

B5.1 INTRODUCCIÓN A LA HOMOLOGÍA Y AFINIDAD.

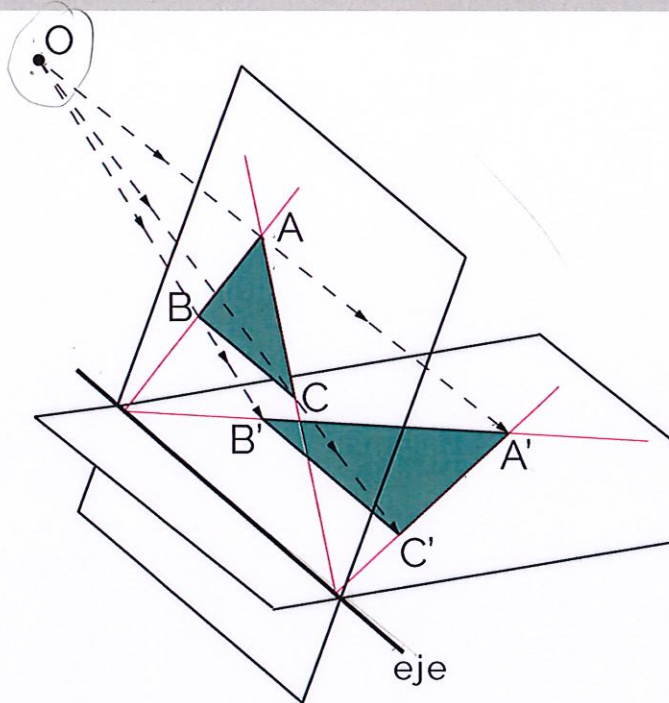
Una **homología**, es una transformación homográfica en la que una figura se transforma en otra, en la que no se mantienen ni magnitudes ni ángulos.

En homología tenemos:

- **Centro de homología**
- **Eje de homología**: lugar geométrico de los puntos dobles.
- **Dos rectas límite**: lugar geométrico de los puntos que tienen sus homólogos en el infinito.

Dos figuras planas son **homológicas** si se cumple que:

- Dos puntos homólogos están alineados con el **centro de homología**.
- Dos rectas homólogas se cortan en el **eje de homología**, obteniendo puntos dobles en el eje.
- Dos rectas homólogas paralelas son paralelas al **eje de homología**.



CENTRO DE HOMOLOGÍA

PUNTOS DOBLES

EJE DE HOMOLOGÍA

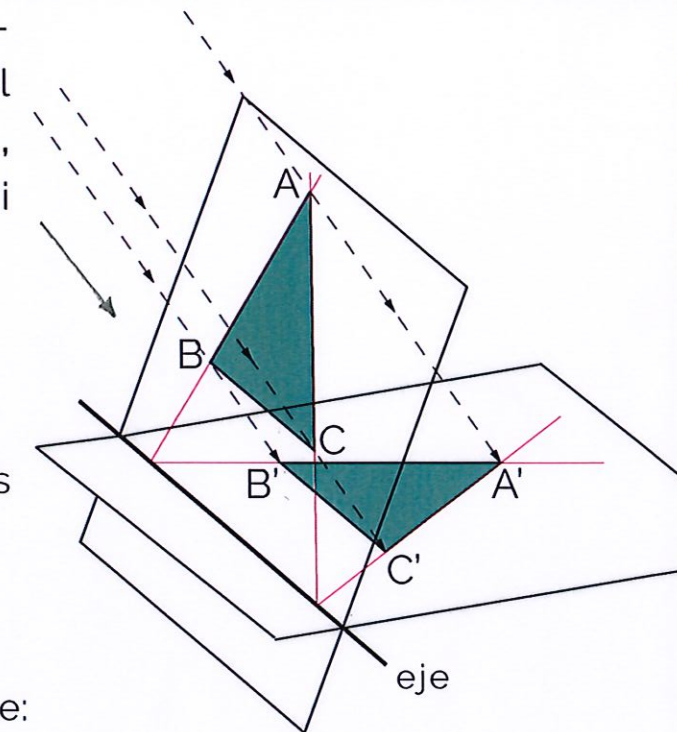
La **homología afín o afinidad**, es una transformación homográfica homológica en la que el **centro de transformación está en el infinito**, en la que no se mantienen ni magnitudes ni ángulos.

En **afinidad**, tenemos:

- **Dirección de afinidad**
- **Eje de afinidad**: lugar geométrico de los puntos dobles.
- **No existen las rectas límites**.

Dos figuras planas son **afines** si se cumple que:

- Dos puntos afines están alineados en base a una misma **dirección de afinidad**.
- Dos rectas afines se cortan en el **eje de afinidad**, obteniendo puntos dobles en el eje.
- Dos rectas afines paralelas son paralelas al **eje de afinidad**.



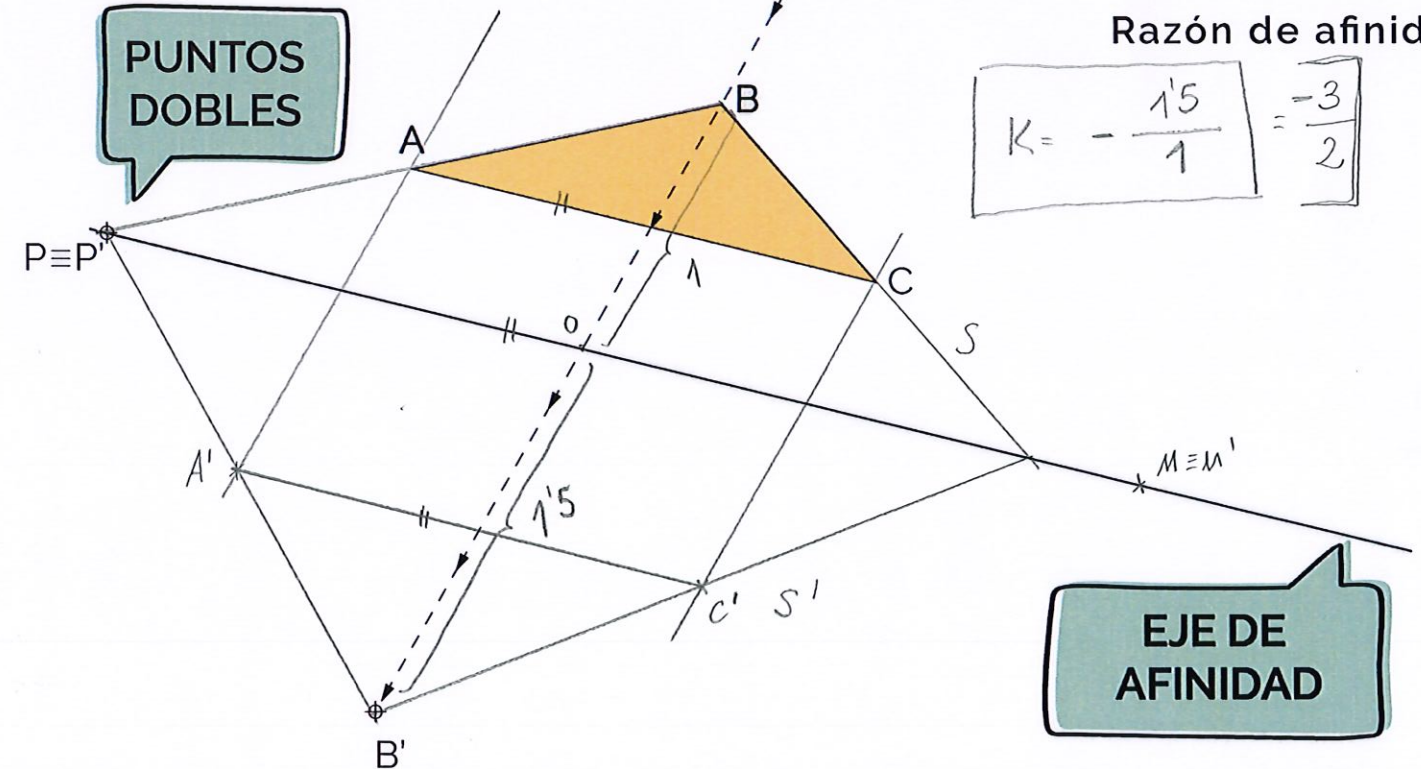
DIRECCIÓN DE AFINIDAD

PUNTOS DOBLES

Razón de afinidad

$$K = -\frac{1'5}{1} = -\frac{3}{2}$$

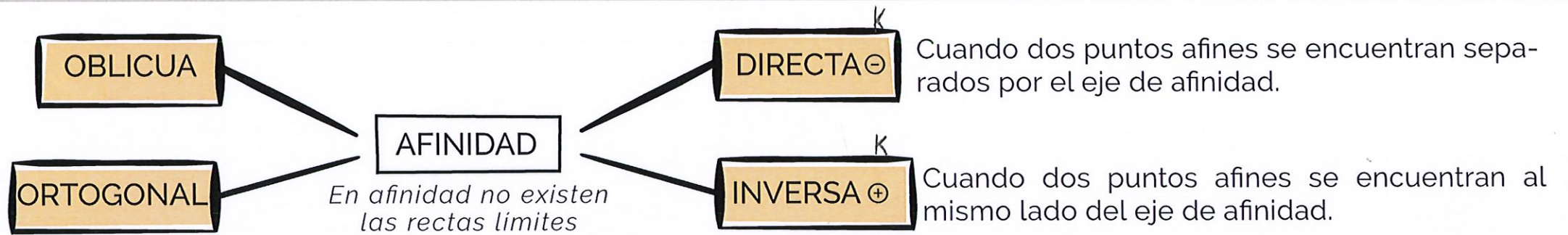
EJE DE AFINIDAD



B5.2 AFINIDAD

Cuando la dirección de afinidad no es perpendicular al eje de afinidad.

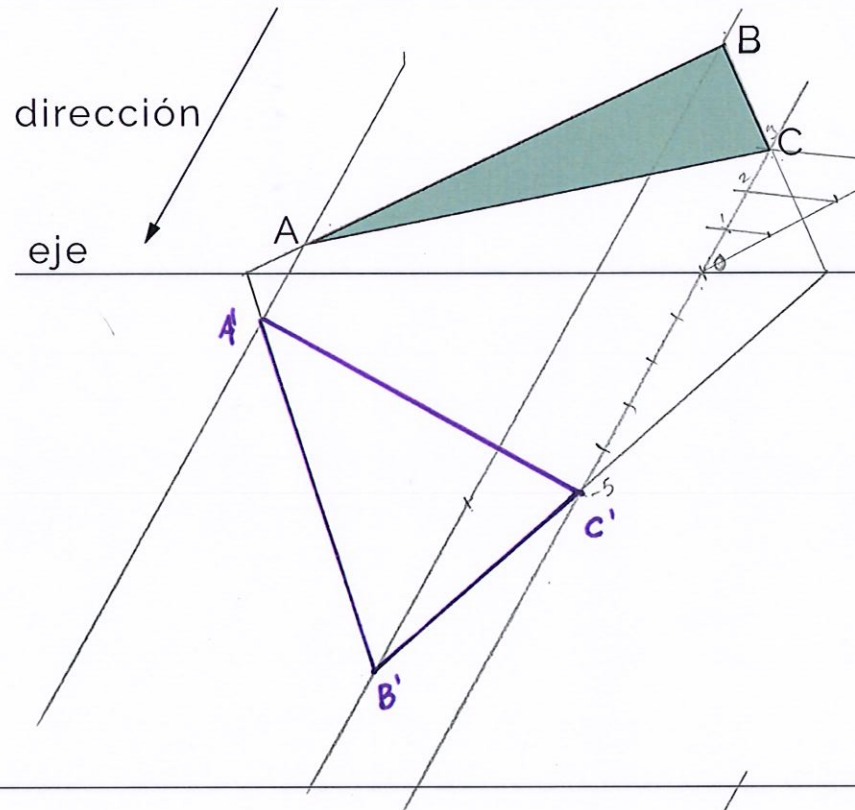
Cuando la dirección de afinidad es perpendicular al eje de afinidad.



AFINIDAD DIRECTA Y OBLICUA.

DATOS:

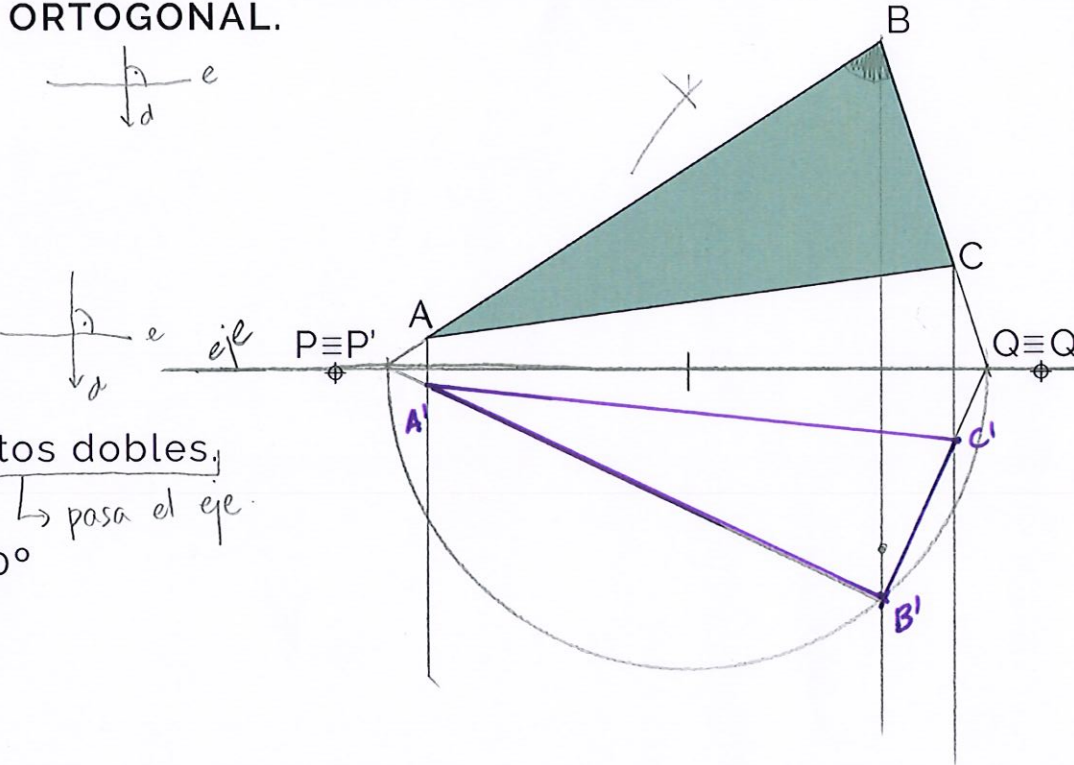
- Figura ABC.
- Eje de afinidad.
- Dirección de afinidad
- Razón de afinidad = $\frac{5}{3}$



AFINIDAD DIRECTA Y ORTOGONAL.

DATOS:

- Figura ABC.
- Afinidad ortogonal
- Dos parejas de puntos dobles, \rightarrow pasa el eje.
- Ángulo afín de B = 90°



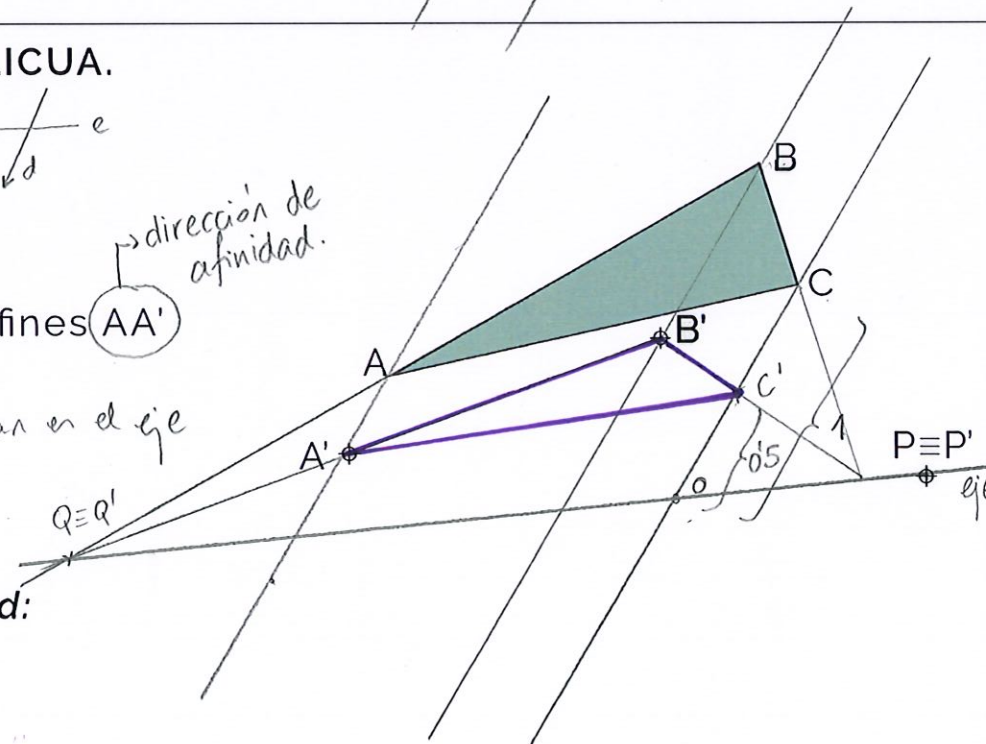
AFINIDAD INVERSA Y OBLICUA.

DATOS:

- Figura ABC.
- Dos parejas de puntos afines AA' y BB'.
- Punto doble PP'.

Hallar la razón de afinidad:

$$K = \oplus \frac{0.5 \times 2}{1} = \frac{1}{2}$$

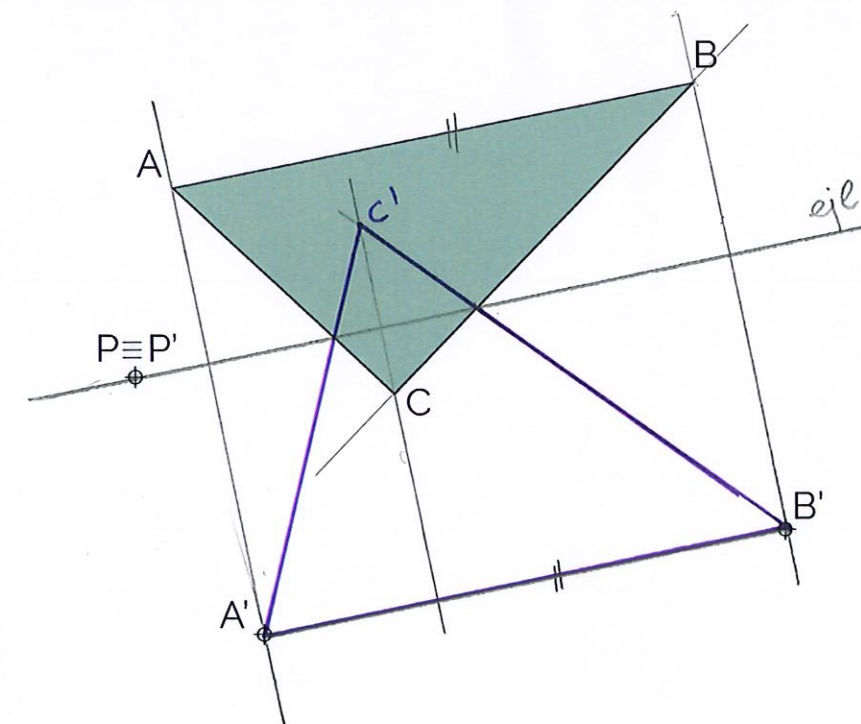


AFINIDAD ORTOGONAL.

DATOS:

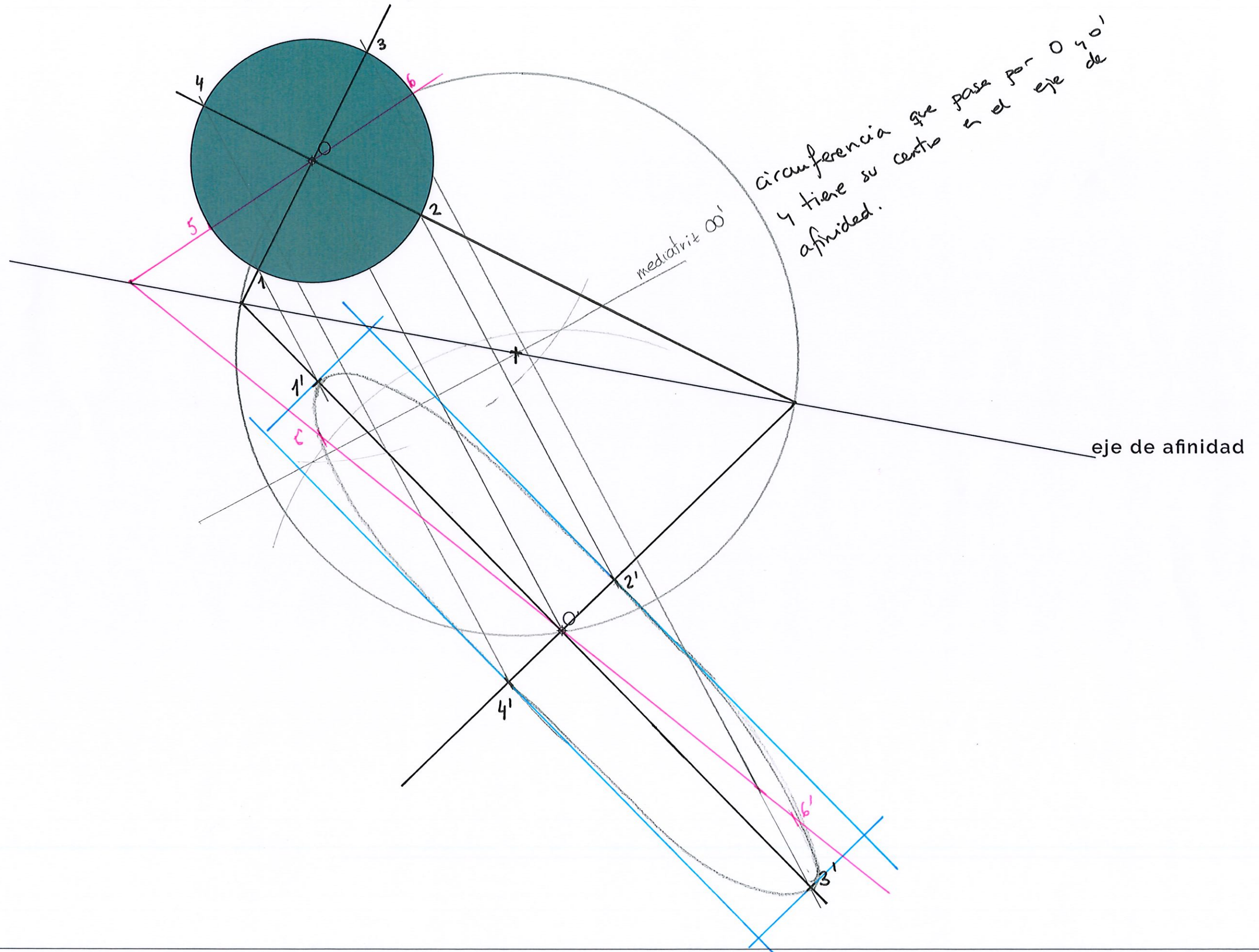
- Figura ABC.
- Afinidad ortogonal.
- Dos lados afines paralelos, también paralelo al eje.
- Punto doble PP'.

Hallar la razón de afinidad:

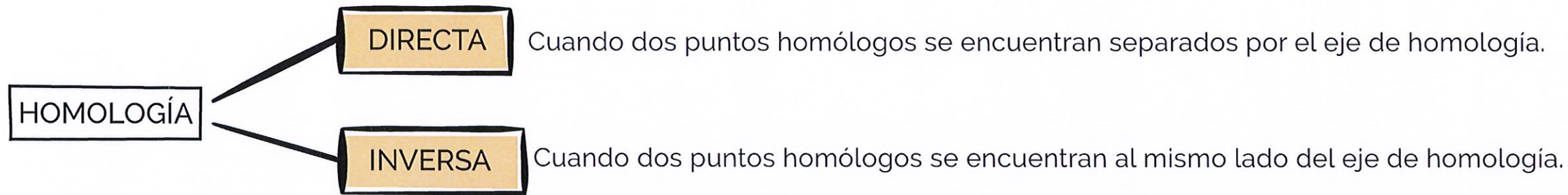


B5.3 AFINIDAD DE UNA CIRCUNFERENCIA

La figura afín de una circunferencia siempre será una **elipse**.



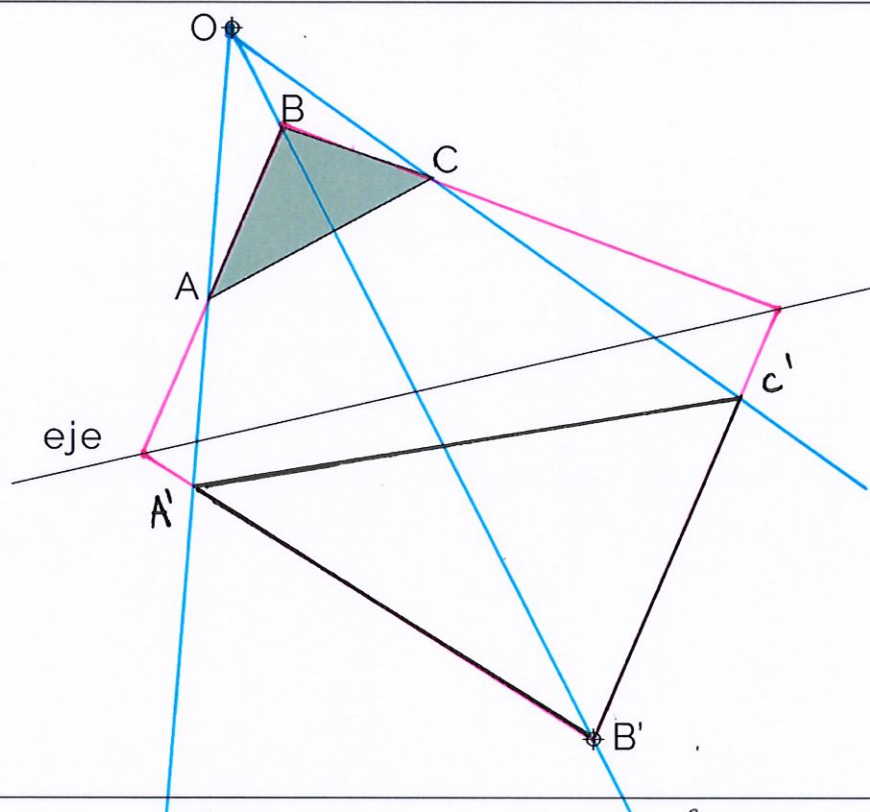
B5.4 HOMOLOGÍA



HOMOLOGÍA DIRECTA

DATOS:

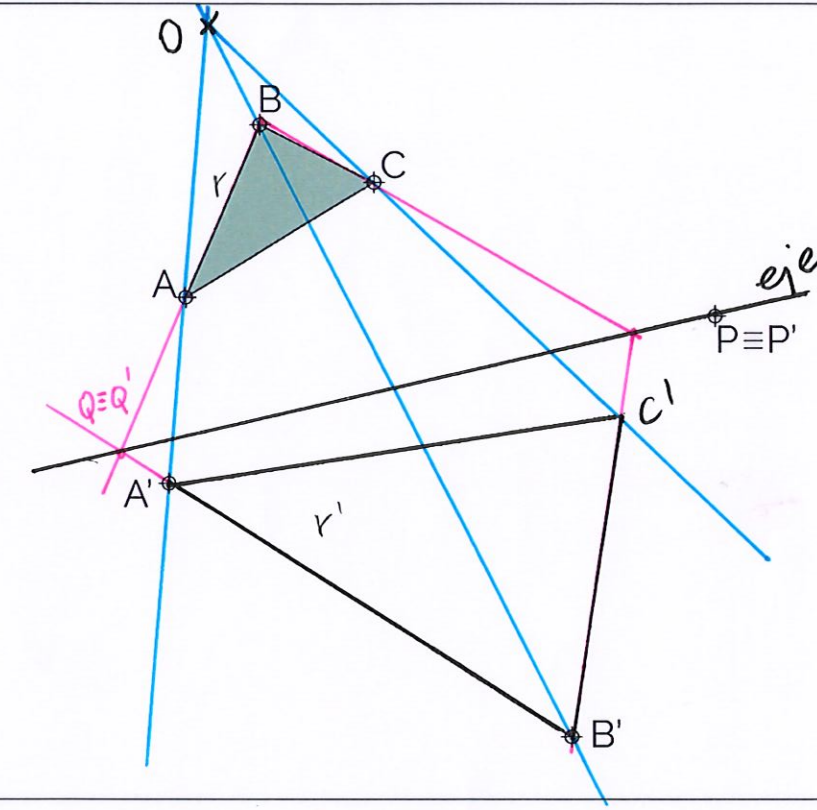
- Figura ABC.
- Eje de homología
- Centro de homología.
- Punto homólogo B'.



HOMOLOGÍA DIRECTA

DATOS:

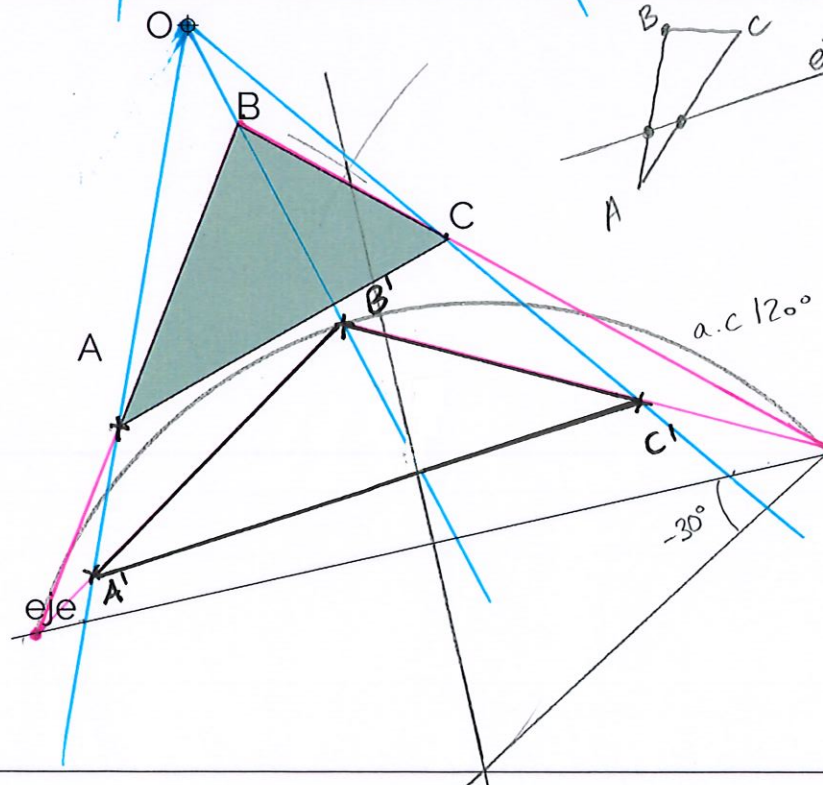
- Figura ABC.
- Homólogos AA' y BB'
 - punto doble donde se corta r y r'.
 - Centro de homología
- Punto doble PP'.
 - pasa el eje



HOMOLOGÍA INVERSA

DATOS:

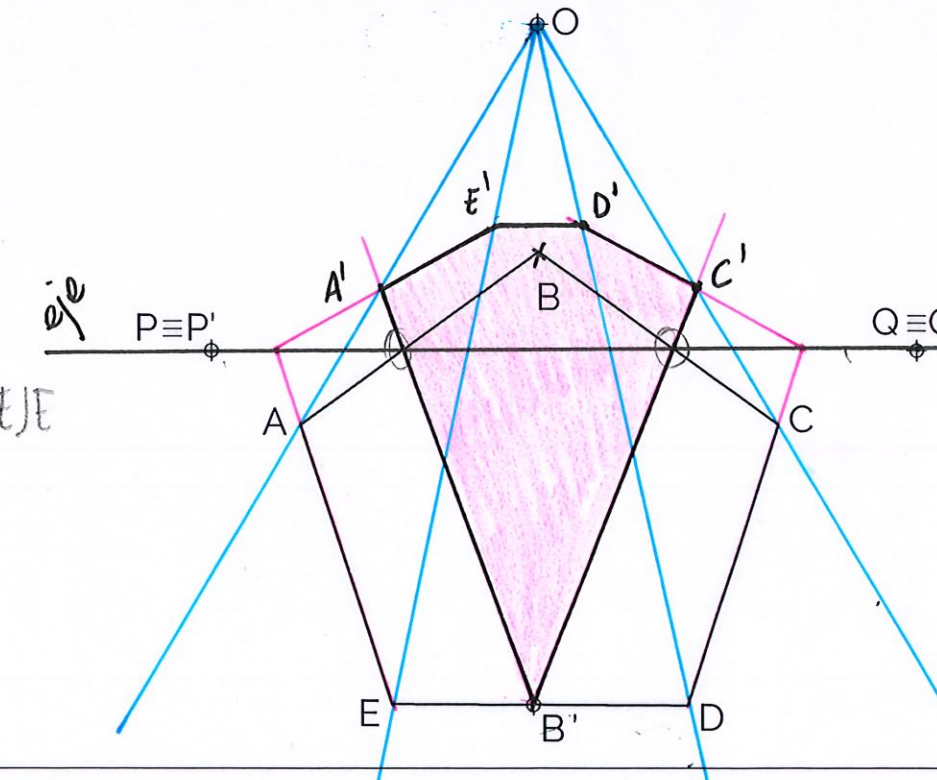
- Homología inversa o positiva.
- Figura ABC.
- Centro de homología.
- Eje de homología. → "rebotes" (puntos dobles)
- Ángulo homólogo de B 120°.



HOMOLOGÍA

DATOS:

- Figura ABCDE.
- Centro de homología.
- Puntos dobles PP' y QQ' → EJE
- Puntos homólogos BB'.



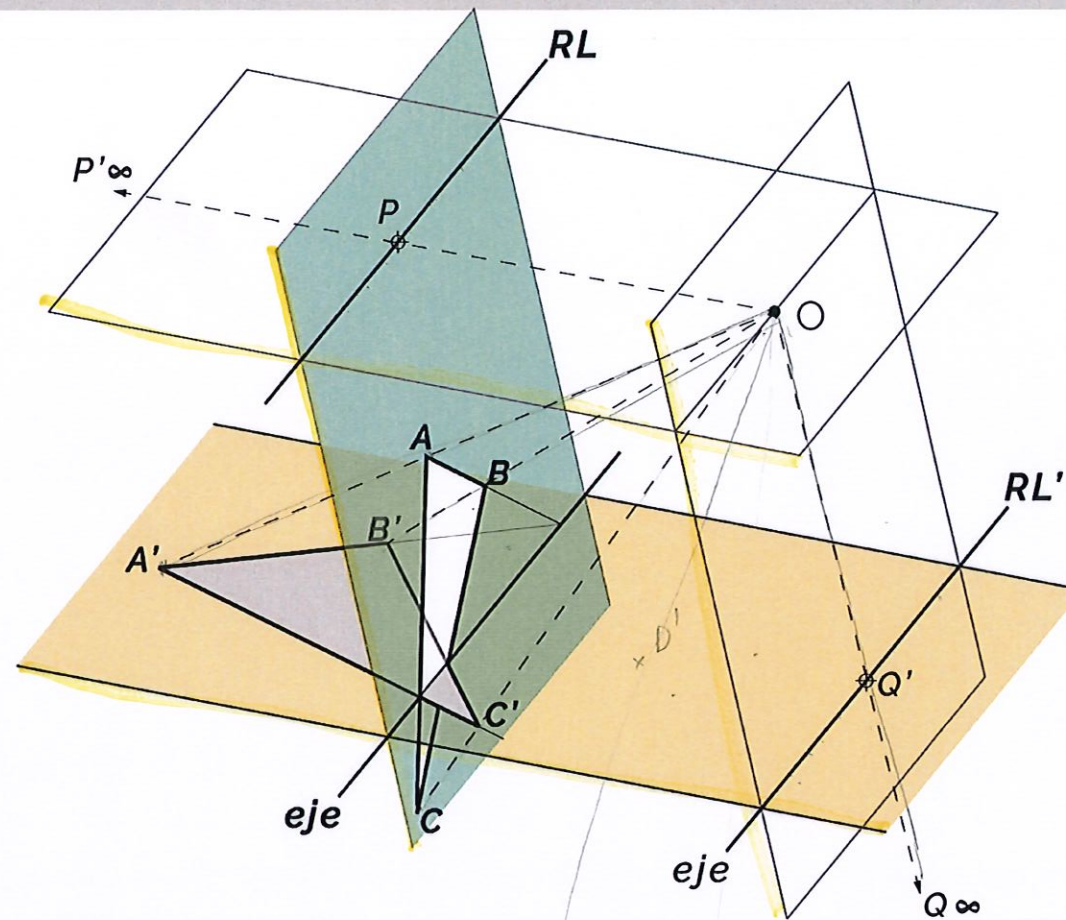
B5.5 HOMOLOGÍA. RECTAS LÍMITE.

Si por el centro O trazamos planos paralelos a los planos donde se proyectan las figuras y sus homólogas, en la intersección con dichos planos obtenemos unas rectas llamadas **rectas límite**.

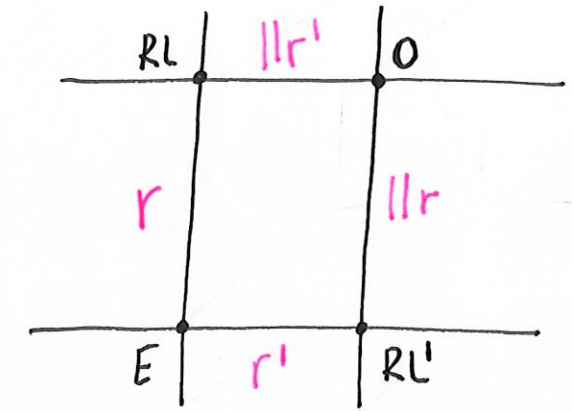
Las rectas límite son el lugar geométrico de todos los puntos que tienen sus **homólogos en el infinito**.

La distancia del centro de homología a una recta límite es igual a la distancia del eje de homología a la otra recta límite.

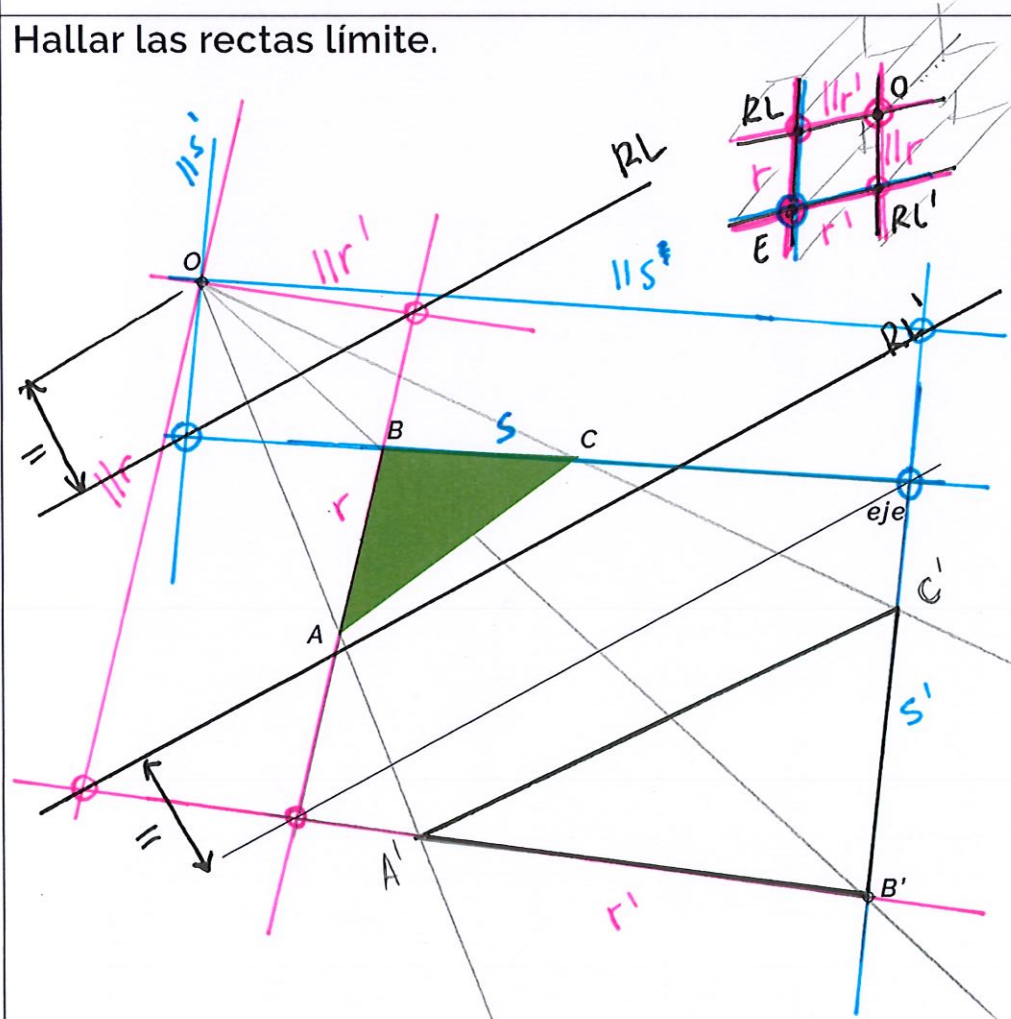
Para representar la homología hacemos un abatimiento de los planos que contienen a una de las figuras sobre los planos que contienen a sus homólogas.



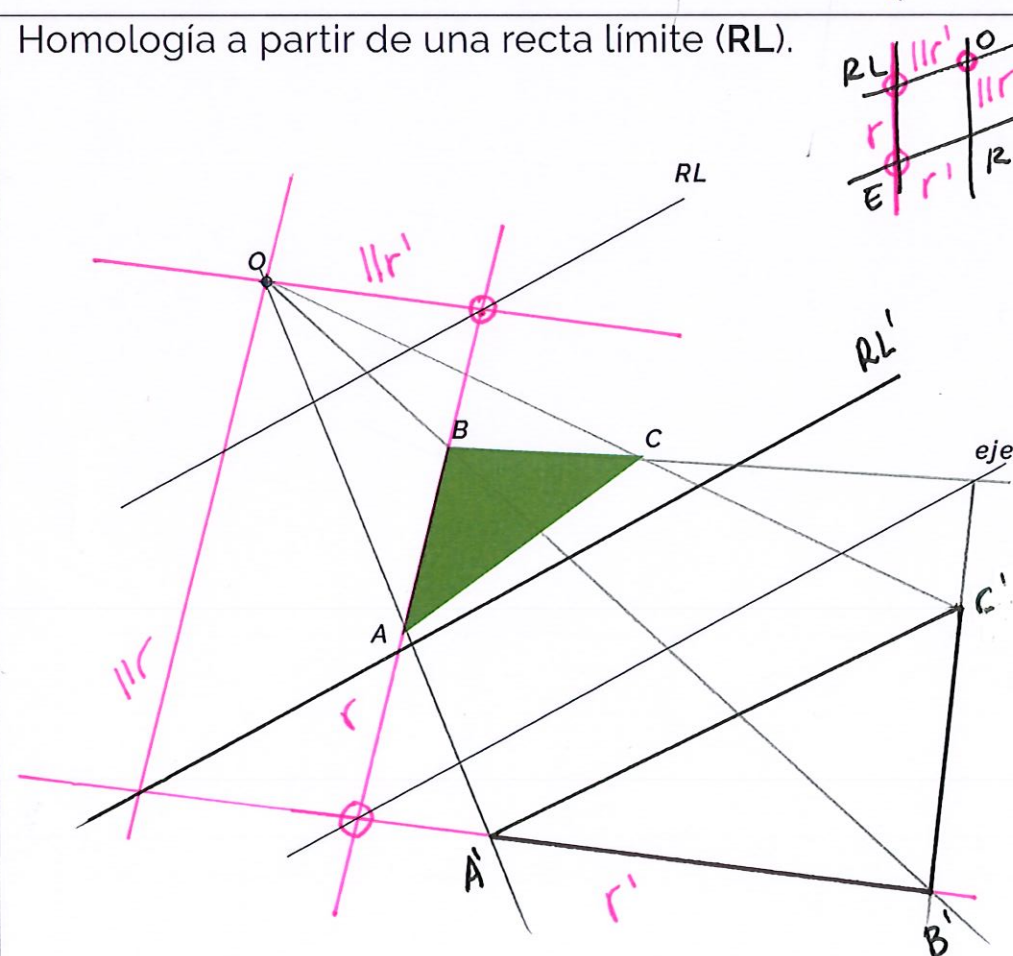
Truco del #



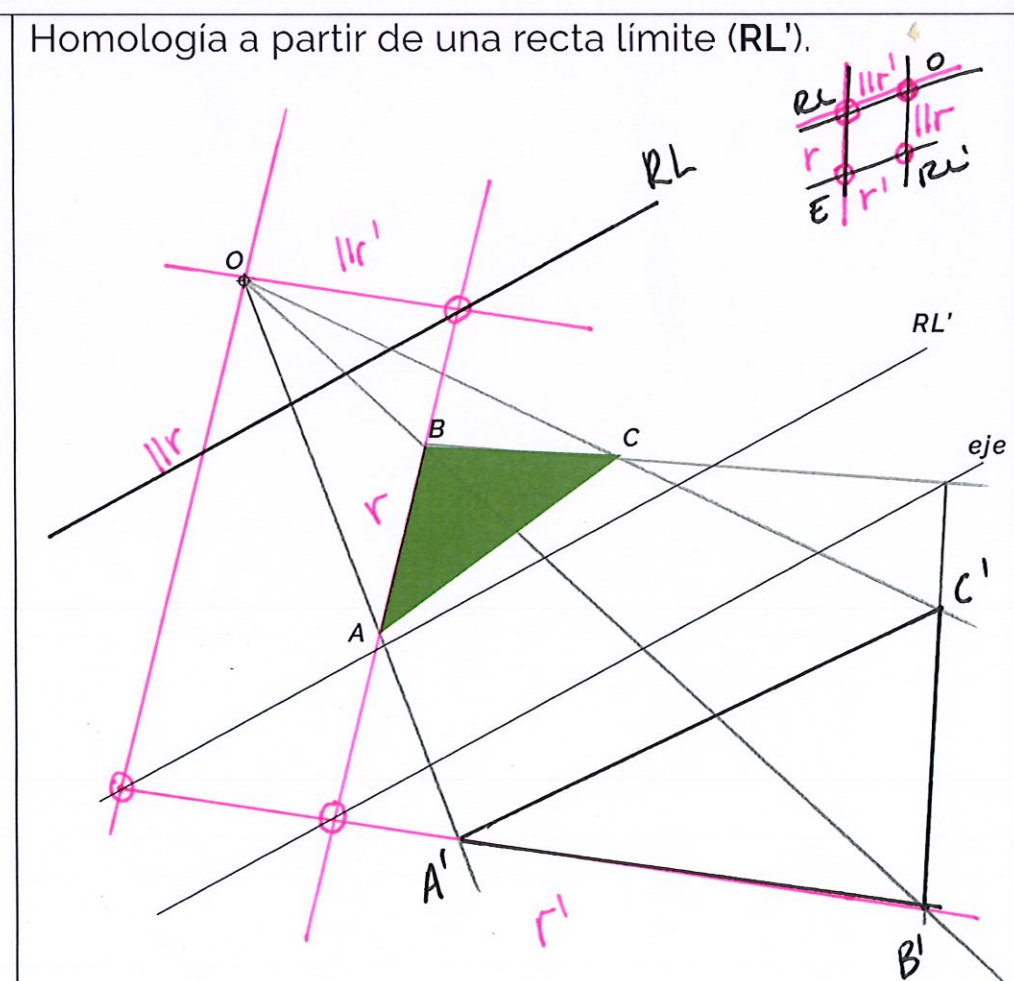
Hallar las rectas límite.



Homología a partir de una recta límite (RL).



Homología a partir de una recta límite (RL').



B5.6 HOMOLOGÍA DE UNA CIRCUNFERENCIA.

ELIPSE

PARÁBOLA

HIPÉRBOLA

