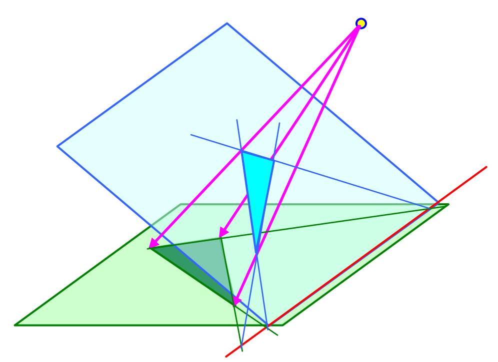
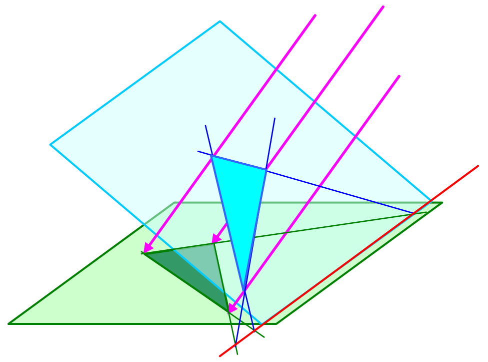
Tipos de geometría: métrica, analítica, constructiva, descriptiva, proyectiva, etc.
Geometría proyectiva: definición. Invariantes proyectivos. Razones simple y doble. Cuaterna armónica.
Definición de homografía: correspondencia biunívoca entre elementos de la misma especie.

HOMOLOGÍA: es una relación espacial entre dos figuras de una misma radiación. Se dibuja como una transformación plana, aunque siempre es tridimensional.

AFINIDAD: es una homología en la que el centro de la radiación se encuentra en el infinito. La radiación resulta ser paralela.



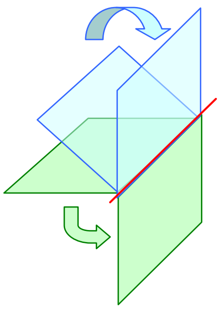


Las dos condiciones exigibles para considerar una relación homológica entre dos figuras son:

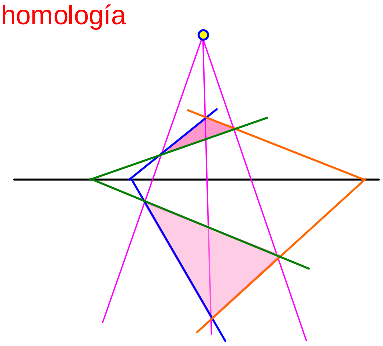
- El par de puntos homólogos ha de estar alineados con el centro de la homología.
- Un par de rectas homólogas se han de cortar en un punto situado sobre el eje de la homología.
- Se denominan puntos dobles aquellos que son homólogos de sí mismos. Por lo tanto, todos los puntos del eje son dobles; de aquí que se pueda definir a éste como el lugar geométrico de los puntos dobles de una homología.
- Se llaman rectas dobles a aquellas que unen dos puntos homólogos con el centro de homología, por ser estas rectas homólogas de sí mismas.

ELEMENTOS: Centro, radiación, planos de corte, figuras, eje, rectas límites, pares de puntos y rectas.

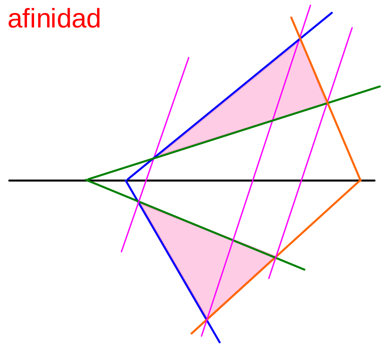
Abatimiento de los planos



homología

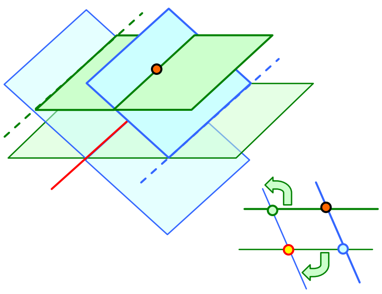


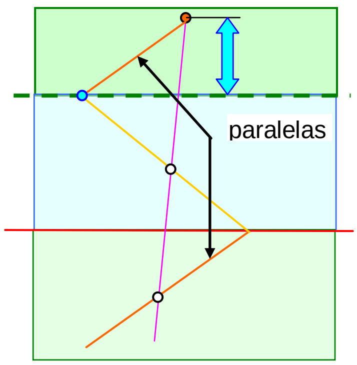
afinidad

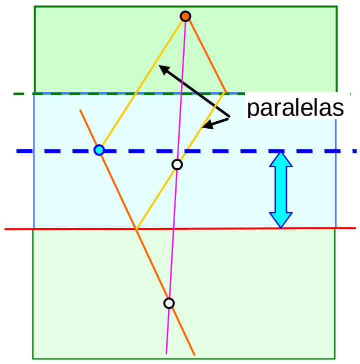


RECTAS LÍMITES. CONCEPTO. DETERMINACIÓN. Igual distancia al eje y al foco; por dentro o fuera.

Planos paralelos a los dados por O; abatimiento de los planos

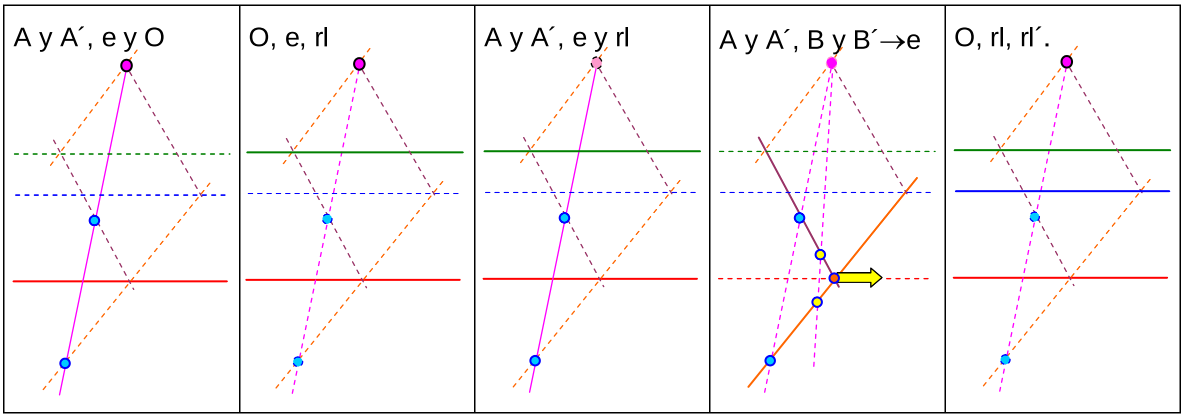






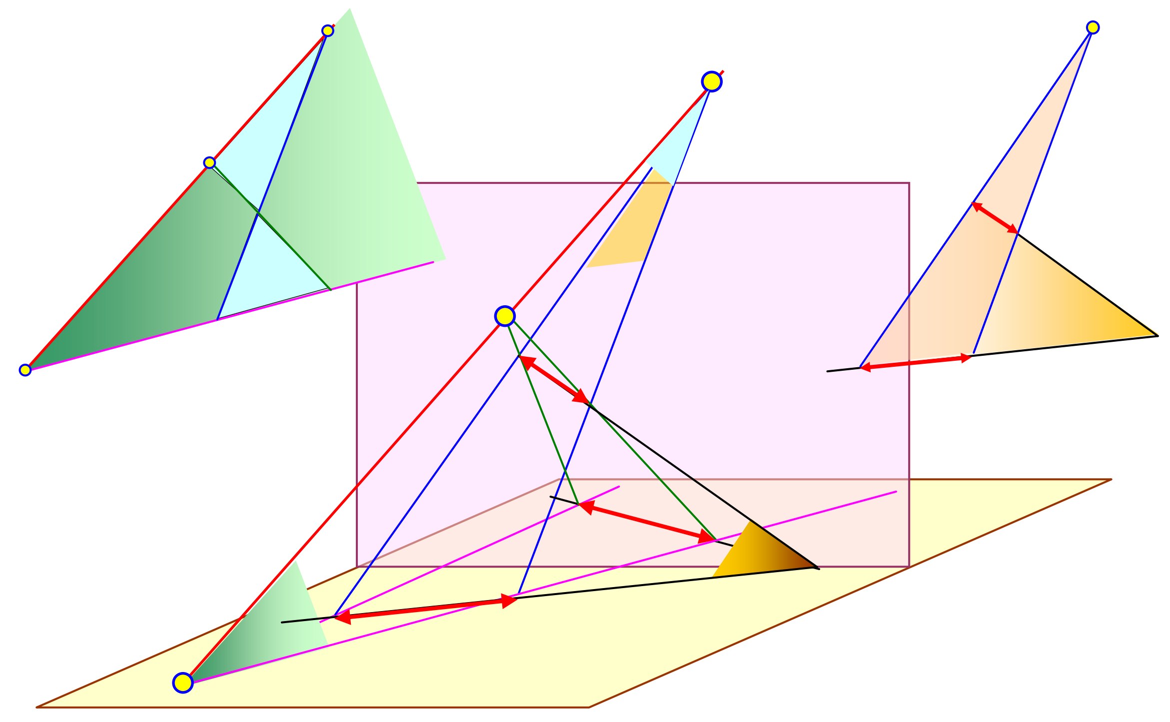
Por estar el centro en el infinito, en la afinidad las rectas límites no son accesibles.

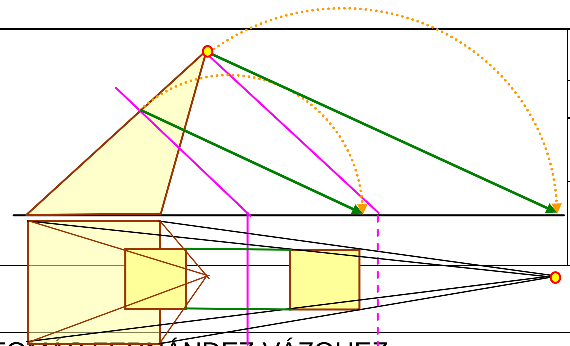
DETERMINACIÓN DE UNA HOMOLOGÍA: elementos necesarios.



TEOREMA DE LAS TRES HOMOLOGÍAS:

Cuando se aplican simultáneamente dos homologías a una misma forma plana, se determina una tercera homología que mantiene el mismo eje y un nuevo centro que está alineado con los anteriores. Cuando son afinidades las aplicadas, se obtiene otra afinidad; si es una homología y una afinidad se logra una homología. Este teorema posee muchas utilidades en descriptiva: secciones, abatimientos, sombras.





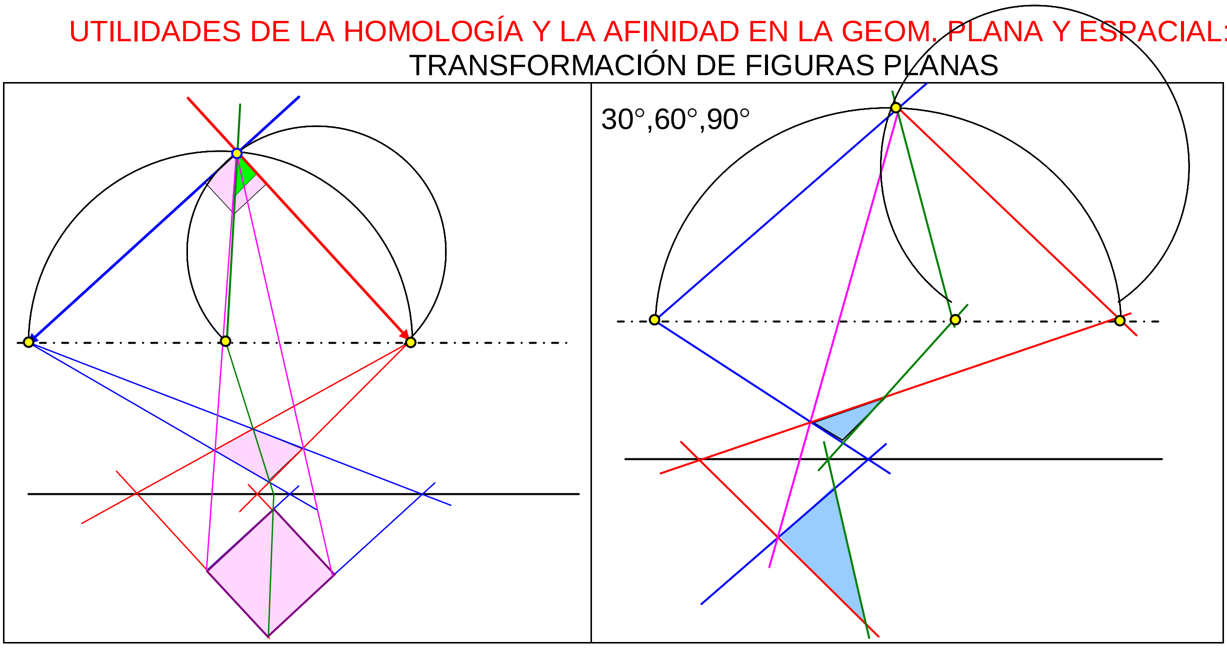
BASE, SECCIÓN Y ABATIMIENTO

FIGURAS	RELACIÓN	CENTRO	EJE
SECCIÓN CON LA BASE	HOMOLOGÍA	VÉRTICE	TRAZA
SECCIÓN CON SU ABATIMIENTO	AFINIDAD	INFINITO	TRAZA

	BASE CON EL ABATIMIENTO DE LA SECCIÓN	HOMOLOGÍA	ABATIM. DEL CENTRO	TRAZA

UTILIDADES DE LA HOMOLOGÍA Y LA AFINIDAD EN LA GEOM. PLANA Y ESPACIAL:

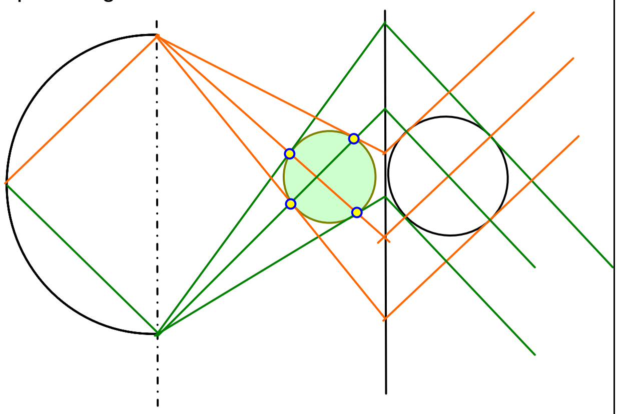
TRANSFORMACIÓN DE FIGURAS PLANAS

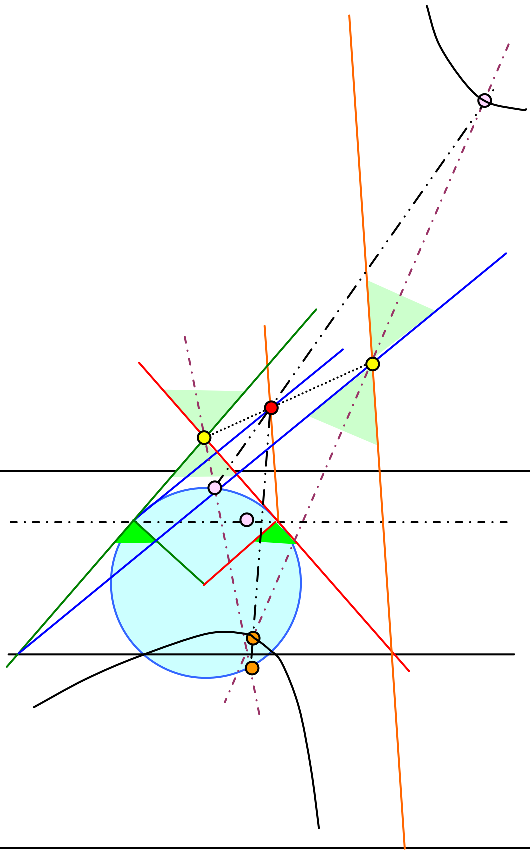


TRANSFORMACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA MEDIANTE HOMOLOGÍA Y AFINIDAD

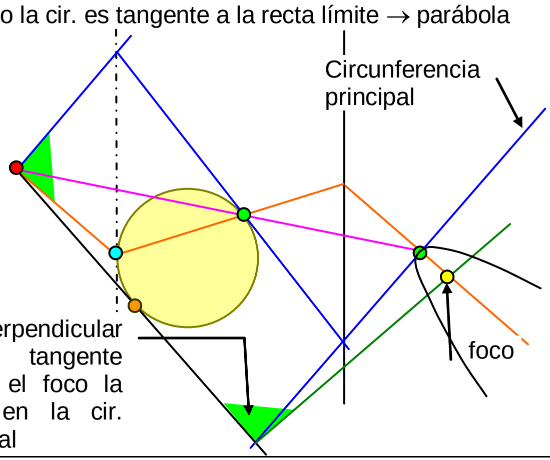
La circunferencia puede transformarse mediante homología en cualquier otra curva cónica, es decir, en otra circunferencia, en una elipse, en una parábola o en una hipérbola. La determinación de una u otra curva vendrá dada por la relación entre la recta límite y la circunferencia.

Elipse: tangentes a la circunferencia desde la recta límite



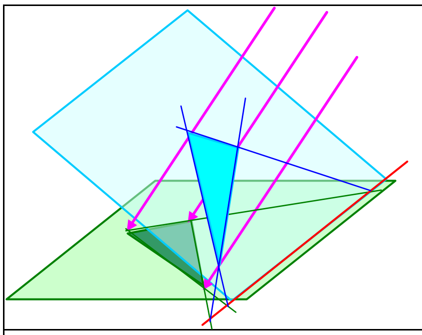


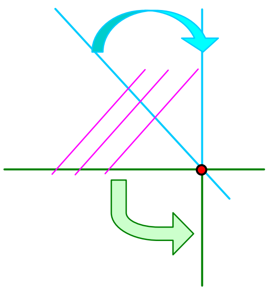
Cuando la cir. es tangente a la recta límite → parábola

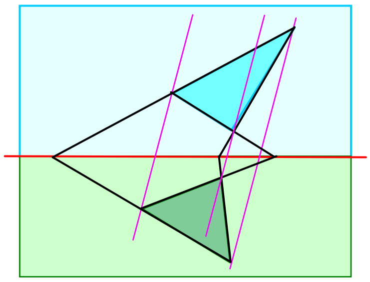


La perpendicular a la tangente desde el foco la corta en la cir. principal

AFINIDAD: EL CENTRO EN EL INFINITO.

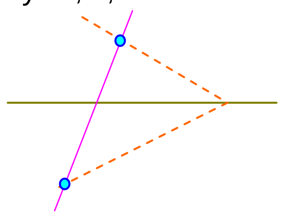




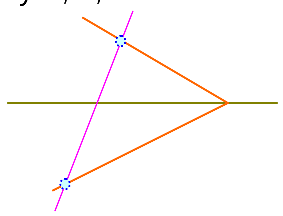


DETERMINACIÓN DE UNA AFINIDAD

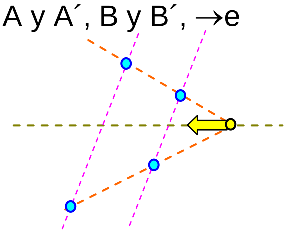
A y A´, e, dirección



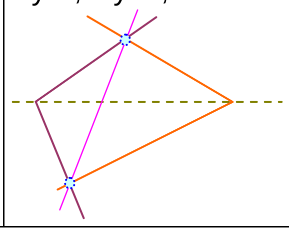
r y r´, e, dirección



A y A´, B y B´, →e

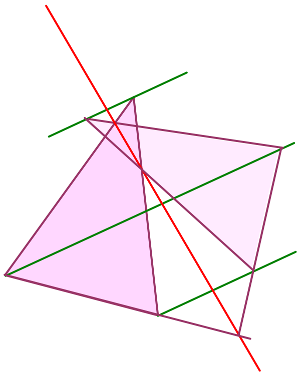


r y r´, s y s´, dirección

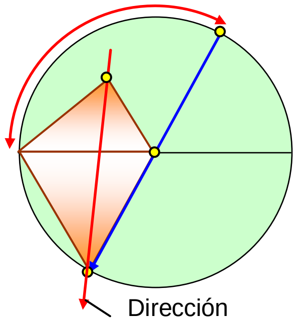


APLICACIONES DE LA HOMOLOGÍA:

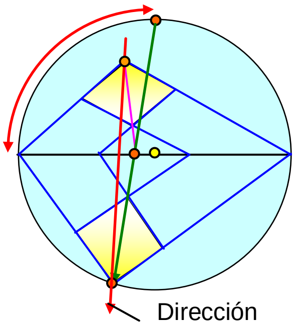
figura afín a otra



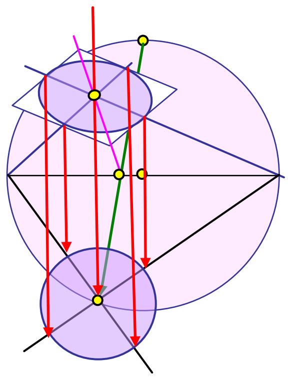
transformación de ángulos: el ángulo inscrito = mitad del ángulo del arco



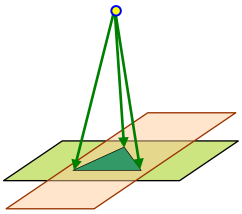
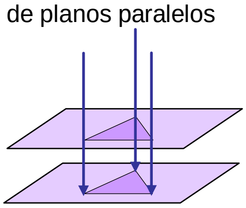
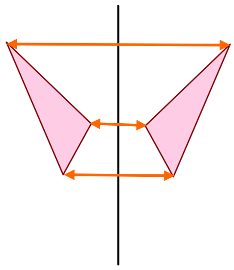
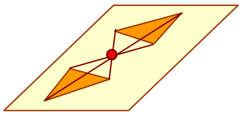
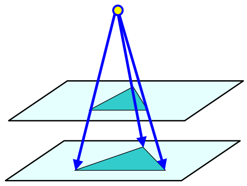
cuadrado afín a rectángulo: 2 x 45° = 90°



circunferencia afín a elipse



LOS MOVIMIENTOS BAJO LA HOMOLOGÍA

igualdad: planos coincidentes	traslación: afinidad de planos paralelos	simetría axial: afinidad razón = -1	simetría central: homología de razón -1	homotecia:homología de planos paralelos
				

Sin embargo, los usos más comunes se dan en geometría descriptiva. Siempre que se puedan relacionar dos figuras mediante una radiación de centro cercano o en el infinito, será posible aplicar las relaciones homológicas. Por ejemplo, relacionar una figura con su sombra y el foco o la sección de una superficie radiada con el vértice y la base dada. Todo el sistema cónico es una homología y los elementos de la homología coinciden con los propios del sistema: LT = eje, LH = rl, V = O...