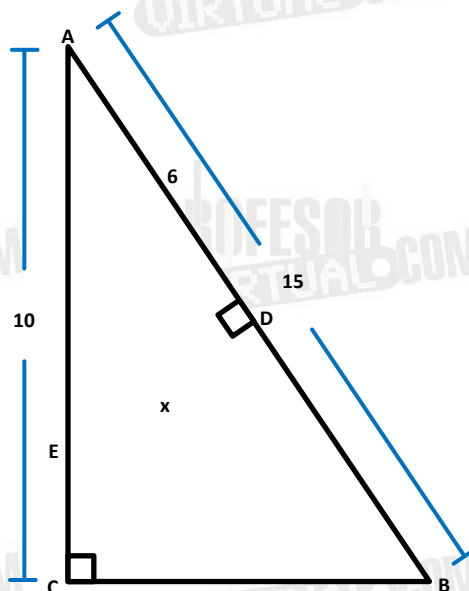




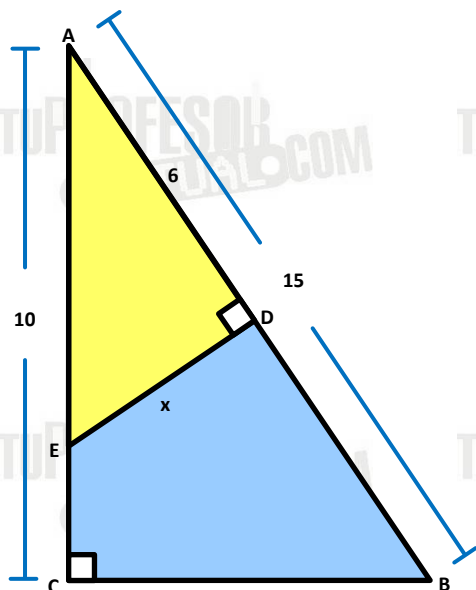
Triángulos Semejantes

Ejercicio 5

Hallar el valor de x



Tenemos dos triángulos rectángulos el triángulo ABC y el triángulo AED como ambos son triángulos rectángulos ya tienen un ángulo de igual medida y el ángulo de vértice A es común a los dos así que los triángulos tienen dos ángulos iguales



$$\angle D = \angle C$$

$\angle A$ es común a ambos triángulos

Los triángulos tienen dos ángulos iguales


Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Entonces los triángulos son semejantes y sus lados son proporcionales esto es las longitudes de los lados AB y AE guardan la misma relación que las longitudes de los lados AC y AD, y también la misma relación que las longitudes de los lados BC y ED

entonces

Los triángulos son semejantes
y sus lados son proporcionales

$$\frac{AB}{AE} = \frac{AC}{AD} = \frac{CB}{DE}$$

El lado AB mide 15 unidades. El lado AE es desconocido el lado AC mide 10 unidades el lado AD mide 6 unidades el lado CB desconocido y el la DE esta representado con x si trabajamos con la igualdad de las primeras dos razones tenemos una sola incógnita, AE si trabajamos con la igualdad de las últimas dos razones tenemos dos incógnitas trabajaremos con la igualdad de las primeras dos razones

$$\frac{AB}{AE} = \frac{AC}{AD} = \frac{CB}{DE}$$

$$\frac{15}{AE} = \frac{10}{6} = \frac{BC}{X}$$

Vamos a limpiar la triple igualdad para quedarnos con la de las 1ras dos razones ahora aplicaremos una propiedad de las igualdades que ayudará a despejar la incógnita AE la propiedad consiste en que si se invierten ambos lados de la igualdad se conserva dicha relación de igualdad

$$\frac{15}{AE} = \frac{10}{6} = \frac{BC}{x} \quad \frac{AE}{15} = \frac{6}{10}$$

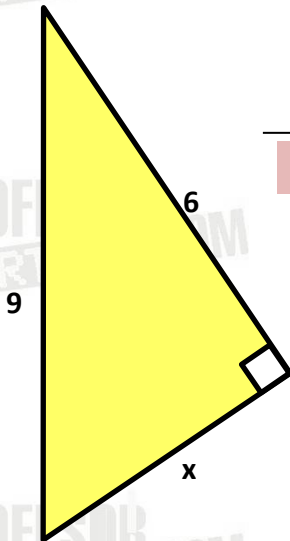


Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Pasaremos el 15 que está dividiendo al otro lado de la igualdad multiplicando efectuamos la multiplicación y la división el lado AE mide 9 unidades con esto conocemos dos lados del triángulo ADE para hallar el tercer lado aplicando semejanza de triángulo conocer el lado correspondiente en el triángulo ABC de modo que aplicaremos teorema de Pitágoras considerando que es un triángulo rectángulo y conocemos dos de sus lados



$$\frac{15}{AE} = \frac{10}{6}$$

$$AE = \frac{6 \cdot 15}{10}$$

$$\frac{AE}{15} = \frac{6}{10}$$

$$AE = \frac{90}{10}$$

$$AE = 9$$

El teorema de Pitágoras dice que el cuadrado de la longitud de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los catetos ahora podemos despejar a x primero efectuaremos los cuadrados numéricos ahora pasamos el 36 restando al otro lado efectuamos la resta y llegamos a una ecuación de 2do grado

Aplicando Teorema de Pitágoras

$$h^2 = a^2 + b^2$$

$$9^2 = x^2 + 6^2$$

$$81 = x^2 + 36$$

$$81 - 36 = x^2$$

$$45 = x^2$$



Reordenamos la igualdad para tener x en el primer lado para eliminar el cuadrado de la x aplicamos raíz cuadrada del otro lado para simplificar la raíz escribimos 45 como el producto de 9 por 5 raíz de 9 es 3 nos queda x igual a 3 raíz de 5

Aplicando Teorema de Pitágoras

$$h^2 = a^2 + b^2$$

$$9^2 = x^2 + 6^2$$

$$81 = x^2 + 36$$

$$81 - 36 = x^2$$

$$45 = x^2$$

$$x^2 = 45$$

$$x = \sqrt{45}$$

$$x = \sqrt{9 \cdot 5}$$

$$x = \sqrt{9} \cdot \sqrt{5}$$

$$x = 3 \cdot \sqrt{5}$$