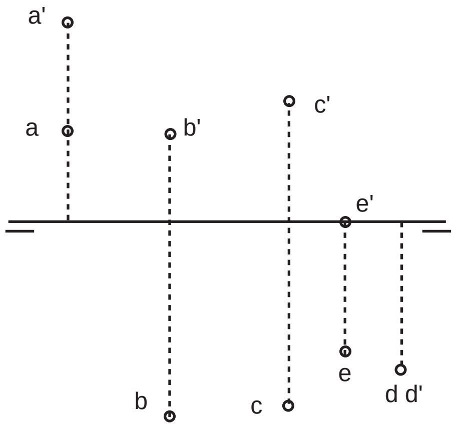
SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE 1982.
Sistema diédrico:(EL PUNTO)
Observa detenidamente las proyecciones diédricas de lso puntos; A, B, C y D.
Indica en que cuadrantes se hayan situados dichos puntos.



PUNTO "A"..

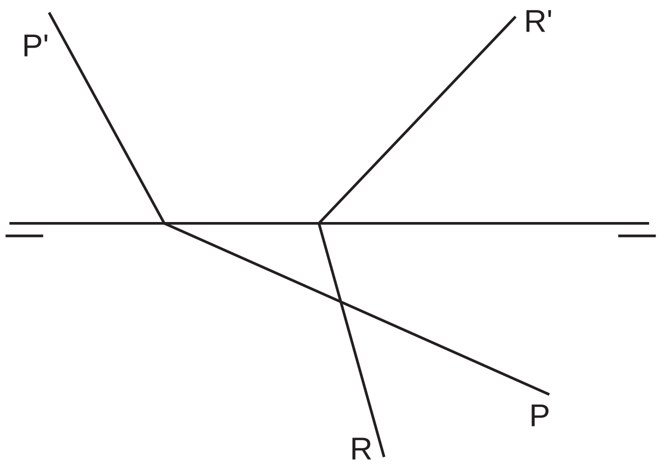
PUNTO "B"..

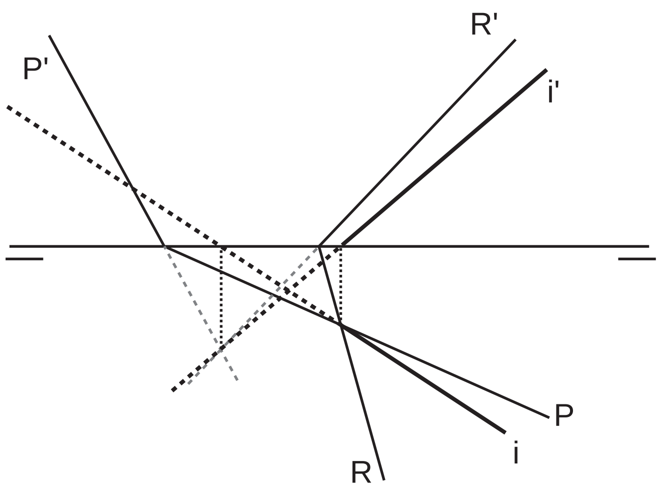
PUNTO "C"..

PUNTO "D"..

PUNTO "E"..

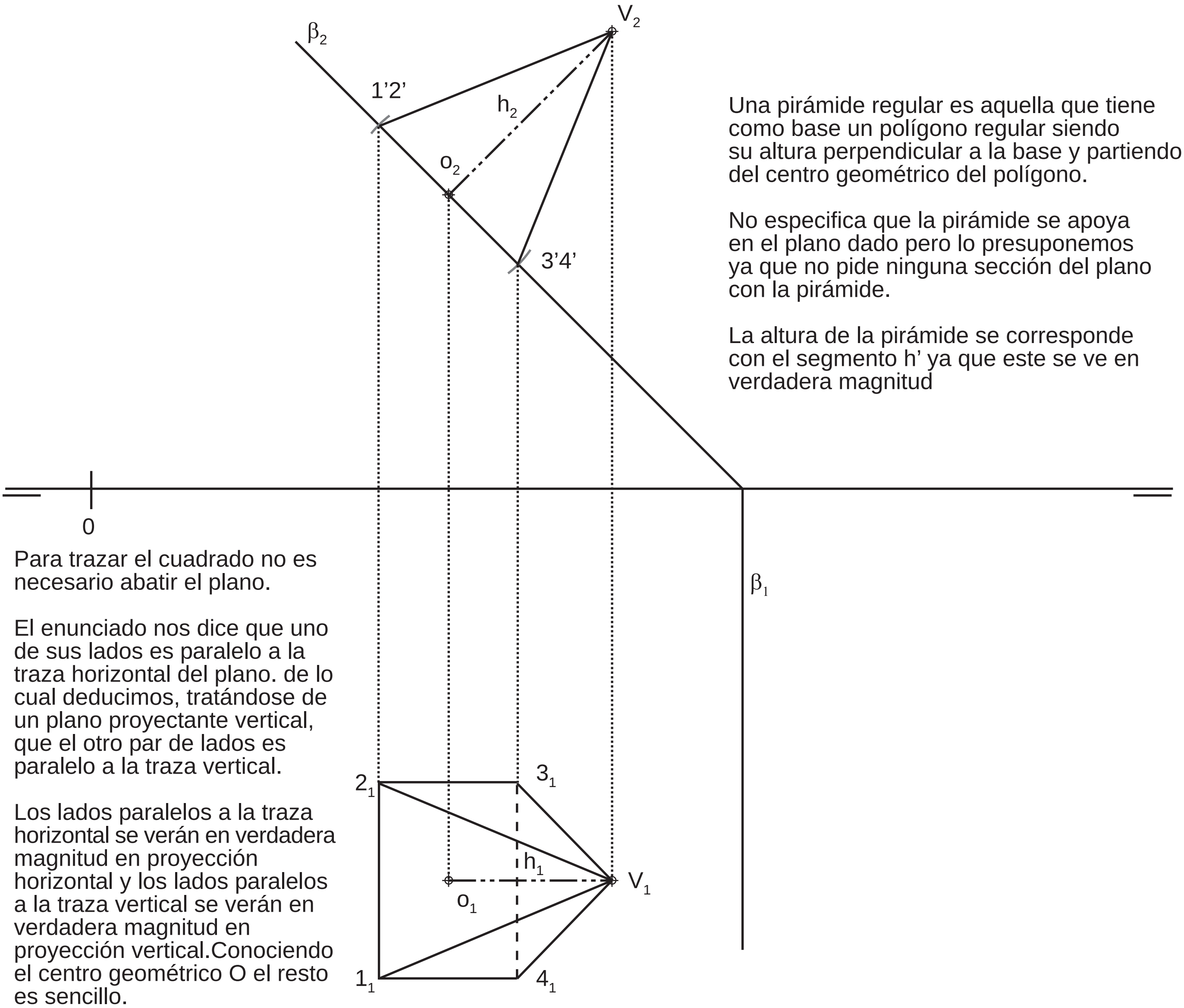
SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE 1982.
Sistema diédrico:Halla la intersección de los planos P y R





SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2001.

Un Plano β proyectante vertical pasa por el punto (100,0,0). Su traza forma 45º a la izquierda con la linea de tierra. El punto V (80,60,70) es el vértice superior de una pirámide regular, cuya base es un cuadrado de lado 30 mm..Se sabe que uno de sus lados es paralelo a la traza horizontal del plano β. Se pide: hallar la altura de la pirámide en verdadera magnitud y determinar las proyecciones de la pirámide. Para los puntos: (Distancia, Alejamiento, Cota) (2 ptos.)



Una pirámide regular es aquella que tiene como base un polígono regular siendo su altura perpendicular a la base y partiendo del centro geométrico del polígono.

No especifica que la pirámide se apoya en el plano dado pero lo presuponemos ya que no pide ninguna sección del plano con la pirámide.

La altura de la pirámide se corresponde con el segmento h' ya que este se ve en verdadera magnitud

Para trazar el cuadrado no es necesario abatir el plano.

El enunciado nos dice que uno de sus lados es paralelo a la traza horizontal del plano. de lo cual deducimos, tratándose de un plano proyectante vertical, que el otro par de lados es paralelo a la traza vertical.

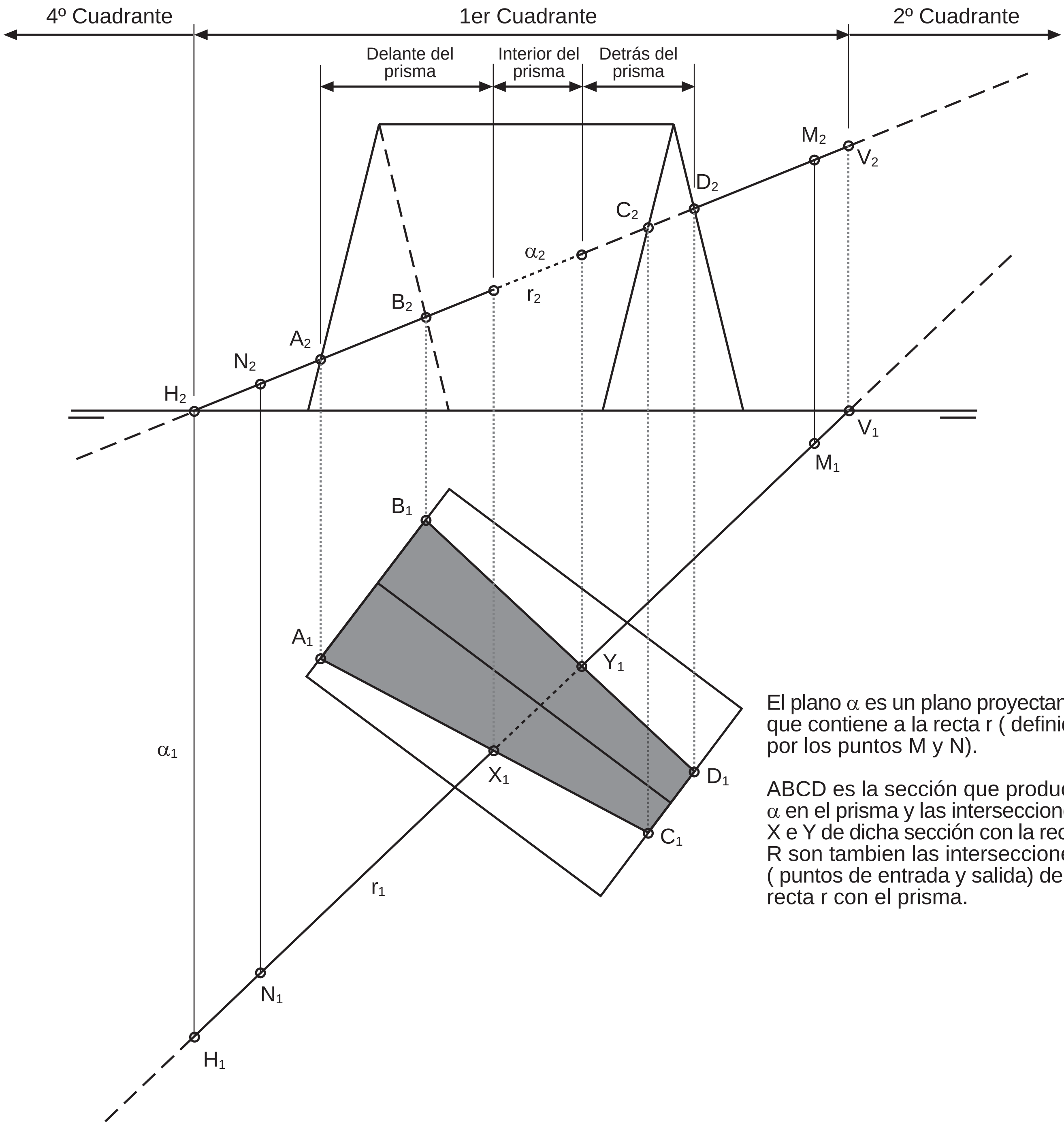
Los lados paralelos a la traza horizontal se verán en verdadera magnitud en proyección horizontal y los lados paralelos a la traza vertical se verán en verdadera magnitud en proyección vertical.Conociendo el centro geométrico O el resto es sencillo.

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2001.

Dadas las proyecciones de un prisma triangular apoyado en una de sus caras laterales y la recta definida por las proyecciones de sus puntos M y N. Se pide:

a) Determinar los puntos de la intersección de la recta con el prisma.

b) Determinar las trazas de la recta dada, indicando los cuadrantes por los que pasa. Señala adecuadamente la visibilidad de la recta. (2 ptos.)

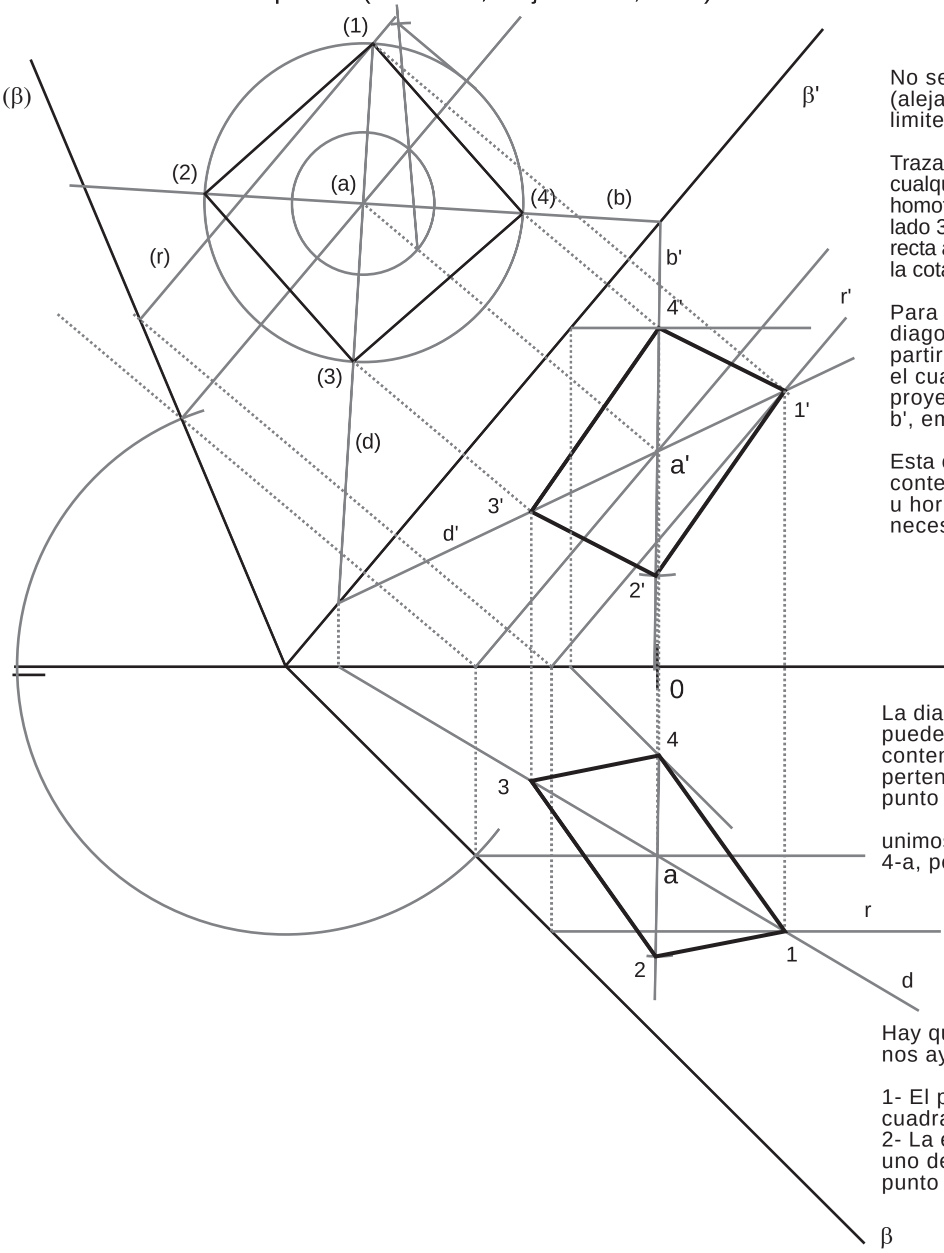


El plano α es un plano proyectante que contiene a la recta r (definida por los puntos M y N).

ABCD es la sección que produce α en el prisma y las intersecciones X e Y de dicha sección con la recta R son tambien las intersecciones (puntos de entrada y salida) de la recta r con el prisma.

SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE 2001.

El plano β contiene un cuadrado de lado 30 mm. Sabiendo que el centro del cuadrado está en el punto A(0,25,z) y que uno de los vértices del cuadrado tiene un alejamiento de 35 mm, estando a la mayor cota posible, dibujar las proyecciones del cuadrado. Para los puntos (Distancia, Alejamiento, Cota). (2 ptos.)



No se puede abatir sobre PH, ya que el punto 1 (alejamiento 35 y cota máxima caería fuera de los límites del papel) Abatimos sobre PV.

Trazamos el cudarado de lado 30 trazando uno cualquiera con centro en (a) y su cir. circunscrita. por homotecia trazamod la circunscrita de un cuadrado de lado 30 que tendra el vértice (1) a la derecha de la recta abatida r (por ser el lado derecho el intervalo con la cota más alta).

Para desabatir el cuadrado hemos trazado sus diagonales (d) y (b), pasando por (a), a y a' . A partir de ahí hemos establecido la afinidad entre el cuadrado abatido, con diagonales (d) y (b) y la proyección vertical de este, con diagonales d' y b', empleando β' como eje de afinidad.

Esta operación es mucho más rápida y limpia que contener los vértices abatidos en rectas frontales u horizontales. Pero para poder llevarla a cabo necesitamos controlar la AFINIDAD.

La diagonal b-b' es una recta casi de perfil lo cual puede traernos imprecisiones así que hemos contenido el punto 4' en una recta frontal perteneciente al plano que nos ha determinado el punto 4.

unimos 4 con a para obterenr a la misma distancia 4-a, pero en el lado opuesto de a el punto 2.

Hay que tener presente los siguientes puntos que nos ayudan a resolver el problema:

1- El paralelismo existente entre los lados del cuadrado en cada una de las proyecciones.
2- La equidistancia, sobre las diagonales de cada uno de los vértices del cuadrilátero respecto al punto A, en todas las proyecciones.

SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE 2001.

Dada la recta r definida por los puntos A(10,15,10) y B(40,-45,30), se pide:

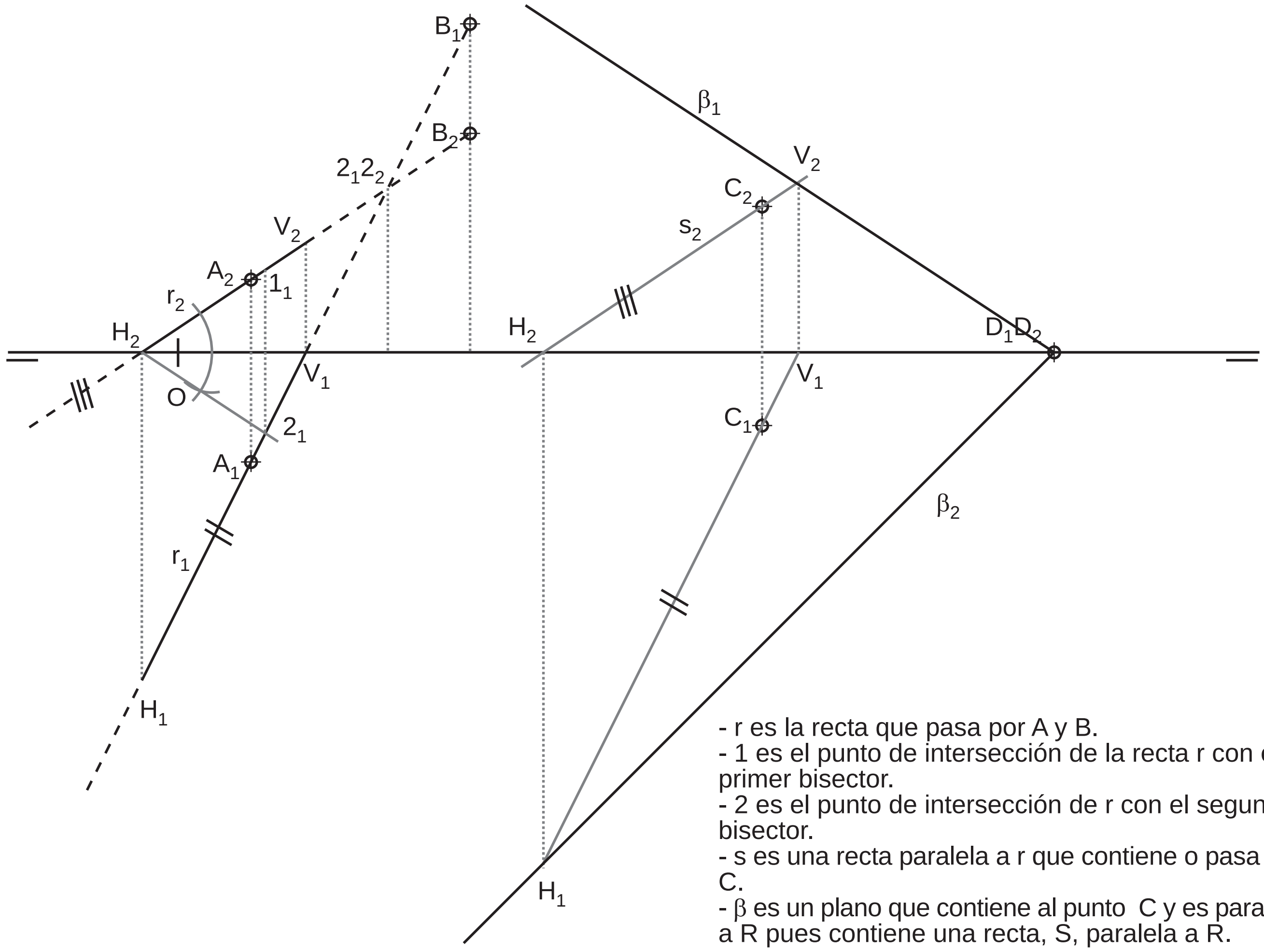
a) Definir la recta con sus partes vistas y ocultas, situando sus trazas y sus puntos característicos.

b) Trazar el plano β paralelo a la recta r por los puntos C(80,10,20) y D(120,0,0)

Para los puntos (distancia, alejamiento, cota) (2 ptos.)

RESOLUCIÓN DEL APARTADO B:
1º- Contenemos A y B en la recta R
2º- Pasamos por C la recta S, paralela a R.
3º- Unimos D1 con H1 de la recta S y D2 con V2 para obtener las trazas del plano B.

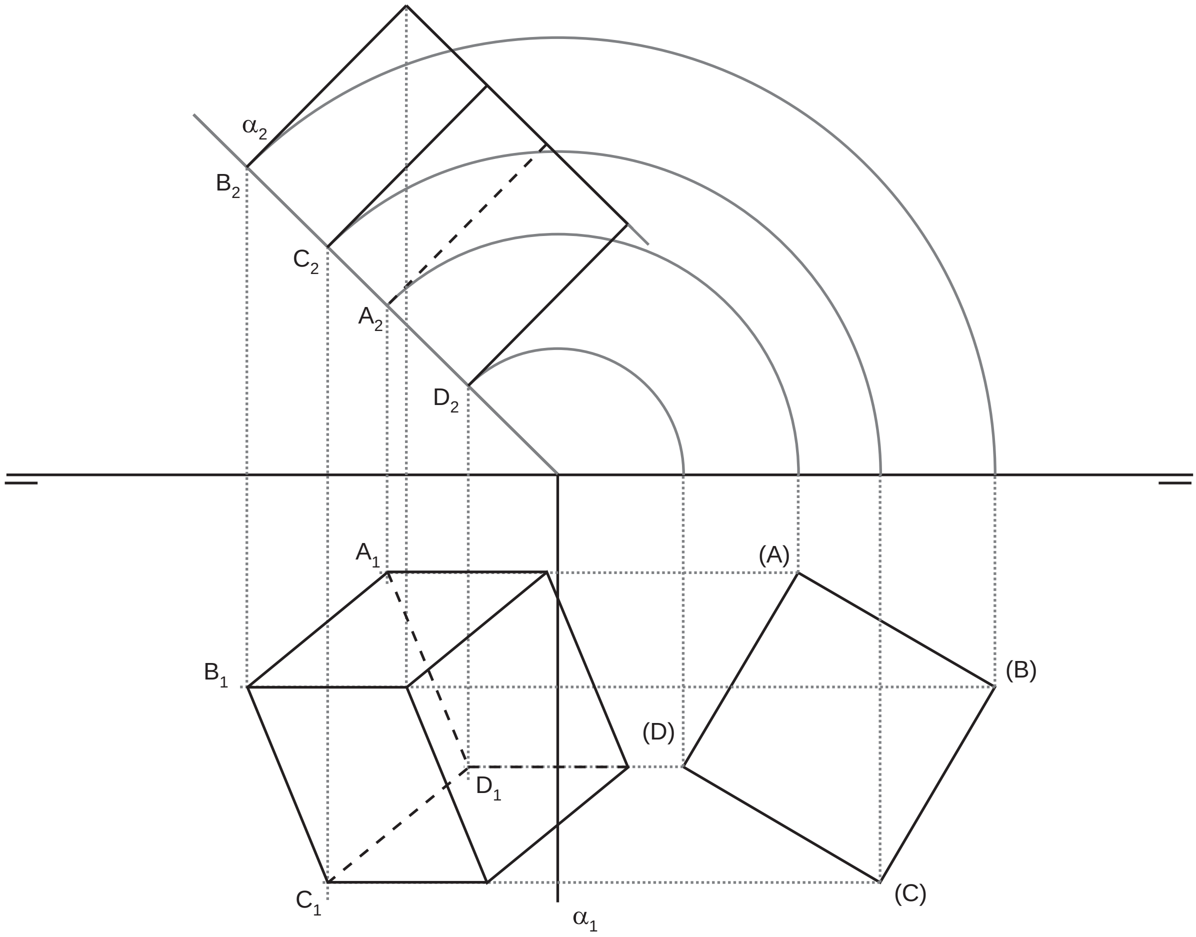
D es un punto sobre LT y por ello tendrá que estar contenido necesariamente en ambas trazas de el plano B. El plano B contiene a la recta S y al punto C, que es una paralela a R, por lo tanto B es paralelo a R

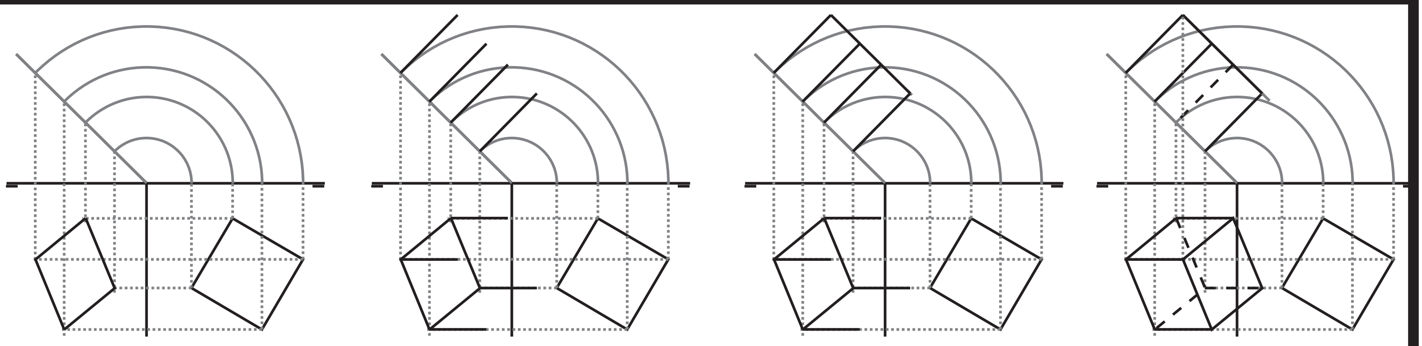


- r es la recta que pasa por A y B.
- 1 es el punto de intersección de la recta r con el primer bisector.
- 2 es el punto de intersección de r con el segundo bisector.
- s es una recta paralela a r que contiene o pasa por C.
- β es un plano que contiene al punto C y es paralelo a R pues contiene una recta, S, paralela a R.

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2002.

El plano α contiene un cuadrado de lado 30 mm. El cuadrado (A) (B) (C) (D), que se da, corresponde al abatimiento de éste sobre el plano horizontal de proyección. Se pide: dibujar las proyecciones de un cubo apoyado en el plano a cuya base es el cuadrado dado. De las dos soluciones posibles dibujar la de mayor cota. (2 ptos.)



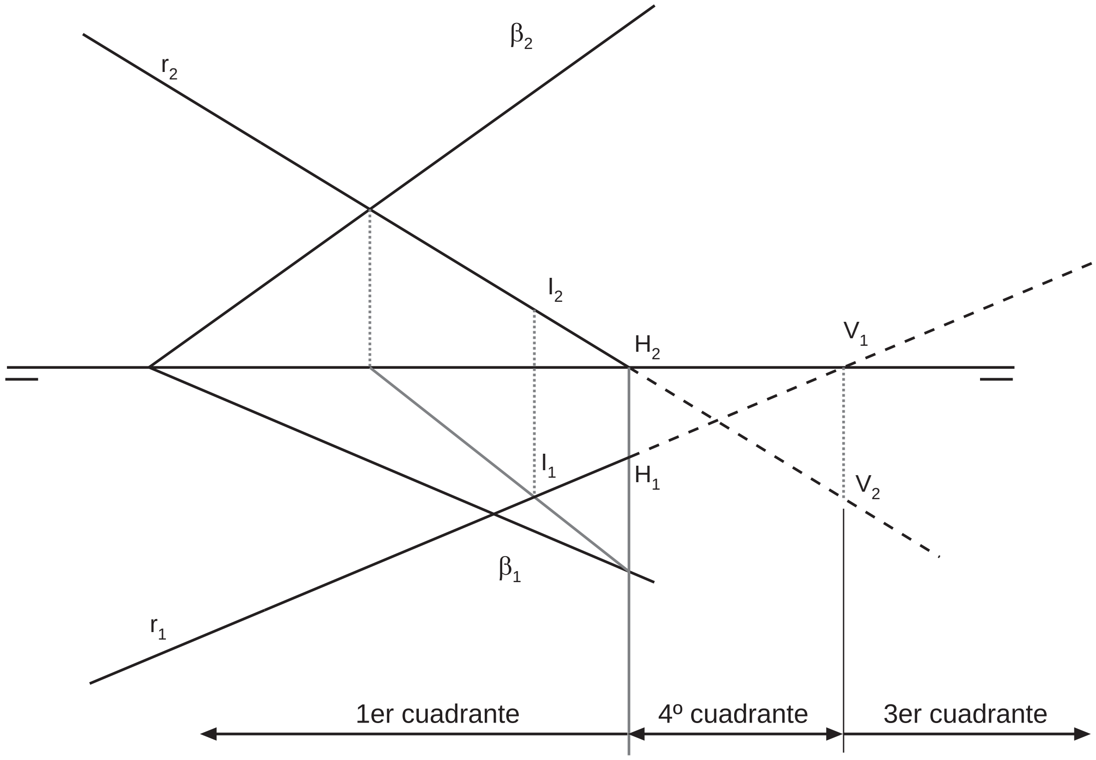


1º- Desabatimos el cuadrado sobre el plano dado.
2º- A partir del cuadrado, que es la base del cubo en proyecciones, trazamos las rectas perpendiculares al plano.
3º- Al ser estas rectas perpendiculares a la base rectas frontales, se puede apreciar la verdadera magnitud de las aristas del cubo en la proyección vertical de estas. Sobre ellas medimos el lado del cuadrado dado (que está en verdader magnitud por estar abatido) y trazamos una perpendicular que nos mostrará la cara contraria a la base del cubo.
4º- Tan solo con bajar un vértice de la proyección vertical a la horizontal ya podemos, gracias al paralelismo entre base superior y base inferior, podemos trazar la cara opuesta a la base o base superior en la proyección horizontal del cubo.

Debemos ser cuidadosos con la visibilidad de cada una de las aristas del cubo al final del ejercicio.

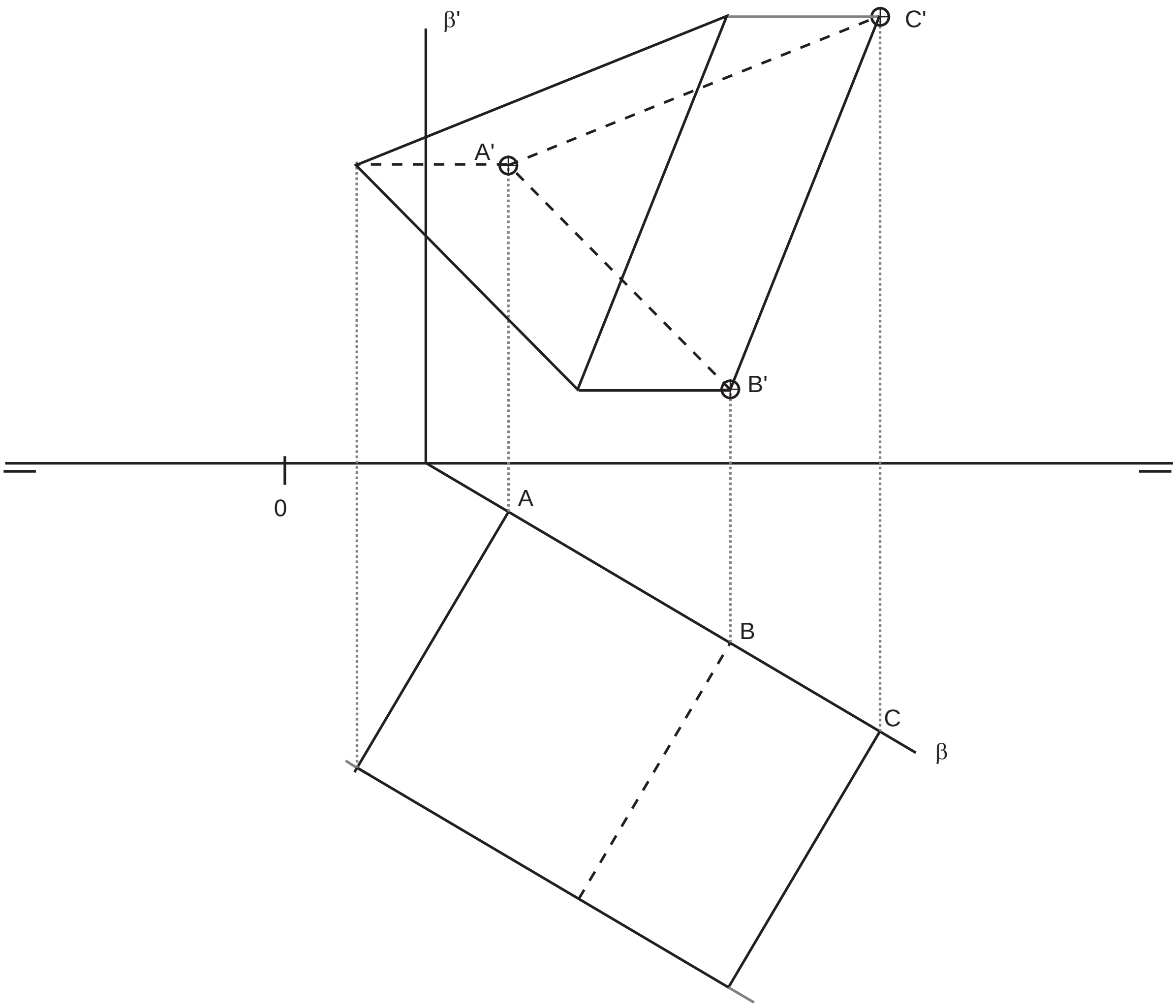
SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2002.

Sistema diédrico: Calcular la intersección de la recta r con el plano β y representar las partes vistas y ocultas de la recta. Indicar gráficamente los cuadrantes por los que pasa la recta (2 ptos.)



SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE 2002.

Dado el plano β, situar en él un triángulo de vértices A(30, y, 40), B(60,y,10), C(80,y,60), (distancia, alejamiento, cota).
Se pide:
a) Definir el triángulo en proyecciones.
b) El triángulo es base de un prisma recto de 40 mm. de altura. Dibujar las proyecciones del prisma sabiendo que la otra base tiene mayor alejamiento que la ABC. (2 ptos.)



Definir el triángulo en proyecciones no tiene ninguna copmplicación al darnos el enunciado todas sus coordenadas. En el enunciado se podrían haber omitido los alejamientos que vendrían dados por la traza horizontal del plano β

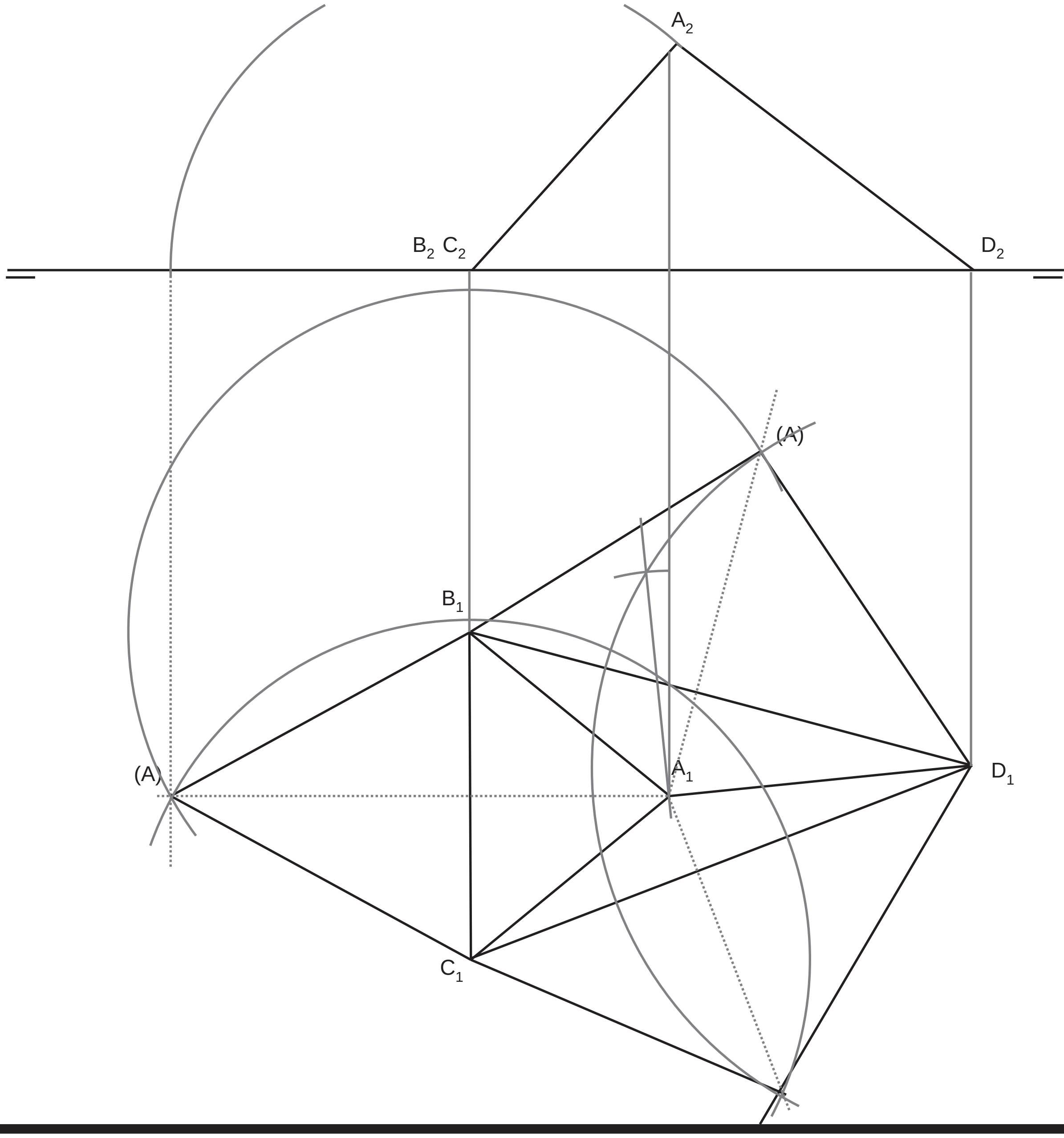
Una vez obtenido el triángulo, base del prisma sobre el plano dado, trazamos a partir de sus vértices perpendiculares a las trazas del plano. Estas arístas son rectas hozionales por lo que se ve la verdadera magnitud en la proyección horizontal de las aristas.

Sobre cada una de las aristas perpendiculares al plano, en proyección horizontal medimos 40 mm. y subimos los puntos a proyección vertical.

Solo queda trazar las bases opuestas a la que se encuentra sobre el plano y cuidar bien la visibilidad de cada una de las aristas.

SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE 2002.

Dibujar la verdadera magnitud de las caras de la pirámide que tiene como vértice el punto A.   (2 ptos.)



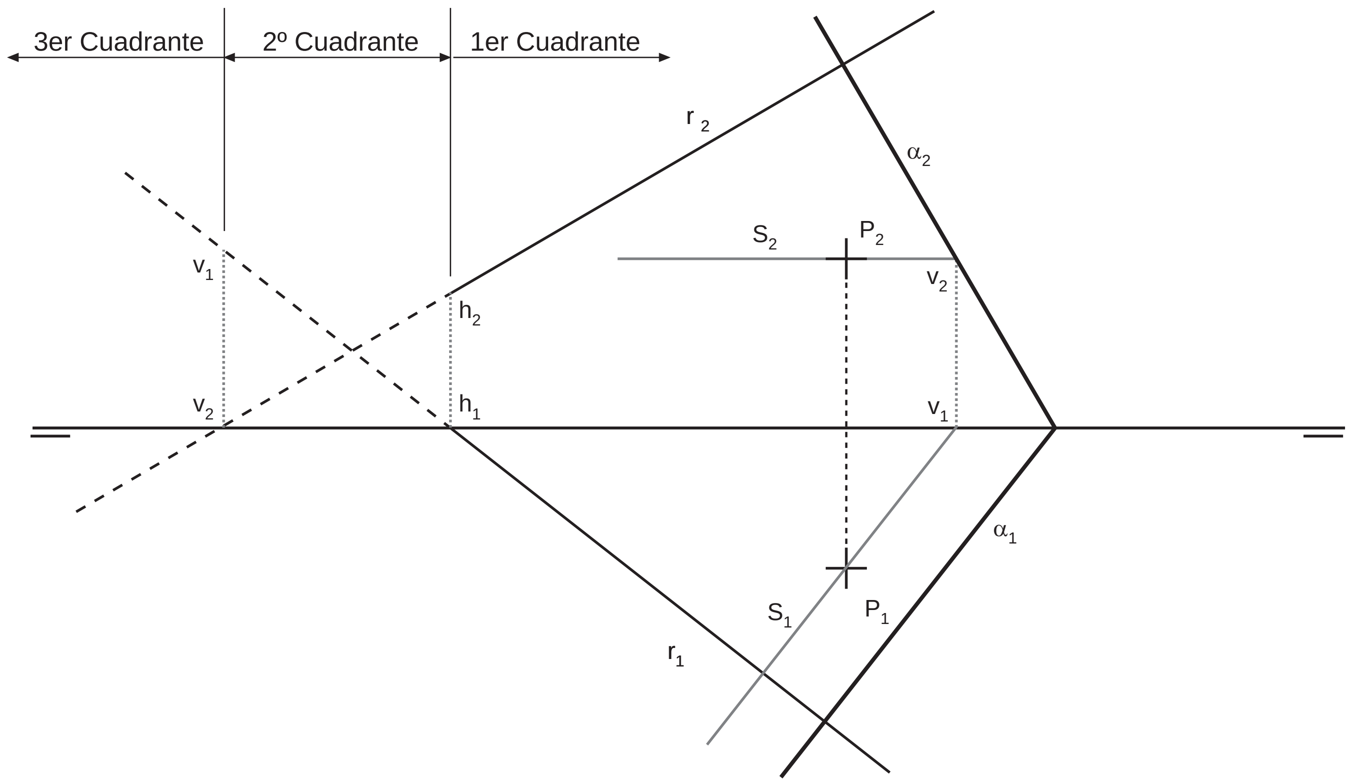
La cara del tetraedro ABC se puede contener en un plano proyectante vertical cuya traza horizontal contendría al segmento BC. Por ello podemos abatir el triángulo sobre PH trazando una perpendicular a BC a partir de A (dirección de afinidad y abatiendo sobre PH en el proyección vertical el punto A. De este modo obtenemos Los lados AB y AC en verdadera magnitud y abatidos sobre PH.

Sólamente nos queda hallar la verdadera magnitud del segmento DA, para situarla a partir de la proyección horizontal de D formando los triángulos ABD y CAD.

La base de la pirámide DCB ya se encuentra en verdadera magnitud.

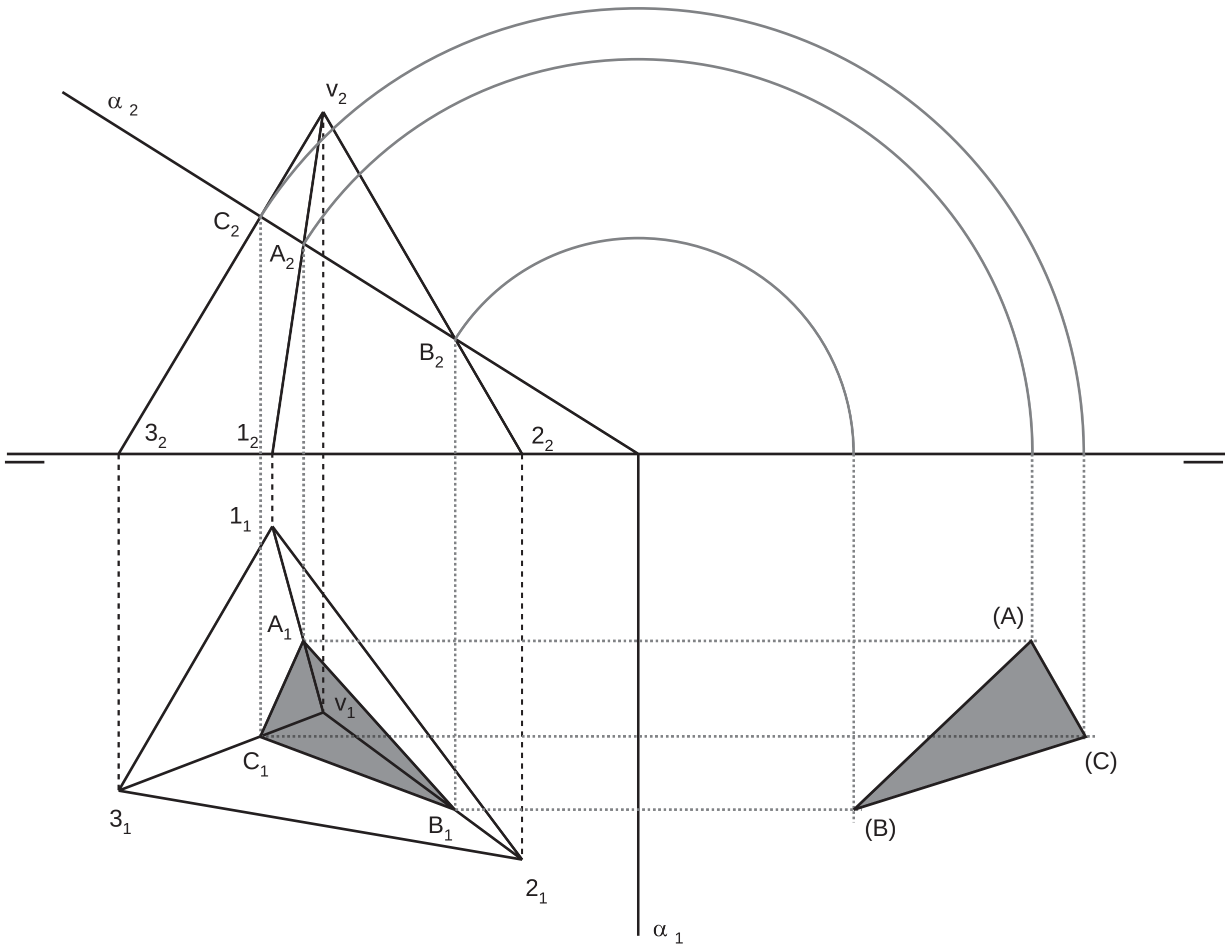
SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2003.

Sistema diédrico: Dada la recta r: trazar por el punto P el plano a perpendicular a la recta r
- Señala adecuadamente las trazas de la recta y su visibilidad, indicando los cuadrantes por los que pasa. (2 ptos.)



SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2003.

Sistema diédrico: Dadas las proyecciones de una pirámide de base triangular: determina la sección producida por el plano α_1-α_2 y la verdadera magnitud de la sección y de los puntos de intersección con las aristas. (2 ptos.)

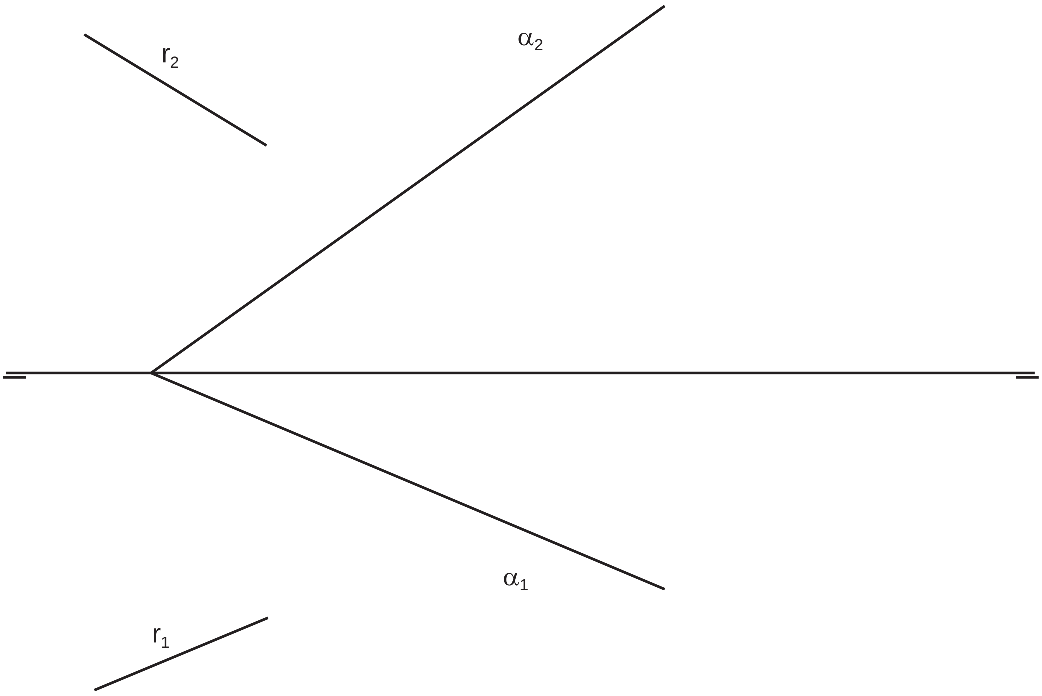


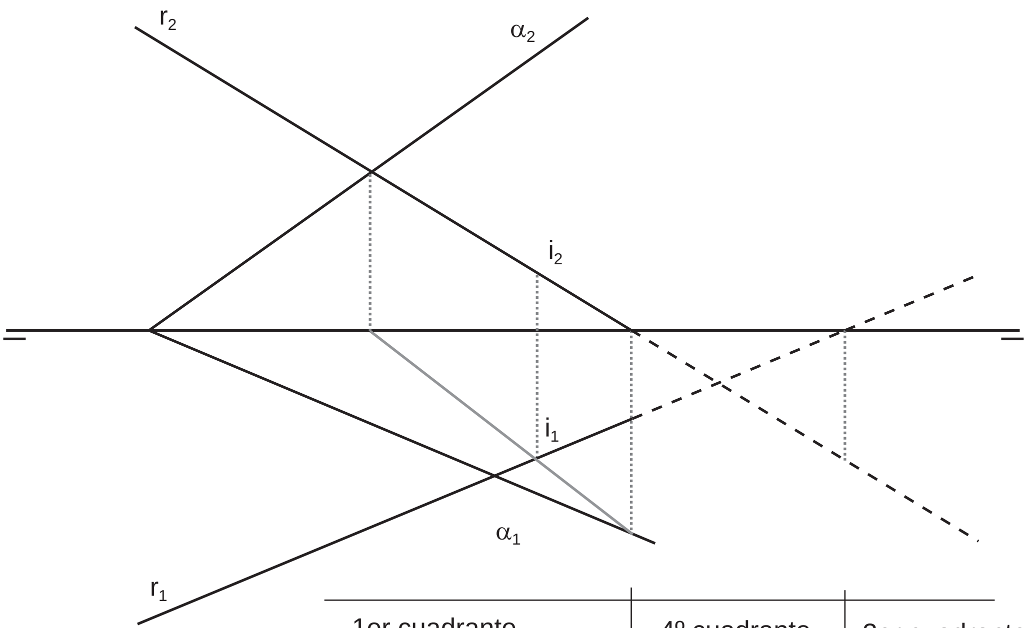
En el enunciado original de la PAU, la proyección vertical de la recta v-1 debería de haberse representado con una linea de trazos discontinuos.

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2002.

Sistema diédrico: Determina el punto de intersección de la línea r1-r2 con el plano α1-α2

-Señala adecuadamente las trazas de la recta y su visibilidad indicando los puntos por los que pasa. (2 ptos.)

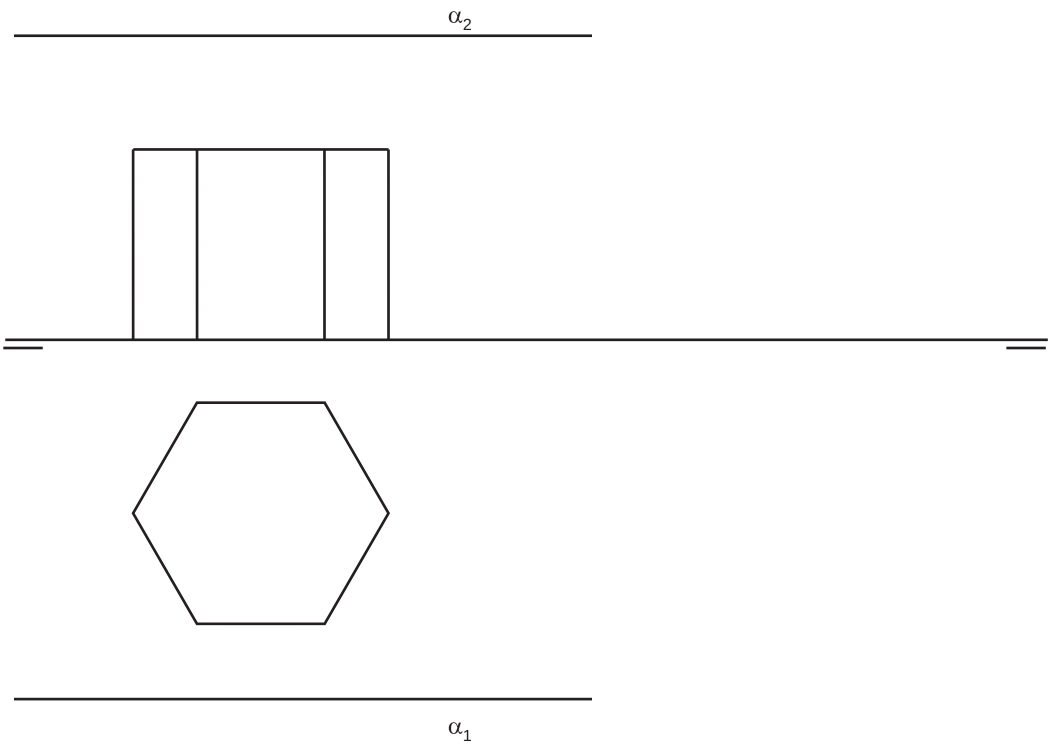


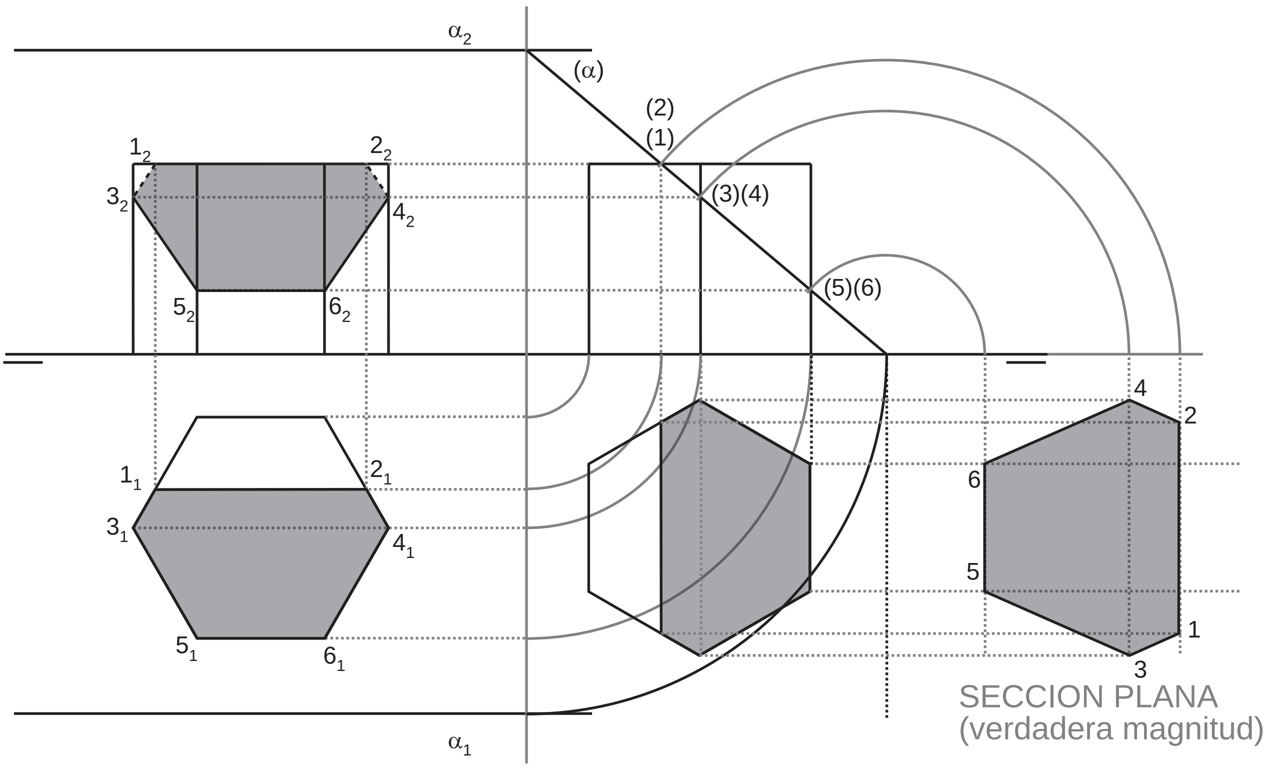


laslaminas.es

SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE 2003.

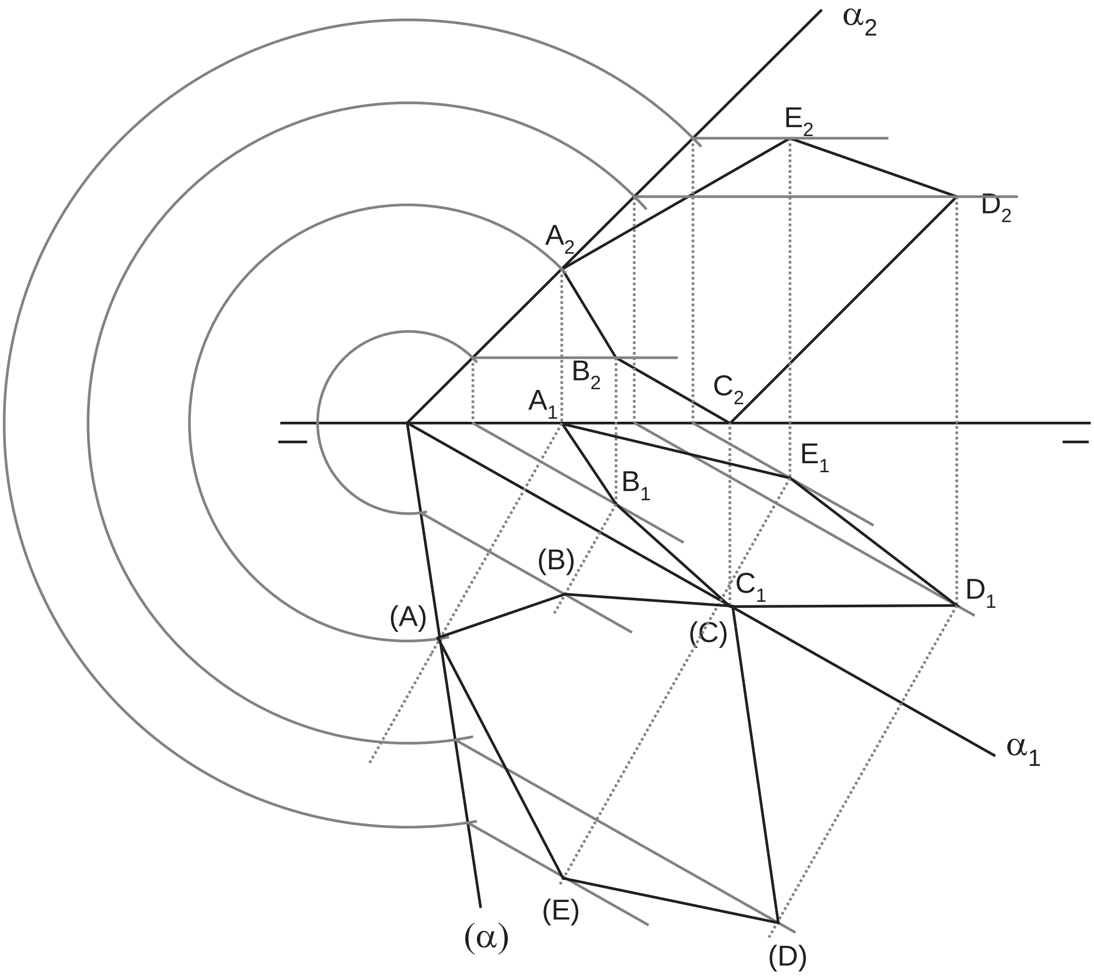
Sistema diédrico: Dadas las proyecciones de un prisma de base exagonal, se pide:
(1) Las proyecciones de la intersección del prisma con el plano α (2) Verdadera magnitud de la sección producida. (2 ptos.)





SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2004.

Dado el plano α y la proyección vertical del polígono ABCDE contenido en él, determinar su proyección horizontal y calcular su verdadera magnitud mediante un abatimiento. (2 PTOS.)

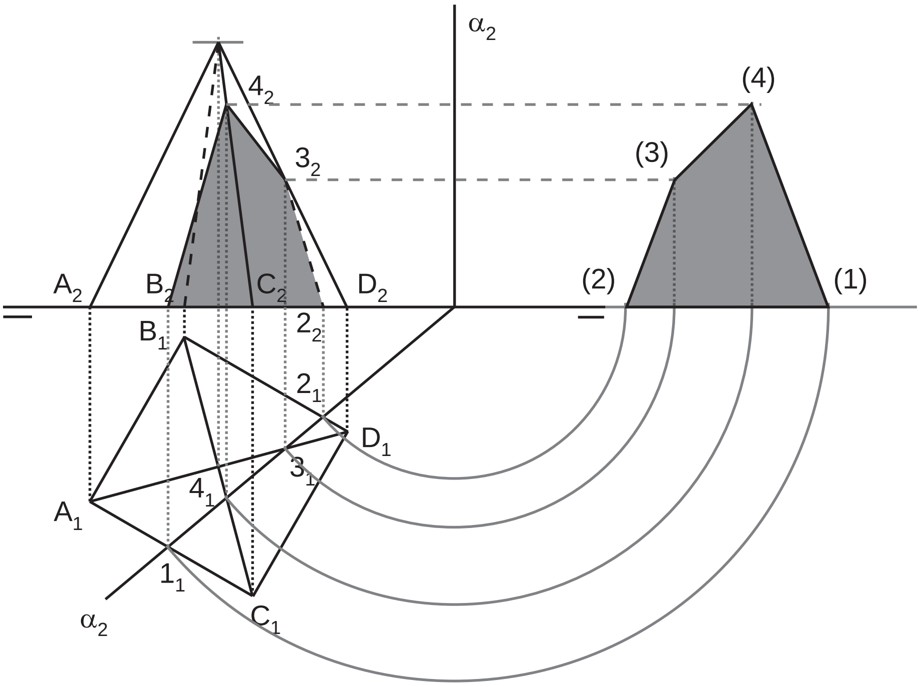


laslaminas.es

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2004

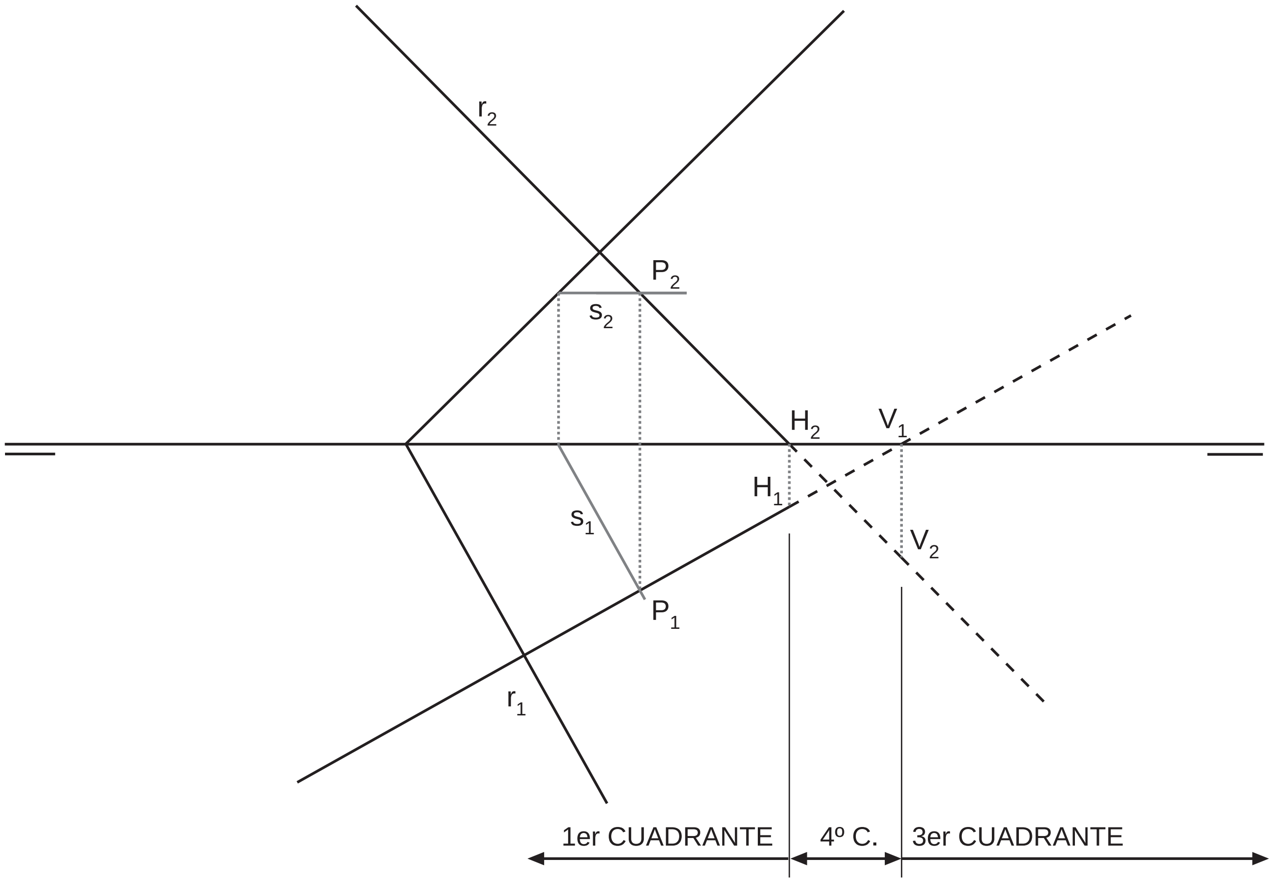
.

El cuadrado ABCD es la base de una pirámide regular de 35 mm de altura. Calcule las proyecciones de la pirámide y la sección que le porduce el plano α. Dibuje la verdadera magnitud de la sección. (2 PTOS.)



SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE 2004.

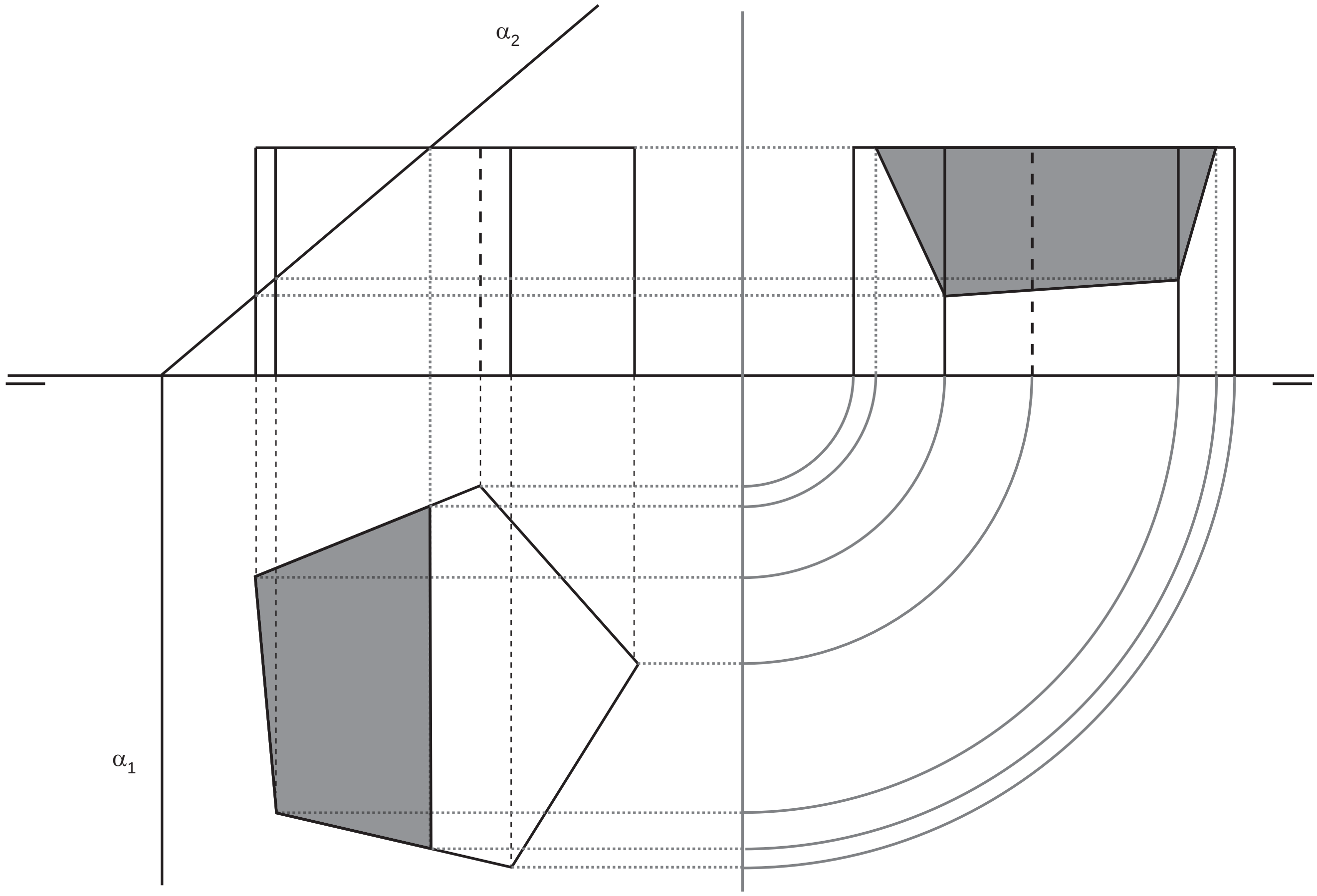
Dadas las proyecciones diédricas de la recta r, trazar el plano α perpendicular a r por el punto de la recta de cota 2cm. Señala adecuadamente las trazas de la recta y su visibilidad, Indicando los cuadrantes por los que pasa. (2 PTOS.)



laslaminas.es

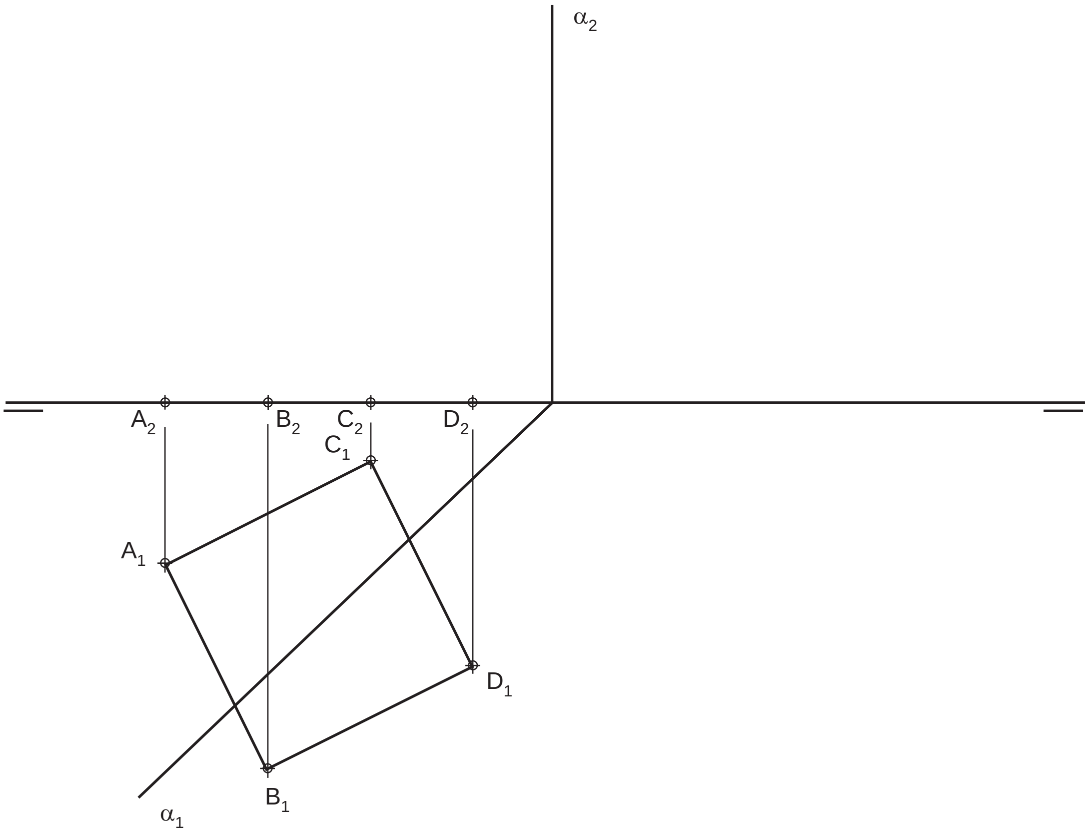
SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE 2004.

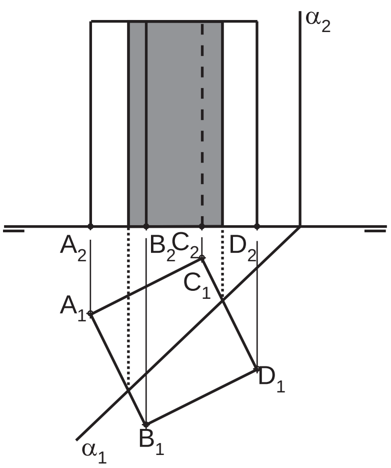
Dadas las proyecciones diédricas de un prisma de base pentagonal, determine la sección producida por el plano α. Dibuje la proyección del perfil lateral izquierdo del prisma seccionado (2 PTOS.)

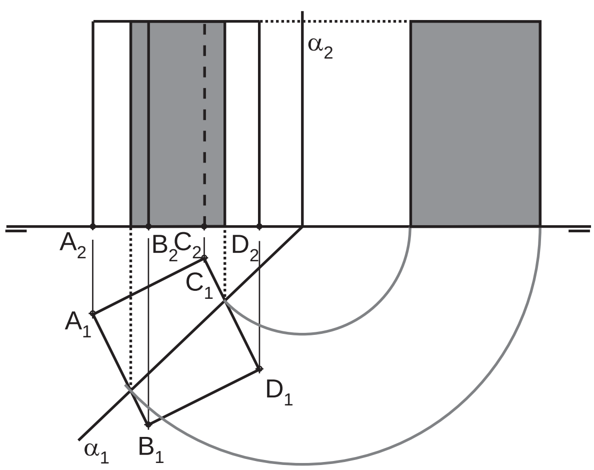


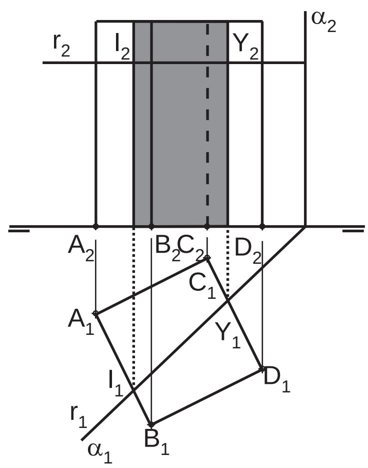
SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2005.

El cuadrado ABCD es la base de un prisma recto de 50 mm de altura. Halle las proyecciones y verdadera magnitud de la sección que sobre el mismo produce el plano α. Determine las proyecciones de los puntos de intersección de la recta horizontal de cota 40 perteneciente al plano α, con la superficie del prisma.
(2 PTOS.)





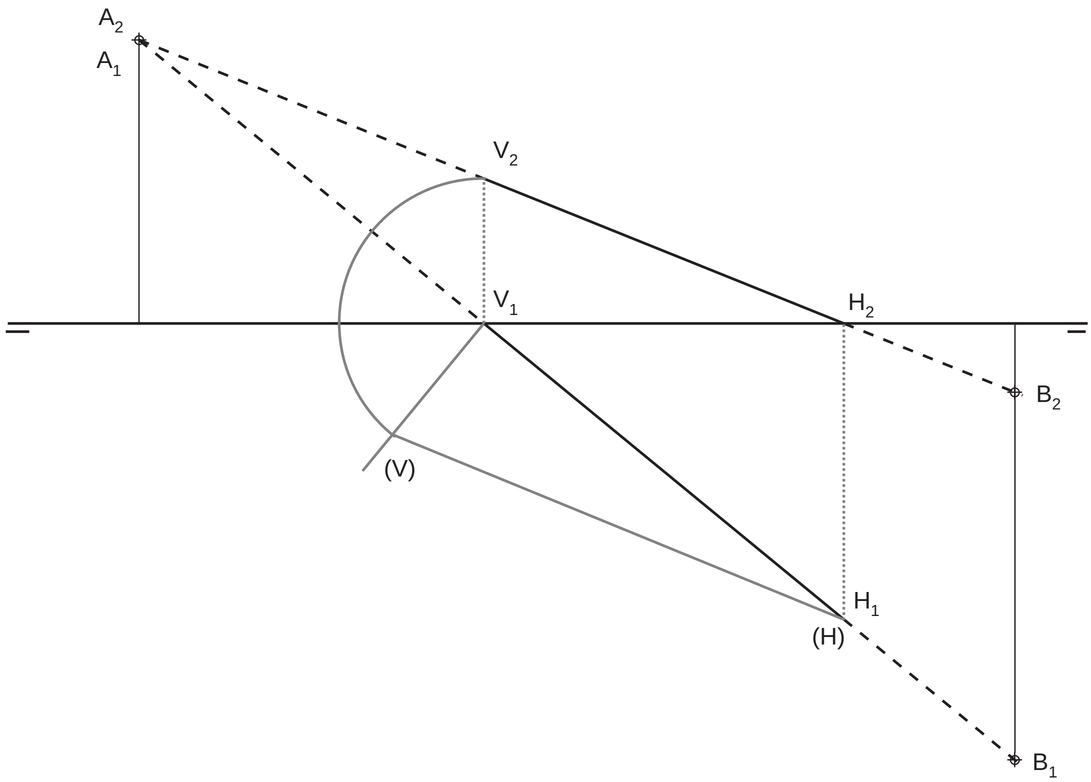




1º-"Levantamos" el prisma y determinamos la sección en proyección vertical ya que en proyección horizontal es directa.
2- Abatimos la sección, lo hemos hecho sobre el PV de proyección.
3º- Trazamos la recta horizontal que nos piden perteneciente al plano, de modo que la intersección de esta recta con la sección que el plano produce en el prisma son los dos puntos de intersección de la recta horizontal con el prisma.

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2005.

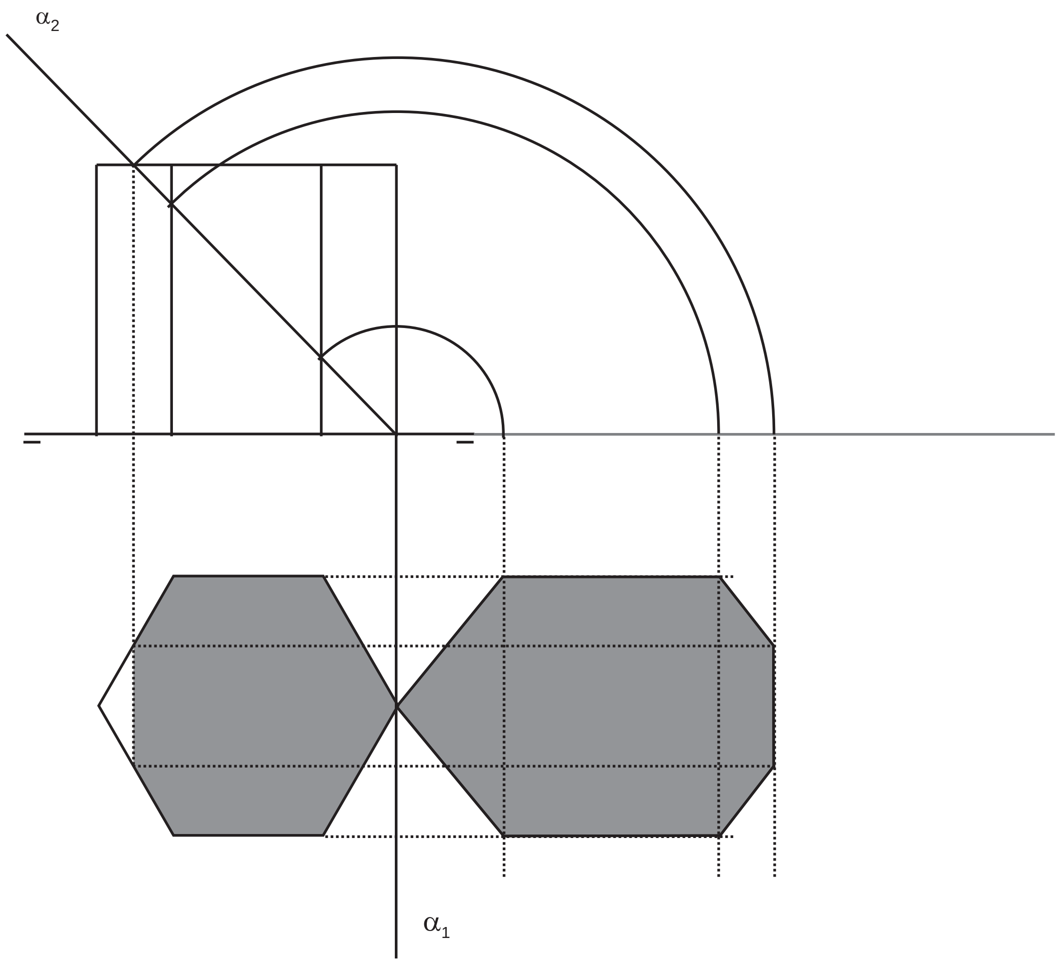
Dadas las proyecciones de los puntos A y B, dibuje las proyecciones del segmento AB con sus trazas y partes vistas y ocultas. Determine la verdadera magnitud del segmento entre trazas. (2 PTOS.)



Se trata de un ejercicio sencillo que no encierra más conceptois que la visibilidad y las trazas de una recta además del procedimiento básico de la verdadera magnitud de un segmento. En este caso el segmento queda determinado por las trazas de la recta.

SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE 2005.

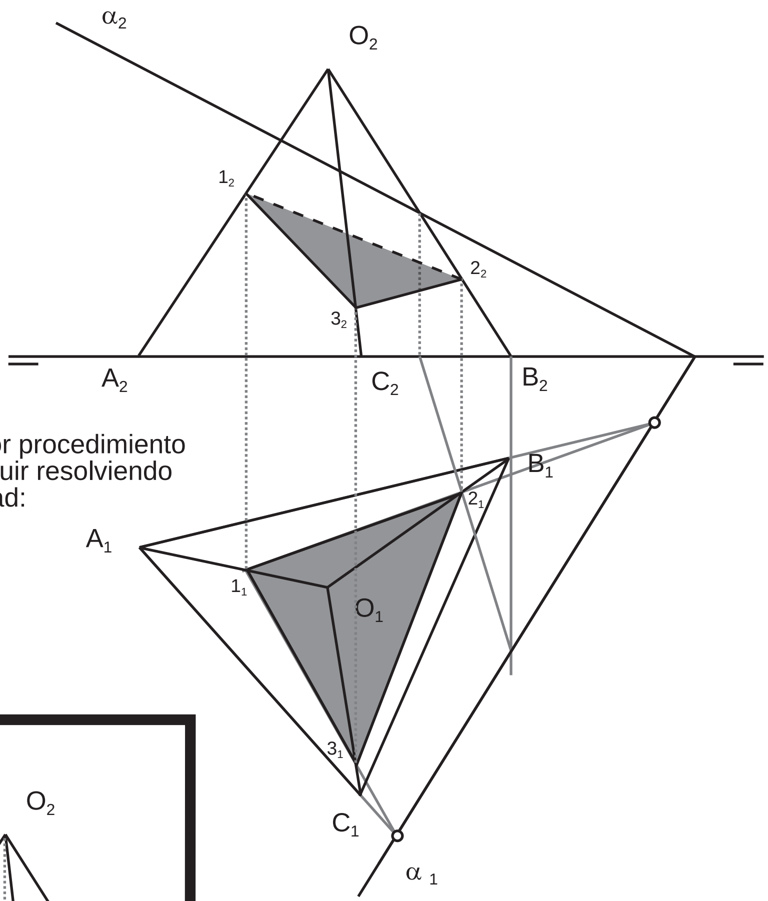
Obtenga la sección del prisma generada por el plano α_1 α_2, en proyecciones y en verdadera magnitud (2 ptos.)



SELECTIVIDAD SEPTIEMBRE 2005 VALENCIA

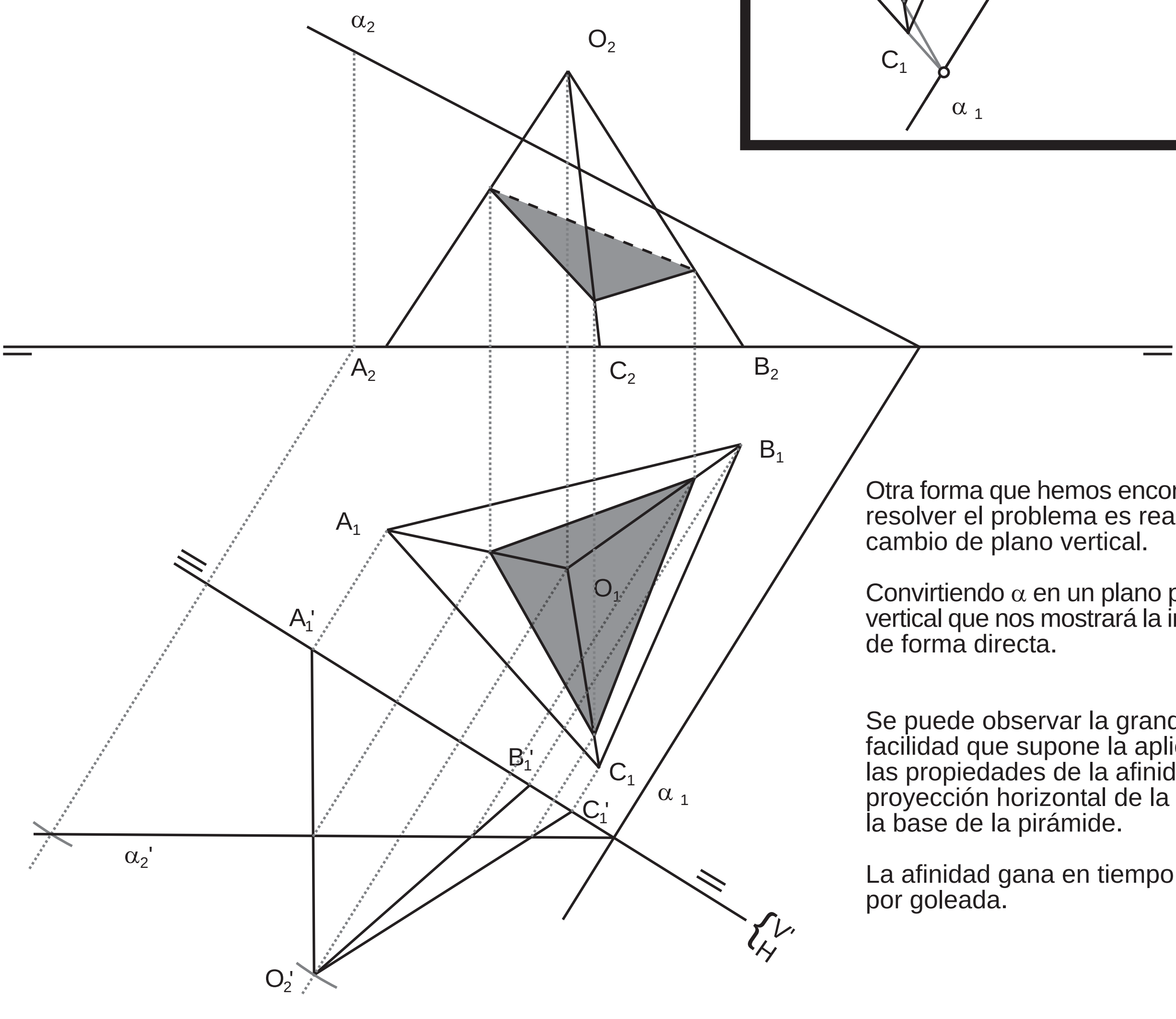
Dada la pirámide por sus proyecciones diédricas O_1-A_1-B_1-C_1, O_2-A_2-B_2-C_2 y el plano α_1-α_2, halle la sección que produce el plano sobre la pirámide. (2PUNTOS)

Resolver por procedimiento estandar (contener la recta en plano proyectante para hallar puntos de intersección) no es posible para la arista AO, ya que cualquire plano proyectante que contenga a esta arista se resolvería fuera del limite del papel.



1º- hallar pto 2, por procedimiento estandar para seguir resolviendo el resto por afinidad:

-AB es afín a 1-2
-AC es afín a 1-3



Otra forma que hemos encontrado para resolver el problema es realizar un cambio de plano vertical.

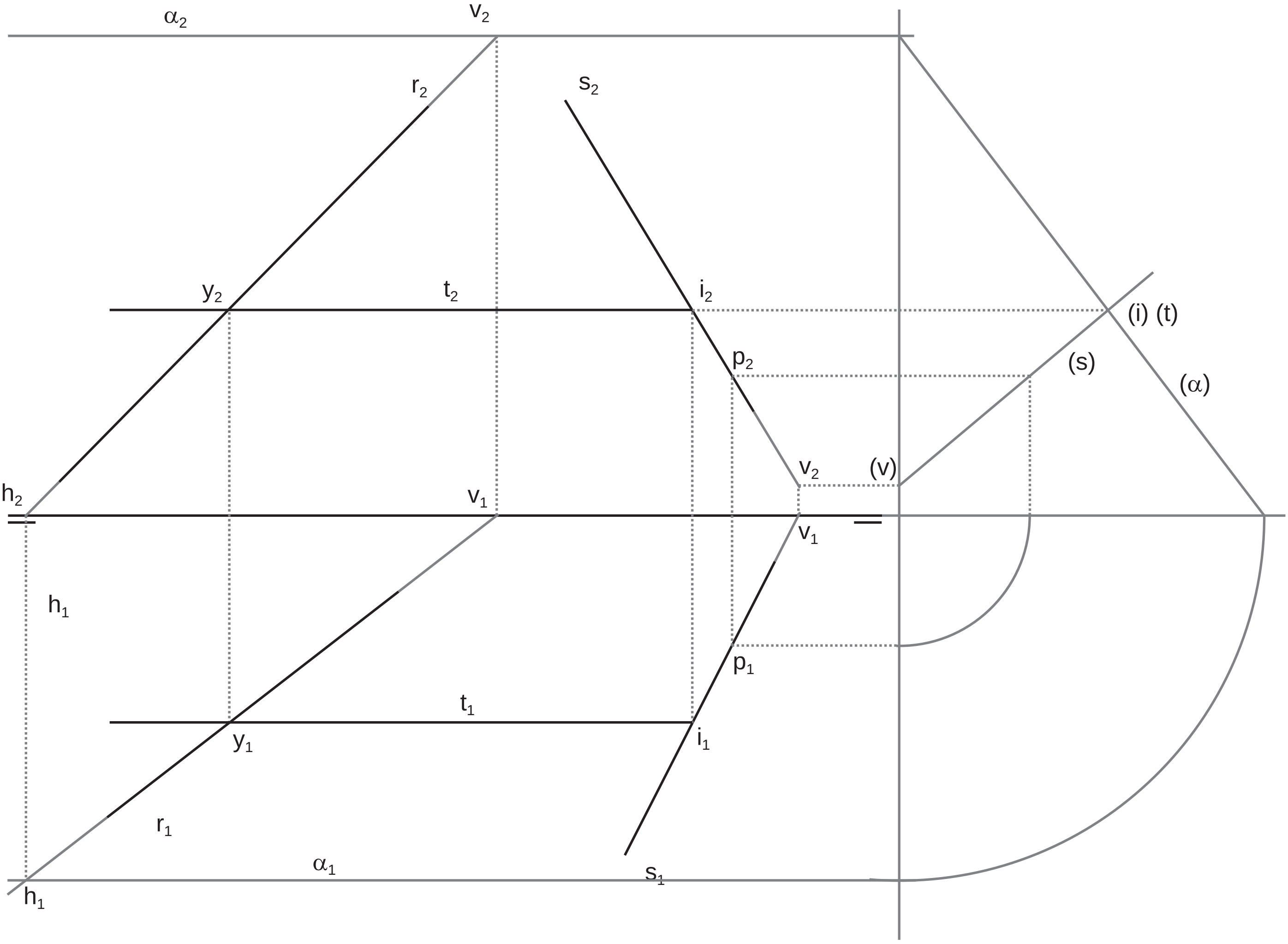
Convirtiendo α en un plano proyectante vertical que nos mostrará la intersección de forma directa.

Se puede observar la grandísima facilidad que supone la aplicación de las propiedades de la afinidad entre la proyección horizontal de la sección y la base de la pirámide.

La afinidad gana en tiempo y limpieza por goleada.

SELECTIVIDAD JUNIO 2006 VALENCIA

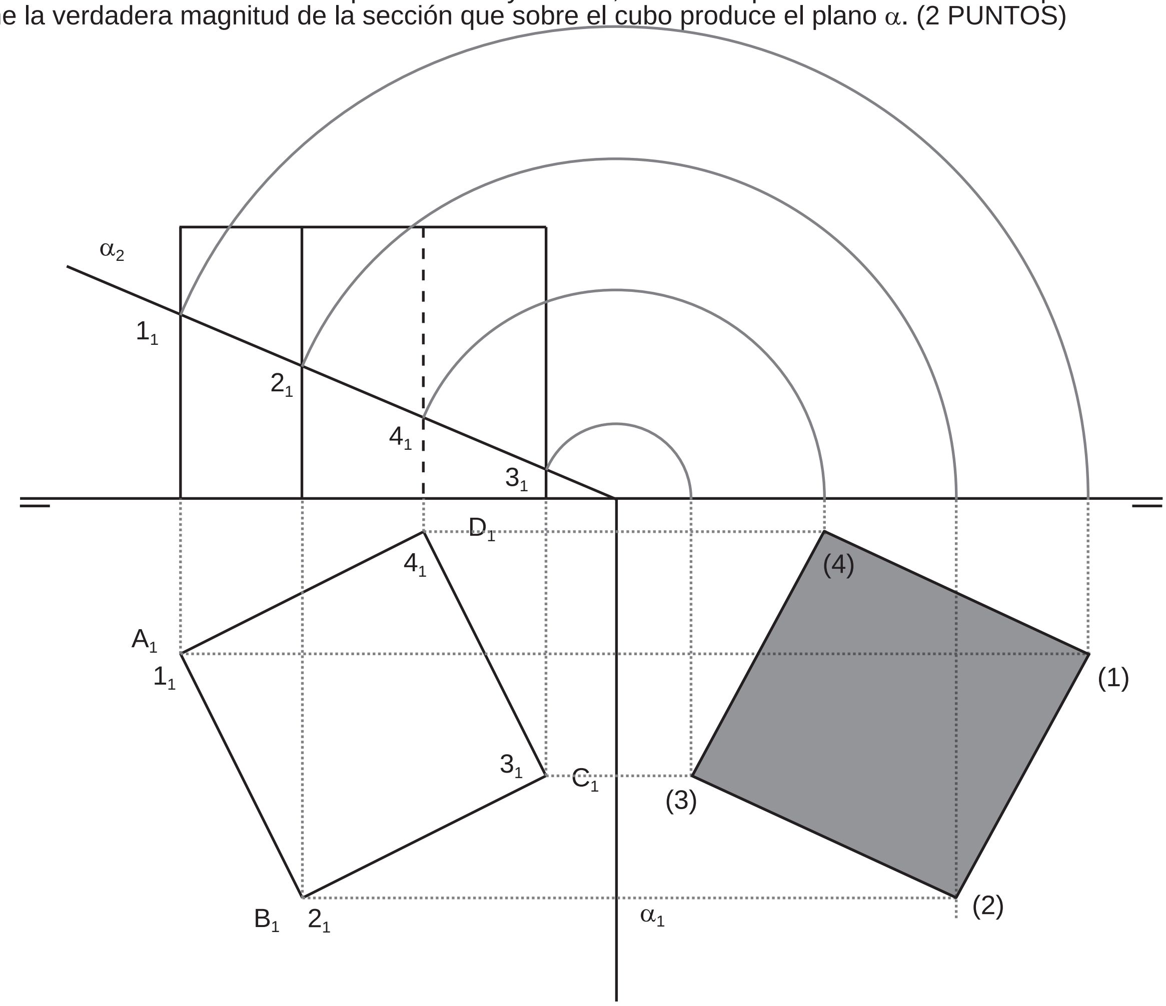
Obtenga las proyecciones de una recta paralela a la linea de tierra que corte a otras dos dadas r y s. (2 PUNTOS)



Hemos contenido la recta R en un plano paralelo a LT. Hemos obtenido la tercera proyección de dicho plano y la recta S para observar de perfil en que alejamiento y cota se cruzan. Dichos alejamiento y cota determinarán la recta paralela a LT que cortará a ambas rectas dadas.

SELECTIVIDAD JUNIO 2006 VALENCIA

Dada la proyección horizontal de la base de un cubo que está situada en el plano horizontal de proyección, dibuje la proyección vertical del mismo con sus partes vistas y ocultas, sabiendo que esta contenido en el primer cuadrante Determine la verdadera magnitud de la sección que sobre el cubo produce el plano α. (2 PUNTOS)



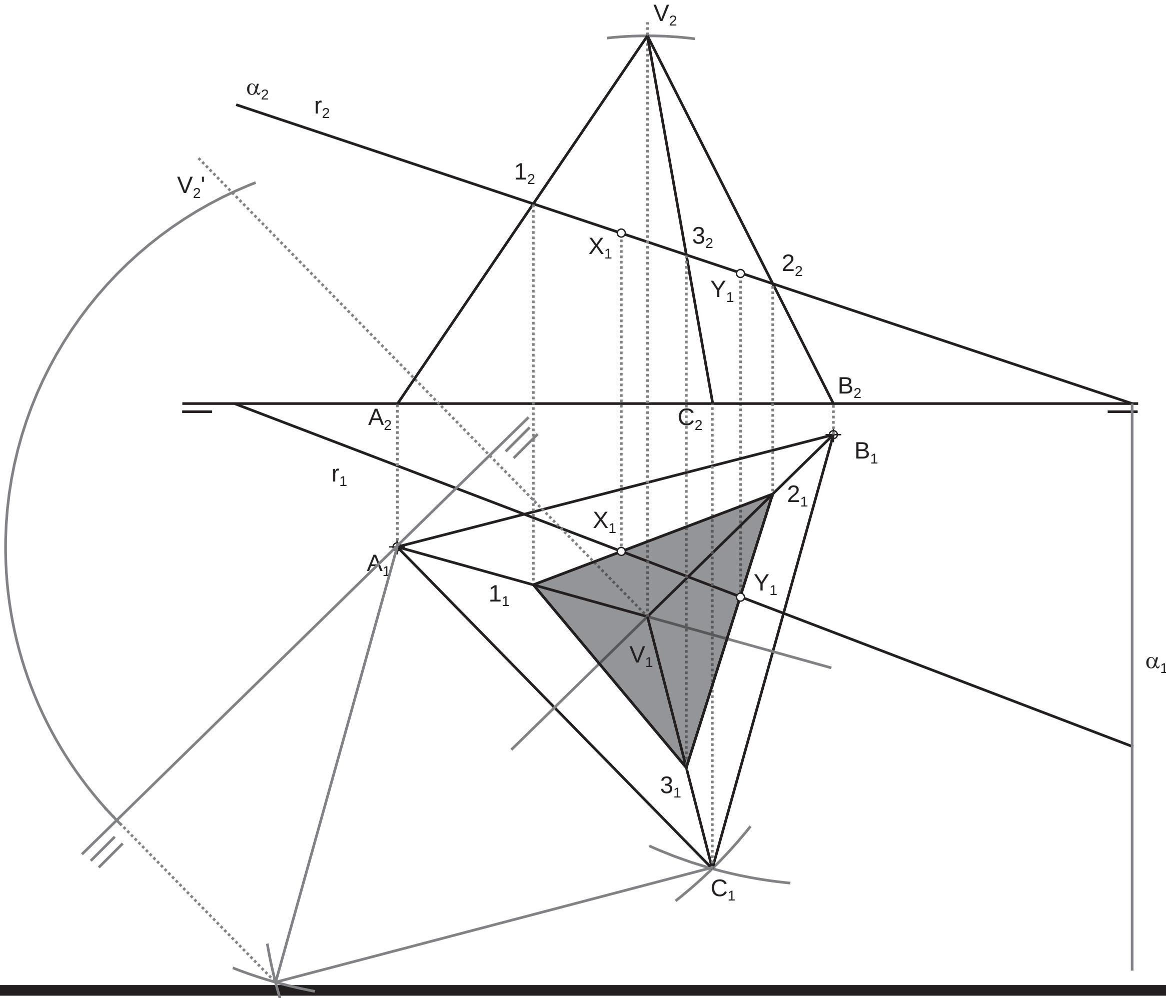
Levantar el cubo en proyección vertical no tiene ningún misterio ya que se trata de trazar rectas verticales que por si mismas ya se proyectan en verdadera magnitud sobre el plano vertical. Solo cabe fijarse bien en la visibilidad de cada una de las aristas.

Aunque hemos realizado el abatimiento mediante el porcedimiento genérico de abatimiento de planos proyectantes en diédrico. Si nos fijamos la prolongación del segmento 4-3 cortaría a la traza horizontal del plano en el mismo punto que la prolongacion de (4)(3) y los mismo sucedería con el resto de lados de la sección abatida.

Por lo tanto este abatimiento puede ser resuelto siguiendo los principios de la afinidad.

SELECTIVIDAD SEPTIEMBRE 2006 VALENCIA

Dibuje las proyecciones de un tetraedro regular apoyado en el plano horizontal de proyección, conocida la proyección horizontal del lado AB. La solución es aquella que pertenece totalmente al primer cuadrante. Obtenga los puntos de intersección de la recta r con las caras del tetraedro. (2 PUNTOS)



Hemos determinado la altura del tetraedro haciendo un cambio de plano vertical y dibujando sobre el PH de proyección una de las caras (igual que la dada) que parten de la base hasta el vértice superior abatida. En el cambio de plano vertical desabatimos dicha cara para obvservar en verdadera magnitud la altura del tetraedro que podemos trasladar a la proyección vertical original.

Una vez determinada la altura del tetraedro en proyección vertical contenemos la recta dada en un plano proyectante que determina una sección con el tetraedro.

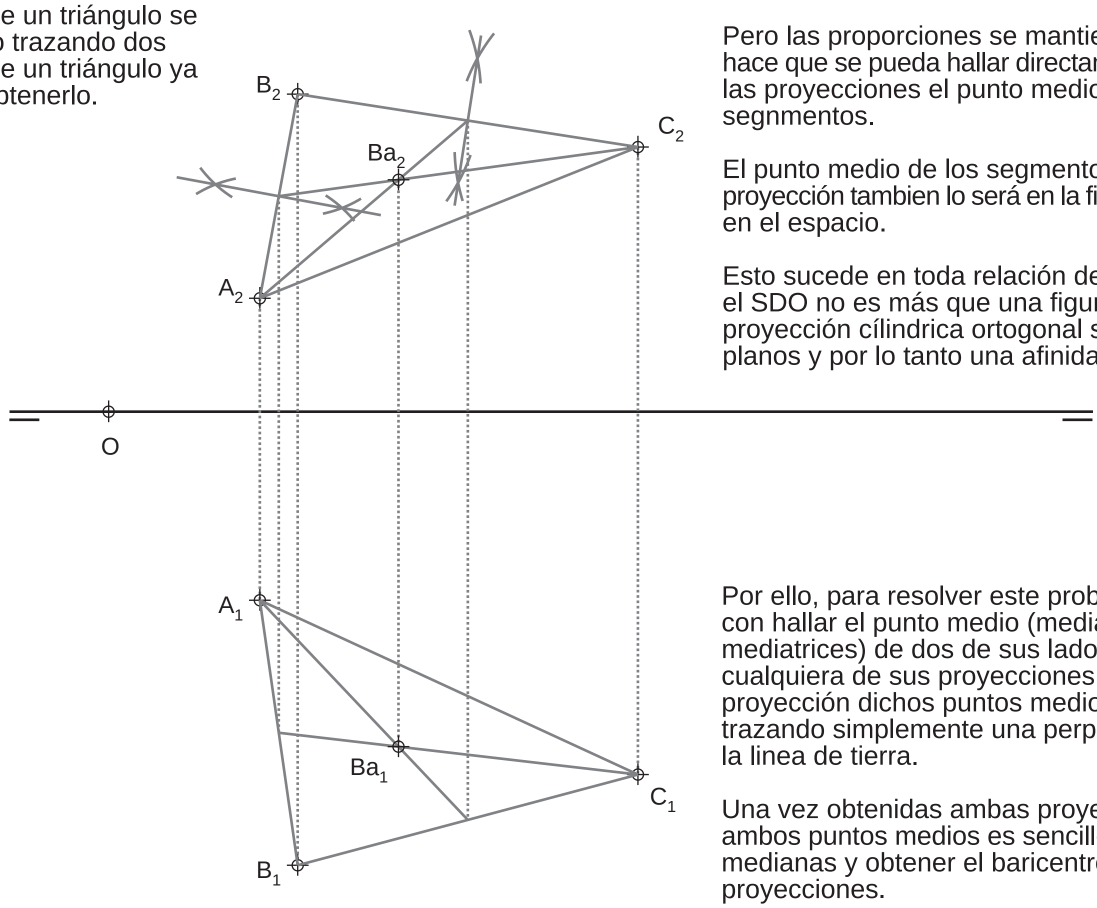
La sección producida por el plano proyectante vertical con el tetraedro muestra dos intersecciones (Xe Y) con la recta R, que son las intersecciones de la misma con las caras del tetraedro, ya que los lados de la sección pertenecen a las caras del tetraedro.

Solo hemos de subir a la proyección vertical de la recta los puntos X e Y.

SELECTIVIDAD SEPTIEMBRE 2006 VALENCIA

Dados los puntos A(20,25,15), B(25,60,42) y C(70,48,35), (Distancia, alejamiento, cota), determine las proyecciones del baricentro del triángulo que forman. (2 PUNTOS)

El Barcicentro es el punto notable donde las tres medianas de un triángulo se cortan. Sólo trazando dos medianas de un triángulo ya podemos obtenerlo.



En SDO, en proyecciones, las verdaderas magnitudes se ven alteradas y también los ángulos que se observan distorsionados.

Pero las proporciones se mantienen lo cual hace que se pueda hallar directamente sobre las proyecciones el punto medio de los segnmentos.

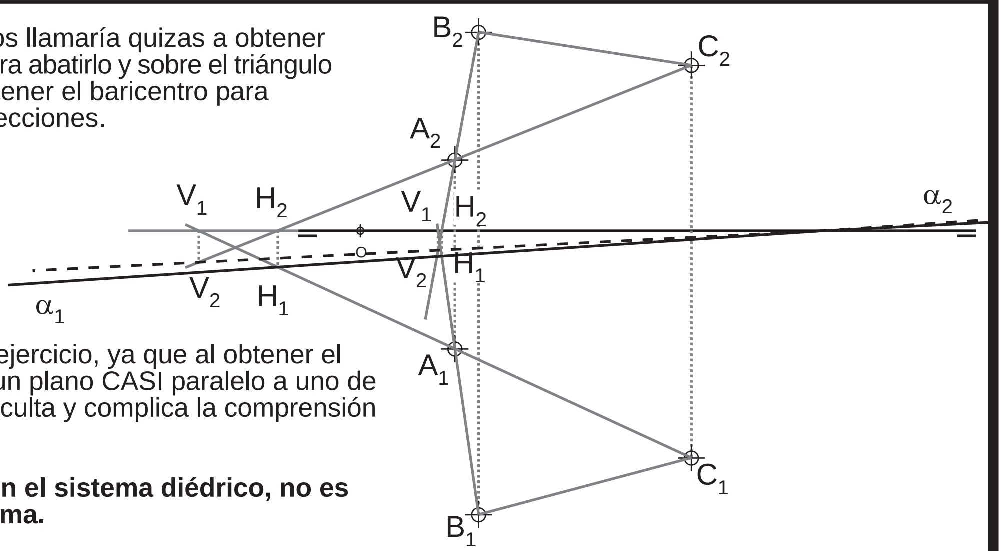
El punto medio de los segmentos en proyección tambien lo será en la figura original en el espacio.

Esto sucede en toda relación de afinidad, y el SDO no es más que una figura y su proyección cílindrica ortogonal sobre dos planos y por lo tanto una afinidad.

Por ello, para resolver este problema basta con hallar el punto medio (mediante mediatrices) de dos de sus lados en cualquiera de sus proyecciones. En la otra proyección dichos puntos medios se hallan trazando simplemente una perpendicular a la linea de tierra.

Una vez obtenidas ambas proyecciones de ambos puntos medios es sencillo dibujar las medianas y obtener el baricentro en ambas proyecciones.

La mecánica común del diedrico nos llamaría quizas a obtener el plano que contiene el triángulo, para abatirlo y sobre el triángulo en verdadera magnitud y forma obtener el baricentro para desabatirlo y obtener sus dos proyecciones.

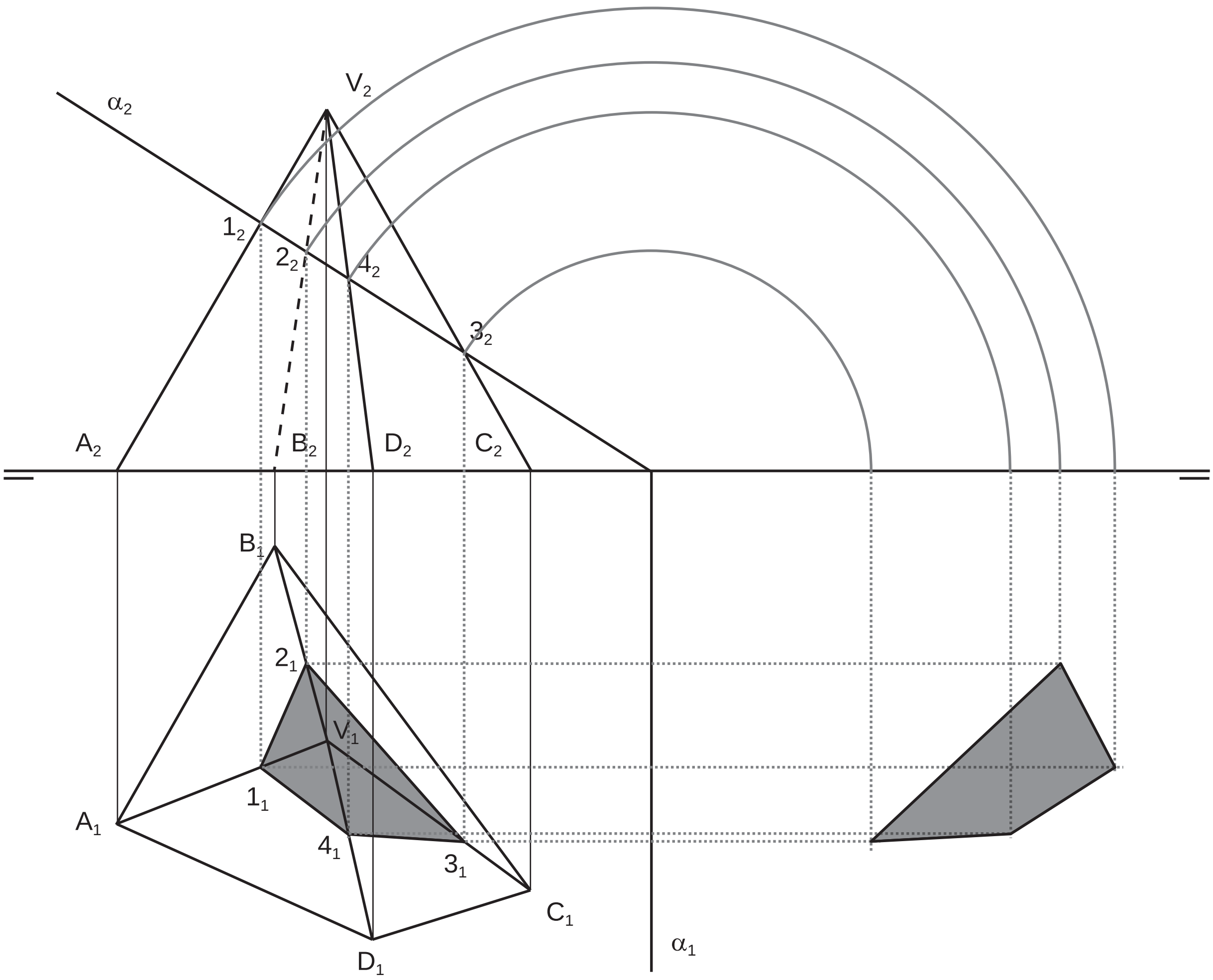


Pero esto es una "trampa" en este ejercicio, ya que al obtener el plano observamos que se trata de un plano CASI paralelo a uno de los planos de proyección lo cual dificulta y complica la comprensión y la obtención de su abatimiento.

Este procedimiento, tan común en el sistema diédrico, no es necesario para resolver el problema.

SELECTIVIDAD JUNIO 2007 VALENCIA

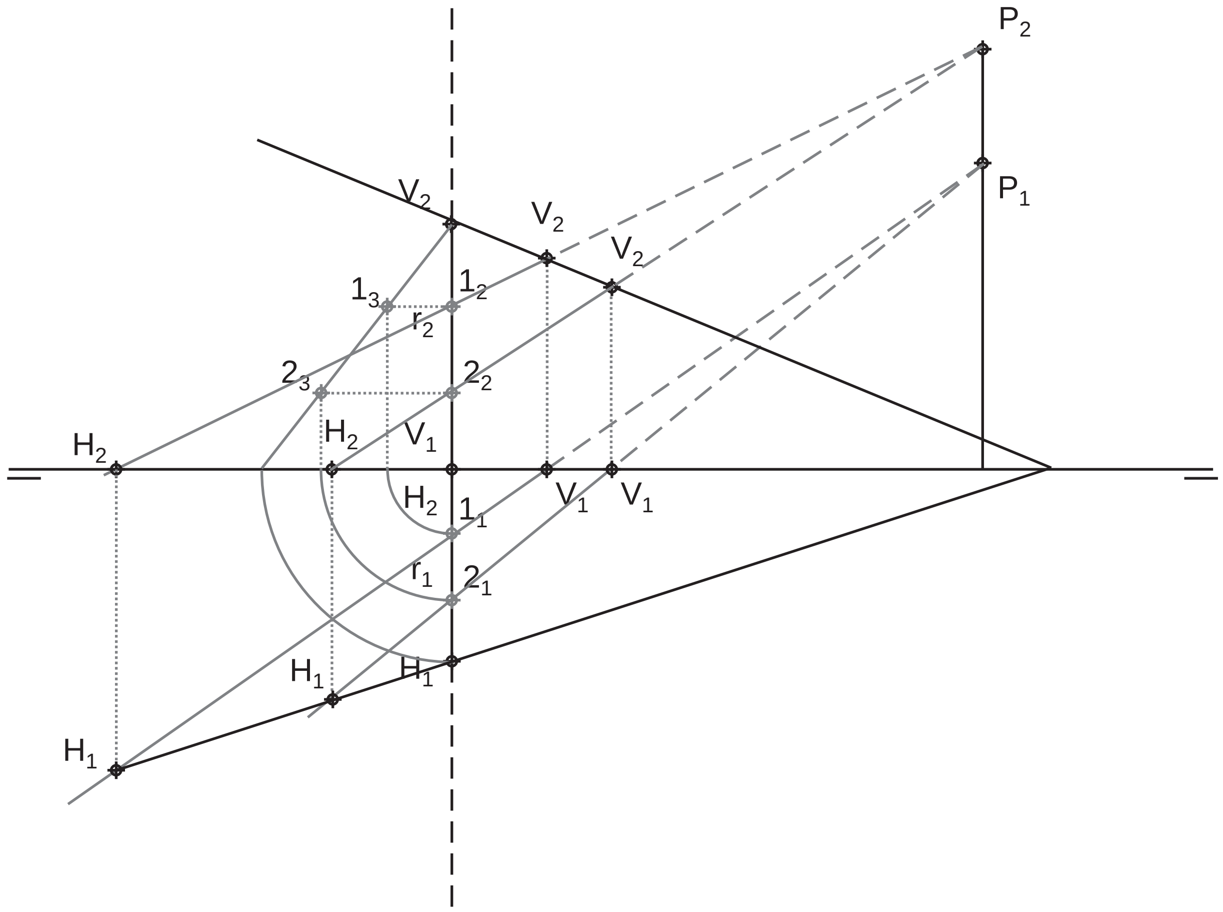
Determine la intersección del plano α con la pirámide tanto en proyecciones como en verdadera magnitud. (2 PUNTOS)



Sencillo ejercicio, más tratandose de un plano proyectante el que produce la sección.

Solo cabría indicar que la sección abatida puede ser solucionada abatiendo un solo punto para proseguir siguiendo los principios de la afinidad.

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2007
Determine las trazas del plano a definido por la recta r y el punto P exterior a ella. (2 PUNTOS)



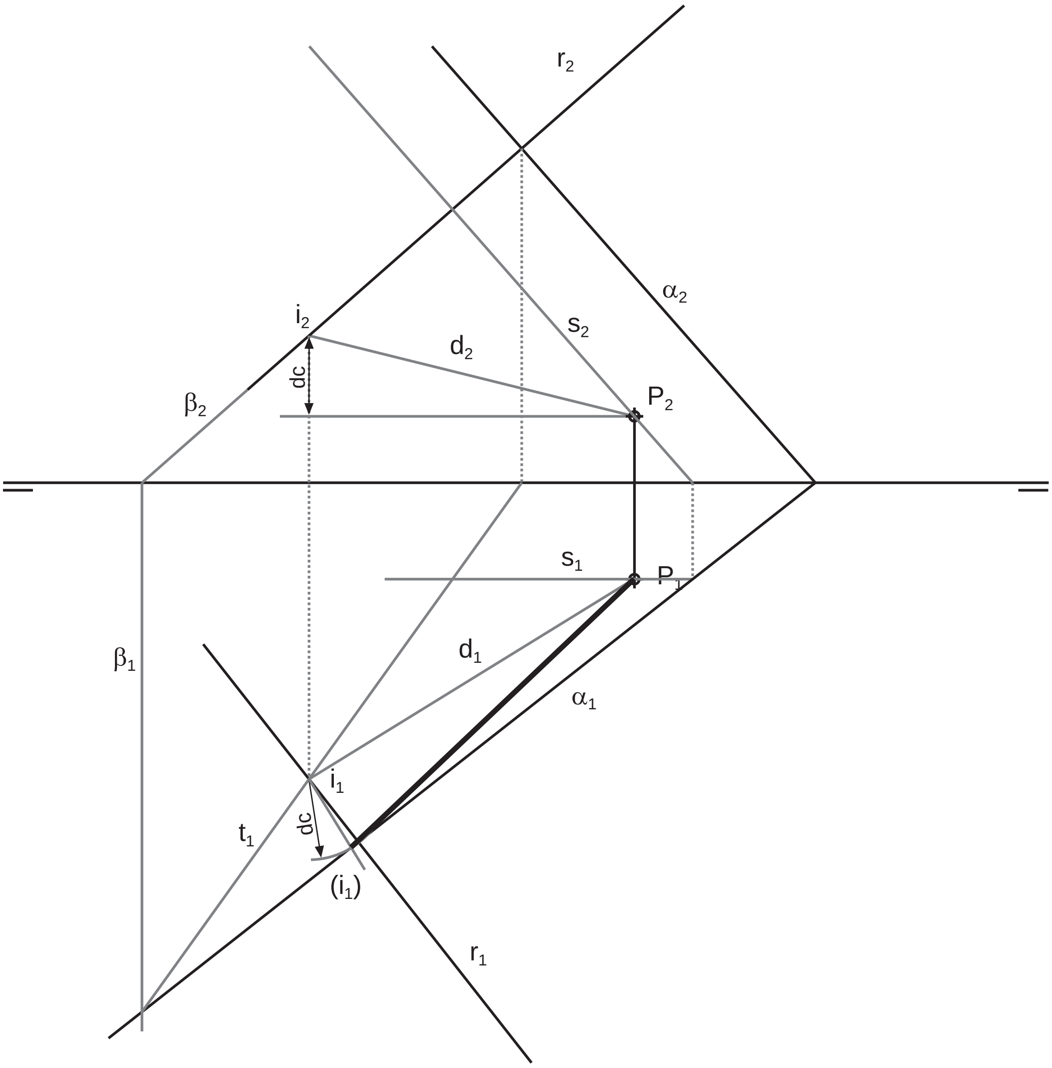
A partir de las trazas de la recta de perfil dada hemos abatido esta para observar una tercera proyección de la recta.

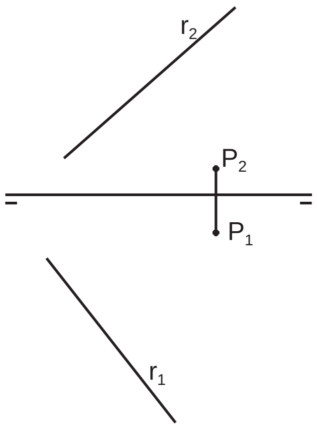
Sobre esta tercera proyección hemos determinado dos puntos (1 y 2) de la recta de perfil que hemos llevado a proyecciones vertical y horizontal.

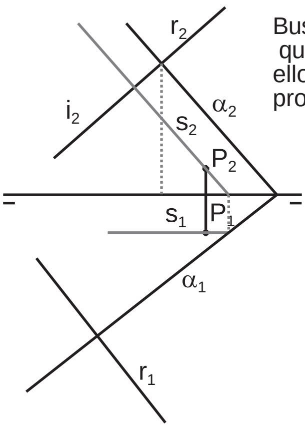
Hemos trazado dos rectas P1 y P2 y sus trazas para finalemnete determinar el plano que contiene a la recta de perfil y al punto P.

SELECTIVIDAD SEPTIEMBRE 2007 VALENCIA

Dado el punto P y la recta r, dibuje la mínima distancia en proyecciones entre el punto P y la recta r. Determine la verdadera magnitud de la distancia .   (2 PUNTOS)

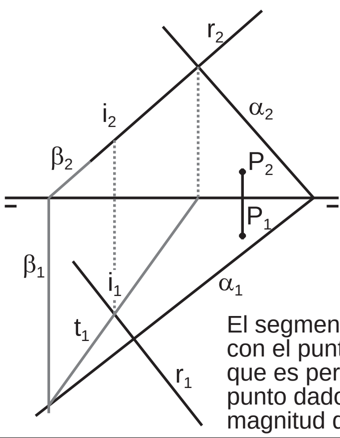


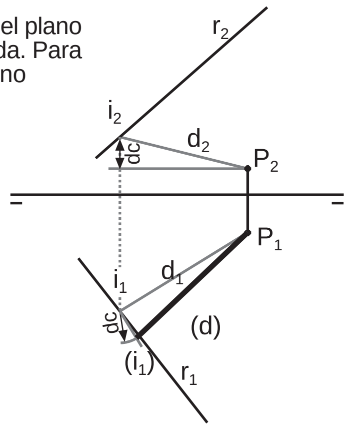




Debemos contener el punto dado en un plano perpendicular a la recta dada. Para ello contenemos el punto en una recta frontal (con su proyección vertical perpendicular a la recta dada) para a partir de su traza horizontal trazar las dos trazas del plano buscado perpendiculares a la recta dada.

Buscamos el punto de intersección entre el plano que contiene al punto dado y la recta dada. Para ello contenemos la recta dada en un plano proyectante vertical.

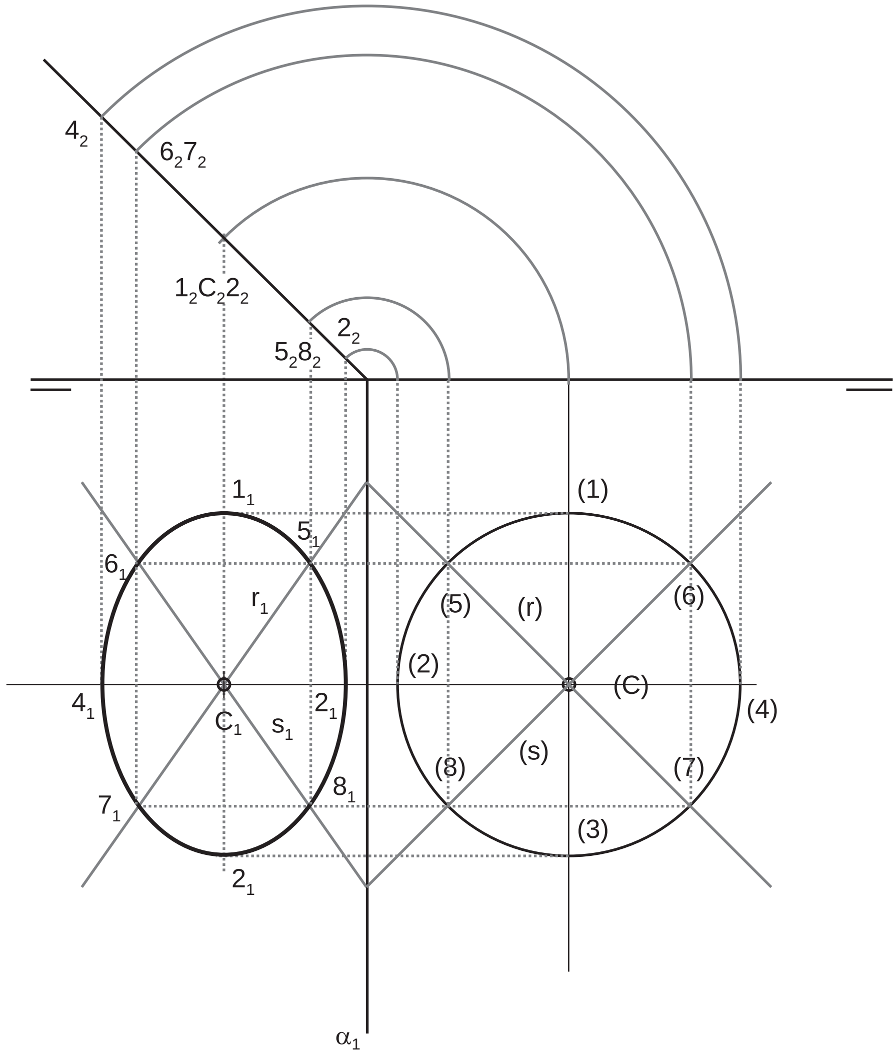




El segmento que une el punto de intersección con el punto dado es la minima distancia ya que es perpendicular a la recta dada desde el punto dado. Solo queda hallar la verdadera magnitud de dicho segmento

SELECTIVIDAD SEPTIEMBRE 2007 VALENCIA

Dibuje la proyección horizontal de la circunferencia de centro C, situada en el primer cuadrante, conocida su forma abatida, la proyección horizontal del centro C_1 y la traza horizontal α_1 del plano que la contiene. (2 PUNTOS)



Hemos resuelto este ejercicio aplicando un desabatimiento del punto C, para encontrar la traza a2 del plano y sobre ella desabatir todos los puntos: 1,2,3,4,5,6,7 y 8 para posteriormente obtener la proyección horizontal de los ocho puntos que definen la elipse. Este es, llamémosle un método "diédrico puro".

Si embargo hemos representado dos diámetros r y s de la circunferencia para mostrar la relación de afinidad que se establece entre la circunferencia y la elipse.

- La dirección de afinidad es la perpendicular a α_1 que es el eje de afinidad.
- Para que una ralación de afinidad quede definida se necesitan dos puntos afines (C) y C_1 y el eje.

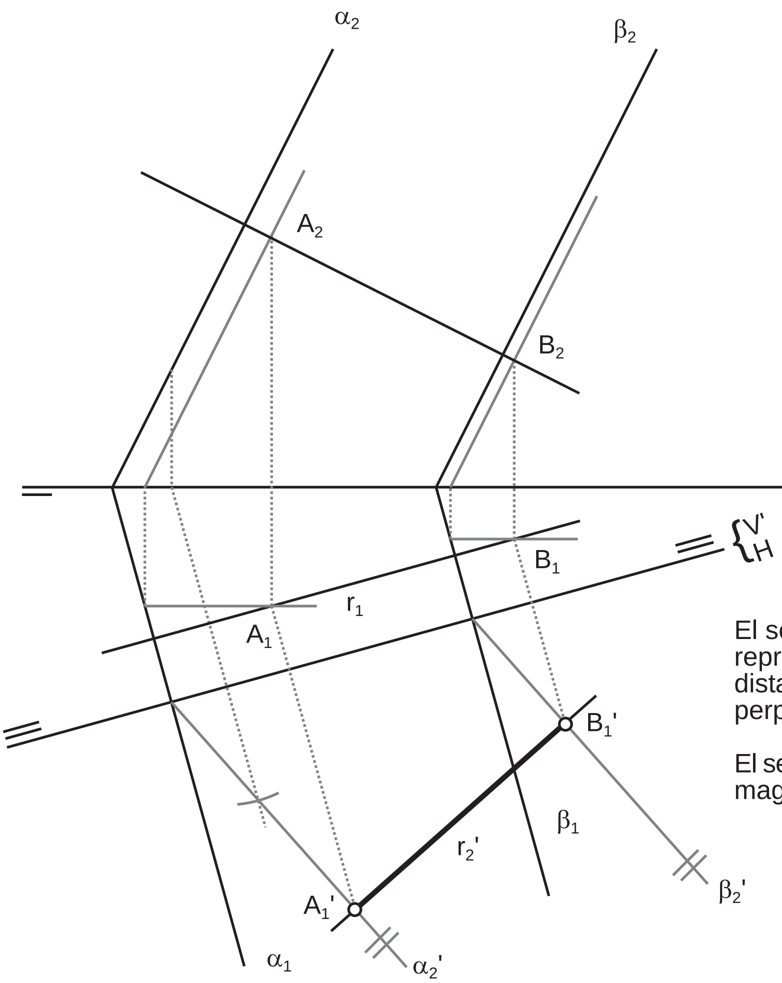
Y en este caso el enunciado del problema nos porporciona dichos datos con lo que es posible obtener la proyección horizontal (que es lo único que nos pide el enunciado) obteniendo los diámetros afines y encontrando los afines de estos y sus extremos resolvemos el problema más rápido.

Los puntos 1_1 y 2_1 de la elipse los podríamos obtener trazando rectas por cualquiera de los demás puntos de la cir. abatida y los puntos (1) y (2), para obtener las rectas afines y sobre estas los puntos afines 1_1 y 2_1.

Pensamos que este método de la afinidad es conveniente para ahorrar tiempo y esfuerzo reservándolo así para otros ejercicios.

SELECTIVIDAD JUNIO 2008 VALENCIA

Dadas las trazas de los blanos α y β, determine las proyecciones de un segmento que represente la mínima distancia entre los dos planos. Halle la verdadera magnitud del segmento distancia. (2,5 PUNTOS)



El segmento AB perteneciente a la recta r representa en proyecciones la minima distancia entre los planos α y β, ya que es perpendicular a ambos.

El segmento A_1'- B_1', representa la verdadera magnitud de AB.

Existen infinitos segmentos que con sus intersecciones con los dos planos dados determinan la distancia entre ellos. Cualquiera de esos segmentos han de ser perpendiculares en proyecciones a ambas trazas de ambos planos.

La distancia entre dos planos viene determinada por un segmento perpendicular a los dos planos.

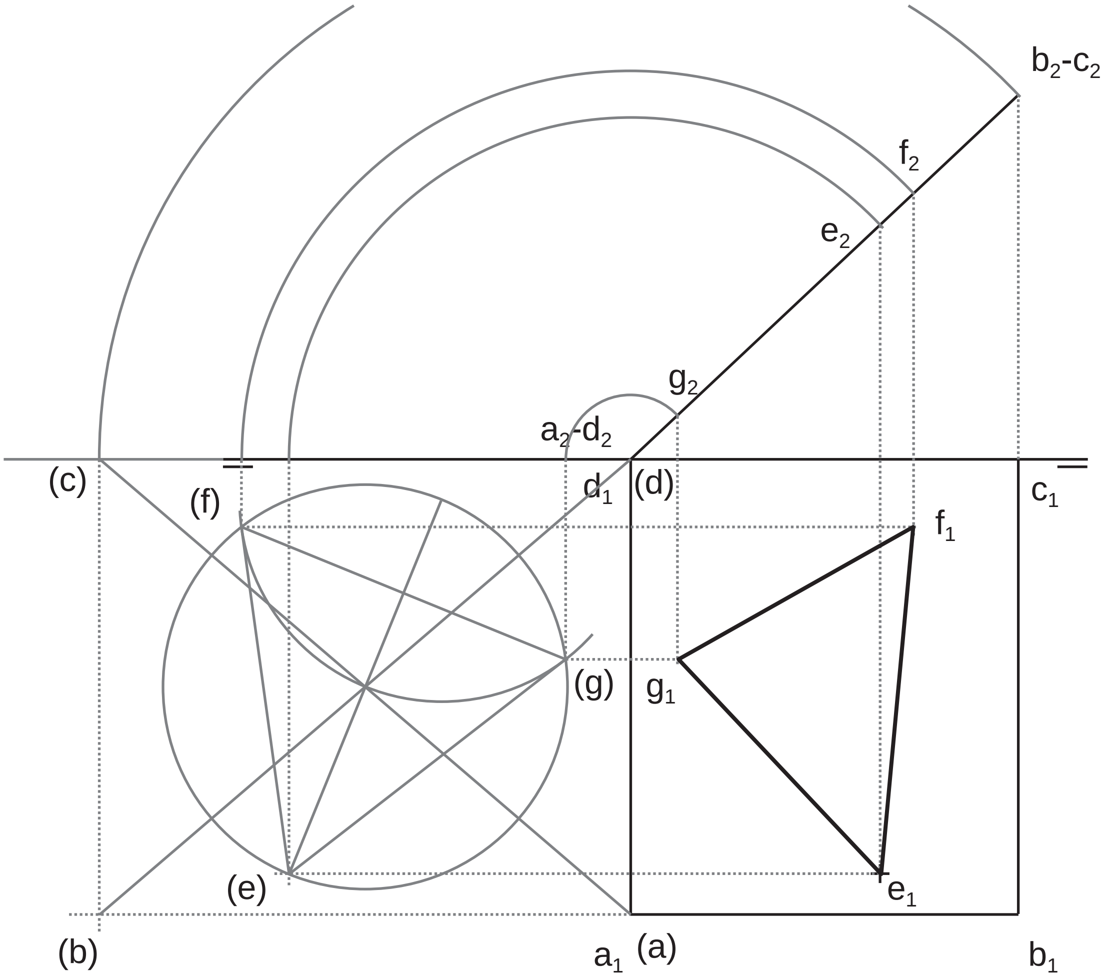
La perpendicularidad entre planos y rectas se observa directamente (perpendicular) entre las proyecciones de las rectas y las trazas de los planos.

Para determinar las intersecciones del segmento con los dos planos hemos hecho un acambio de plano convirtiendo los planos en proyectantes verticales para así poder observar las intersecciones directamente, llevarlas a proyección horizontal y desde ahí a proyección vertical.

En el cambio de plano se observa el segmento AB en verdadera magnitud siendo A1' y B1' la distancia existente en tre ambos planos.

SELECTIVIDAD JUNIO 2008 VALENCIA

Dada la representación diédrica del rectángulo ABCD, Dibuje las proyecciones de un triángulo equilátero EFG contenido en el rectángulo ABCD. Para ello se sabe que el centro de ambos polígonos es el mismo y la proyección horizontal del vértice F del triángulo es e_1. (2,5 PUNTOS)



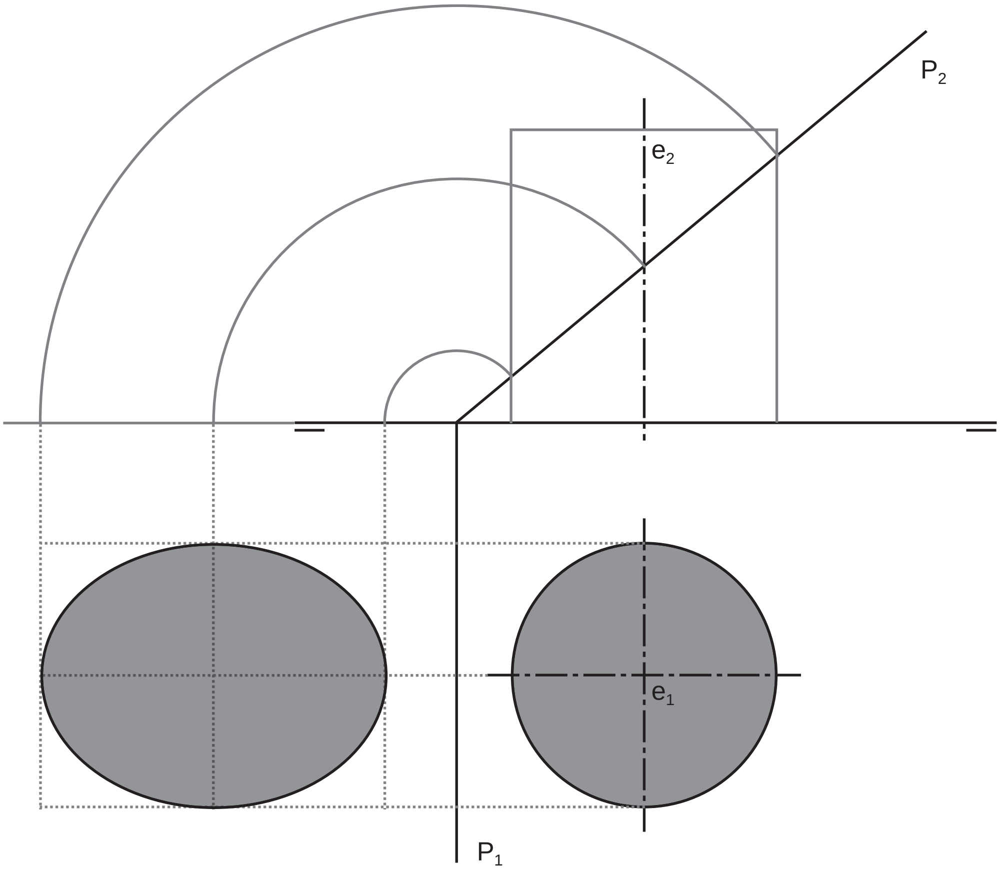
Abatimos el plano dado con el rectángulo que contiene y con el punto E.

En el abatimiento determinamos el centro geométrico del cuadrado y trazamos la circunferencia de radio OE para trazar el triángulo inscrito en ella, que está contenido en el rectángulo como nos piden en el enunciado.

A partir de dicho triángulo es sencillo seguir el procedimiento inverso del abatimiento para mostrar en proyecciones los tres vértices del triángulo.

SELECTIVIDAD SEPTIEMBRE 2008 VALENCIA

Dibuje el alzado y la planta de la sección que produce el plano P en el cilindro de la figura. Represente también la verdadera magnitud de la sección.(2,5 PUNTOS)



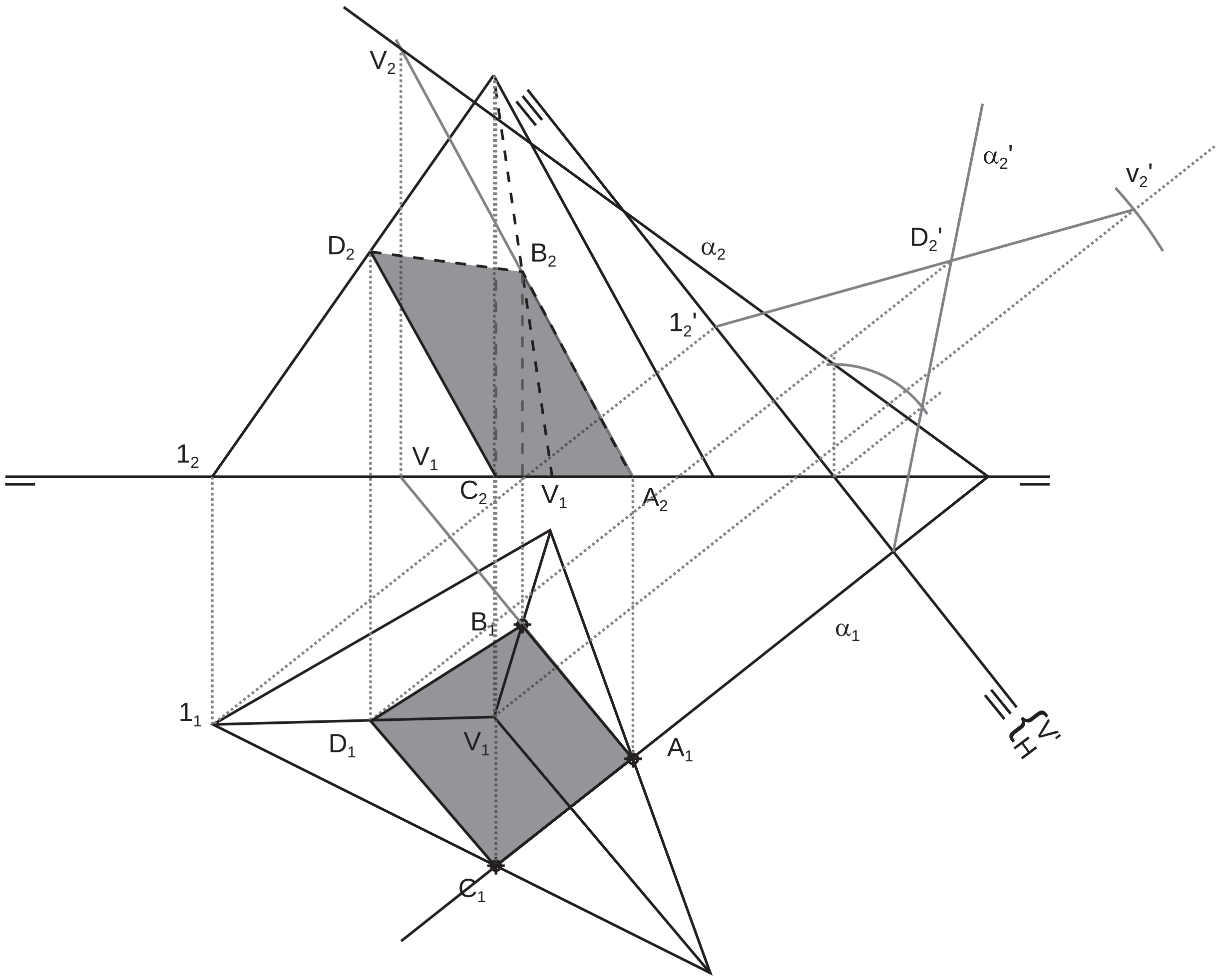
Abatimos sobre PH de proyección la sección obteniendo así el eje mayor y el menor de la elipse que es el resultado de la sección.

El eje menor se corresponde en magnitud con el diametro de la circunferencia base del cilindro que se observa en proyección horizontal y el eje mayor se observa en verdadera magnitud sobre la traza vertical del plano que produce la sección.

Abatido el plano con ambos ejes de la elipse solo nos queda trazar la elipse por cualquier porcedimiento de trazado de una elipse dados ambos ejes.

SELECTIVIDAD SEPTIEMBRE 2008 VALENCIA

Dada una pirámide de base triangular obtenga las proyecciones de la sección producida por un plano definido por los puntos A, B y C contenidos en sus aristas. (2,5 PUNTOS)



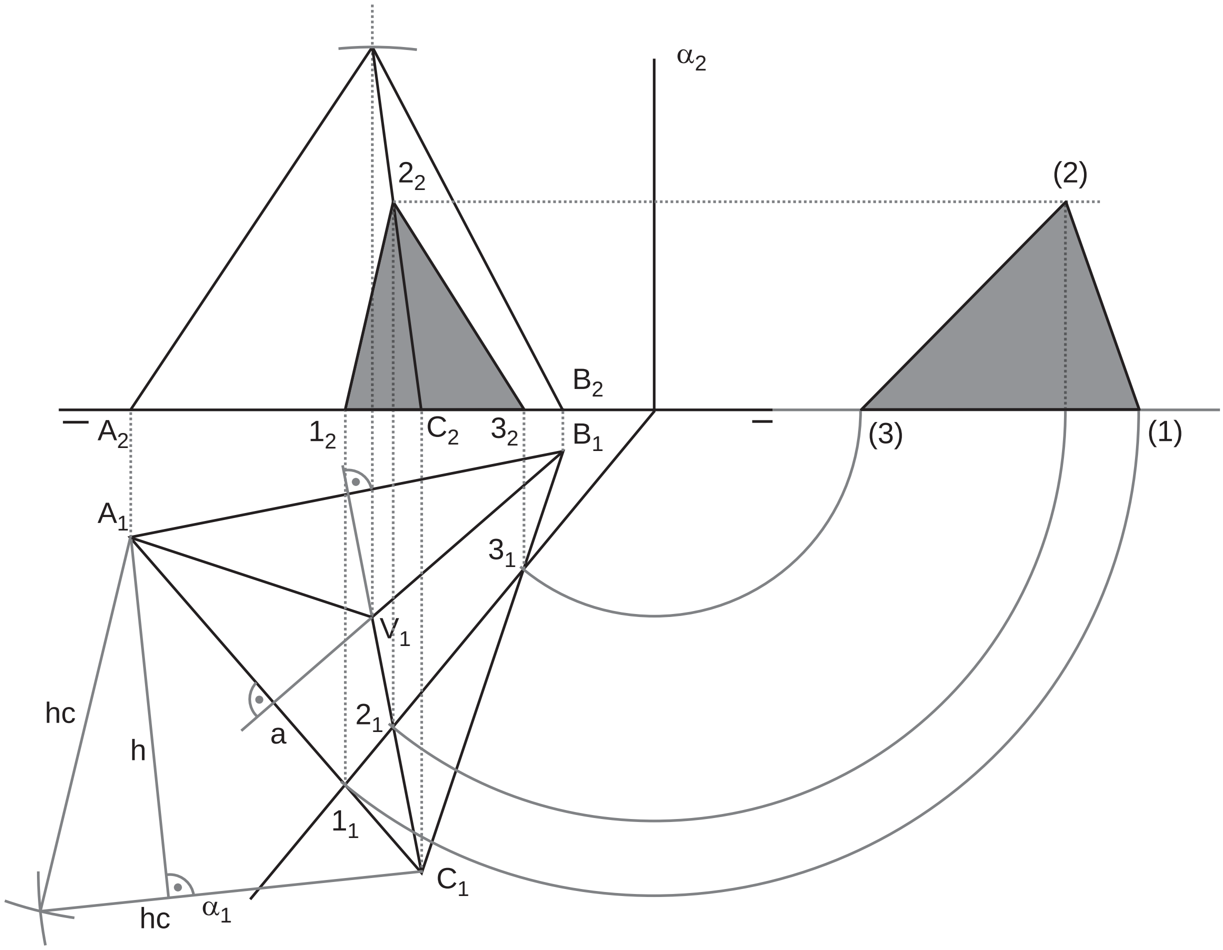
Resulta sencillo trazar la traza horizontal del plano que produce la sección. ya que los puntos A y C que la definen se encuentran sobre PH de proyección.

Tambien es sencillo encontrar la proyección vertical del punto B sobre la arista en proyección vertical.

Para determinar la traza vertical del plano que produce la sección solo debemos trazar una recta que contenga a ese punto y a uno de los otros dos, hallar su traza vertical y unirla con la intersección de la traza horizontal del plano con la LT.

Para hallar la sección solo nos falta determinar la intersección del plano con la arista 1V. hemos obtenido este punto de intersección haciendo un cambio de plano que para convertir el plano que produce la sección en plano proyectante vertical. A ese cambio de plano solo hemos llevado la traza vertical del plano y la arista 1V, encontrando directamente el puntod e intersección D que posteriormente hemos llevado a proyecciones horizontal y vertical originales.

SELECTIVIDAD. VALENCIA, JUNIO 2009.
Construya un tetraedro dada la proyección horizontal de su base (ABC) y sabiendo que esta apoyado en el plano horizontal, obtenga la sección que le produce el plano α en proyecciones y en verdadera magnitud. (2,5 ptos).



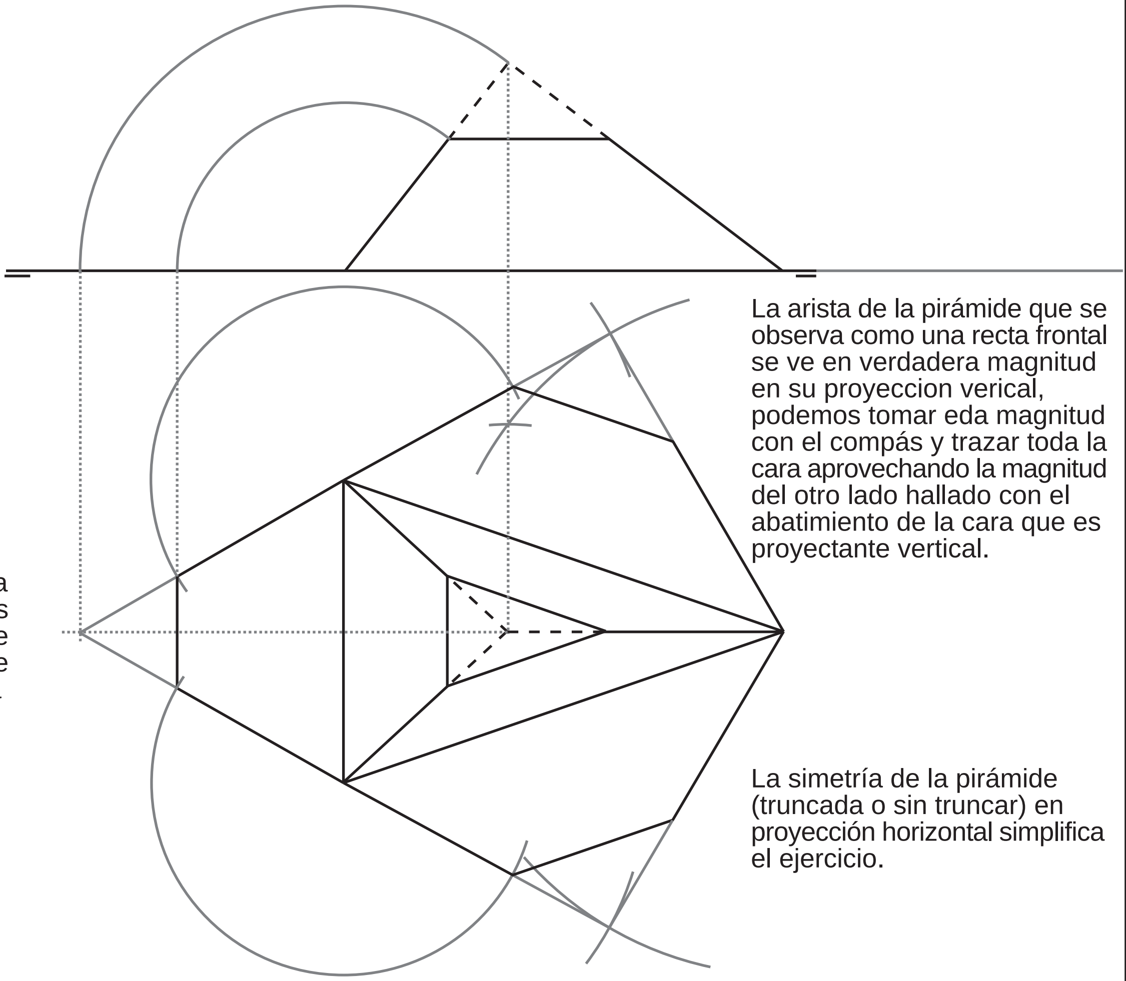
Según el enunciado podríamos construir cualquier poliedro de cuatro caras (es decir, una piramide de base triangular cualquiera), pero entendemos entre lineas que lo que se pretende es que dibujemos un tetraedro regular.

Hemos determinado la altura del tetraedro teniendo en cuenta la sección principal compuesta por un triángulo isosceles de lados 2 alturas de la cara y una arista. La arista nos vien dada en proyección horizontal y también la altura de la cara que es la altura del triángulo equilátero dado.

La altura del tetraedro regular es la altura de la sección principal con base una de las alturas de la cara. Hemos dibujado la sección principal a partir de la arista AC dada porque no tenemos demasiado espacio para representarla aparte.

La sección producida en el tetraedro por el plano proyectante horizontal es directaa y nos resulta más cómodo abatirla para verla en verdadera magnitud y forma sobre el palno vertical de proyección.

SELECTIVIDAD. VALENCIA, JUNIO 2009.
Dibuje el desarrollo (verdadera magnitud) de todas las caras laterales del tronco de pirámide representado.(2,5 ptos).



Las bases se encuentran en verdadera magnitud y forma en proyección horizontal.

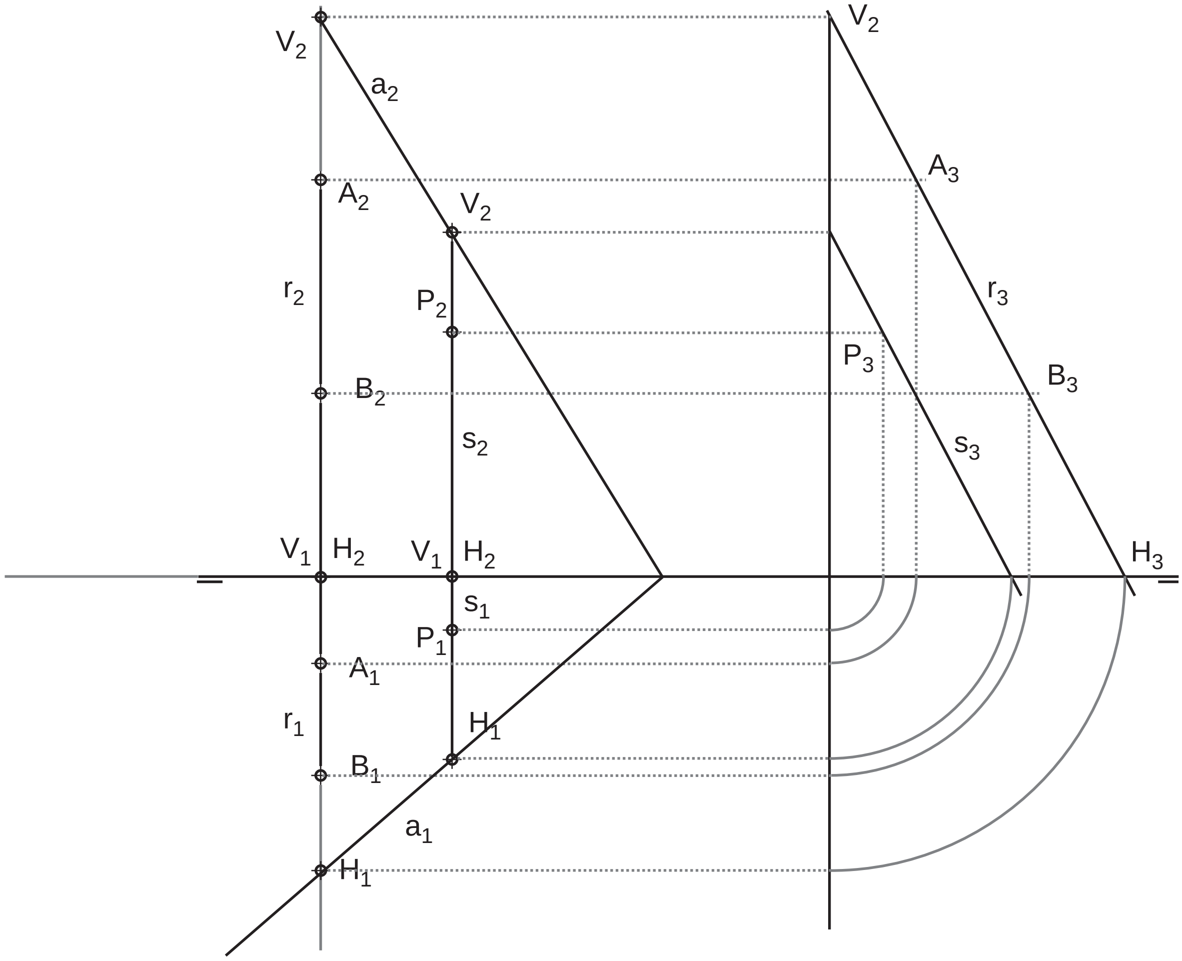
En la PV abatimos una de las caras completas pero también la cota de la base superior, de este modo en PH esta cara del tronco la observamos en verdadera magnitud al ser abatida.

La arista de la pirámide que se observa como una recta frontal se ve en verdadera magnitud en su proyeccion verical, podemos tomar eda magnitud con el compás y trazar toda la cara aprovechando la magnitud del otro lado hallado con el abatimiento de la cara que es proyectante vertical.

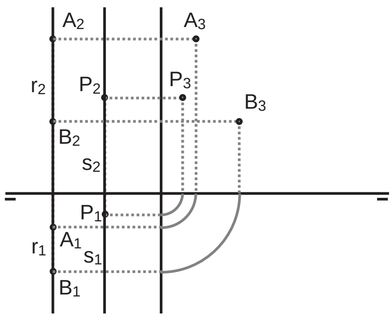
La simetría de la pirámide (truncada o sin truncar) en proyección horizontal simplifica el ejercicio.

SELECTIVIDAD. VALENCIA, SEPTIEMBRE 2009.

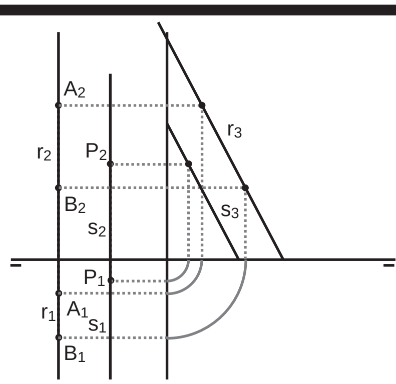
SISTEMA DIEDRICO:
Dados los puntos “A”, “B” y “P” determine:
a) La recta “r” definida por los puntos “A” y “B”
b) La recta “s” paralela a la anterior y que pasa por el punto “P”.
c) El plano “a” que contiene a los tres puntos (2,5 ptos).



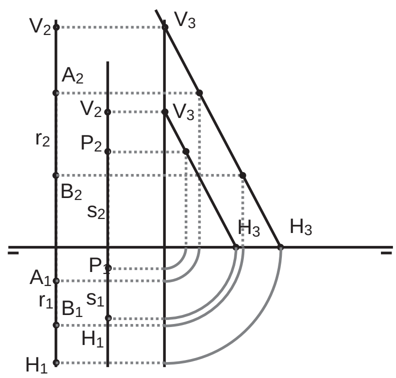
Pasamos los tres puntos a tercera proyección.



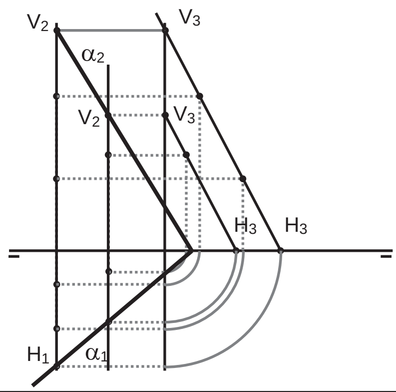
Determinamos las rectas R y S en tercera proyección



Determinamos las trazas de las rectas R y S en tercera proyección y las pasamos a proyecciones horizontal y vertical.

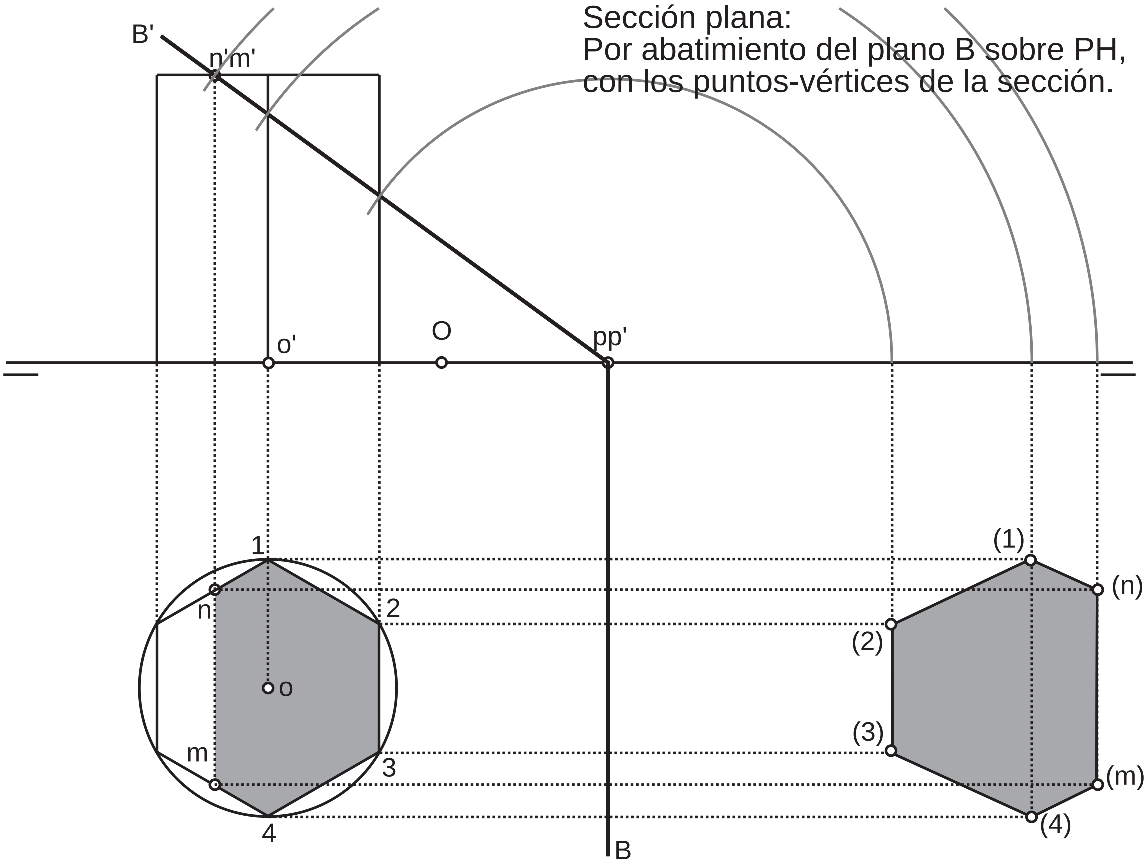


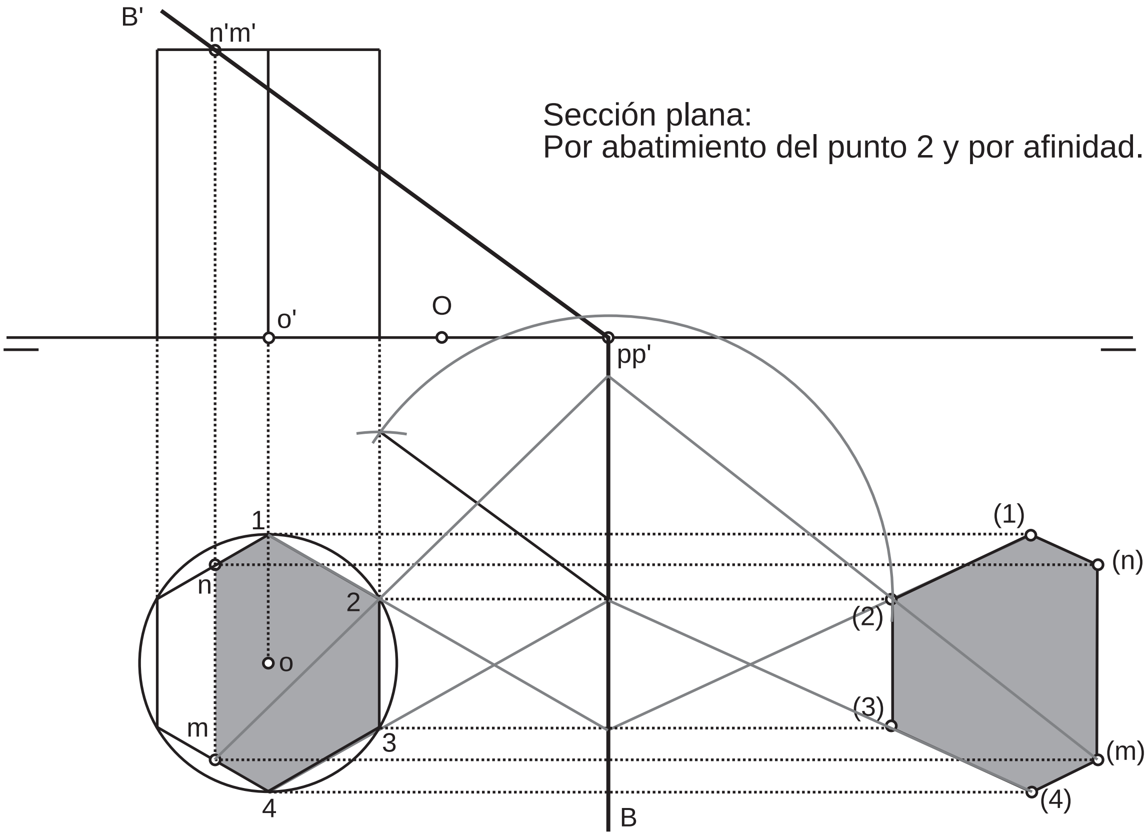
Unimos las trazas verticales de ambas rectas y las horizontales, determinando así las trazas horizontal y vertical del plano que las contiene.



SELECTIVIDAD. VALENCIA, SEPTIEMBRE 2009.

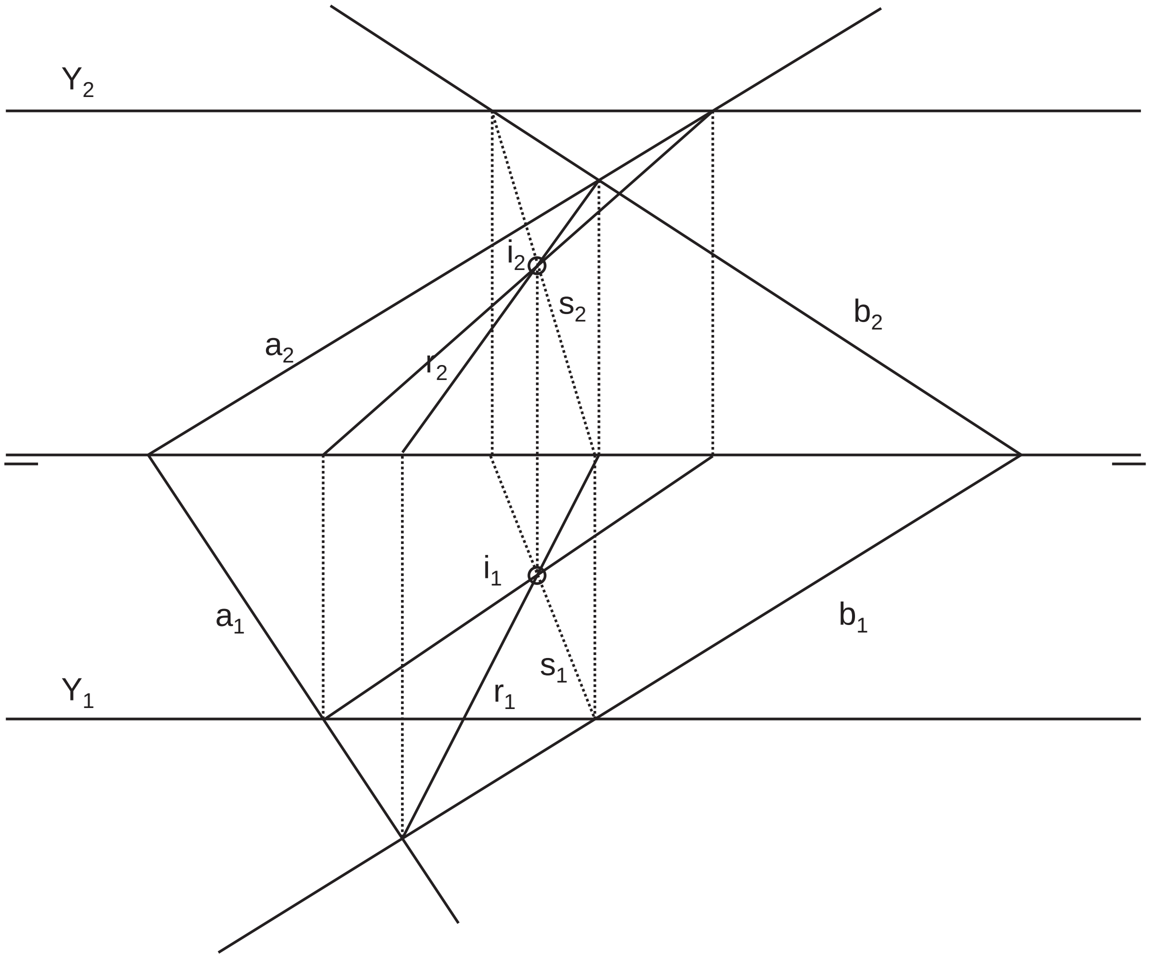
SISTEMA DIEDRICO:
Determine la proyección del plano B, proyectante vertical, que pasa por el punto P(22,0,0) y por el punto N(-30,30,38)
Determine las proyecciones del prisma hexagonal recto apoyado en el plano horizontal de proyección de 38 mm de altura. 17 mm. de lado y con el centro de la base en el punto O(-23,43,x), de tal forma que dos de los lados de la base son perpendiculares al plano vertical. Determine las proyecciones y la verdadera magunitud de la sección que produce el plano B sobre el prisma. (2,5 ptos).





SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO 2010
Dibuje la intersección de los blanos a, b y Y dados en la figura (3 ptos.)

r1-r2 es la recta intersección de los planos a y b
s1-s2 es la recta intersección de los planos b y Y
y devolveremos el punto de interseccion i1-i2 a las vistas en proyecciones vertical y horizontal.



Este problema puede crear nerviosismo o pánico al ver que hay un plano paralelo a LT, que nos puede hacer pensar que vamos a necesitar una tercera proyección para resolver el problema.

Como vemos, el ejercicio no plantea ningun problema. Simplemente hemos de hallar las rectas intersección de los planos, dos a dos para finalmente observar que las tres rectas intersección se cortan en un punto i1-i2

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2010

Conocidas las proyecciones de los puntos A y B, vétices de un triángulo equilátero ABC situado en el primer diedro, y cuyo vétrice está contenido en el plano vertical de proyección, se pide:

-Determinar el triángulo abatido sobre el plano horizontal de proyección.

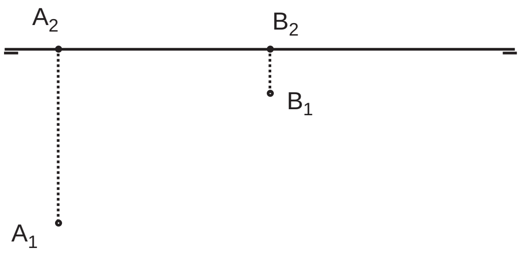
-Dibujar las trazas del plano que contiene al triángulo ABC.

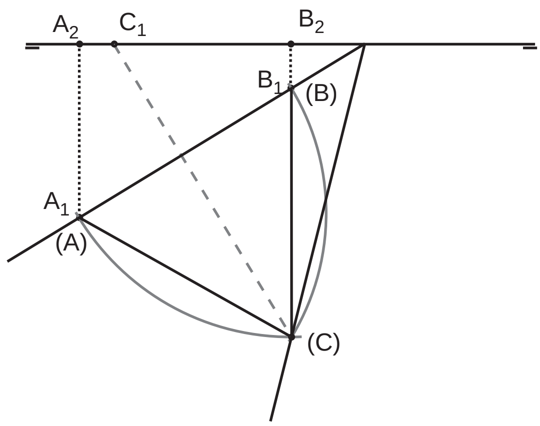
-Representar las proyecciones del triángulo. (3 ptos)

Dado el enunciado podemos dibujar el lado Ab del triángulo- al estar sobre el PH sabemos que este está en proyección y en verdadera magnitud, por lo que podemos prolongarlo hasta LH siendo esta recta la traza del plano que además ejercera como charnela del abatimiento.

Como el segmento Ab del triiángulo ya se encuentra sobre el PH podemos dibujar facilmente el triángulo equilátero ya abatido. obteniendo (C). trazando una perpendicular a la traza horizontal (la que tenemos) del plano encontraremos la proyección horizonta C1 del punto sobre la LT, ya que nos han dicho que C esta sobre el PV.

Támbien podemos dibujar la traza vertical del plano abatida, pues al encontrarse C sobre el PV sabemos que la traza vertical del plano pasara por la proyeccion vertical de V y por lo tanto la traza vertical abatida sobre el punto C abatido.



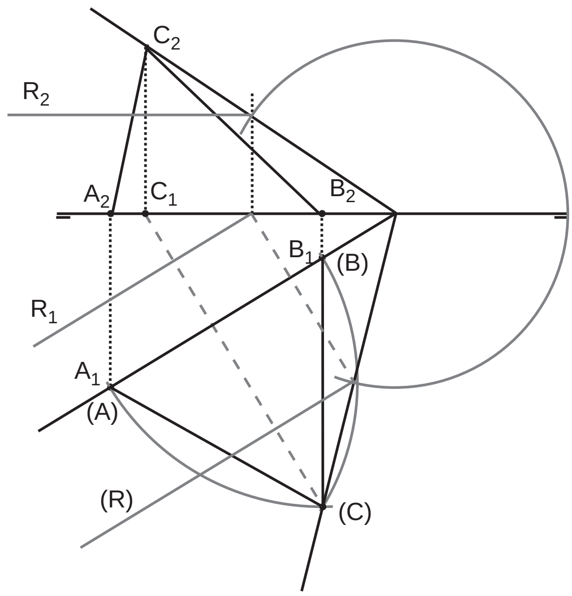


A partir de ahí necesitamos desabatir el plano y encontrarla proyección vertical del punto C para poder dibujar la proyección vertical del triángulo. Hay dos caminos para conseguir esto:

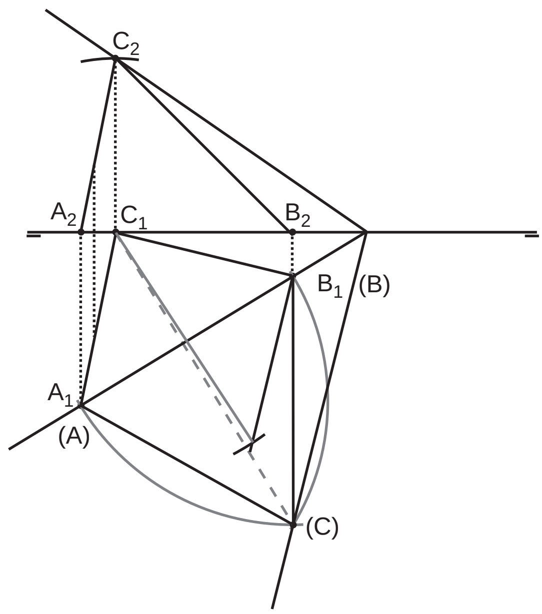
- dibujar una recta horizontal auxiliar abatida para poder desabatirla y encontrar la traza del plano.

- emplear a la inversa el metodo de "hallar la verdadera magnitud" con el segmento BC del cual conocemos su proyección horizontal y su verdadera maginutd, para poder averiguar la diferencia de cotas que nos dará la proyección vertical del punto C.

DESABATIMIENTO DEL PLANO CON RECTA AUXILIAR



VERDADERA MAGNITUD DEL SEGMENTO BC PARA HALLAR COTA DEL PUNTO C



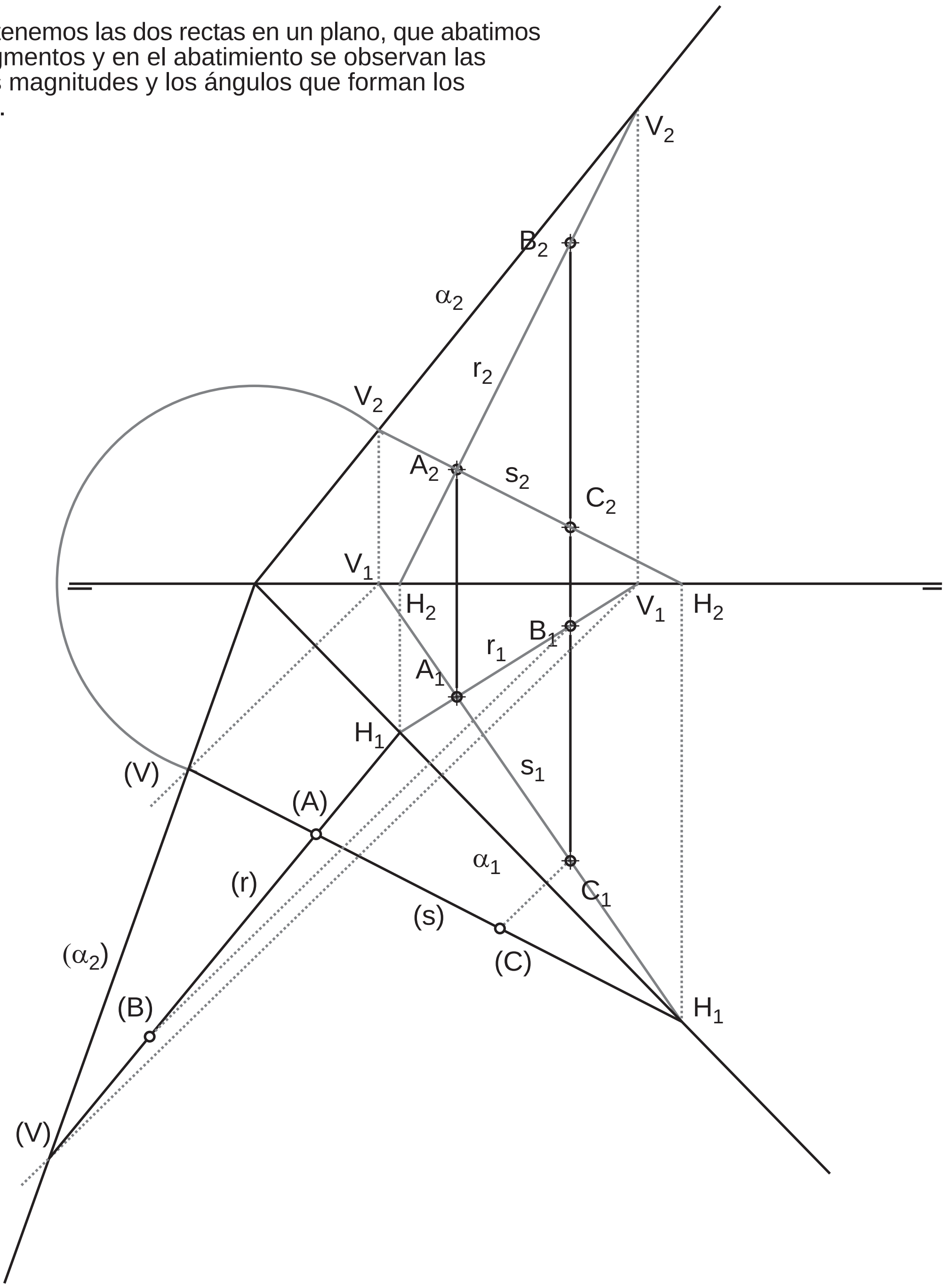
SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2010

Dados los puntos A, B y C determinar la verdadera magnitud de los segmentos AB y AC y el ángulo que forman estos segmentos (3 ptos)

Es un ejercicio muy sencillo y básico.

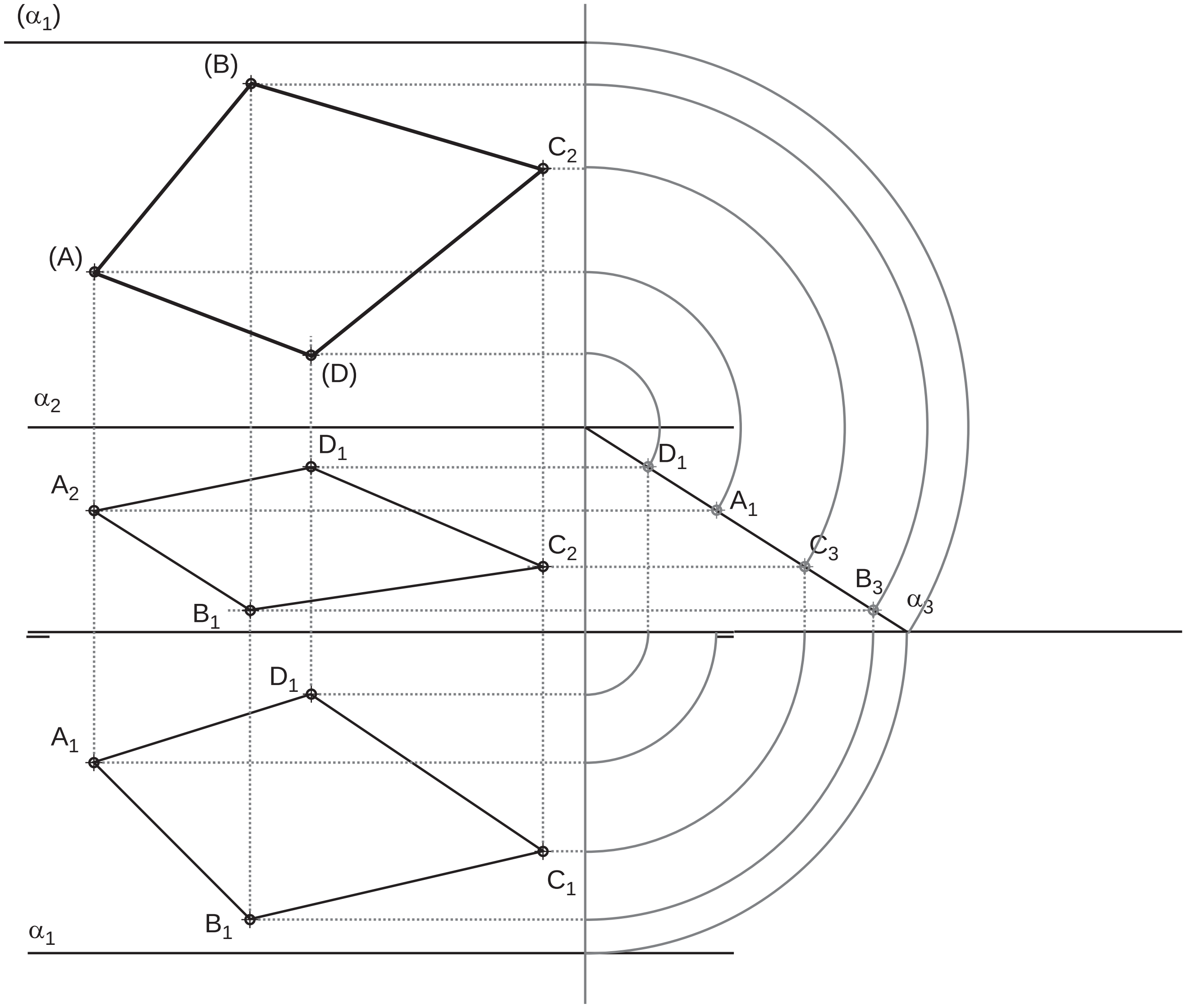
1º- Hemos determinado las trazas horizontales y verticales de las rectas que contienen a los segmentos AB y AC.

2º- Así contenemos las dos rectas en un plano, que abatimos con los segmentos y en el abatimiento se observan las verdaderas magnitudes y los ángulos que forman los segmentos.



SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2010

Dado el plano α, obtenga la proyección vertical de la figura ABCD contenida en él. Obtenga también la verdadera magnitud de la figura (3 ptos)



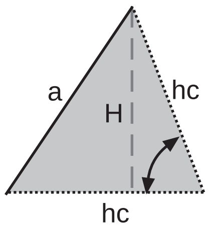
Para encontrar las proyecciones verticales del cuadrilatero nos conviene pasar a tercera proyección. Tambien para abatirlo. En la tercera proyección observamos que el abatimiento no entra dentro de los límites del papel si queremos hacerlo sobre PH de proyección, lo que nos obliga a abatir sobre el PV.

SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2011

Dada la cara de un tetraedro apoyada en el plano horizontal, determine la proyección vertical del tetraedro sabiendo que está contenido en el primer diédro. Hallar el ángulo que forma una de las caras que contiene el vértice V, con el plano horizontal. Trazar por el punto medio de la arista AB un plano a paralelo a la cara BCV del tetraedro. (3 ptos)

Para determinar la altura del tetraedro hemos realizado un cambio de plano vertical, situando una de las aristas de la base del tetraedro perpendicular a la LT2 para así poder simular un desabatimiento de la cara y de ese modo determinar la altura del tetraedro.

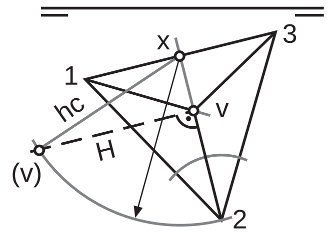
sección principal

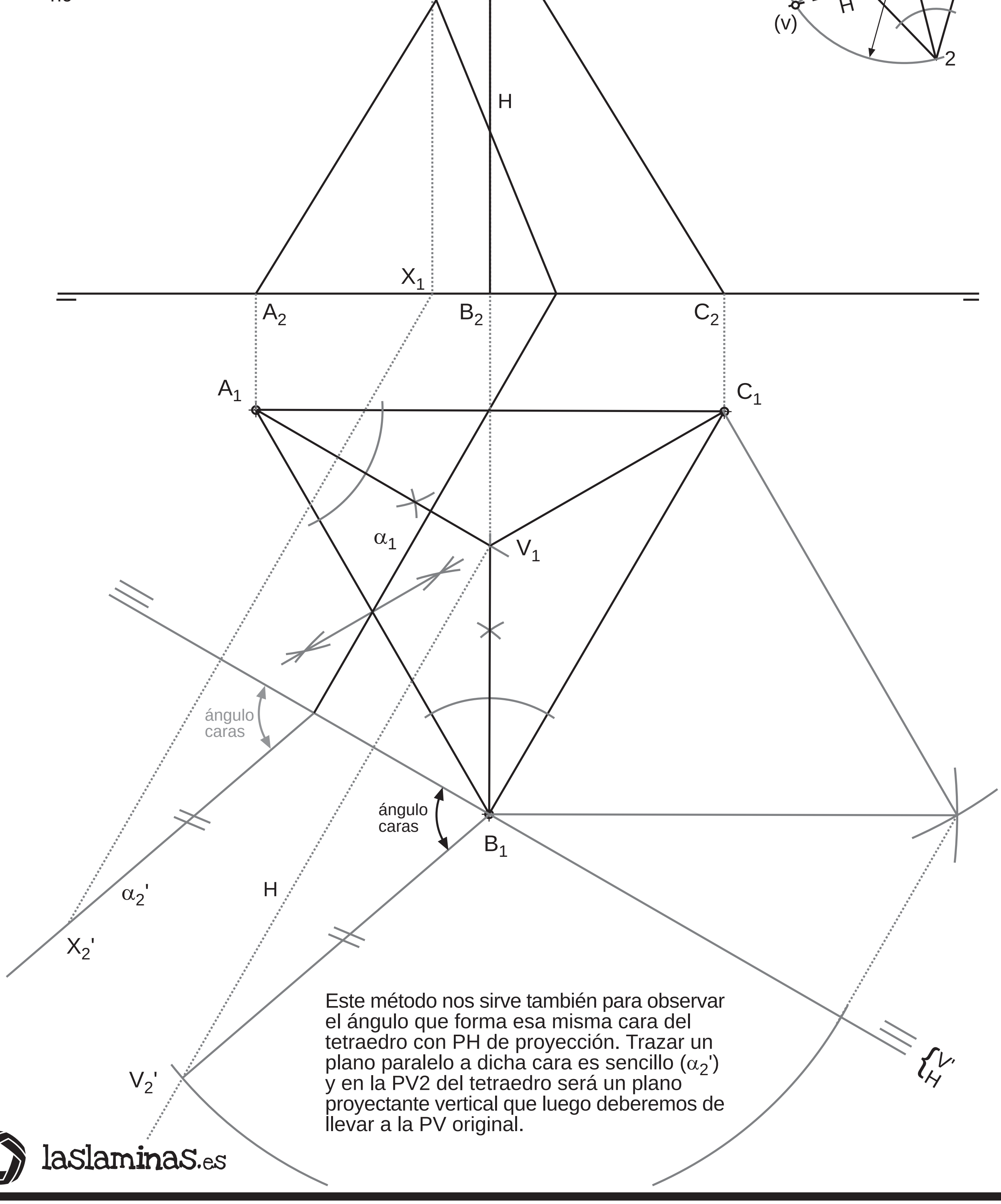


Una alternativa (o incluso opción más sencilla) al procedimiento por cambio de plano que hemos empleado sería recurrir a la sección recta del tetraedro.

esta nos miestra en el vértice desigual el ángulo que forman las caras de un tetraedro entre sí.

Otra alternativa para construir el tetraedro en PV consistiría en "abatir parte de la sección principal sobre el PH de proyección", obteniendo de esa manera también el ángulo que forma la cara 1-3-V (el ángulo es constante en todas las aristas del tetraedro)





Este método nos sirve también para observar el ángulo que forma esa misma cara del tetraedro con PH de proyección. Trazar un plano paralelo a dicha cara es sencillo (α_2') y en la PV2 del tetraedro será un plano proyectante vertical que luego deberemos de llevar a la PV original.

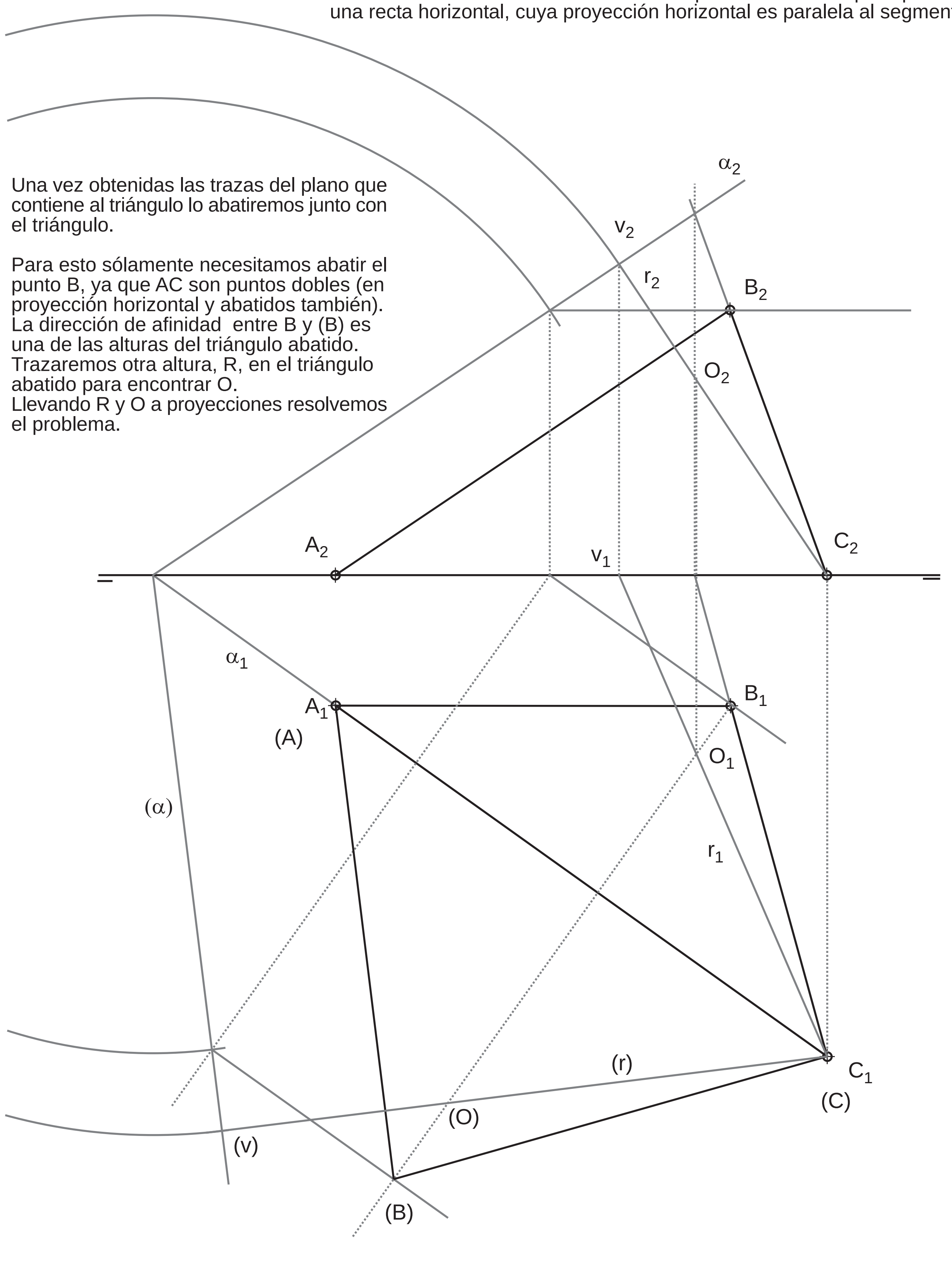
SELECTIVIDAD VALENCIA JUNIO DE 2011

Dibujad las proyecciones del ortocentro del triángulo ABC. (3PUNTOS).

AC Determinan la traza horizontal del plano que contiene al triángulo ya que se encuentran a cota 0. La traza vertical del plano la encontraqmos pasando por B una recta horizontal, cuya proyección horizontal es paralela al segmento AC.

Una vez obtenidas las trazas del plano que contiene al triángulo lo abatiremos junto con el triángulo.

Para esto sólamente necesitamos abatir el punto B, ya que AC son puntos dobles (en proyección horizontal y abatidos también). La dirección de afinidad entre B y (B) es una de las alturas del triángulo abatido. Trazaremos otra altura, R, en el triángulo abatido para encontrar O. Llevando R y O a proyecciones resolvemos el problema.



SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2011

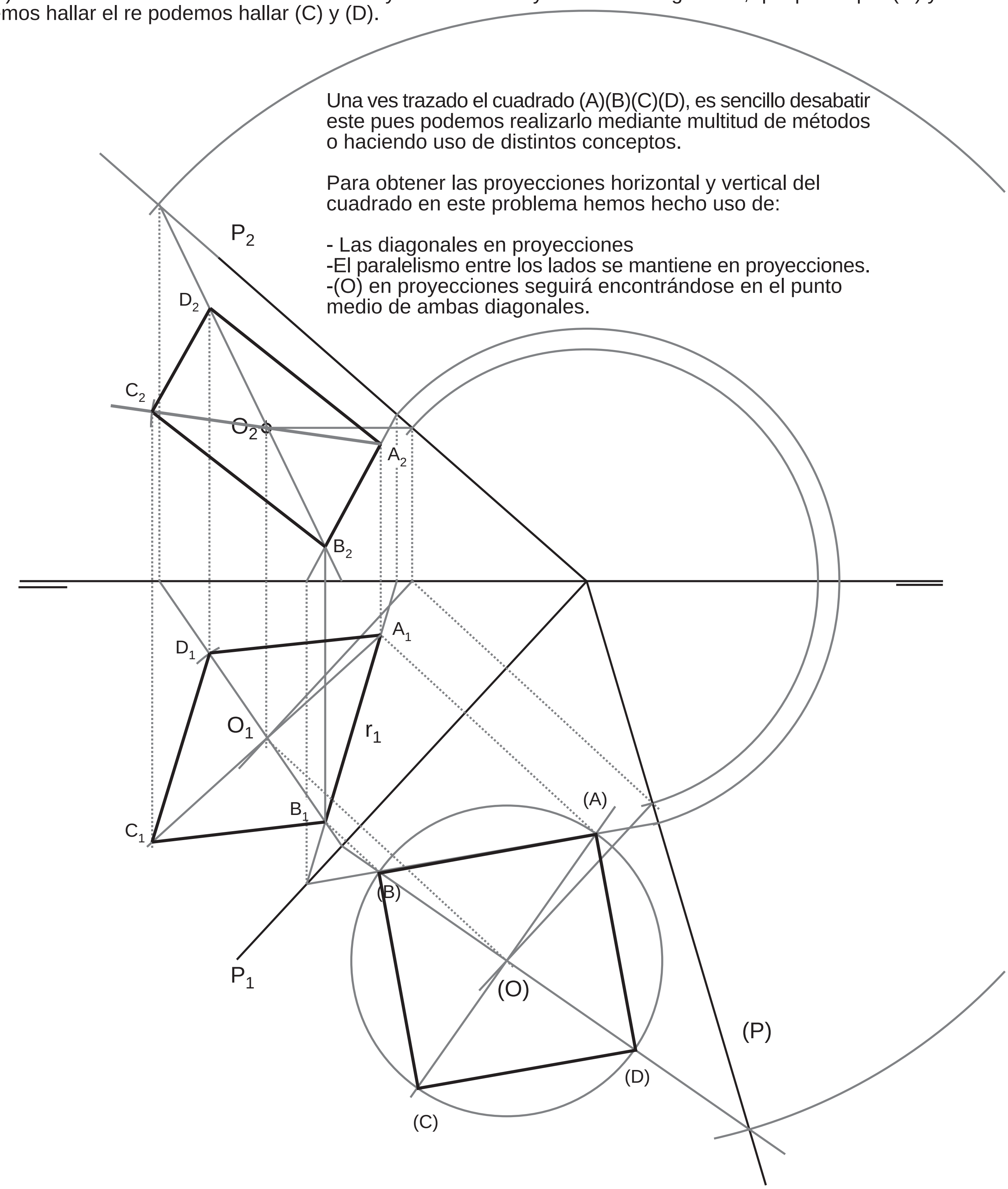
Dibuje las proyecciones de un cuadrado ABCD contenido en el plano P, conocida la proyección verical O_2 del centro del cuadrado y la proyección horizontal r1 de la recta que contiene los vértices A y B. (3 PUNTOS).

Para resolver este ejercicio es necesario abatir la recta r y el centro O contenidos en el plano. Una vez abatidos desde (O) trazaremos una recta que forme 45º con (r), esta será una diagonal que nos dará (A) con centro en (O) y radio (O)(A) trazamos la cir. circunscrita al cuadrado y desde B con ayuda de las diagonales, que pasan por (O) y dicha cir. podemos hallar el re podemos hallar (C) y (D).

Una ves trazado el cuadrado (A)(B)(C)(D), es sencillo desabatir este pues podemos realizarlo mediante multitud de métodos o haciendo uso de distintos conceptos.

Para obtener las proyecciones horizontal y vertical del cuadrado en este problema hemos hecho uso de:

- Las diagonales en proyecciones
-El paralelismo entre los lados se mantiene en proyecciones.
-(O) en proyecciones seguirá encontrándose en el punto medio de ambas diagonales.



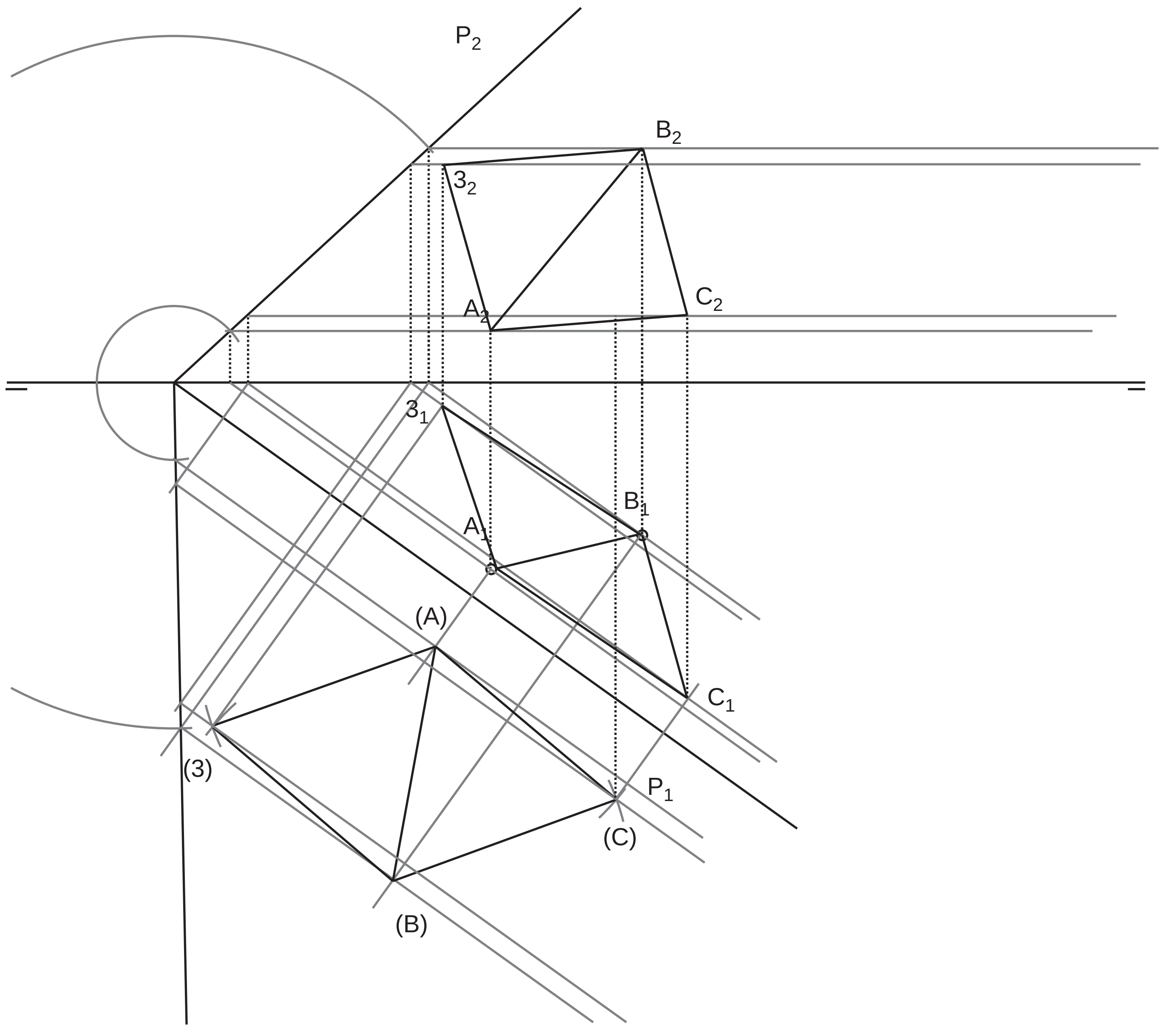
El espacio gráfico asignado en la reproducción del ejercicio sin resolverse corresponde con la linea gruesa gris de trazos discontinuos superior. El original de selectividad deja de espacio gráfico hasta la discontinua inferior. En ambos casos sobra espacio.

SELECTIVIDAD VALENCIA SEPTIEMBRE DE 2011

Dadas las trazas del plano P y la proyección horizontal del segmento AB. Se pide:
1º- Determine la proyección vertical del segmento AB sabiendo que pertenece al plano P.
2º- Dibuje las proyecciones de un triángulo equilátero de lado AB contendio en el plano P. Represente todas las posibles soluciones. (3 ptos)

1º- Determinar la proyección vertical de AB es sencillo conteniendo en el plano dos rectas horizontales que pasan por A y por B.

2º- Necesitamos abatir el plano y el segmento para, una vez abatidos, construir los dos triángulos posibles. A partir de ahí solo nos faltará llevar a proyecciones esos dos vértices que deteminan, junto con el segmento AB los dos triángulos.



El espacio gráfico en esta resolución del problema si que corresponde aproximadamente al dado en el original de la selectividad.