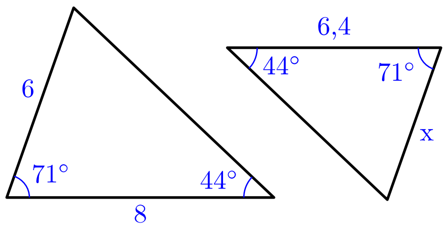
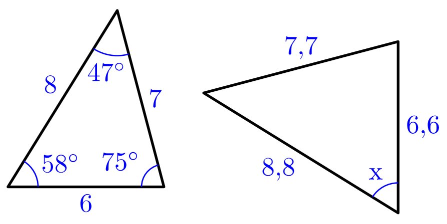
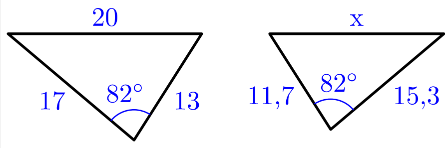
Ejemplos de uso de los criterios de semejanza de triángulos

En los siguientes ejemplos debes prestar atención a dos aspectos:

* Algunos datos permiten demostrar que los dos triángulos son semejantes.
* Otros datos sirven para plantear una relación con la incógnita.

Enunciados

Calcula el valor de «x» en las siguientes situaciones.

<table>
<tr><th>①</th><th>②</th><th>③</th></tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
</table>

Resoluciones

① Los dos triángulos son semejantes porque tienen dos ángulos iguales. (Criterio de semejanza «AA»).

Por tanto, los lados correspondientes son proporcionales:

$$\frac{8}{6{,}4}=\frac{6}{x} \Rightarrow x=\frac{6{,}4\cdot 6}{8}=4{,}8.$$ Solución: x = 4,8 u.

② Estudiamos si los lados de los triángulos son proporcionales:

$$\frac{8{,}8}{8}=1{,}1;\quad \frac{7{,}7}{7}=1{,}1;\quad \frac{6{,}6}{6}=1{,}1.$$ (La razón de semejanza podría no ser exacta).

Los tres lados son proporcionales, luego los dos triángulos son semejantes.

(Criterio de semejanza «LLL»).

Por tanto, los ángulos son iguales. El ángulo pedido es el opuesto al lado mediano, luego es igual al ángulo opuesto al lado mediano del otro triángulo.

Solución: $x = 58°$.

③ Los dos triángulos tienen un ángulo igual, así que vamos a comprobar si los dos lados que lo forman son proporcionales (mayor con mayor y menor con menor):

$$\frac{15{,}3}{17}=0{,}9;\quad \frac{11{,}7}{13}=0{,}9.$$ (La razón de semejanza podría no ser exacta).

Los dos lados son proporcionales, luego los dos triángulos son semejantes.

(Criterio de semejanza «LAL»).

Por tanto, los terceros lados también siguen la razón de semejanza:

$$\frac{x}{20}=0{,}9 \Rightarrow x=20\cdot 0{,}9=18.$$

Solución: 18 u.

