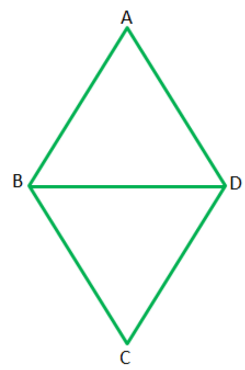
CRITERIOS DE CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS

Ejemplos

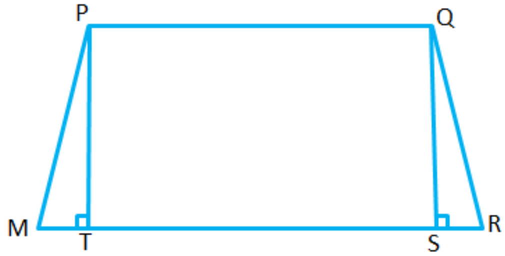
1. En la figura adjunta $ABCD$ es un rombo con $\overline{BD}$ una de sus diagonales. Comprobar que $\Delta BAD \cong \Delta BCD$.



Solución

A	$\overline{BA} \cong \overline{BC}$ porque son lados de un rombo y los lados de un rombo son congruentes.
B	$\overline{AD} \cong \overline{DC}$ porque son lados de un rombo y los lados de un rombo son congruentes.
C	$\overline{BD}$ es un lado común a ambos triángulos.
D	$\therefore$ $\Delta BAD \cong \Delta BCD$ aplicando el criterio de Lado – Lado – Lado.

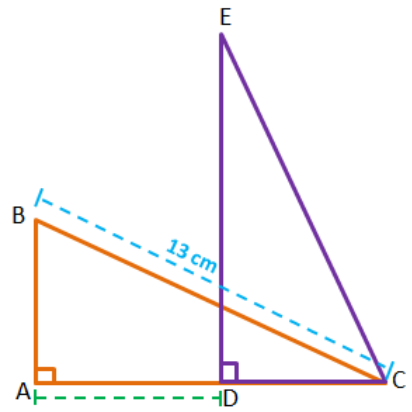
2. En la figura adjunta $MPQR$ es un trapecio isósceles. Comprobar que $\Delta MPT \cong \Delta RQS$.



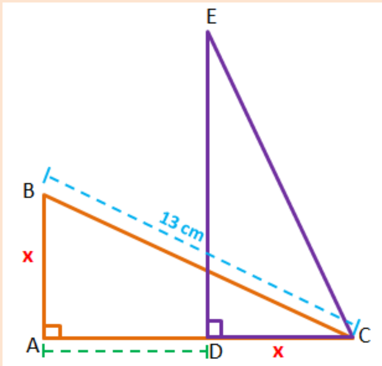
Solución

A	$\overline{PM} \cong \overline{QR}$ porque son lados no paralelos de un trapecio isósceles.
B	$\overline{PT} \cong \overline{QS}$ porque son alturas del trapecio isósceles.
C	$\angle PTM \cong \angle QSR$ porque ambos son ángulos rectos.
D	$\therefore\ \Delta MPT \cong \Delta RQS$ aplicando el criterio de Lado – Lado – Ángulo.

3. En la figura adjunta se tiene que $\Delta ABC \cong \Delta DCE$. Además $\overline{BC}$ mide 13 cm y $\overline{AD}$ mide 7 cm. Calcular la longitud de $\overline{DC}$.



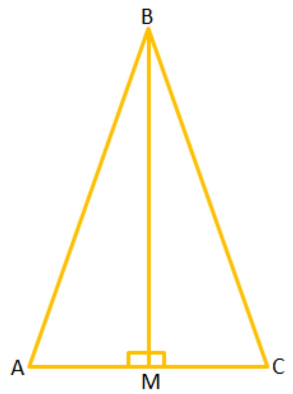
Solución

A	Sea x la longitud de $\overline{DC}$ y como se tiene que $\Delta ABC \cong \Delta DCE$, entonces x también es la longitud de $\overline{AB}$.	
B	Se aplica el teorema de Pitágoras.	$x^2 + (x+7)^2 = 13^2$

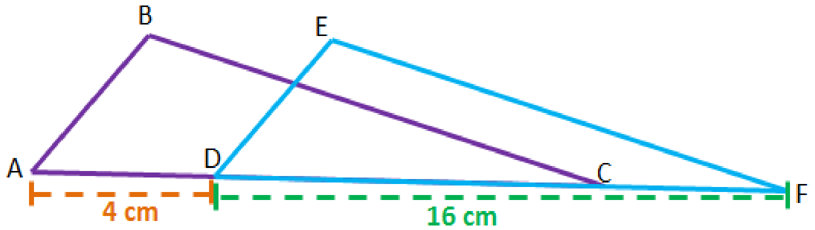
C	Se resuelve la ecuación.	$x^2+x^2+14x+49=169$ $\Rightarrow 2x^2+14x-120=0$ $\Rightarrow 2(x-5)(x+12)=0$ $\Rightarrow x=5 \quad \text{ó} \quad x=-12$
D	Como se trata de una longitud se descarta la respuesta negativa.	$\overline{DC}=5\text{ cm}$

Ejercicios

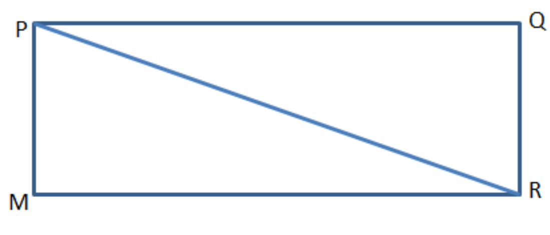
1. En la siguiente figura $\triangle ABC$ es isósceles y además $\overline{BM}$ es la altura sobre el lado desigual $\overline{AC}$. Compruebe que $\triangle ABM \cong \triangle CBM$.



2. De acuerdo con los datos de la siguiente figura, con $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, calcule la longitud de $\overline{DC}$.



3. En la figura $MPQR$ es un rectángulo y $\overline{PR}$ una diagonal. Compruebe que $\triangle PMR \cong \triangle RQP$.



Soluciones

1.

A	$\overline{AB} \cong \overline{CB}$ porque son lados congruentes del triángulo isósceles.
B	$\angle BAM \cong \angle BCM$ porque son ángulos de la base del triángulo isósceles.
C	$\overline{AM} \cong \overline{MC}$ porque la altura sobre el lado desigual lo biseca.
D	$\therefore \ \Delta ABM \cong \Delta CBM$ aplicando el criterio de Lado – Ángulo – Lado.

2.

A	Como $\Delta ABC \cong \Delta DEF$ entonces $\overline{AC} \cong \overline{DF}$.
B	Eso significa que la longitud de $\overline{AC}$ es $16\ cm$.
C	Como $\overline{AD}$ mide $4\ cm$, entonces $\overline{DC} = 12\ cm$.

3.

A	$\angle RPM \cong \angle PRQ$ porque son ángulos alternos internos entre dos rectas paralelas.
B	$\overline{PM} \cong \overline{QR}$ porque son lados opuestos de un rectángulo.
C	$\angle PMR \cong \angle RQP$ porque ambos son ángulos rectos.
D	$\therefore \ \Delta PMR \cong \Delta RQP$ aplicando el criterio de Ángulo – Lado – Ángulo.