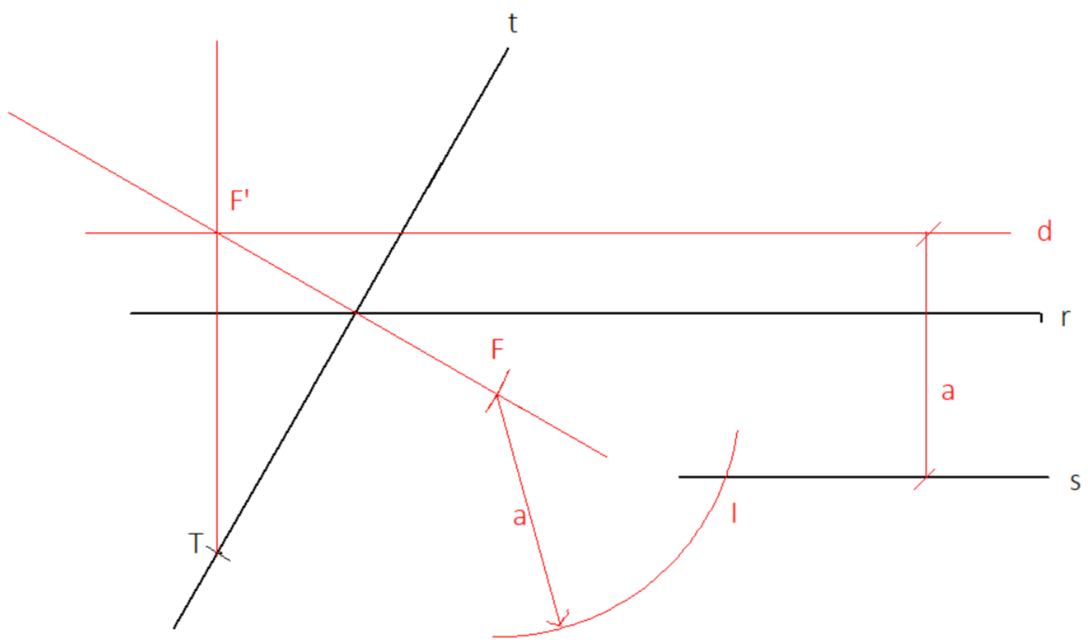
## Instrucciones generales y calificación

Después de leer atentamente el examen, responda de la siguiente forma:
- responda gráficamente a dos preguntas a elegir indistintamente entre las siguientes: A2, B2, A3, B3.
- responda gráficamente a dos preguntas a elegir indistintamente entre las siguientes: A1, B1, A4, B4.

TIEMPO Y CALIFICACIÓN: **90** minutos. Las dos preguntas elegidas entre A1, B1, A4 o B4 se calificar sobre **3** puntos cada una y las dos preguntas elegidas entre A2, B2, A3 o B3 se calificarán sobre **2** puntos cada una. Las respuestas se deben **delinear a lápiz**, debiendo dejarse todas las construcciones necesarias. La explicación razonada (justificando las construcciones) deberá realizarse, cuando se pida, junto a la resolución gráfica.

**A1.** Dada la parábola tangente a la recta **t** en el punto **T,** y tangente a r en su vértice, determinar el punto de intersección con la recta **s**. Exponer razonadamente el fundamento de la construcción empleada.

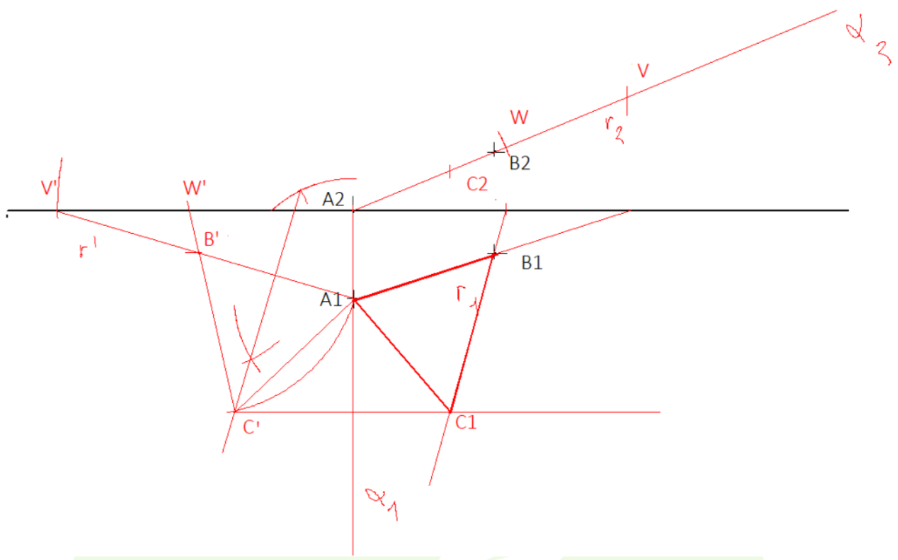



En una parábola todo punto equidista de su foco y su directriz. Así que para hallar el punto de intersección **I** debemos hallar ambos.

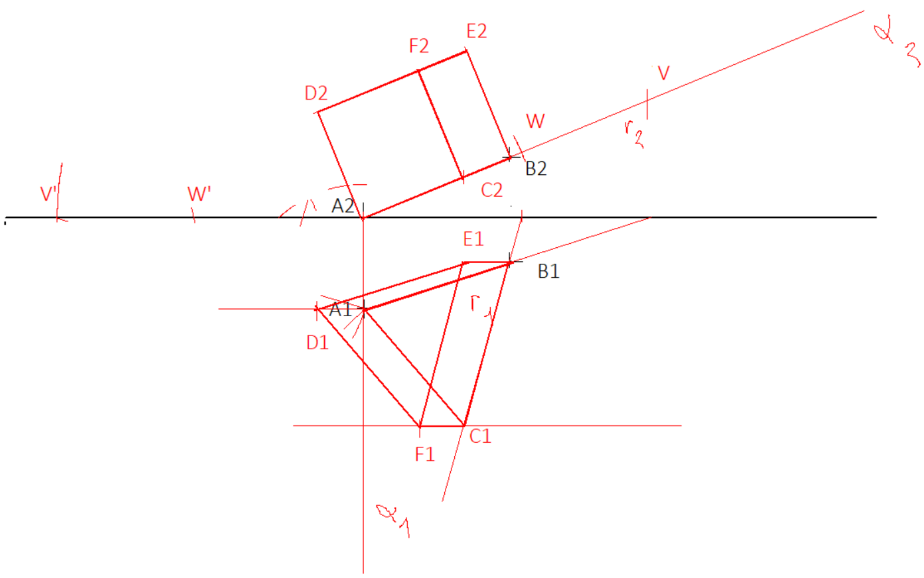
La recta tangente al vértice de la parábola (recta **r** en este caso) hace de circunferencia principal: contiene a todos los puntos de intersección entre las rectas tangentes a la parábola y sus perpendiculares que pasan por el foco. Por ello, **F** debe encontrarse en la perpendicular a **t** que pasa por el corte de **r** y **t.** A su vez una tangente a la parábola es mediatriz entre el foco **F** y su simétrico **F'**. Por ello, trazando una perpendicular a **r** por **T** podemos hallar **F'.** Y de ahí fácilmente hallamos **F** haciendo el simétrico a **F'**. Finalmente, haciendo una paralela a **r** por **F'** encontramos la directriz **d**. Y con estos dos elementos encontramos el punto **I** por la definición de parábola.

**A2.** Dibujar el prisma recto de **30** mm de altura cuya base es un triángulo equilátero de vértices **ABC** (del que se conocen las proyecciones diédricas de los puntos **A** y **B**) que está contenido en un plano proyectante vertical.

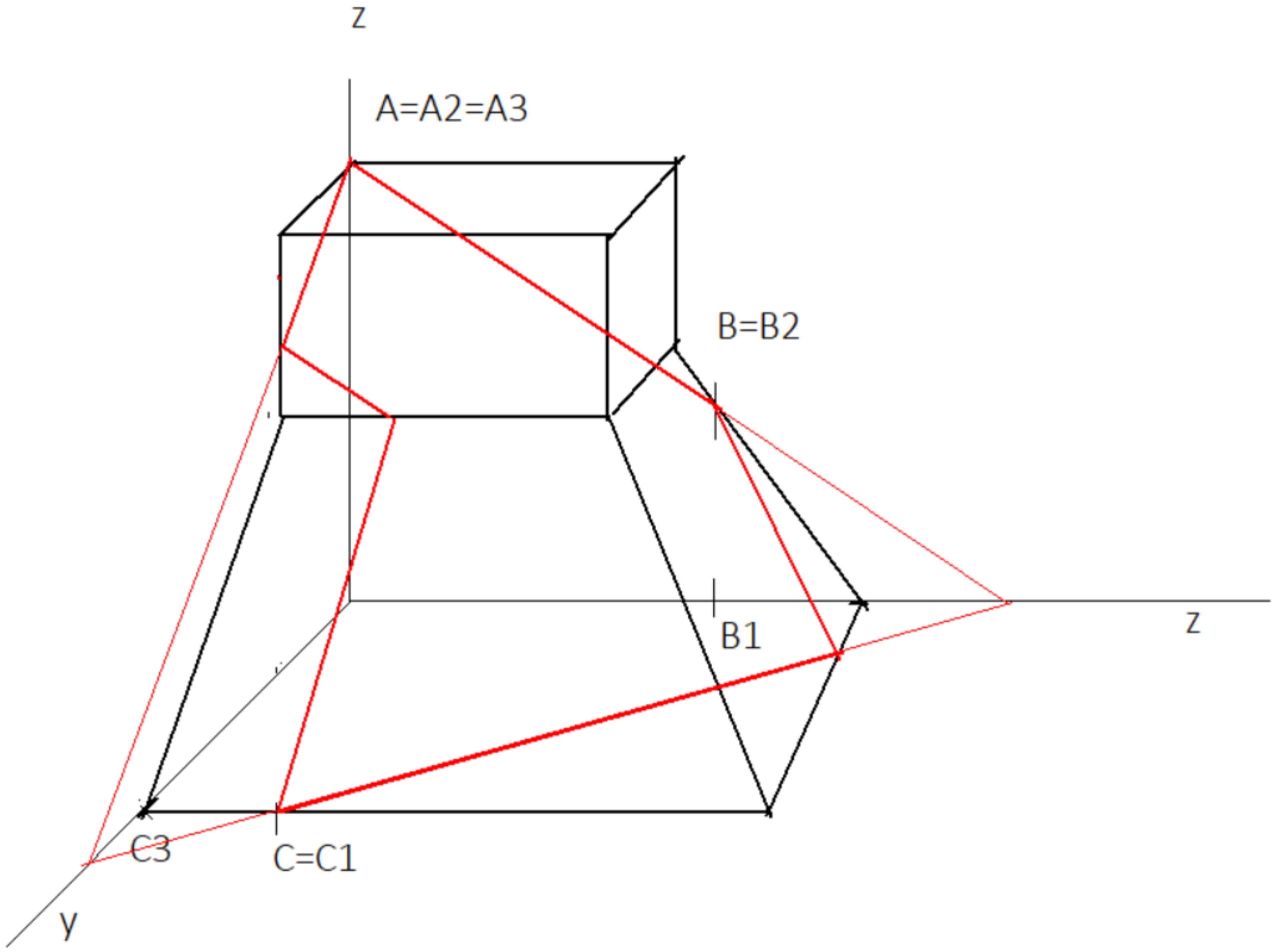
Primero vamos a abatir el segmento **AB** con respecto al plano proyectante vertical. De ahí una vez tengamos **AB** en verdadera magnitud vamos a dibujar un triángulo equilátero a partir de este segmento. Y finalmente para hallar la base trazamos una recta por **BC** y la desabatimos:




De ahí realizaremos perpendiculares de 30 mm de longitud por $\boldsymbol{A_2}, \boldsymbol{B_2}$ y $\boldsymbol{C_2}$, aprovechando que las perpendiculares a un proyectante vertical están en verdadera magnitud. Finalmente haremos paralelas a la base hasta completar la figura:

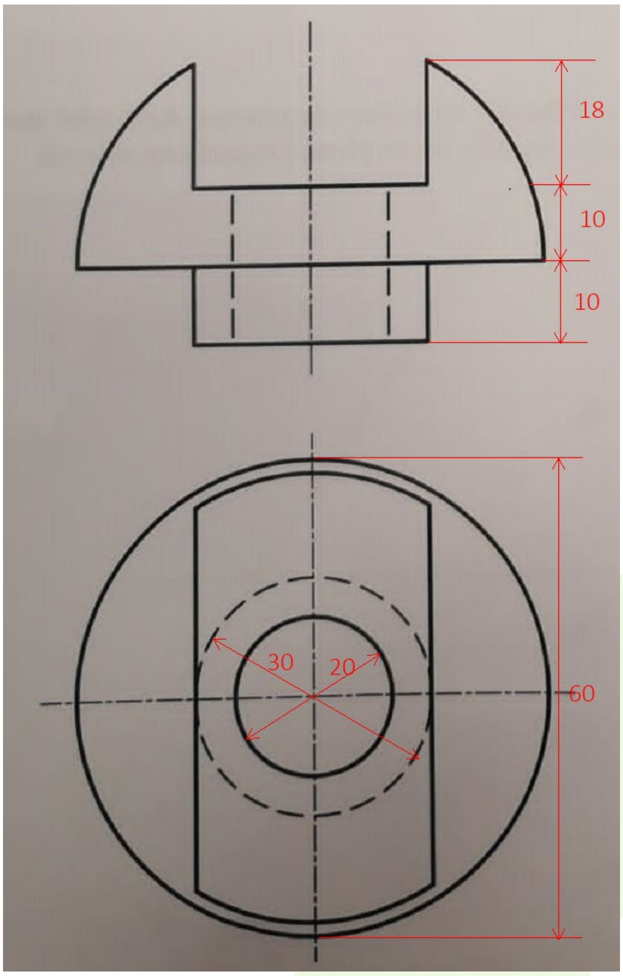


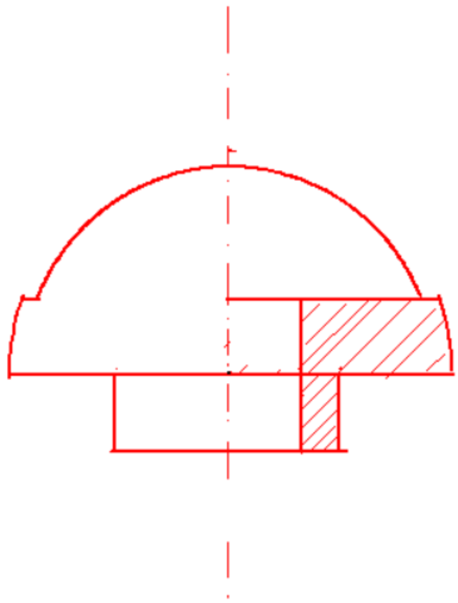
**A3.** Dibujar la sección producida en la pieza dada por el plano determinado por los puntos **ABC**



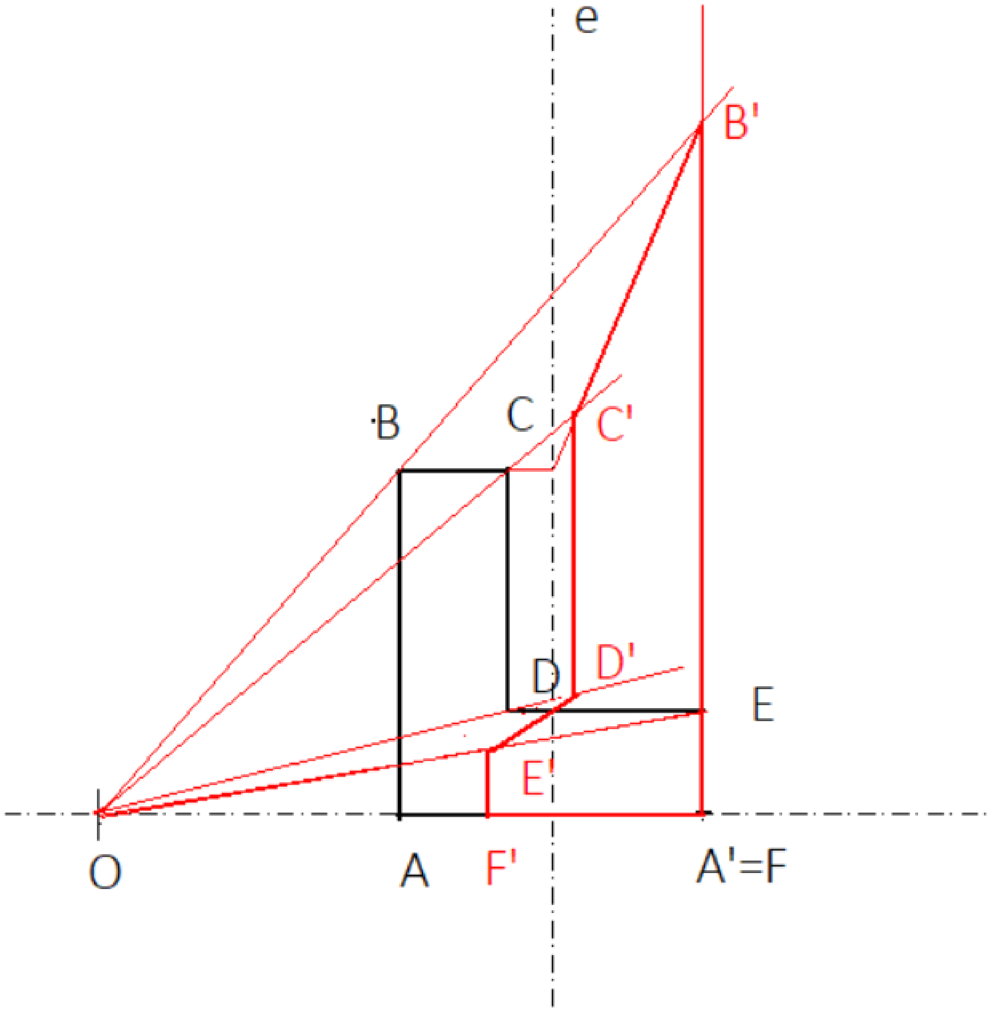

Lo primero es hallar las trazas del plano formado por **A**, **B** y **C**. De ahí podemos hallar los cortes a la figura uniendo los puntos de corte de las trazas con la figura y haciendo paralelas a éstas.

**A4.** Dado el alzado y la planta de una pieza, representar su vista lateral izquierda incluyendo un *corte a un cuarto*. Acotar la pieza para su correcta definición dimensional



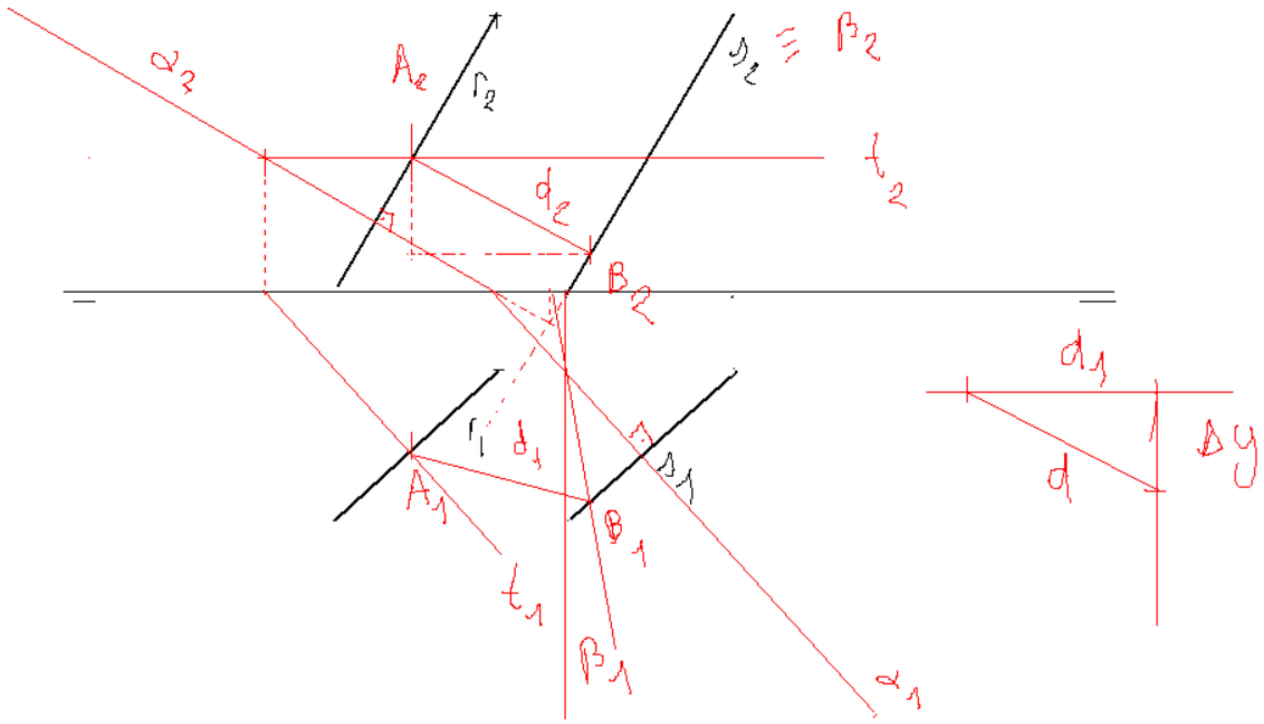



**B1.** Determinar la figura homóloga a la figura **ABCEDEF** dada, teniendo en cuenta que **e** es el eje de homología, **O** es el centro de la homología y que el punto **A'** coincide con el punto **F**. Justificar razonadamente la construcción empleada.




En primer lugar, el homólogo de todo segmento paralelo al eje **e** también va a ser paralelo. Por ello, trazamos una paralela a **e** por **A'** y prologando la recta **OB** hallamos **B'.** De ahí el punto **C'** puede hallarse por el método habitual. Una vez conozcamos **C',** trazamos una paralela al eje por él y donde corte con la prolongación de **OD** allí estará **D'**. Por otro lado, un punto que atraviese el eje de homología es su propio homólogo. Así pues, podemos aprovechar el punto de corte con el eje del segmento **DE**: lo unimos con **D'** y en esta recta deberá estar **E'**. De esta manera, uniendo **O** con **E** y buscando el corte con la recta anterior encontramos **E'.** Finalmente trazamos una vertical por **F** y **F'** lo encontraremos con la intersección con **OF.**

**B2.** Determinar la verdadera magnitud de la distancia entre las rectas paralelas **r** y **s**.

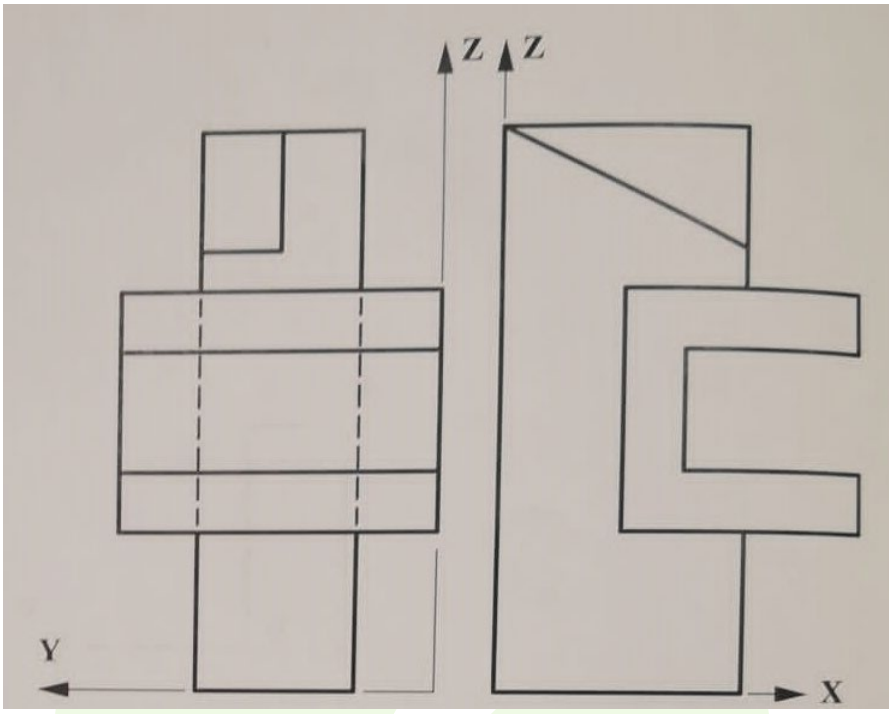


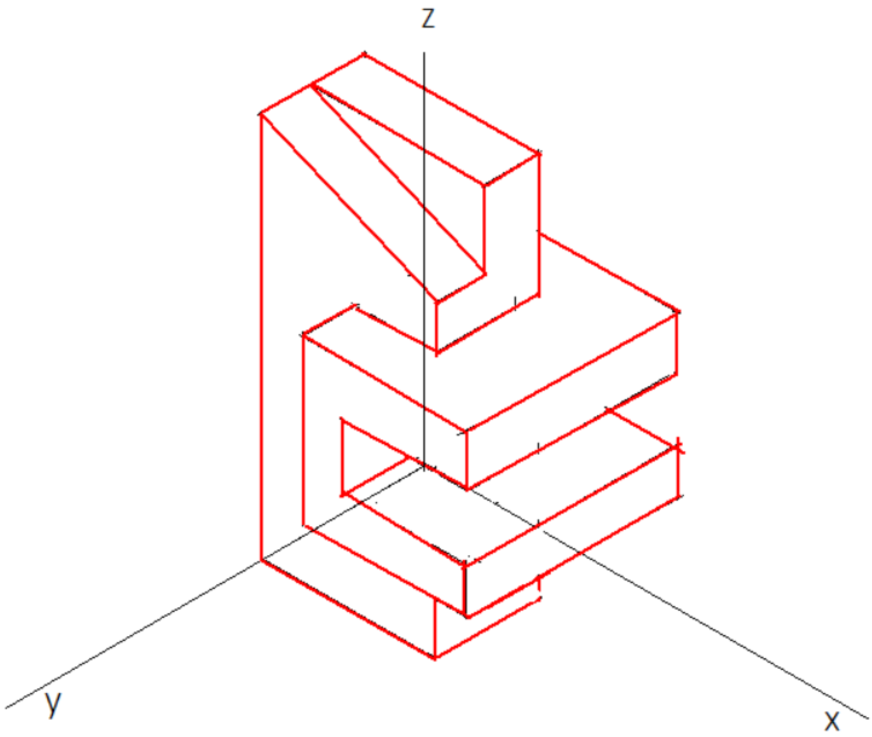

La distancia entre dos rectas paralelas es la distancia de un segmento **AB** perpendicular a las dos.

Para empezar, se escoge un punto **A** cualquiera de la recta **s**, y trazando una recta horizontal, hallamos un plano $\boldsymbol{\alpha}$ que es perpendicular a **r** y pasa por **A**. Dado que las rectas son paralelas, también contendrá a **B.**

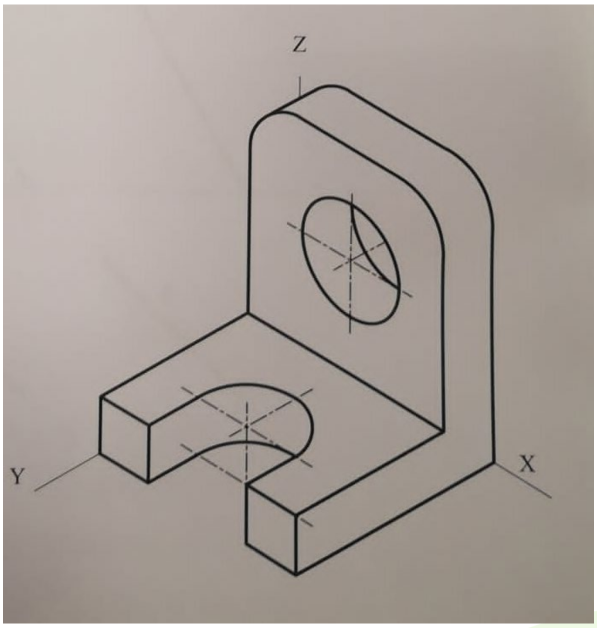
De esta manera para hallar **B** se dibuja un plano proyectante vertical $\boldsymbol{\beta}$ que pasa por **s** y se busca su intersección con $\boldsymbol{\alpha}$. Allá donde está intersección corte a **s** se encontrará el punto **B**. Así pues, una vez hallado **B** se ha de calcular la verdadera magnitud del segmento **AB** para obtener la distancia entre **r** y **s.**

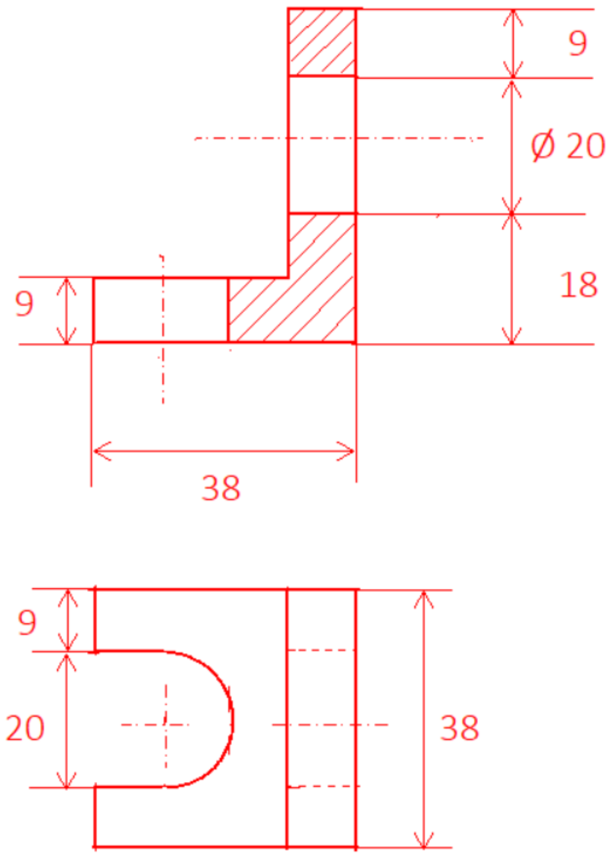
**B3.** Representar en dibujo isométrico (sin aplicar coeficientes de reducción) la figura dada por sus proyecciones diédricas normalizadas. Representar únicamente las aristas vistas.






**B4.** Representar las vistas diédricas de la pieza dada en dibujo isométrico (sin coeficientes de reducción) incluyendo un corte por su plano de simetría. Acotar según norma para su correcta definición dimensional, sabiendo que el taladro es pasante.


Z
Y
X


9
Ø 20
18
9
38
9
20
38