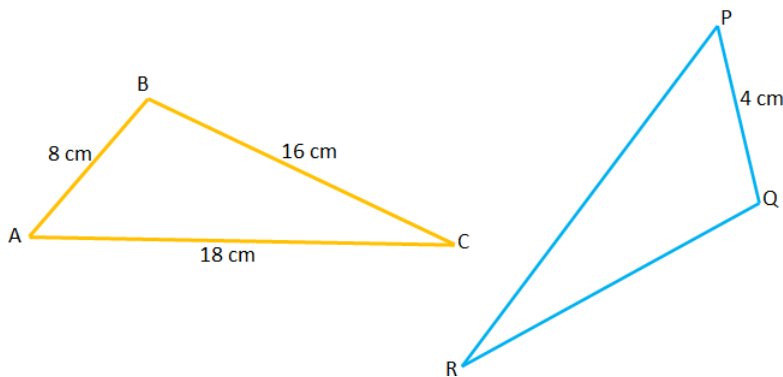




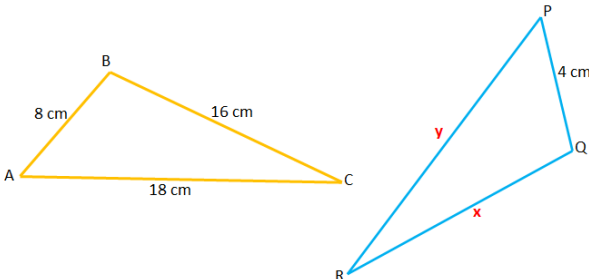
## CRITERIOS DE SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

### Ejemplos

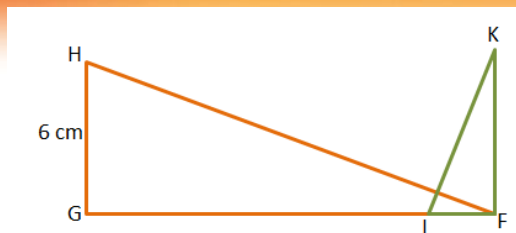
1. En la figura adjunta  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ . Calcular las longitudes de los lados  $\overline{QR}$  y  $\overline{PR}$ .



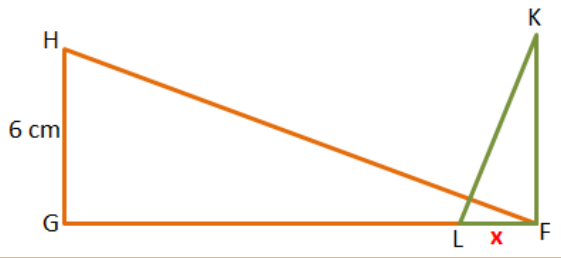
### Solución

<p><b>A</b> Sea <math>x</math> la longitud del lado <math>\overline{QR}</math> y sea <math>y</math> la longitud del lado <math>\overline{PR}</math>.</p>	
<p><b>B</b> Como <math>\triangle ABC \sim \triangle PQR</math> sus lados homólogos son proporcionales</p>	$\frac{\overline{AB}}{\overline{PQ}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{QR}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{PR}}$
<p><b>C</b> Se plantean dos proporciones para encontrar las longitudes requeridas.</p>	$\frac{8}{4} = \frac{16}{x} \Rightarrow x = 8$ $\frac{8}{4} = \frac{18}{y} \Rightarrow y = 9$
<p><b>D</b> <math>\therefore \overline{QR} = 8 \text{ cm}, \overline{PR} = 9 \text{ cm}</math></p>	

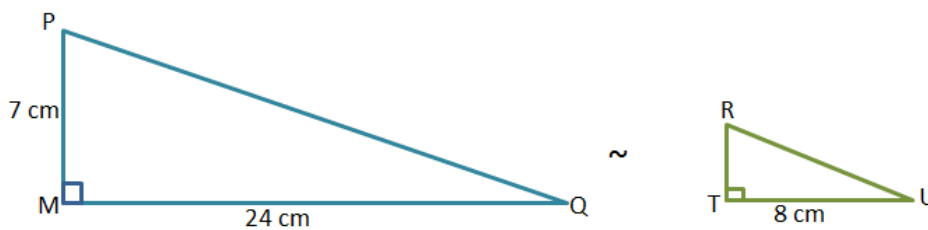
2. En la figura adjunta  $\triangle HGF \sim \triangle LFK$  y además  $\frac{\overline{HF}}{\overline{LK}} = 3$ . Calcular la longitud del lado  $\overline{LF}$ .



**Solución**

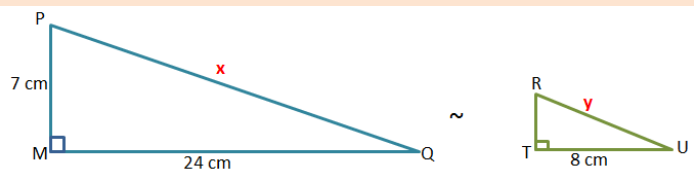
<p><b>A</b> Sea <math>x</math> la longitud del lado <math>\overline{LF}</math>.</p>	
<p><b>B</b> Como <math>\triangle HGF \sim \triangle LFK</math> sus lados homólogos son proporcionales.</p>	$\frac{\overline{HG}}{\overline{LF}} = \frac{\overline{GF}}{\overline{FK}} = \frac{\overline{HF}}{\overline{LK}}$
<p><b>C</b> Se plantea la proporción para encontrar la longitud requeridas.</p>	$\frac{\overline{HF}}{\overline{LK}} = \frac{6}{x} \Rightarrow 3 = \frac{6}{x}$ $\Rightarrow x = 2$
<p><b>D</b> <math>\therefore \overline{LF} = 2 \text{ cm}</math></p>	

3. En la figura adjunta se tiene que  $\triangle PMQ \sim \triangle RTU$ . Calcular la longitud de  $\overline{RU}$ .





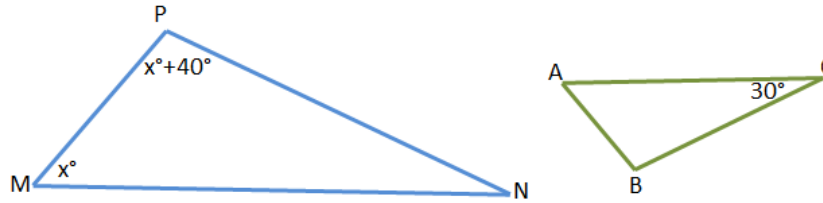
**Solución**

<p><b>A</b> Sea <math>x</math> la longitud de <math>\overline{PQ}</math> y sea <math>y</math> la longitud de <math>\overline{RU}</math>.</p>	
<p><b>B</b> Se aplica el teorema de Pitágoras.</p>	$7^2 + 24^2 = x^2$ $\Rightarrow 625 = x^2$ $\Rightarrow 25 = x$
<p><b>C</b> Como <math>\triangle PMQ \sim \triangle RTU</math> sus lados homólogos son proporcionales.</p>	$\frac{\overline{PM}}{\overline{RT}} = \frac{\overline{PQ}}{\overline{RU}} = \frac{\overline{MQ}}{\overline{TU}}$
<p><b>D</b> Se plantea la proporción para encontrar la longitud requeridas.</p>	$\frac{25}{y} = \frac{24}{8} \Rightarrow y = \frac{25}{3}$
<p><b>E</b></p>	$\therefore \overline{RU} = \frac{25}{3} \text{ cm}$

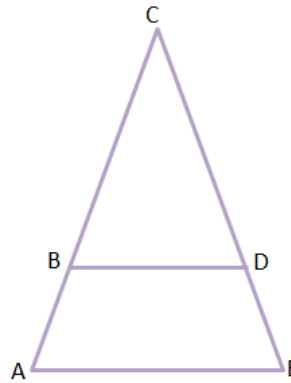


## Ejercicios

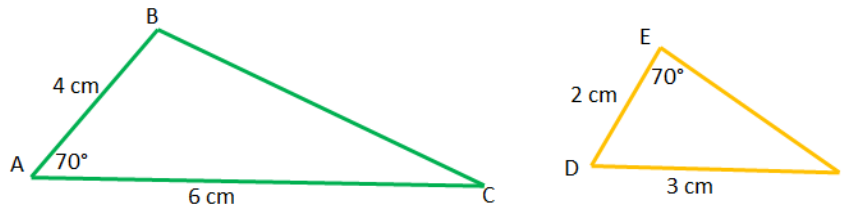
1. En la siguiente figura se cumple que  $\triangle MNP \sim \triangle ACB$ . Calcule la medida del  $\angle MPN$ .



2. De acuerdo con la siguiente figura, con  $\overline{BD} \parallel \overline{AE}$ , compruebe que  $\triangle ACE \sim \triangle BCD$ .



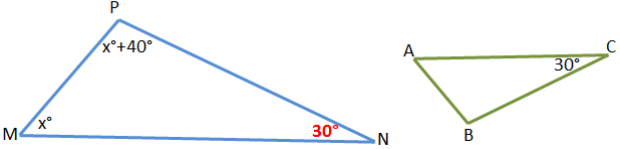
3. Explique por qué, con los datos indicados en la figura adjunta, no es posible garantizar que  $\triangle BAC \cong \triangle EDF$ .





### Soluciones

1.

<p><b>A</b> Como <math>\triangle MNP \sim \triangle ACB</math> entonces <math>\angle PNM \cong \angle BCA</math>.</p>	
<p><b>B</b> La suma de las medidas de los ángulos internos de un triángulo es <math>180^\circ</math>.</p>	$x^\circ + x^\circ + 40^\circ + 30^\circ = 180^\circ$ $\Rightarrow 2x^\circ = 110^\circ$ $\Rightarrow x^\circ = 55^\circ$
<p><b>C</b> Se calcula la medida del ángulo.</p>	$\begin{aligned} \angle MPN &= x^\circ + 40^\circ \\ &= 55^\circ + 40^\circ \\ &= 95^\circ \end{aligned}$

2.

<p><b>A</b></p>	<p><math>\angle CBA \cong \angle CAE</math> porque son ángulos correspondientes que se determinan entre dos rectas paralelas.</p>
<p><b>B</b></p>	<p><math>\angle CDB \cong \angle CEA</math> porque son ángulos correspondientes que se determinan entre dos rectas paralelas.</p>
<p><b>C</b></p>	<p>Se tiene que <math>\triangle ACE \sim \triangle BCD</math> por el criterio de dos ángulos correspondientes que son congruentes.</p>

3.

<p><b>A</b></p>	<p>No es posible establecer la semejanza de estos dos triángulos, porque la medida del ángulo que se conoce en cada uno de ellos no corresponde al ángulo formado por los dos lados proporcionales.</p>
-----------------	---