

### Congruencia de triángulos

Guía  
30

#### Aprendizajes

- Comprende los criterios de congruencia de triángulos y los utiliza para determinar triángulos congruentes.

#### Puntuación

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Puntos	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
Obtenidos											

#### Vocabulario

**Ángulo** ( $\angle$ ) → Medida de abertura entre dos rectas.

**Congruente** ( $\cong$ ) → que tiene el mismo tamaño, forma y medida.

**Lados Correspondientes** → los lados que ocupan la misma posición relativa.

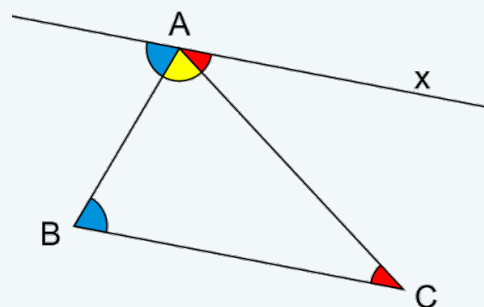
**Similar o Semejante** ( $\sim$ ) → que tiene la misma forma, pero no el mismo tamaño. Las formas similares son proporcionales entre sí.

#### Definición de congruencia

Dos figuras son congruentes si y solo si se puede mapear una a la otra con transformaciones rígidas. Como las transformaciones rígidas preservan distancias y medidas de ángulos, todos los lados y ángulos correspondientes son congruentes.

#### Suma de los ángulos interiores de un triángulo

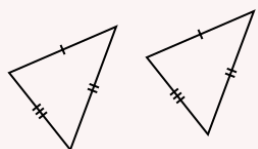
Figura 1: La suma de los ángulos interiores de un triángulo es  $180^\circ$ .



$$\angle ABC + \angle BCA + \angle CAB = 180^\circ$$

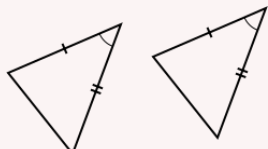
#### Criterios de congruencia

##### Lado Lado Lado (LLL)



Cuando los tres pares de lados correspondientes son congruentes, los triángulos son congruentes.

##### Lado Ángulo Lado (LAL)



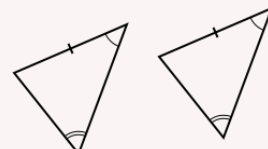
Cuando dos pares de lados correspondientes y los ángulos entre ellos son congruentes, los triángulos son congruentes.

##### Ángulo Lado Ángulo (ALA)



Cuando dos pares de ángulos correspondientes y los lados entre ellos son congruentes, los triángulos son congruentes.

##### Ángulo Ángulo Lado (AAL)



Cuando dos pares de ángulos correspondientes y un par de lados correspondientes (no entre los ángulos) son congruentes, los triángulos son congruentes.

### Ángulos y lados correspondientes de figuras congruentes

La palabra *correspondiente* se refiere a las partes que coinciden entre dos triángulos congruentes. Podemos identificar los ángulos y lados correspondientes.

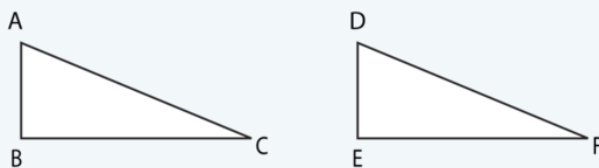


Figura 6

Primero, podemos nombrar los ángulos correspondientes. Los ángulos correspondientes coinciden con ángulos entre los dos triángulos. Los ángulos correspondientes tendrán la misma medida en triángulos congruentes.

$$\angle A \cong \angle D$$

$$\angle B \cong \angle E$$

$$\angle C \cong \angle F$$

Luego, podemos nombrar los lados correspondientes. Los lados correspondientes son lados que coinciden entre los dos triángulos. Tendrán la misma longitud en triángulos congruentes.

$$\overline{AB} \cong \overline{DE}$$

$$\overline{AC} \cong \overline{DF}$$

$$\overline{BC} \cong \overline{EF}$$

### Ángulos entre una secante y dos rectas paralelas

#### Ángulos Colaterales

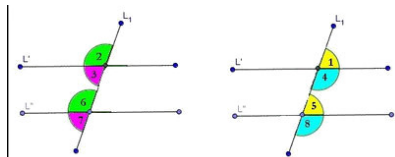


Figura 7: Son los ángulos que están ubicados al mismo lado de la secante.

#### Ángulos Internos

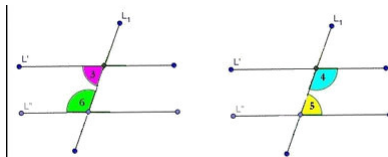


Figura 8: Son los ángulos que están ubicados entre las rectas paralelas.

#### Ángulos Externos

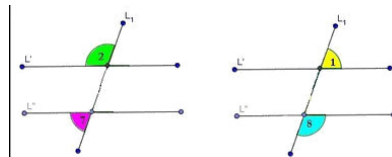


Figura 9: Son los ángulos que están ubicados por fuera de las rectas paralelas.

#### Ángulos Alternos Internos

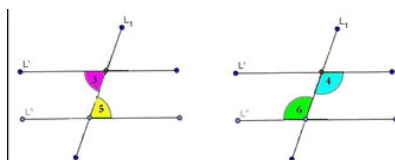


Figura 10: Son dos ángulos internos que no son colaterales ni adyacentes.

#### Ángulo Alternos Externos

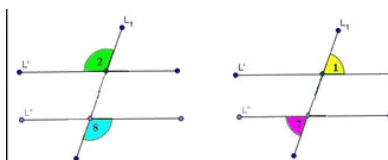


Figura 11: Son dos ángulos externos que no son colaterales ni adyacentes.

#### Ángulos Correspondientes

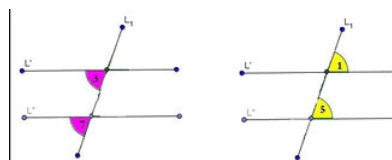


Figura 12: Son dos ángulos uno interno y el otro externo que son colaterales pero no adyacentes.

**Ejercicio 1****10 puntos**

En la Figura 13 se muestran dos ángulos que son correspondientes (F y G).

**1a** Entonces, ¿qué par de ángulos no son correspondientes?

- ☐  $\angle AFE$  y  $\angle CGF$
- ☐  $\angle AFE$  y  $\angle DGH$
- ☐  $\angle CGD$  y  $\angle AFG$
- ☐  $\angle DGC$  y  $\angle GFB$

**1b** Si el  $\angle DGH = 70^\circ$ , entonces el  $\angle CGD$  es:

- ☐  $20^\circ$
- ☐  $110^\circ$
- ☐  $70^\circ$
- ☐ Ninguna de las anteriores.

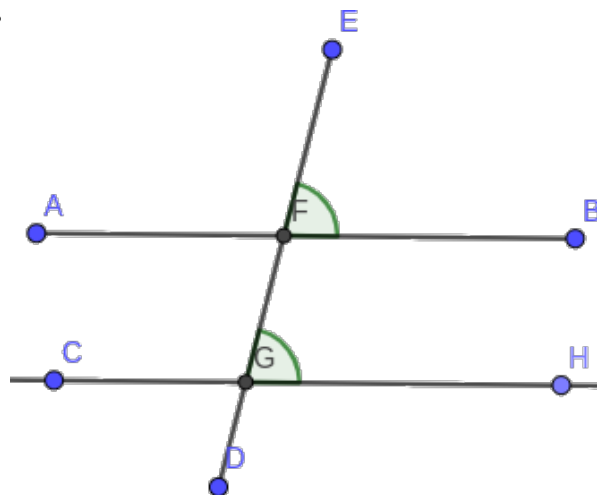


Figura 13

**Ejercicio 2****10 puntos**

Observa los dos triángulos congruentes de la Figura 14 para responder cada pregunta.

**2a** El ángulo E es congruente al ángulo \_\_\_\_.

**2b**  $\overline{FG} \cong$  \_\_\_\_.

**2c** El ángulo J es congruente al ángulo \_\_\_\_.

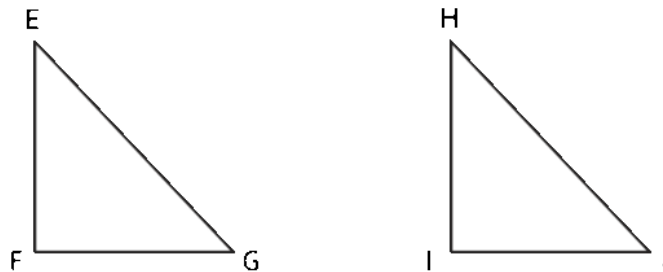


Figura 14

**Ejercicio 3****10 puntos**

Considera los dos triángulos que se muestran abajo en la Figura 15 (los triángulos no están dibujados a escala).

**¿Los dos triángulos son congruentes?**

*Escoge 1 respuesta:*

- ☐ (A) Sí.
- ☐ (B) No.
- ☐ (C) No hay suficiente información para decidir.

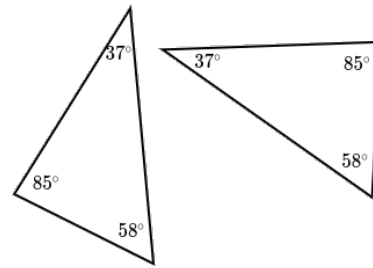


Figura 15

**Ejercicio 4****10 puntos**

Considera los dos triángulos que se muestran abajo en la Figura 20 (los triángulos no están dibujados a escala).

**¿Los dos triángulos son congruentes?** *Escoge 1 respuesta:*

- ☐ (A) Sí.
- ☐ (B) No.
- ☐ (C) No hay suficiente información para decidir.

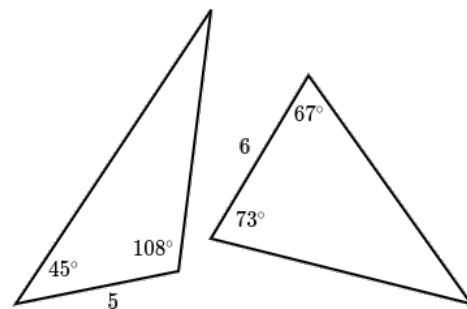


Figura 17

**Ejercicio 5****10 puntos**

Considera los dos triángulos que se muestran abajo en la Figura 18 (los triángulos no están dibujados a escala).  
**¿Los dos triángulos son congruentes?**

Escoge 1 respuesta:

- ☐ (A) Sí.
- ☐ (B) No.
- ☐ (C) No hay suficiente información para decidir.

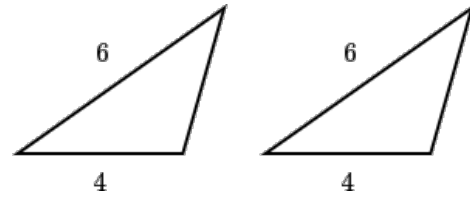


Figura 18

**Ejercicio 6****10 puntos**

Considera los dos triángulos que se muestran abajo en la Figura 20 (los triángulos no están dibujados a escala).  
**¿Los dos triángulos son congruentes?**

Escoge 1 respuesta:

- ☐ (A) Sí.
- ☐ (B) No.
- ☐ (C) No hay suficiente información para decidir.

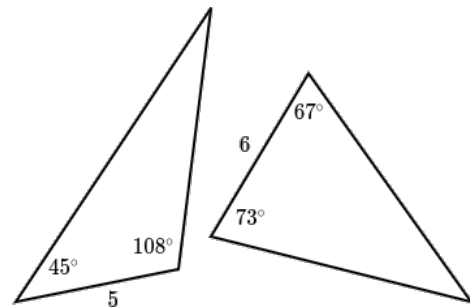


Figura 20

**Ejercicio 7****10 puntos**

Considera los dos triángulos que se muestran abajo en la Figura 21 (los triángulos no están dibujados a escala).

**¿Los dos triángulos son congruentes?**

*Escoge 1 respuesta:*

- ☐ (A) Sí.
- ☐ (B) No.
- ☐ (C) No hay suficiente información para decidir.

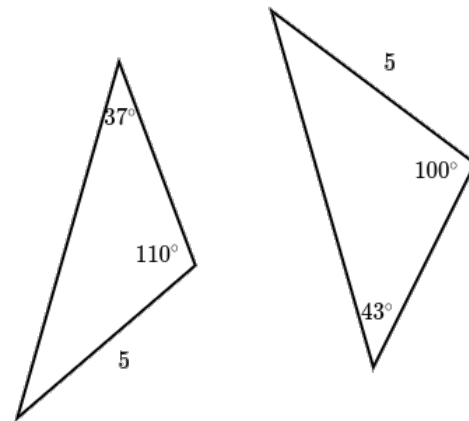


Figura 21

**Ejercicio 8****10 puntos**

Considera los dos triángulos que se muestran abajo en la Figura 22 (los triángulos no están dibujados a escala).

**¿Los dos triángulos son congruentes?**

*Escoge 1 respuesta:*

- ☐ (A) Sí.
- ☐ (B) No.
- ☐ (C) No hay suficiente información para decidir.

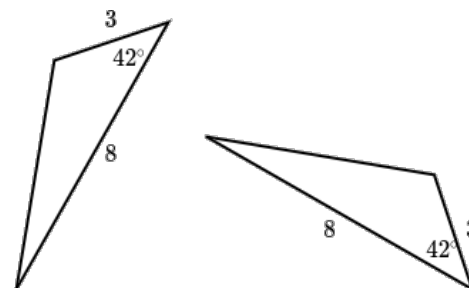


Figura 22

**Ejercicio 9****10 puntos**

Considera los dos triángulos que se muestran abajo en la Figura 24 (los triángulos no están dibujados a escala).

**¿Los dos triángulos son congruentes?**

Escoge 1 respuesta:

- ☐ (A) Sí.
- ☐ (B) No.
- ☐ (C) No hay suficiente información para decidir.

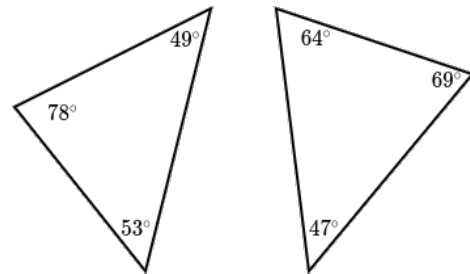


Figura 24

**Ejercicio 10****10 puntos**

Considera los dos triángulos que se muestran abajo en la Figura 25 (los triángulos no están dibujados a escala).

**¿Los dos triángulos son congruentes?**

Escoge 1 respuesta:

- ☐ (A) Sí.
- ☐ (B) No.
- ☐ (C) No hay suficiente información para decidir.

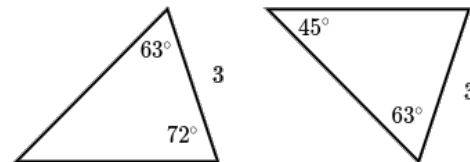


Figura 25