



ce
pre
UNI

TEORÍA

Geometría

SIMETRÍA EN EL PLANO

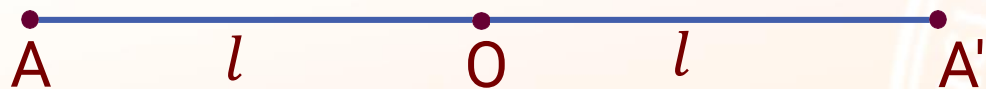
CICLO
PRE
2024-1



SIMETRÍA CON RESPECTO A UN PUNTO

DEFINICIÓN

Dos puntos A y A' son simétricos con respecto a un punto O denominado centro de simetría, si O es el punto medio de AA' .

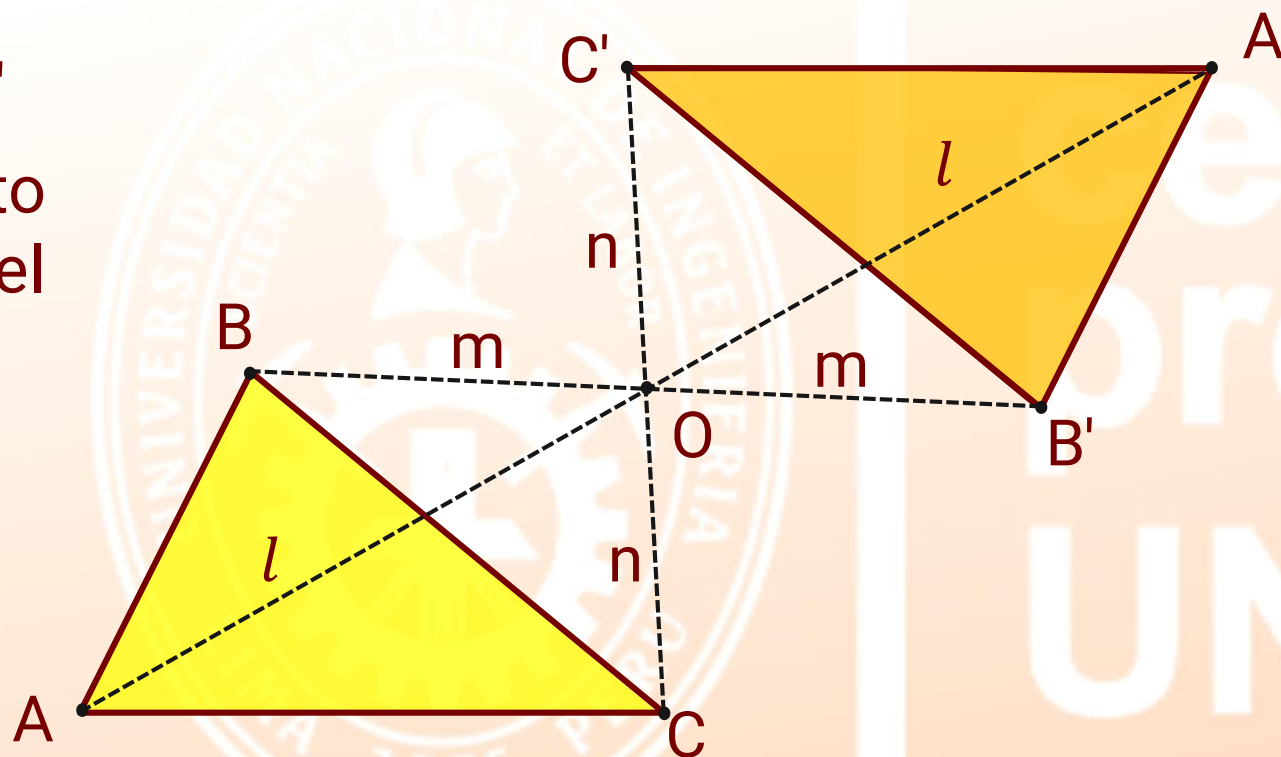


Los puntos A y A' son simétricos con respecto al punto O . El punto O es el centro de simetría.

DEFINICIÓN

Dos figuras geométricas son simétricas con respecto a un punto denominado centro de simetría, si cada punto de una figura tiene su simétrico con respecto al punto en la otra figura .

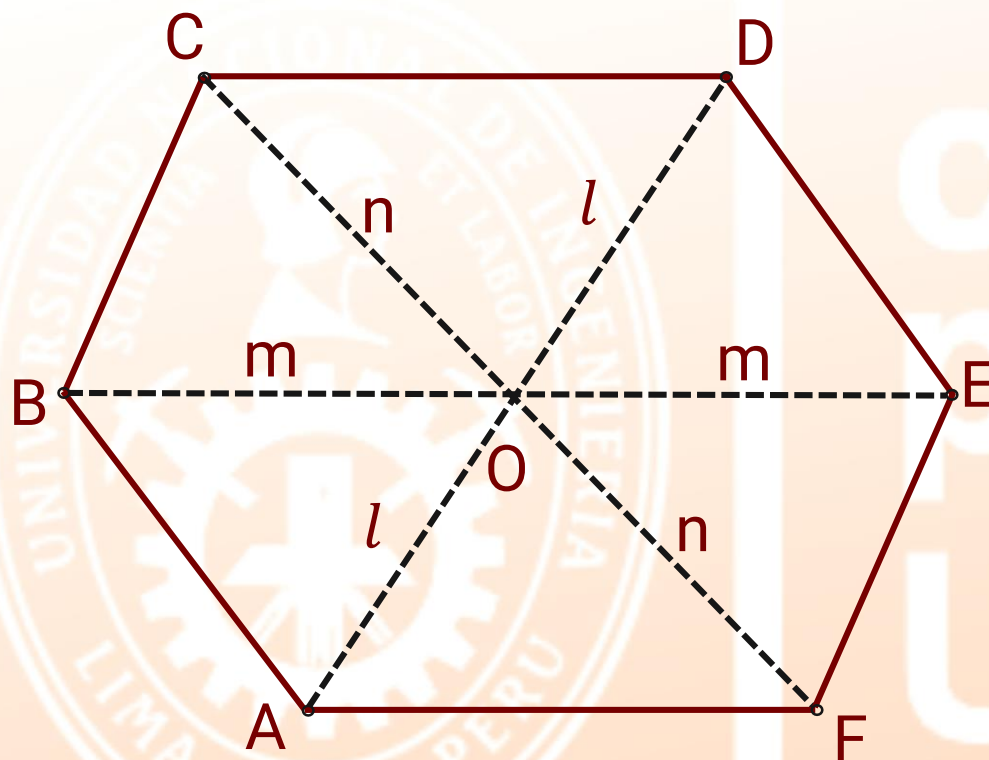
Los triángulos ABC y $A'B'C'$ son simétricos con respecto al punto O , el punto O es el centro de simetría.



DEFINICIÓN

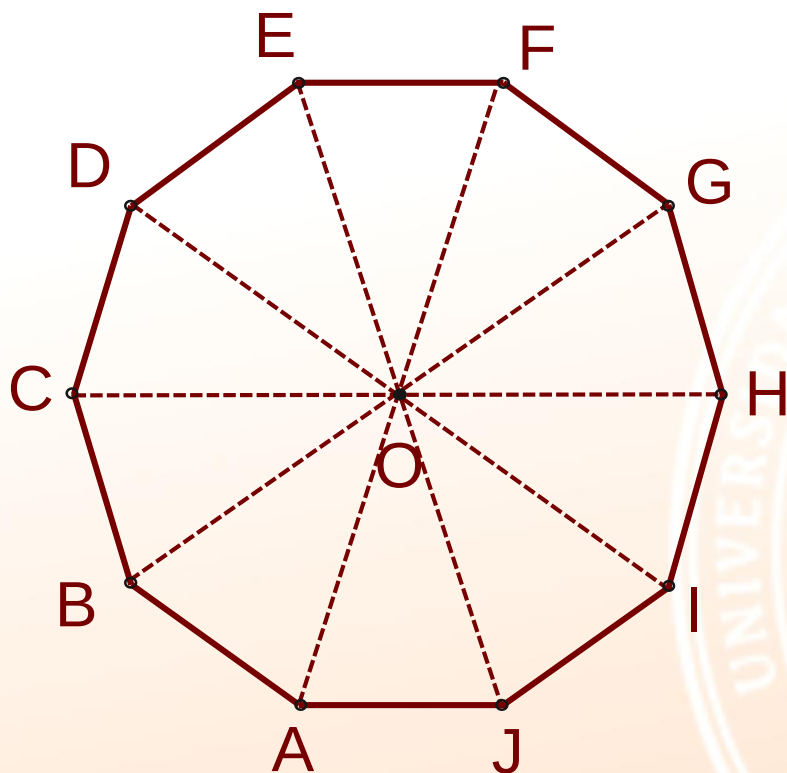
Una figura geométrica es simétrica con respecto a un punto, denominado centro de simetría, si cada punto de la figura tiene su simétrico respecto al punto en la misma figura.

El hexágono ABCDEF es simétrico con respecto al punto O, el punto O es su centro de simetría.



OBSERVACIÓN

Todo polígono regular cuyo número de lados es par, tiene centro de simetría.



ABCDEFGHIJ es decágono regular de centro O y el punto O es su centro de simetría.

EJERCICIO 01

Indique el valor de verdad de cada una de las siguientes proposiciones:

- I. Todos los paralelogramos tienen centro de simetría.
- II. Algunos trapezoides tienen centro de simetría
- III. Existe un cuadrilátero no convexo que tiene centro de simetría.

A) VFF

B) FFF

C) FFV

D) VVV

E) VFV

ce
pre
UNI

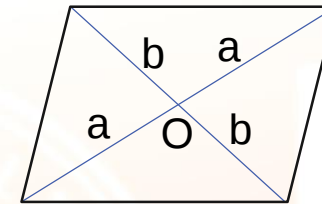
RESOLUCIÓN 01

Indique el valor de verdad de cada una de las siguientes proposiciones:

- I. Todos los paralelogramos tienen centro de simetría.
- II. Algunos trapezoides tienen centro de simetría.
- III. Existe un cuadrilátero no convexo que tiene centro de simetría.

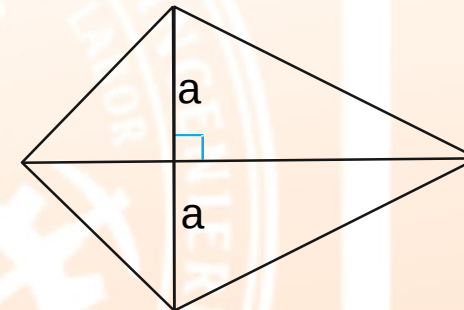
I. Verdadero

El punto de intersección de las diagonales es el centro de simetría de un paralelogramo.



II. Falso

Ningún trapecioide tiene centro de simetría



III. Falso

El único cuadrilátero que tiene centro de simetría es el paralelogramo.

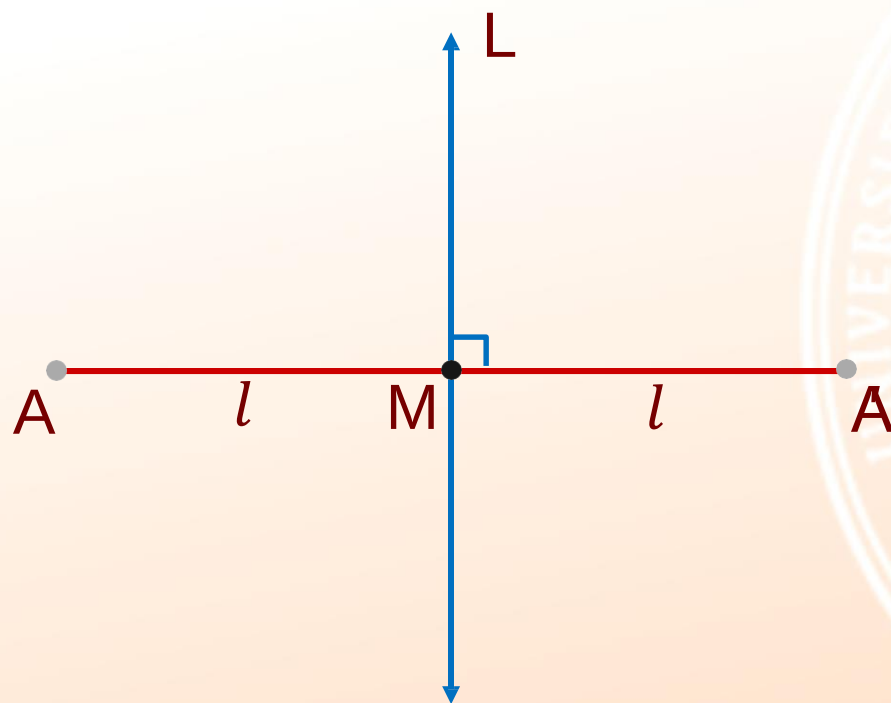
Clave: A

7

SIMETRÍA CON RESPECTO A UNA RECTA

DEFINICIÓN

Dos puntos son simétricos con respecto a una recta denominada eje de simetría, si la recta es mediatriz del segmento cuyos extremos son dichos puntos.

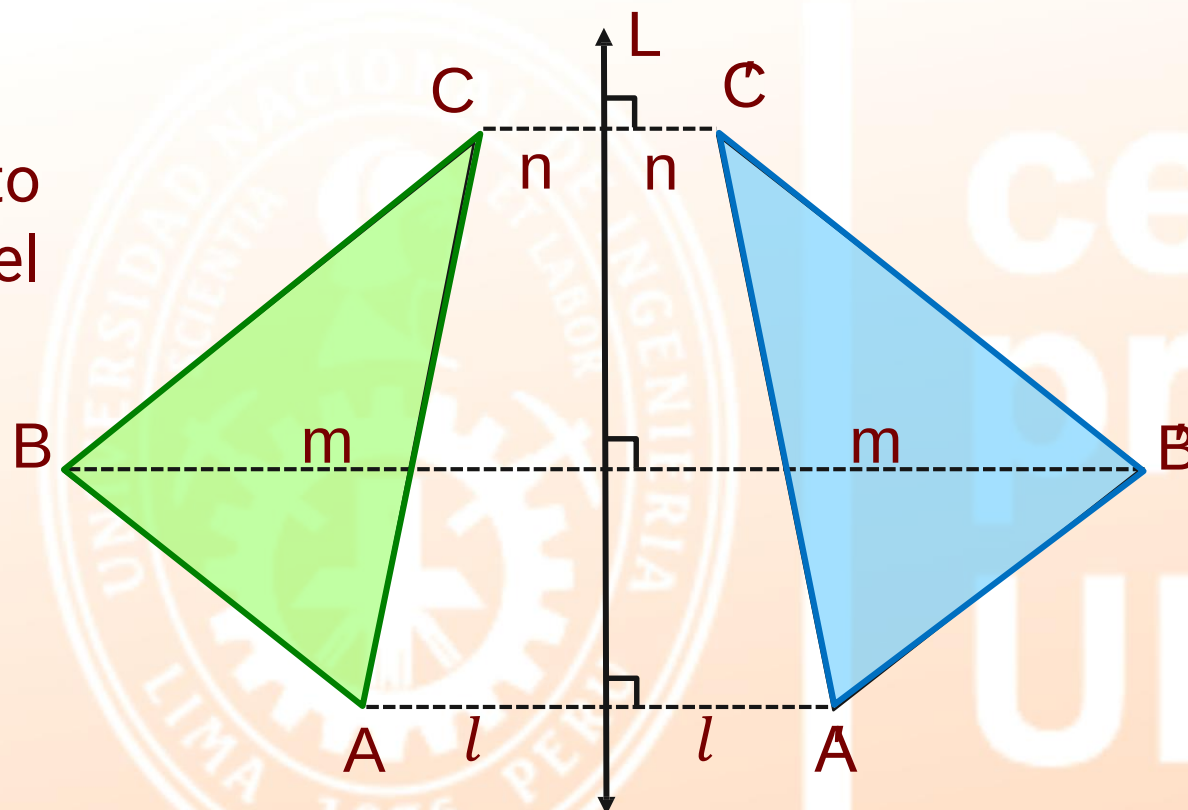


Los puntos A y A' son simétricos con respecto a la recta L, la recta L es el eje de simetría.

DEFINICIÓN

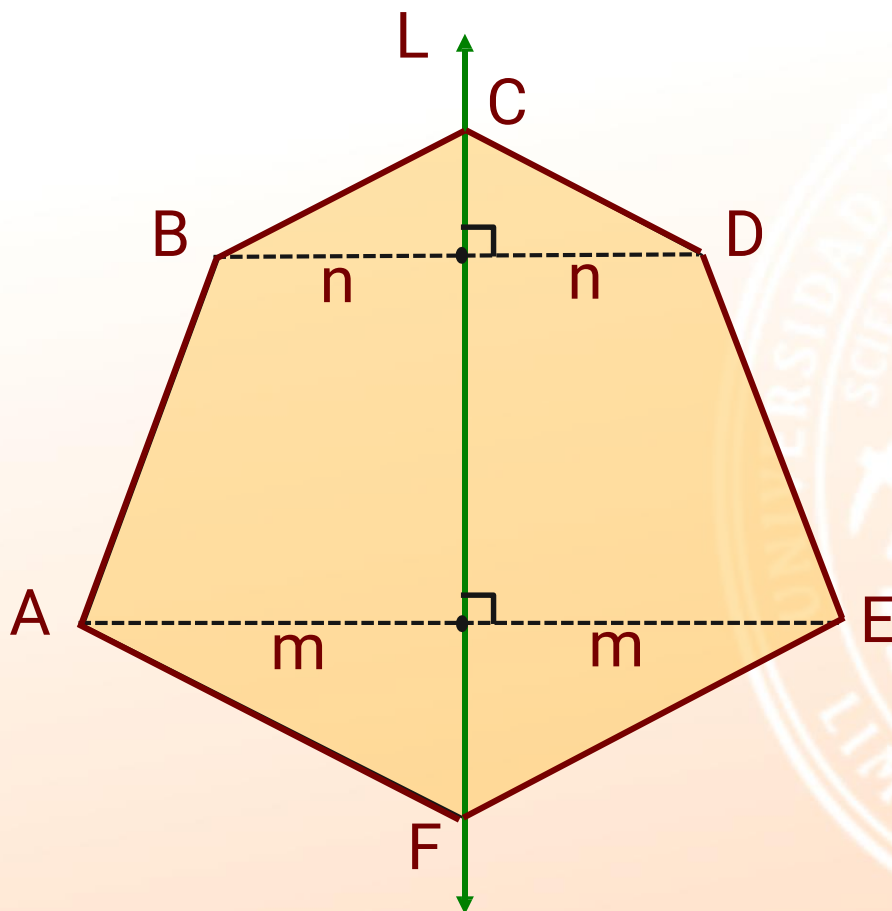
Dos figuras son simétricas con respecto a una recta, denominada eje de simetría, si cada punto de una figura tiene su simétrico con respecto a la recta en la otra figura.

Los triángulos ABC y $A'B'C'$ son simétricos con respecto a la recta L , la recta L es el eje de simetría



DEFINICIÓN

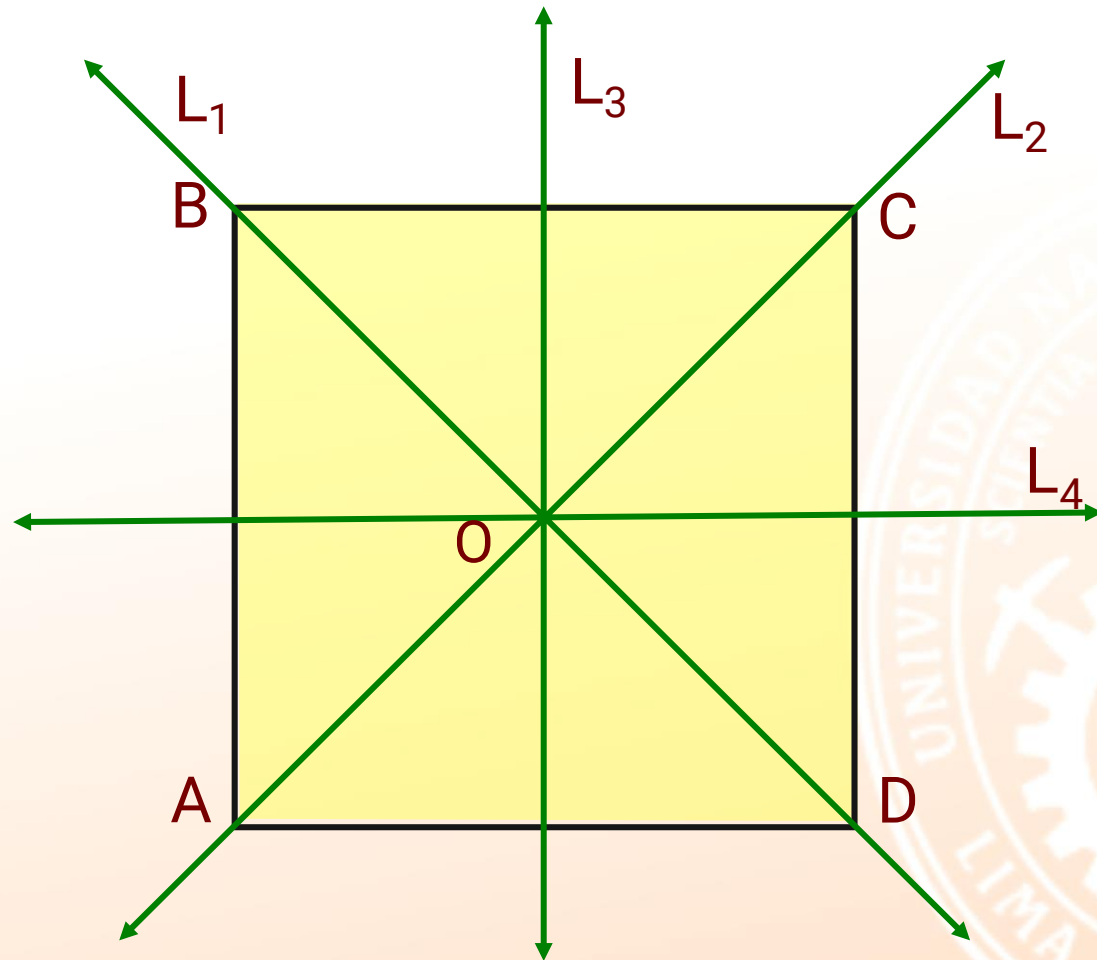
Una figura es simétrica con respecto a una recta, denominada eje de simetría, si cada punto de la figura tiene su simétrico con respecto a la recta en la misma figura.



El hexágono ABCDEF es simétrico con respecto a la recta L. La recta L es su eje de simetría.

OBSERVACIÓN

Todo polígono regular de n lados tiene n ejes de simetría.



ABCD es un cuadrado

Los ejes de simetría son
las rectas L_1 , L_2 , L_3 y L_4

EJERCICIO 02

Indique el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

- I. Todo polígono regular de n lados, tiene n ejes de simetría.
- II. Todo paralelogramo tiene al menos un eje de simetría.
- III. El trapecio isósceles tiene solo un eje de simetría.

A) VFF

D) FFF

B) VFV

E) VVV

C) FFV

RESOLUCIÓN 02

Indique el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

- I. Todo polígono regular de n lados, tiene n ejes de simetría.
- II. Todo paralelogramo tiene al menos un eje de simetría.
- III. El trapecio isósceles tiene solo un eje de simetría.

I. Verdadero

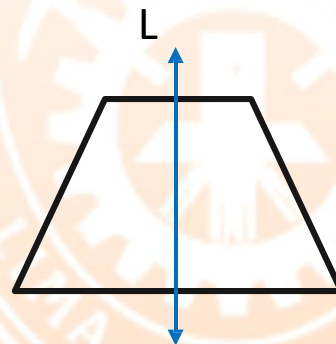
Todo polígono regular de n lados, tiene n ejes de simetría

II. Falso

El romboide no tiene ejes de simetría.

III. Verdadero

L : Eje de simetría



Clave: B

13

EJERCICIO 03

El rectángulo $AB'CD'$ es el simétrico del rectángulo $ABCD$. Si $AB = 5$ cm y $BC = 12$ cm, entonces la longitud (en cm) de BD' es

A) $\frac{68}{5}$

B) 9

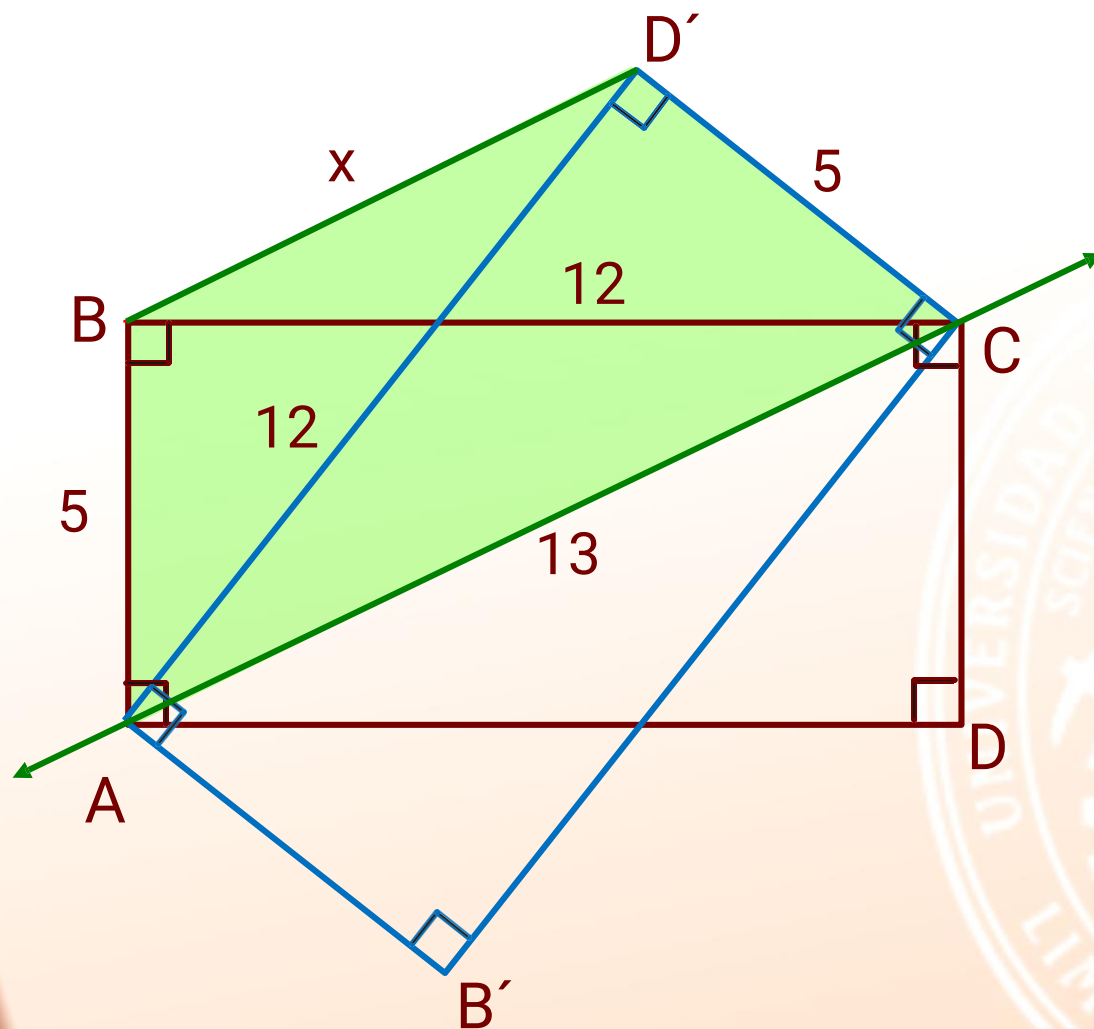
C) $\frac{119}{13}$

D) $\frac{120}{11}$

E) $\frac{122}{13}$

RESOLUCIÓN 03

El rectángulo $AB'CD'$ es el simétrico del rectángulo $ABCD$. Si $AB = 5$ cm y $BC = 12$ cm, entonces la longitud (en cm) de BD' es



- Incógnita: $BD' = x$
- $ABCD$ y $AB'CD'$: simétricos respecto a la recta $\overleftrightarrow{AC}$.
- $\triangle ABC$, teorema de Pitágoras:
 $5^2 + 12^2 = AC^2 \rightarrow AC = 13$
- $ABD'C$ inscriptible :
 Teorema de Ptolomeo en $ABD'C$
 $(13)(x) + (5)(5) = (12)(12)$

$$\therefore x = \frac{119}{13}$$

Clave: C

15