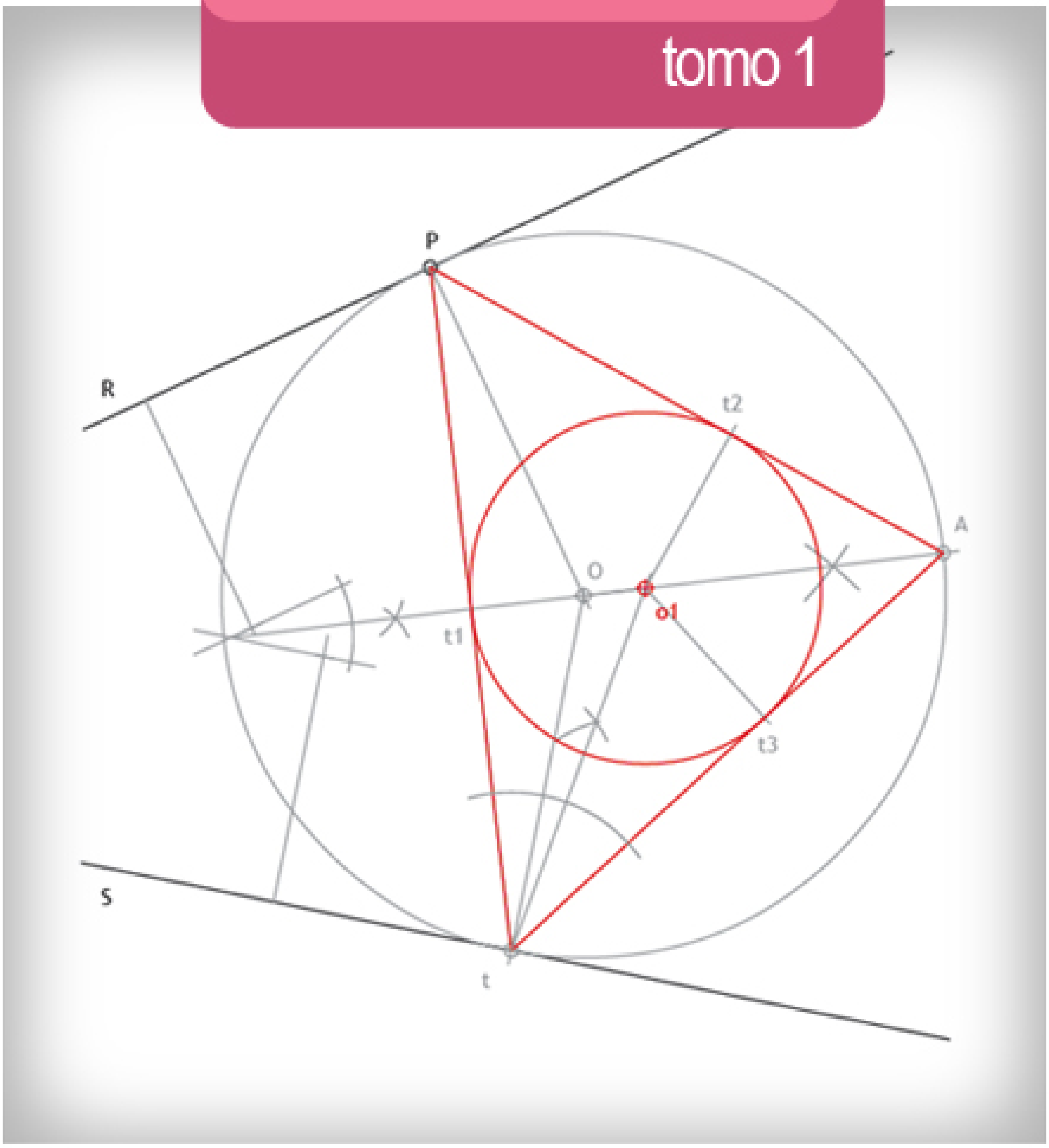
DIBUJO TÉCNICO

Exámenes de selectividad

tomo 1



publicatuslibros.com

Ismael Ibáñez

NOTA DEL AUTOR

En los años que llevo impartiendo Dibujo Técnico, ya sea para Bachillerato, Expresión Gráfica o Dibujo Industrial, me he dado cuenta del por qué de las dificultades del alumno para aprender esta materia. A veces, yo mismo tengo mis dificultades con nuevos ejercicios o conceptos, y es eso a lo que tenemos que atender y cuidar los docentes cuando plasmemos nuestro conocimiento. A la hora de observar un ejercicio, en ocasiones no se sabe cuáles son los elementos del enunciado, cual el procedimiento y cual el final, la solución. Hay tal cantidad de líneas y puntos que por mucho que intentemos descifrar, siguen siendo una maraña. Y es cierto que en los libros viene explicado con una serie de palabras muy precisas acerca de su introducción, nudo y desenlace, pero la maraña es aquí también incomprensible. Y en esto, haremos especial hincapié.

Estimo muy importante la labor del profesor, que pone al alcance del alumno toda herramienta que se pueda para que él mismo aprenda. Hacerle entender que el dibujo técnico no se estudia, sino que se dibuja y se comprende. Que ver dónde se halla el error es tan importante como dibujar sin errores. También debemos plasmar la trascendencia de esta asignatura, las implicaciones en la vida fuera del aula. En definitiva, responder por qué es importante el dibujo técnico.

En este "tomo 1" se exponen 111 ejercicios de Dibujo Técnico resueltos del proceso selectivo en el acceso a la universidad en Andalucía, comúnmente llamada Selectividad. Se pretende solucionar lo que nos piden en el enunciado y los diferentes caminos al final. Cada ejercicio que sea oportuno explicar se ha marcado con la señal "RESOLUCIÓN" por la que podremos leer sus aclaraciones. Por supuesto, se ha obviado en algunos, ya que su resolución es más sencilla. Y en dichas aclaraciones, se ha intentado mencionar el procedimiento, sin detallar toda explicación.

También, se pone a disposición no sólo el examen y su solución, también un blog al que estará colgado cada uno de estos 111 ejercicios en formato flash, al que se puede interactuar y ver paso a paso cómo se ha resuelto. Esta aplicación llamada *Monge,* aún está en versión beta pero es de grandísima utilidad para nuestro aprendizaje. Podemos acceder escribiendo en la barra del navegador de internet: http://dibujotecnicodt.blogspot.com/ . Una vez situados, está la opción de reproducir las soluciones introduciendo la contraseña 111, o intentar resolverlo por uno mismo.

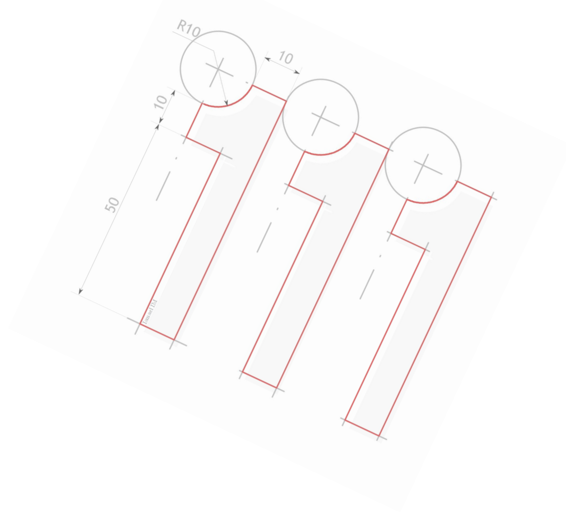
Aún así, si hubiera alguna duda, error o aclaración, el lector puede ponerse en contacto conmigo y encantado estaré dispuesto a responderle y, si lo hubiera, subsanar los errores.

De ahora en adelante, utilizaremos las abreviaturas que normalmente se utilizan en Andalucía, en espera de que se convencionalice de una vez por todas. Así pues, expongo algunos ejemplos:

A´A punto homólogo del punto y el propio punto
T punto de tangencia

Y en diédrico…

a´a proyección vertical y horizontal de un punto
A´A proyección vertical y horizontal de un plano

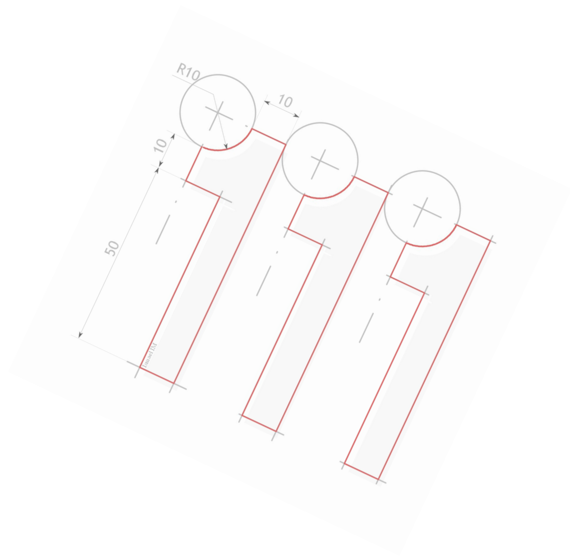


r´r	proyección vertical y horizontal de una recta
a´´	proyección de perfil
a´ºaº	proyección abatida o girada vertical y horizontal
a´1a1	proyección vertical y horizontal en el cambio de plano

Además, cabría mencionar las deficiencias que pueda encontrarse, como el rallado de las secciones, que por razones técnicas se ha aplicado un color gris, o la inexactitud del punto, que se representa como un pequeño círculo sin marcarse su centro. En el futuro espero solventar estos detalles, perdonad las molestias.

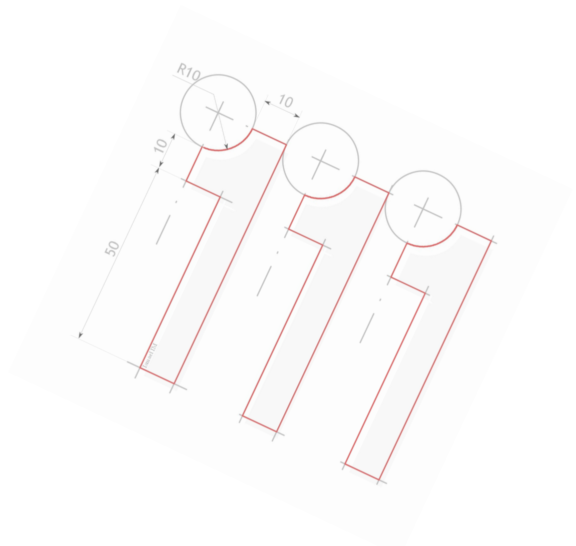
Por último, me gustaría mencionar que este tomo es el primero de dos, al menos, por lo que se intentará abarcar el mayor muestreo de ejercicios para una mayor idea al alumno de lo que puede encontrarse en Selectividad. No significa que la correcta realización de todos éstos garantice la superación del proceso selectivo y, ni mucho menos, el completo aprendizaje de la asignatura. Eso lo seguimos dejando a manos del sistema de enseñanza, aquí solamente una complementación que espero les sirva de ayuda, pues ese ha sido mi intención en todo momento.

Ismael Ibáñez Moreno
ismaelimdt@gmail.com



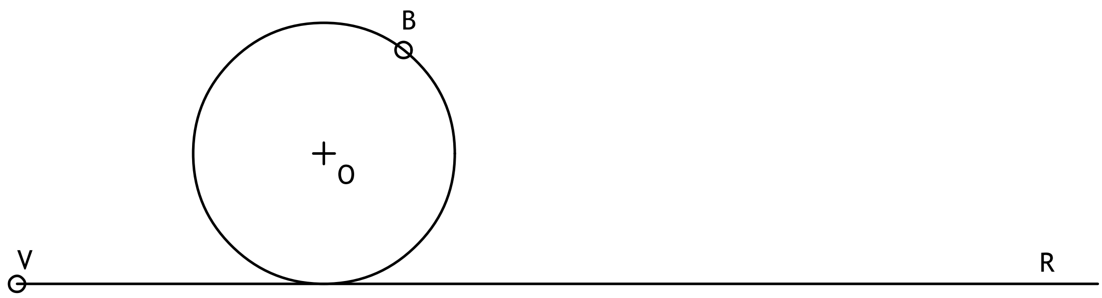
TRAZADOS GEOMÉTRICOS

El número sombreado indica resolución comentada al final del libro



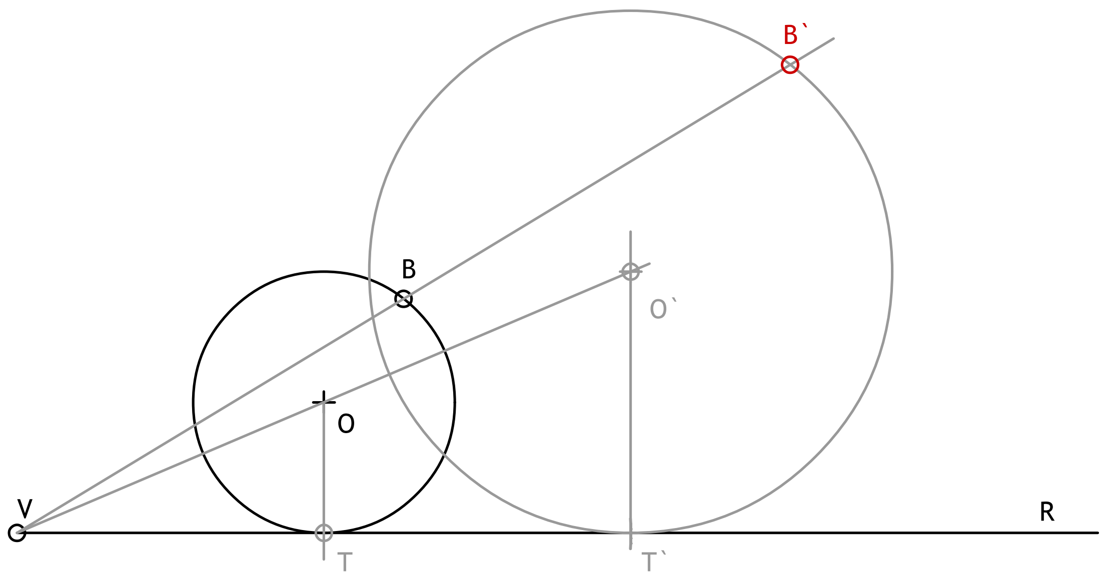
Dados el punto V, la circunferencia de centro O y la recta R tangente a la circunferencia, se pide:

1° Dibujar la circunferencia homotética de la dada, sabiendo que el centro de homotecia es el punto V y que la razón de homotecia es K=2.
2° Determinar el punto homólogo del punto B dado.



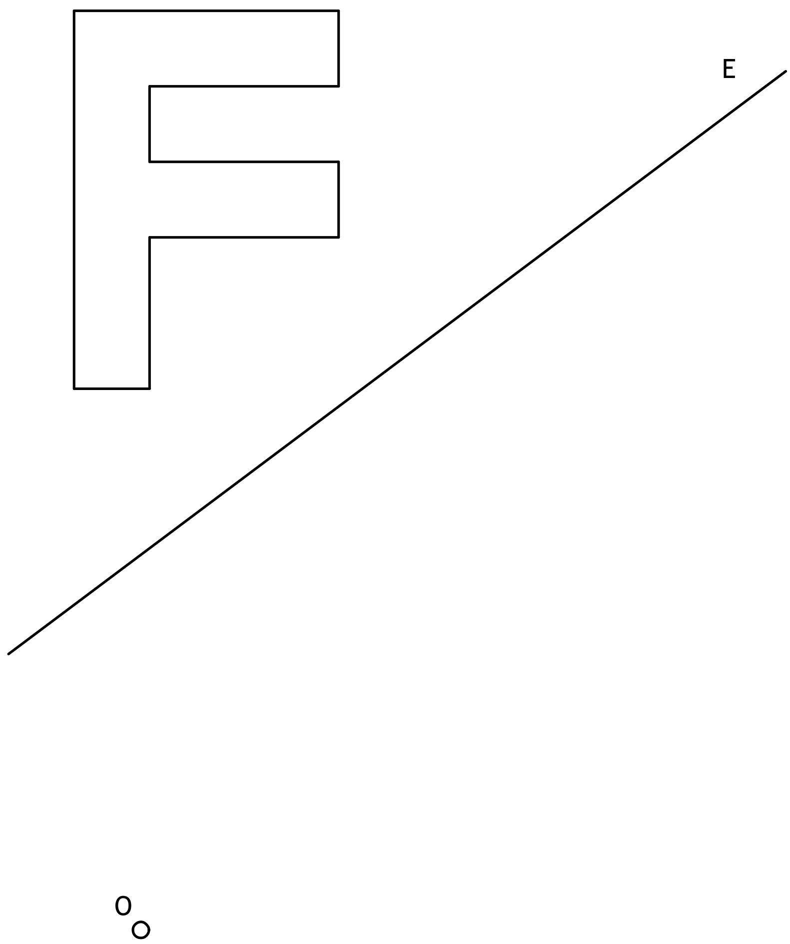
Dados el punto V, la circunferencia de centro O y la recta R tangente a la circunferencia, se pide:

1º Dibujar la circunferencia homotética de la dada, sabiendo que el centro de homotecia es el punto V y que la razón de homotecia es K=2.
2º Determinar el punto homólogo del punto B dado.



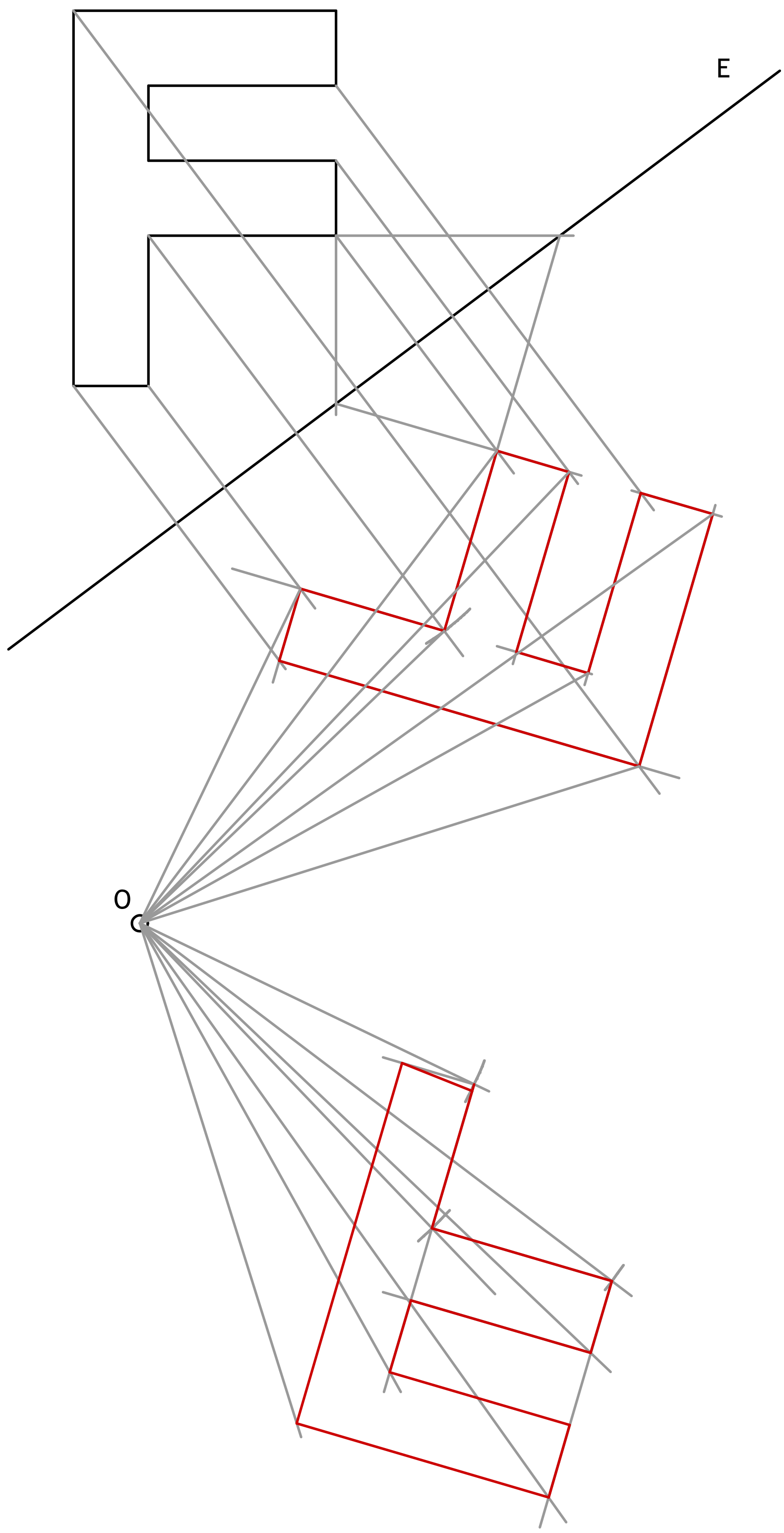
Dada la figura representada, el Eje y el centro O, se pide:

1° Dibujar la figura transformada de la dada según simetría axial de eje E.
2° Representar la figura transformada de la obtenida en el apartado anterior, aplicando un giro de centro O y amplitud 90° según sentido de las agujas del reloj.



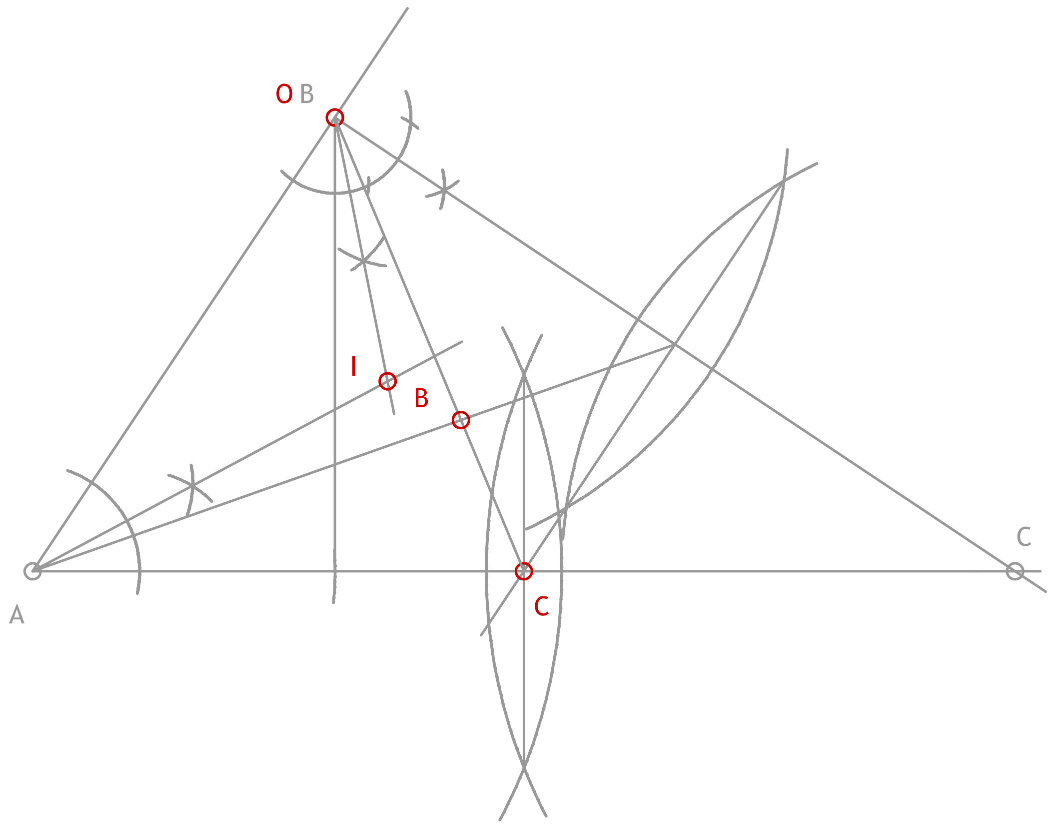
Dada la figura representada, el Eje y el centro O, se pide:

1° Dibujar la figura transformada de la dada según simetría axial de eje E.
2° Representar la figura transformada de la obtenida en el apartado anterior, aplicando un giro de centro O y amplitud 90° según sentido de las agujas del reloj.



Construir un triángulo rectángulo sabiendo que su altura sobre la hipotenusa mide 6 cm y la proyección de uno de sus catetos sobre la hipotenusa mide 4 cm. Una vez dibujado el triángulo, determinar su baricentro, circuncentro, incentro y ortocentro, indicando cual de ellos es cada uno.

Construir un triángulo rectángulo sabiendo que su altura sobre la hipotenusa mide 6 cm y la proyección de uno de sus catetos sobre la hipotenusa mide 4 cm. Una vez dibujado el triángulo, determinar su baricentro, circuncentro, incentro y ortocentro, indicando cual de ellos es cada uno.



O: Ortocentro

C: Circuncentro

B: Baricentro

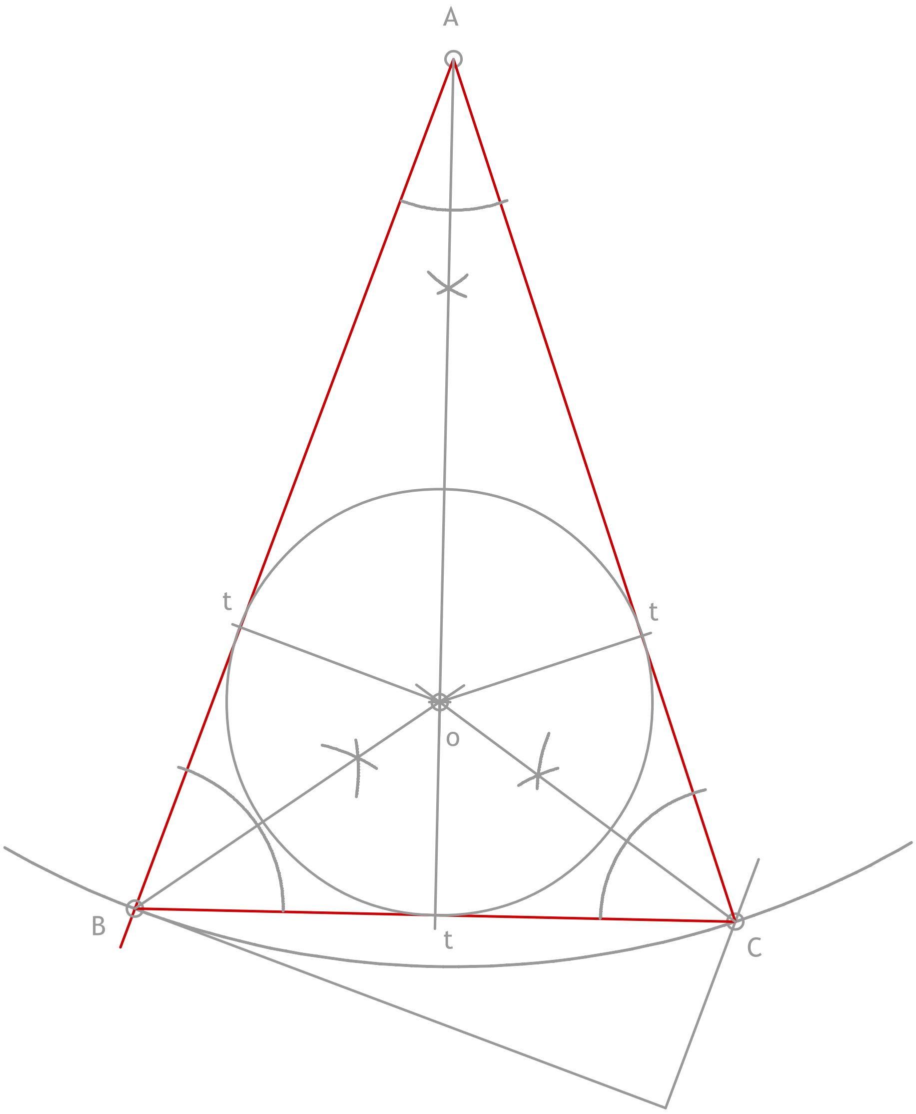
I: Incentro

La longitud de los lados iguales de un triángulo isósceles es 120 mm, y la altura sobre uno de esos lados iguales es 75 mm, se pide:

1° Representar el triángulo isósceles.
2° Representar la circunferencia inscrita en el triángulo, indicando los puntos de tangencia.

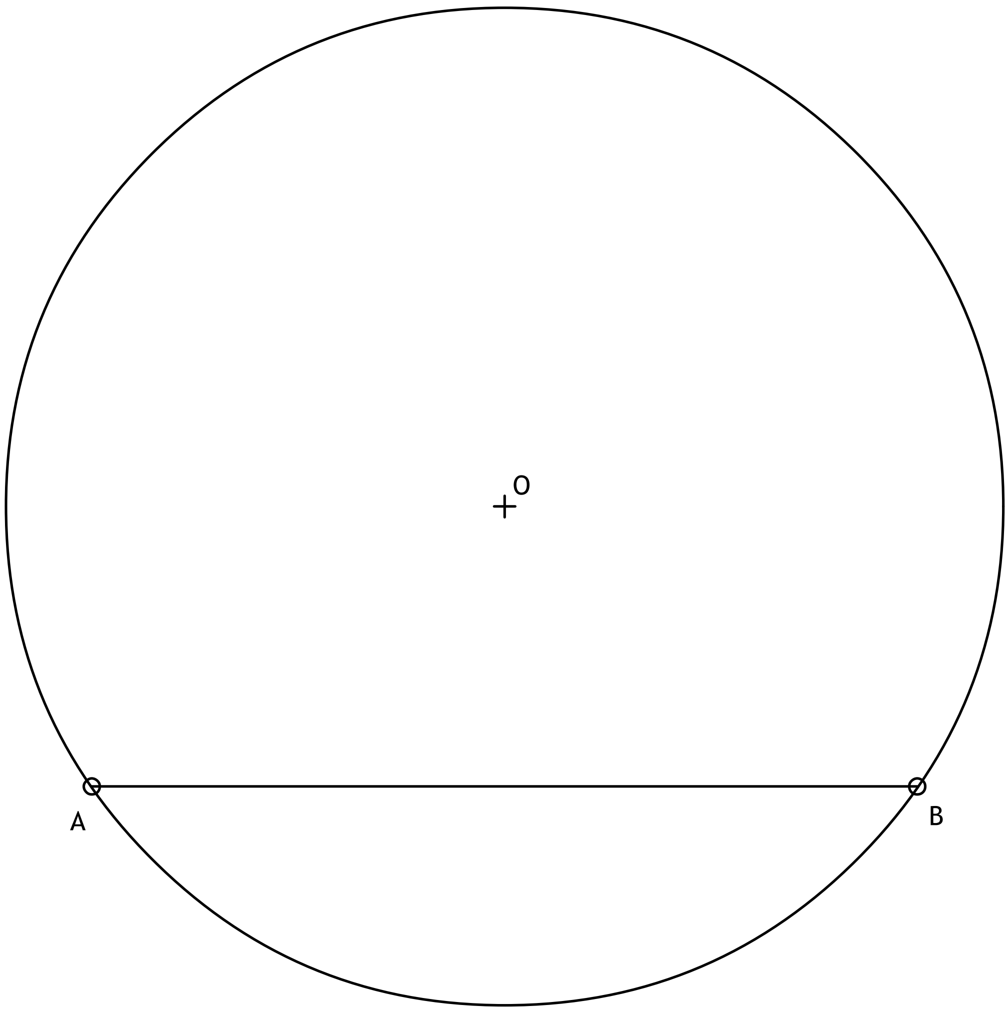
La longitud de los lados iguales de un triángulo isósceles es 120 mm, y la altura sobre uno de esos lados iguales es 75 mm, se pide:

1° Representar el triángulo isósceles.
2° Representar la circunferencia inscrita en el triángulo, indicando los puntos de tangencia.



Dada la circunferencia de centro O y una cuerda AB de la misma, se pide:

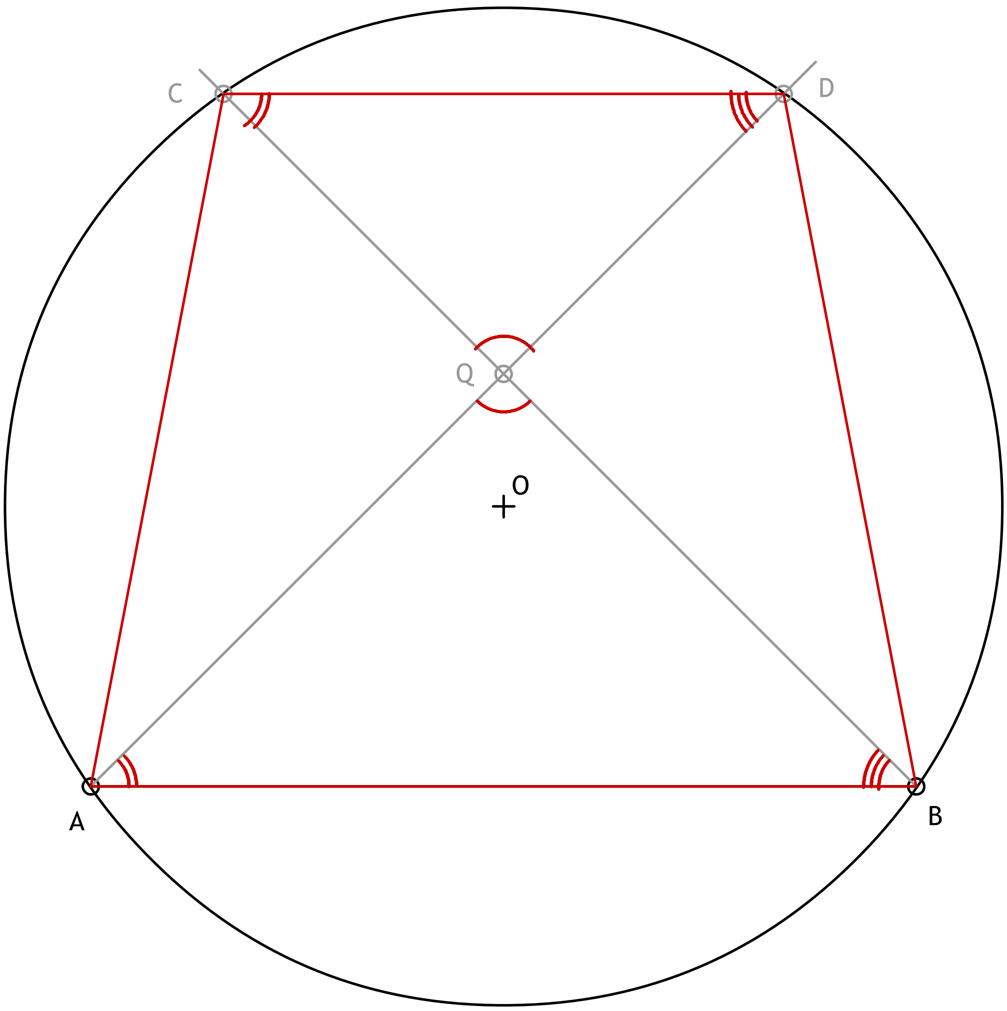
1° Representar el trapecio isósceles inscrito en la circunferencia, siendo su base mayor la cuerda AB, y sabiendo que las diagonales forman con ella un ángulo de 45°.
2° Deducir razonadamente el valor de los ángulos que forman las diagonales con la base menor.



Dada la circunferencia de centro O y una cuerda AB de la misma, se pide:

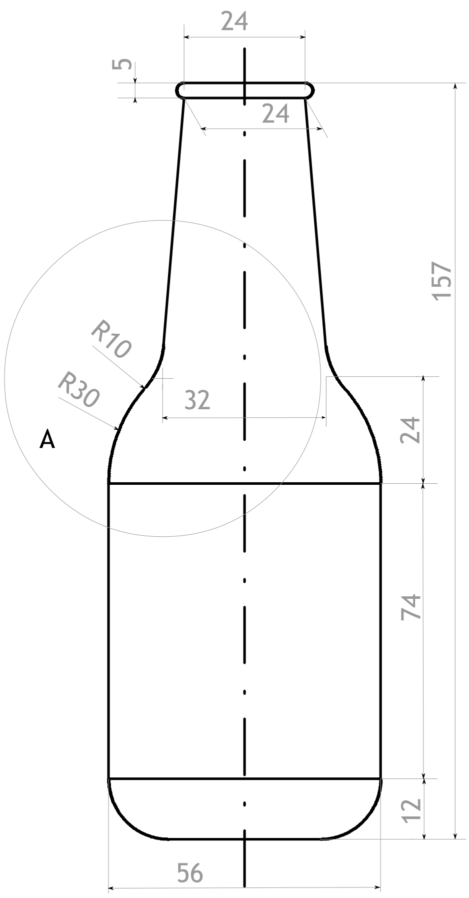
1° Representar el trapecio isósceles inscrito en la circunferencia, siendo su base mayor la cuerda AB, y sabiendo que las diagonales forman con ella un ángulo de 45°.
2° Deducir razonadamente el valor de los ángulos que forman las diagonales con la base menor.

Ángulo que forman las diagonal con la base menor= 45°

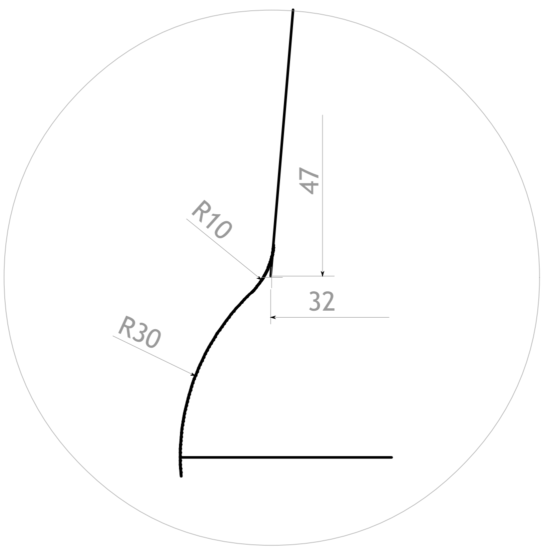


Según la inversión de potencia negativa del punto Q con la circunferencia de centro O, los triángulos que se generan con las diagonales CQD y AQB son semejantes por tener los ángulos iguales: los que tienen el vértice común, por ser opuestos por el vértice, los de vértices C y A, por ser inscritos en la circunferencia y abarcar el mismo arco (CA) y, por último, los de vértices D y B también son inscritos y abarcan el arco común (DB).

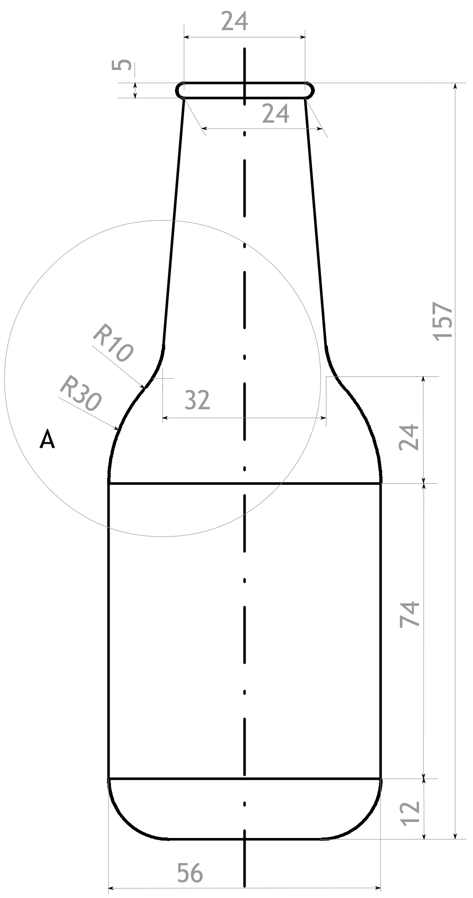
Dado el croquis acotado de la botella representada, se pide:
Dibujarla a escala 1:1. Se dejará constancia de todas las construcciones geométricas necesarias.



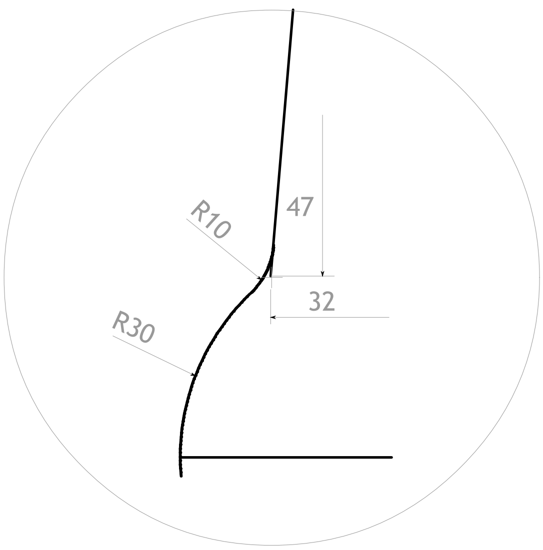
DETALLE A

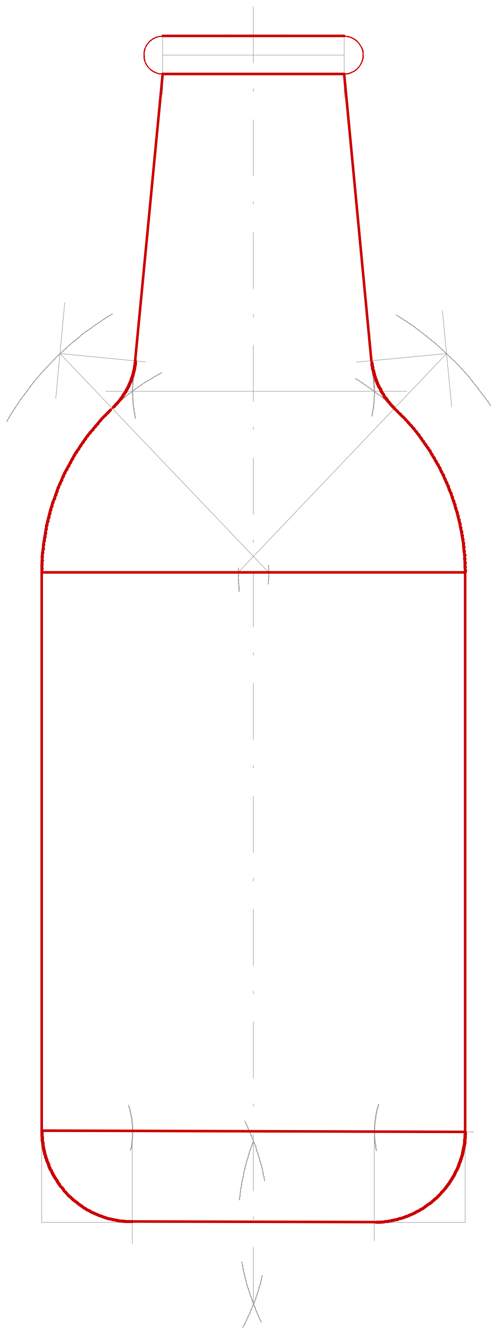


Dado el croquis acotado de la botella representada, se pide:
Dibujarla a escala 1:1. Se dejará constancia de todas las construcciones geométricas necesarias.

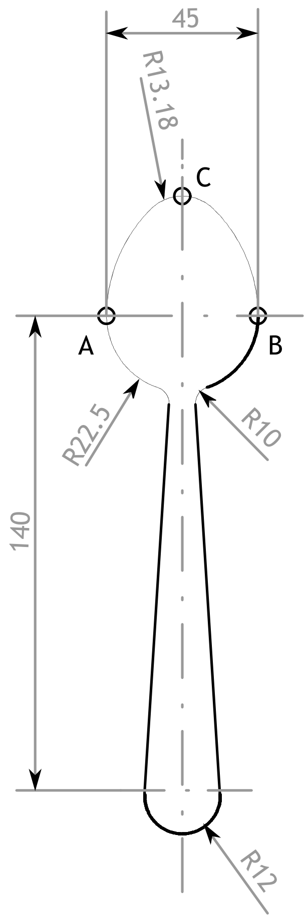


DETALLE A

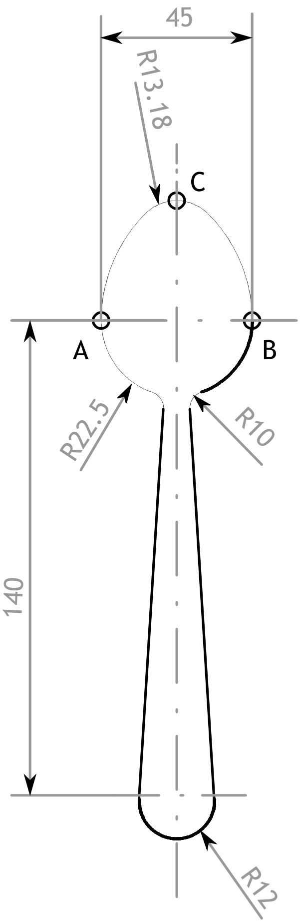


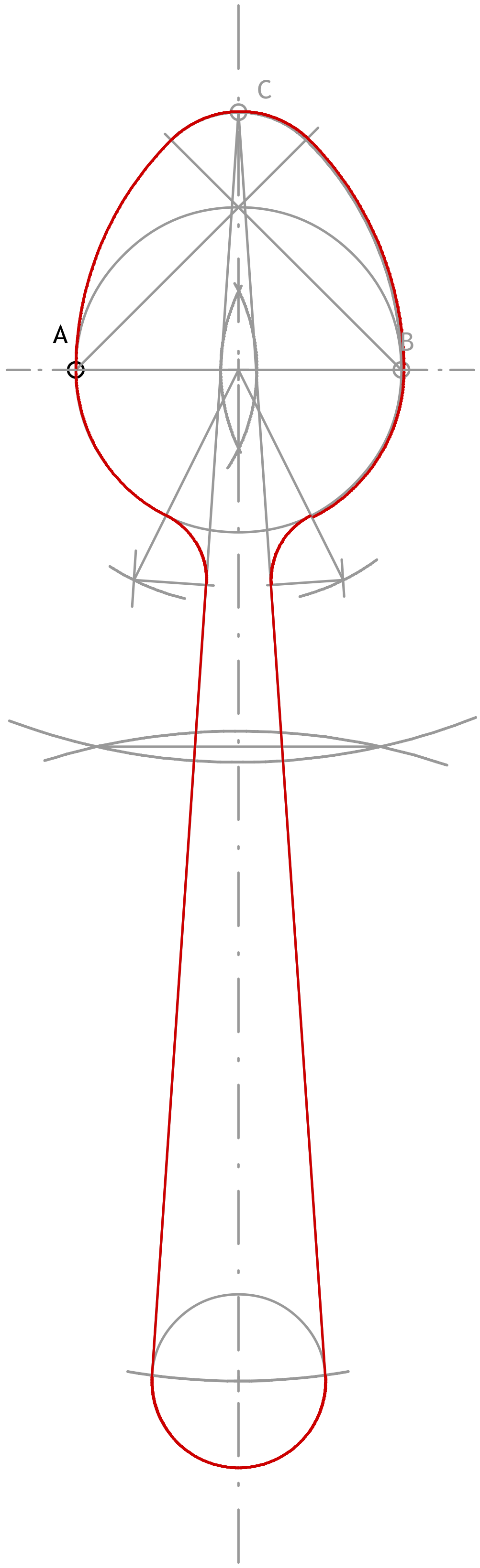


A partir del punto A indicado, dibujar a escala 1/1 la figura geométrica representada (cuchara), dejando constancia de las construcciones geométricas realizadas y determinando los centros de los arcos y puntos de tangencia, sabiendo que:
La parte superior de la figura está formada por arcos de circunferencia tangentes.
Las líneas rectas son tangentes a la circunferencia inferior, de radio 12 mm, desde el punto C.



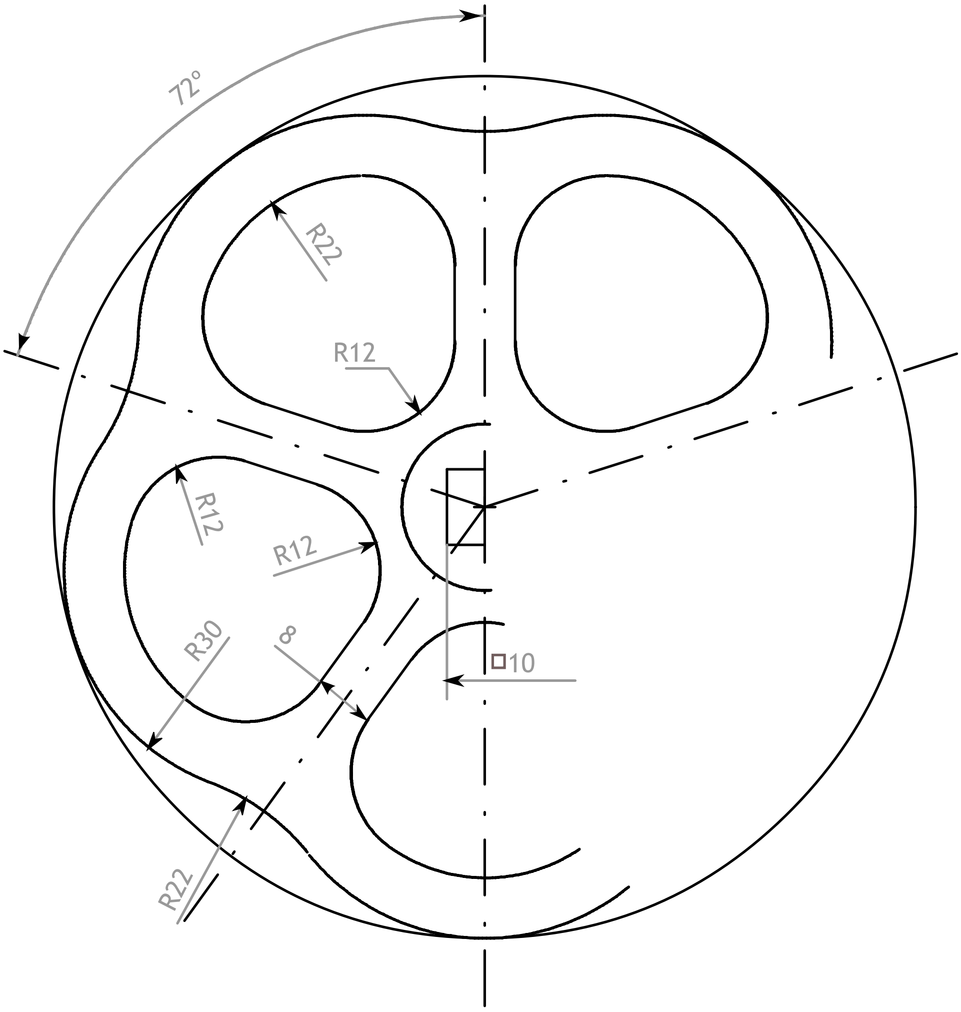
A partir del punto A indicado, dibujar a escala 1/1 la figura geométrica representada (cuchara), dejando constancia de las construcciones geométricas realizadas y determinando los centros de los arcos y puntos de tangencia, sabiendo que:
La parte superior de la figura está formada por arcos de circunferencia tangentes.
Las líneas rectas son tangentes a la circunferencia inferior, de radio 12 mm, desde el punto C.





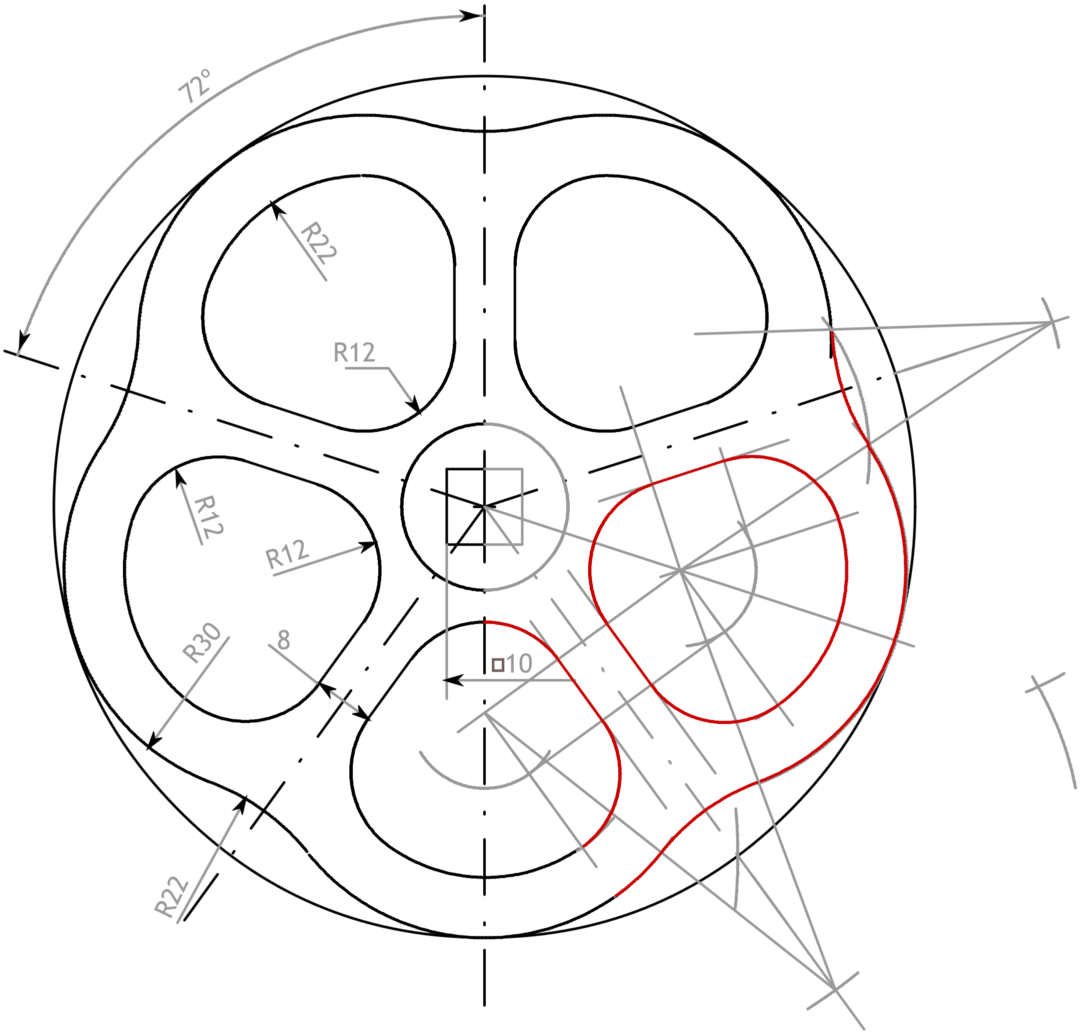
Completar a E= 1/1 el volante representado en la figura.

NOTA: es imprescindible dejar (no borrar) los trazados auxiliares utilizados.



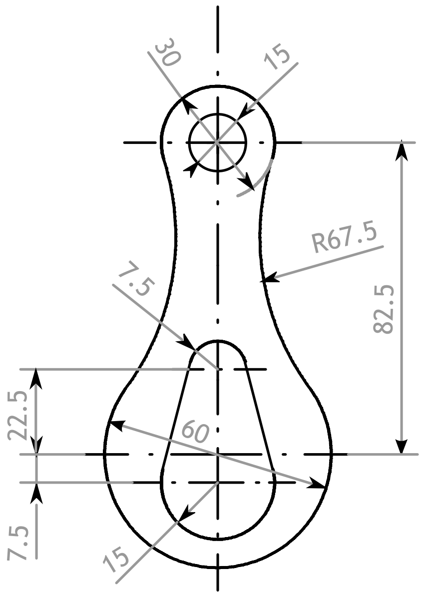
Completar a E= 1/1 el volante representado en la figura.

NOTA: es imprescindible dejar (no borrar) los trazados auxiliares utilizados.



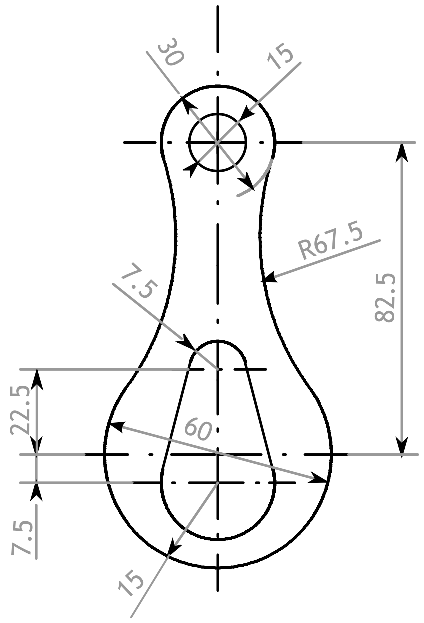
Dada la pieza de fijación acotada, se pide:

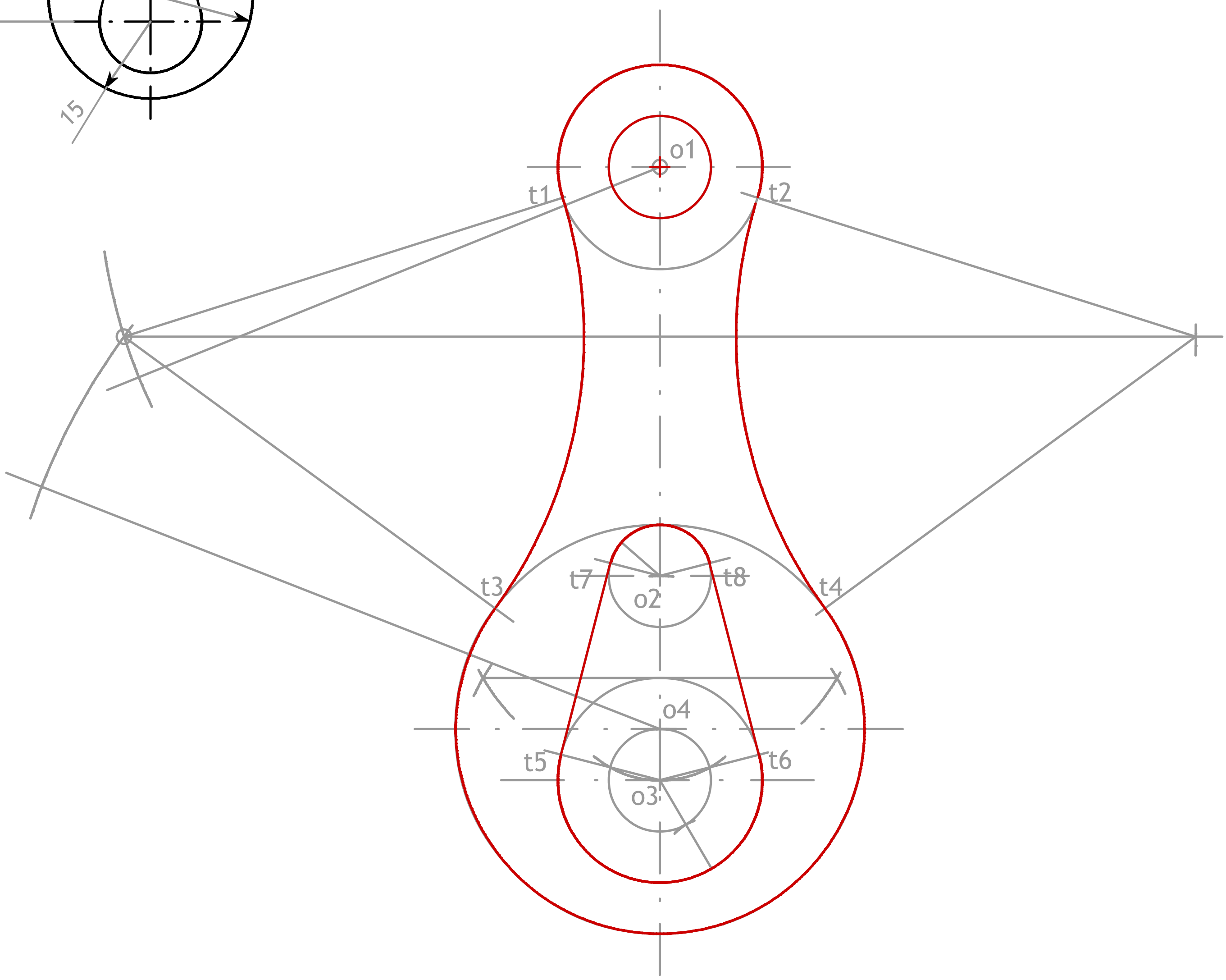
1° Dibujarla a escala 1:1, dejando constancia de las construcciones geométricas.
2° Marcar los centros y puntos de tangencias.



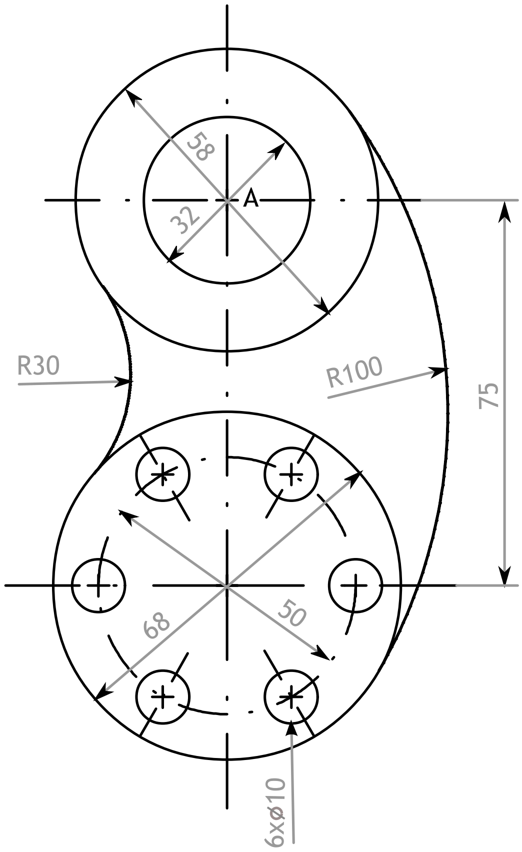
Dada la pieza de fijación acotada, se pide:

1° Dibujarla a escala 1:1, dejando constancia de las construcciones geométricas.
2° Marcar los centros y puntos de tangencias.

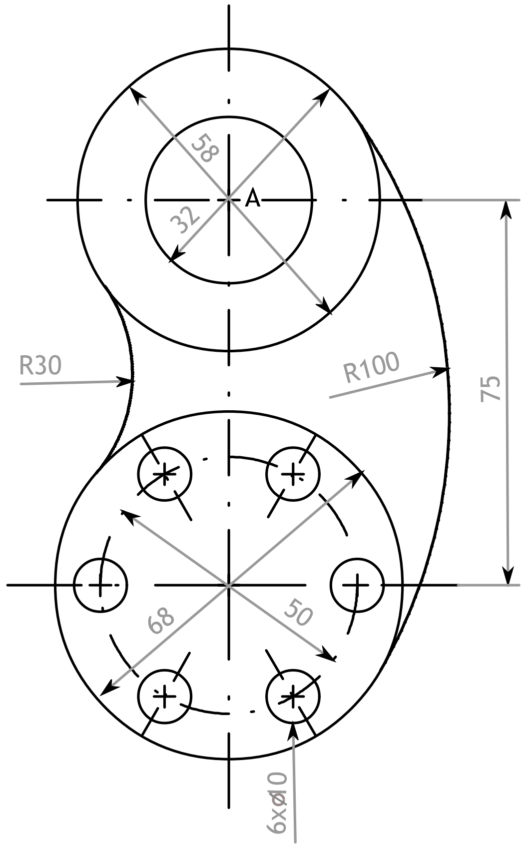


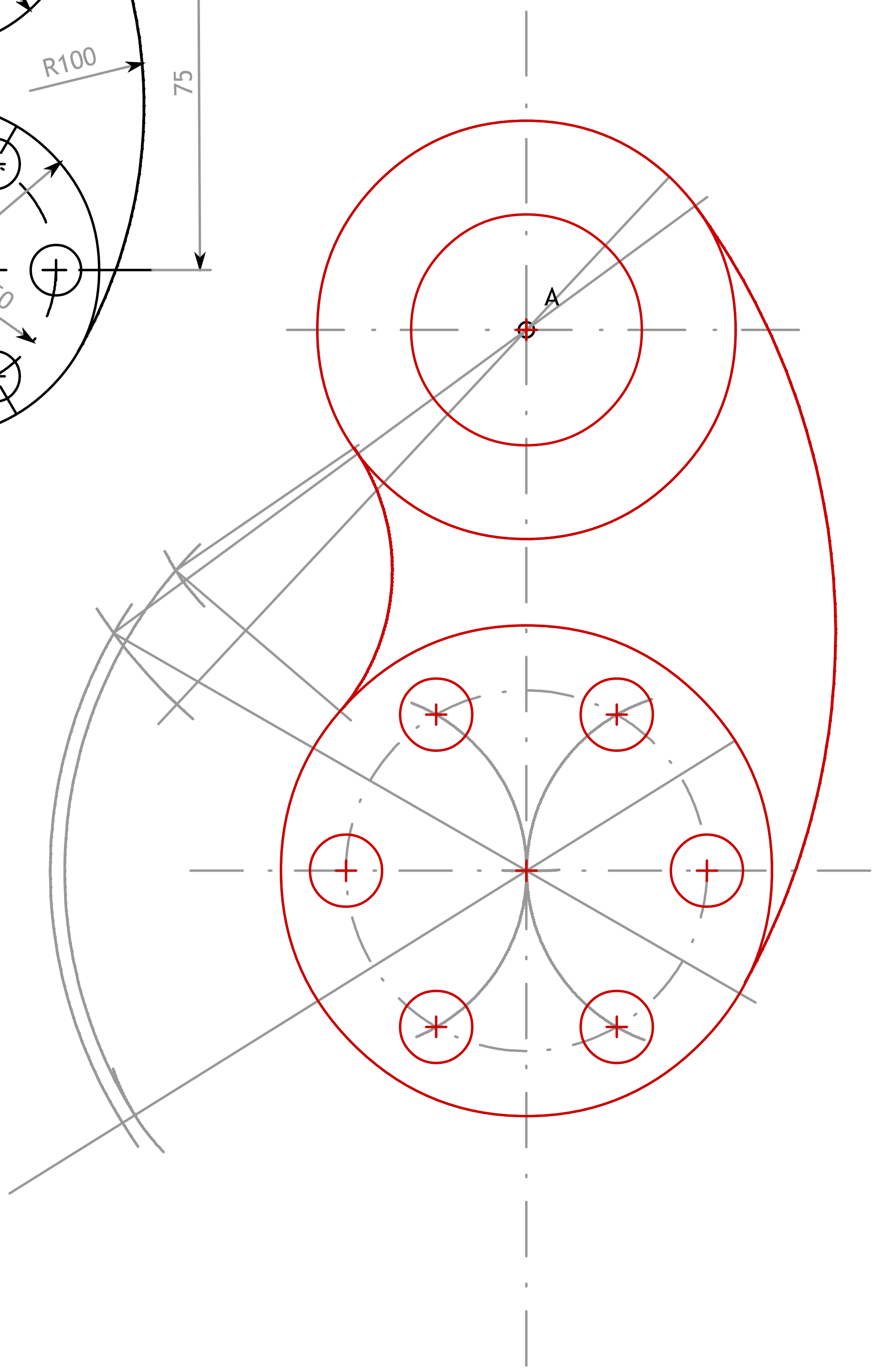


Dibujar a escala 4:3 la pieza acotada dada, dejando constancia de los trazados geométricos empleados para determinar los centros de tangencia de los diferentes arcos de enlace. No es necesario poner las cotas.

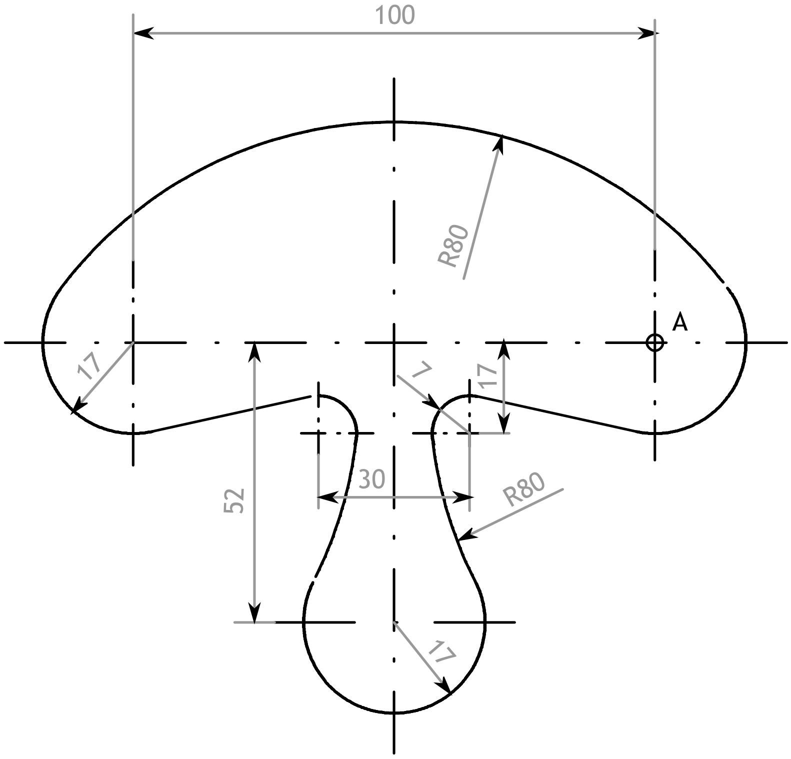


Dibujar a escala 4:3 la pieza acotada dada, dejando constancia de los trazados geométricos empleados para determinar los centros de tangencia de los diferentes arcos de enlace. No es necesario poner las cotas.

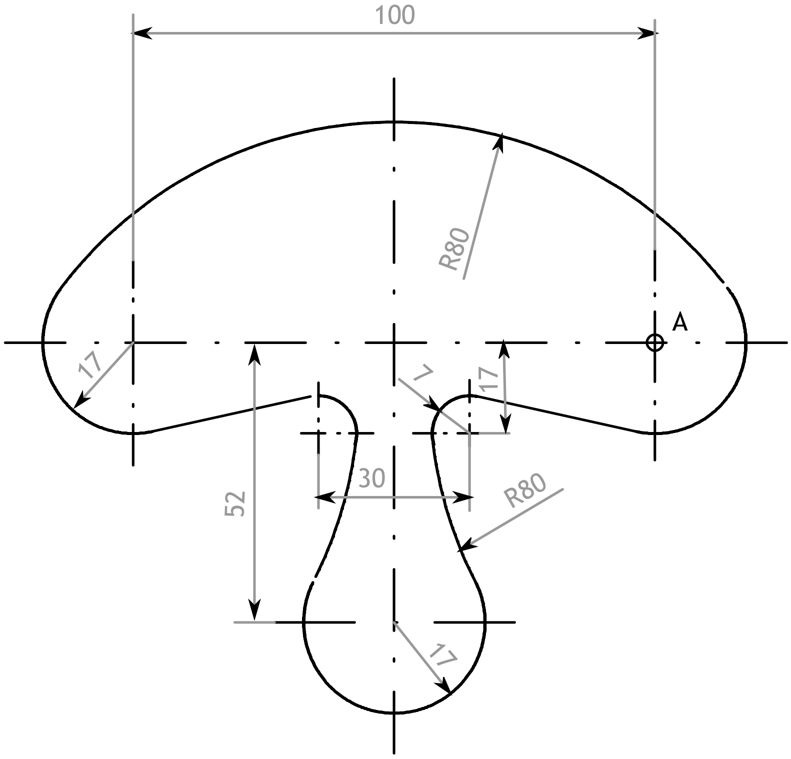


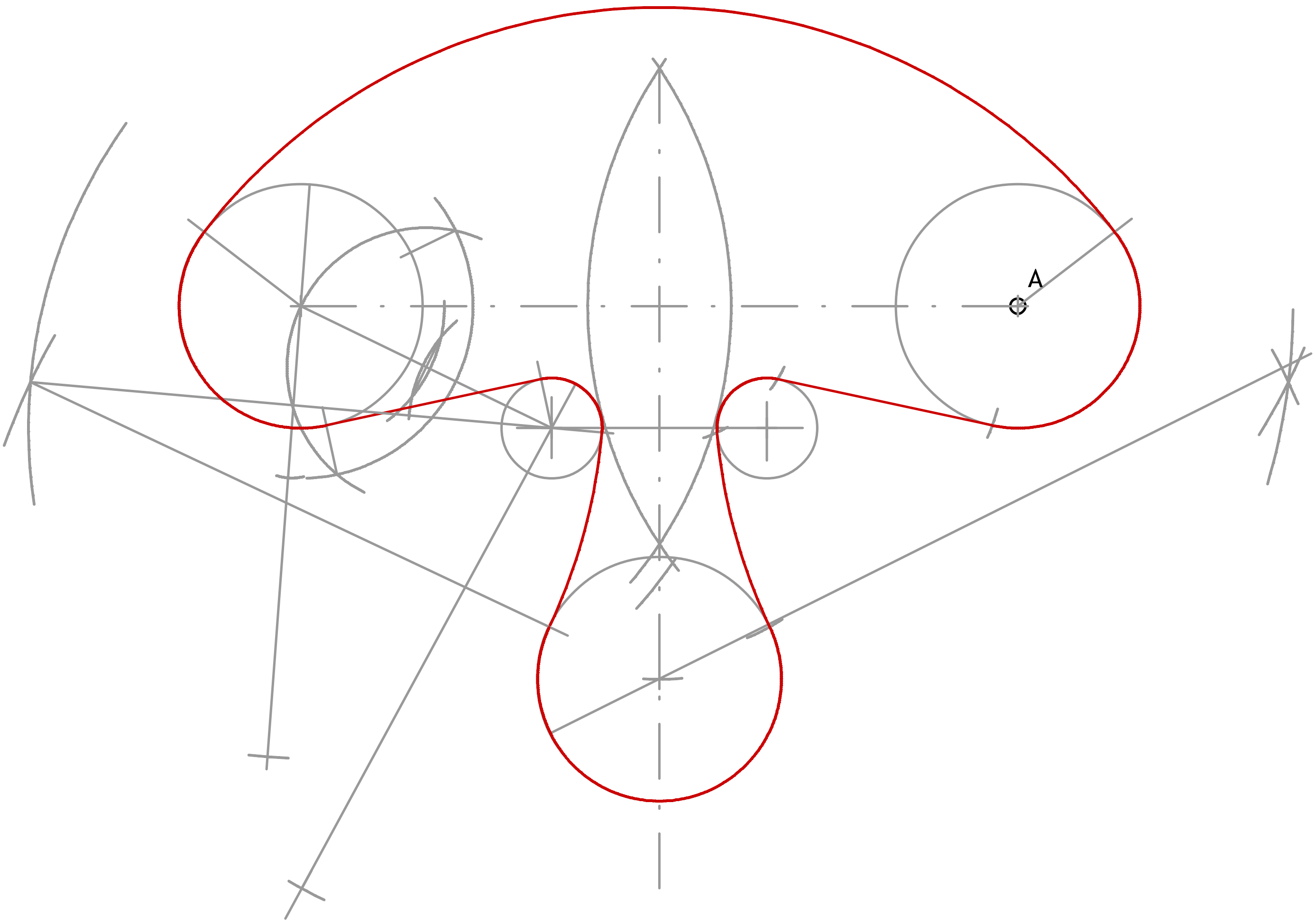


Dibujar a escala 1:1 la figura representada (arandela pivotante), obteniendo los centros y los puntos de tangencia necesarios. Comenzar la construcción a partir del punto A.

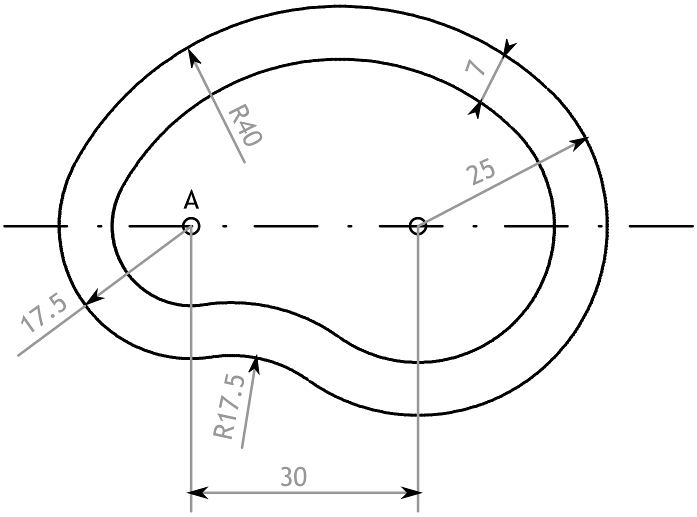


Dibujar a escala 1:1 la figura representada (arandela pivotante), obteniendo los centros y los puntos de tangencia necesarios. Comenzar la construcción a partir del punto A.

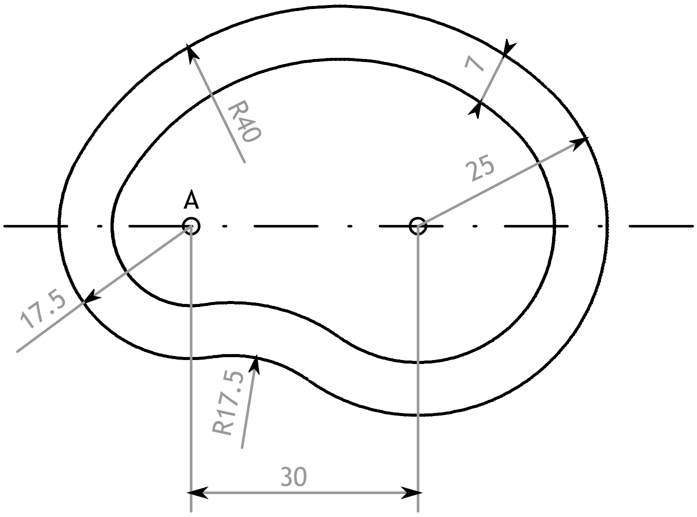


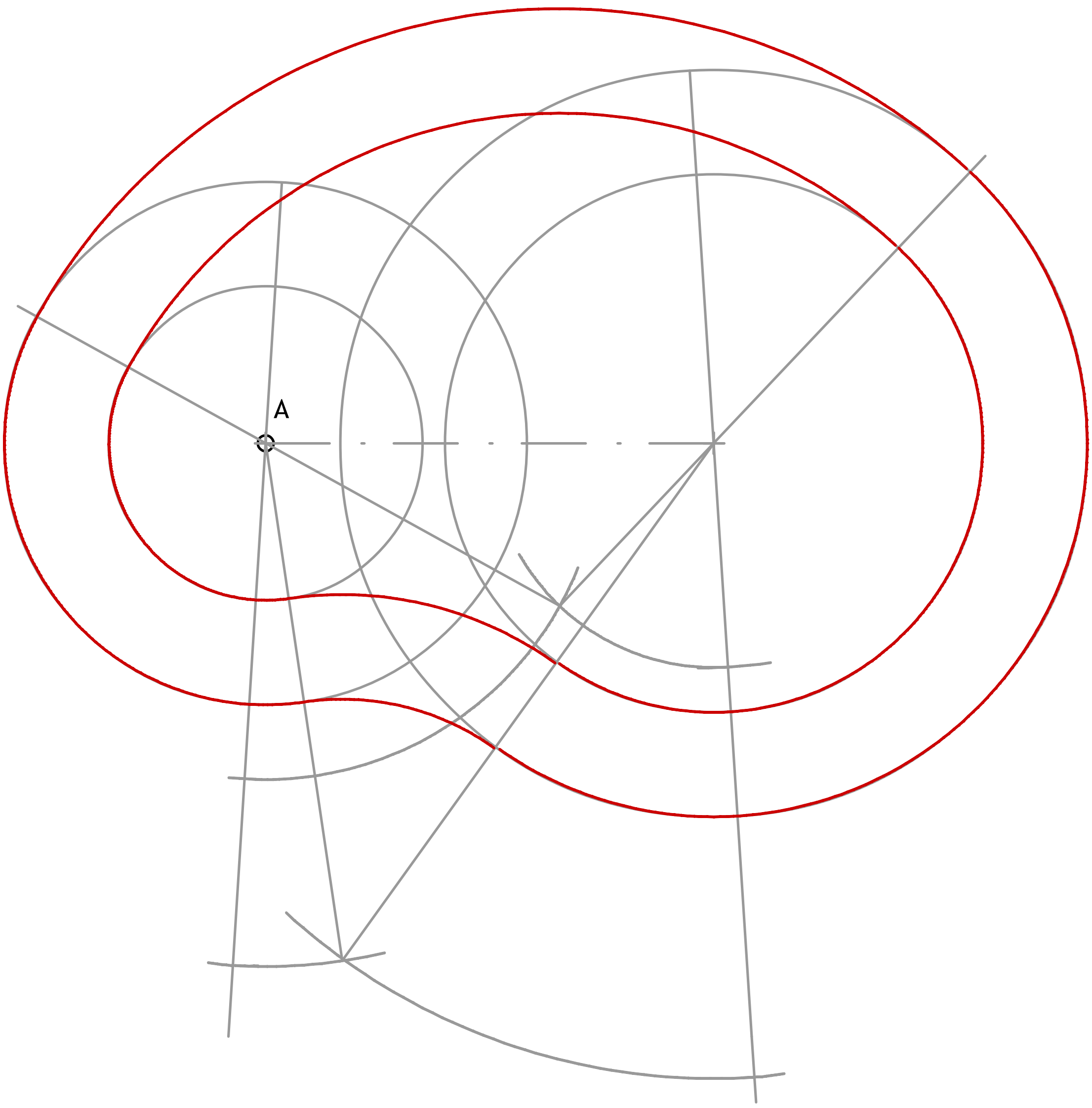


A partir del punto A indicado, dibujar la figura geométrica representada, a escala 2:1, dejando constancia de las construcciones geométricas realizadas y determinando los centros de los arcos y los puntos de tangencia.

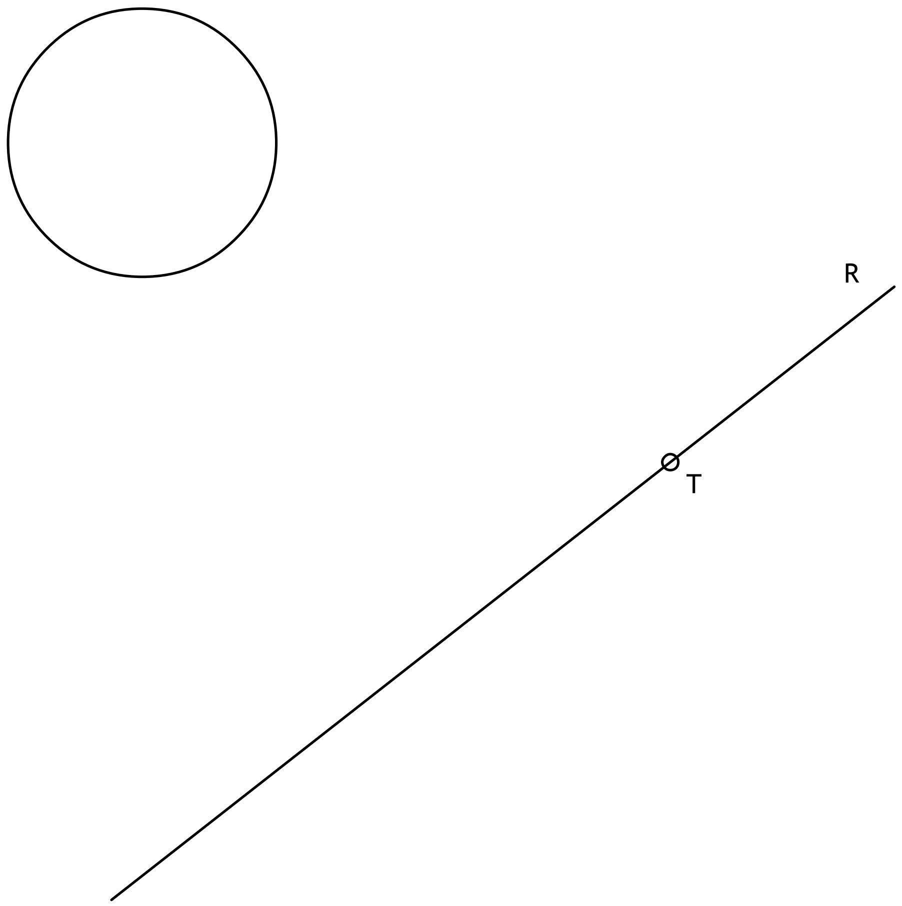


A partir del punto A indicado, dibujar la figura geométrica representada, a escala 2:1, dejando constancia de las construcciones geométricas realizadas y determinando los centros de los arcos y los puntos de tangencia.

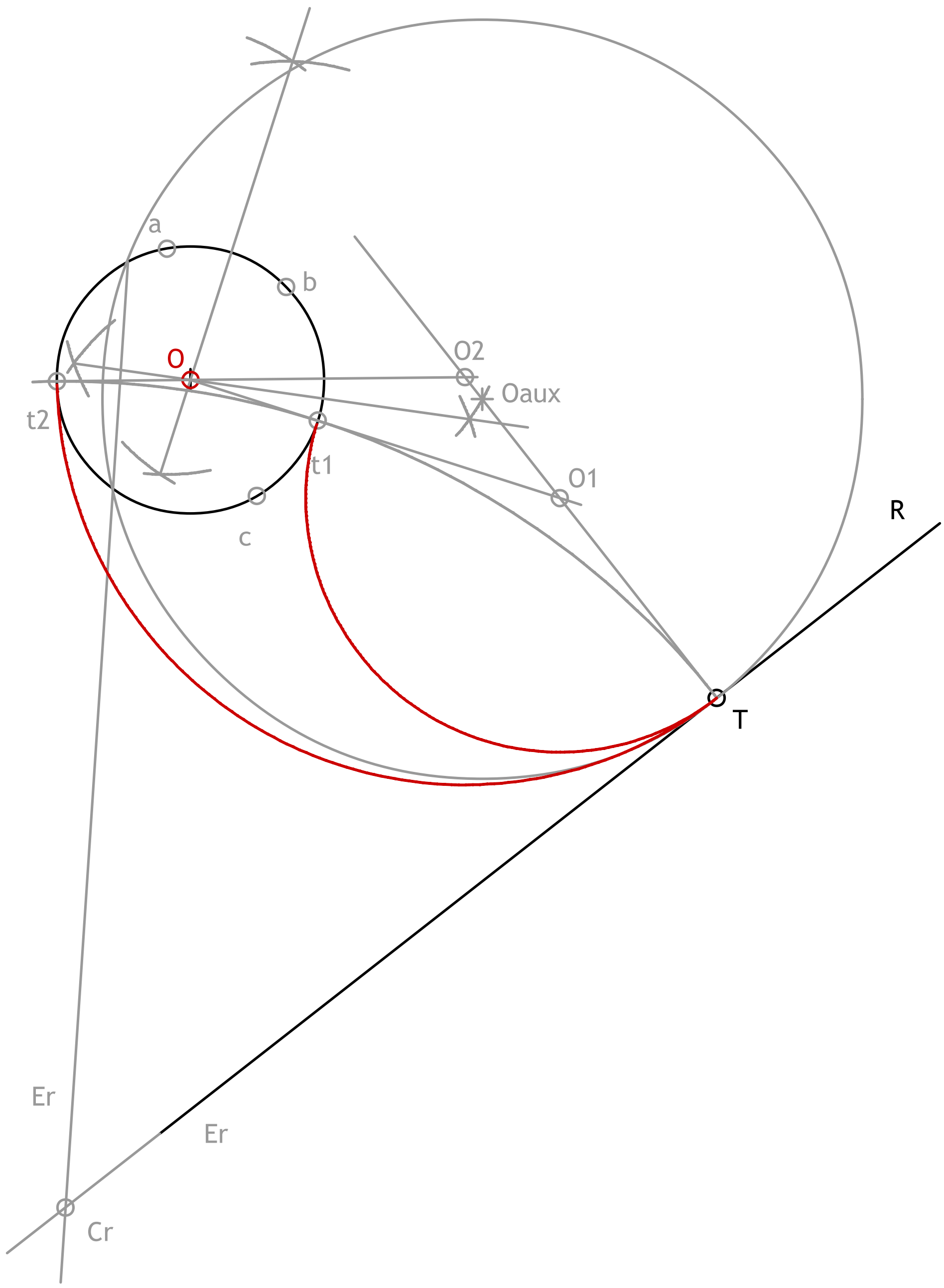




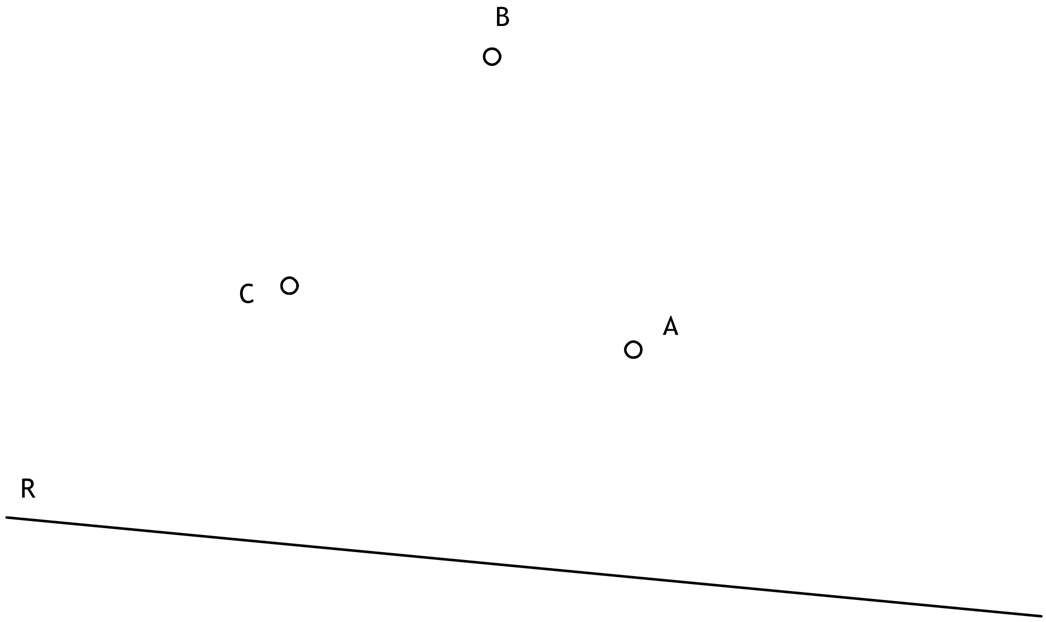
Dibujar los arcos de circunferencia tangentes al punto T de la recta y a la circunferencia representada, determinando con precisión los centros y puntos de tangencia de la circunferencia.



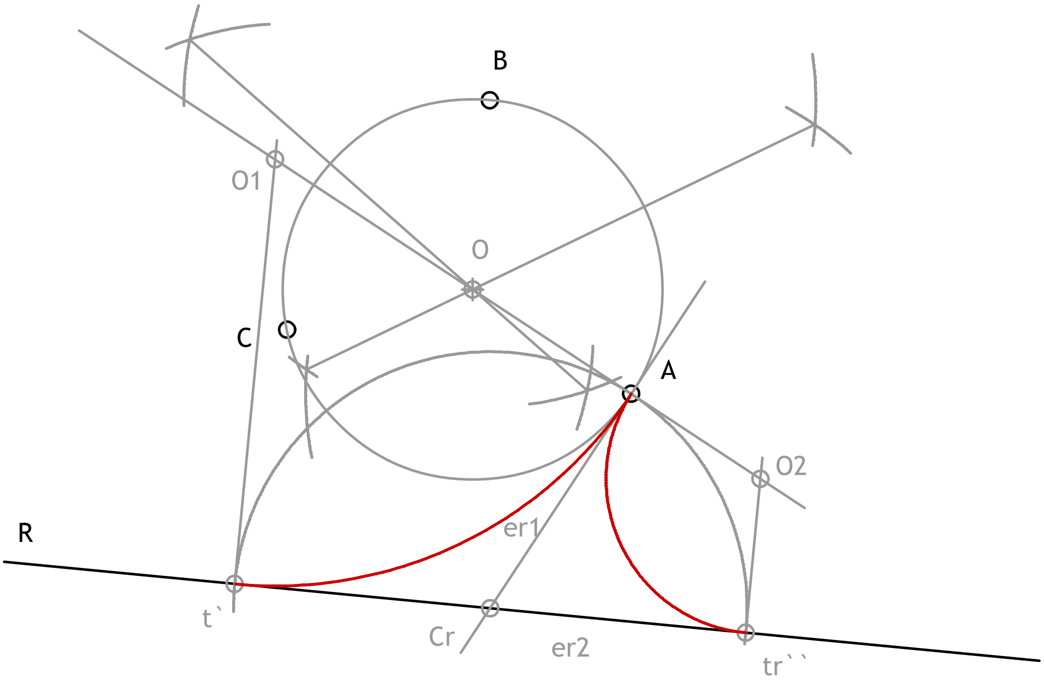
Dibujar los arcos de circunferencia tangentes al punto T de la recta y a la circunferencia representada, determinando con precisión los centros y puntos de tangencia de la circunferencia.



Dibujar los arcos de circunferencia tangentes a la recta R y a la circunferencia definida por los puntos A,B y C, en el punto A, determinando geométricamente los centros y los puntos de tangencia con la recta R.

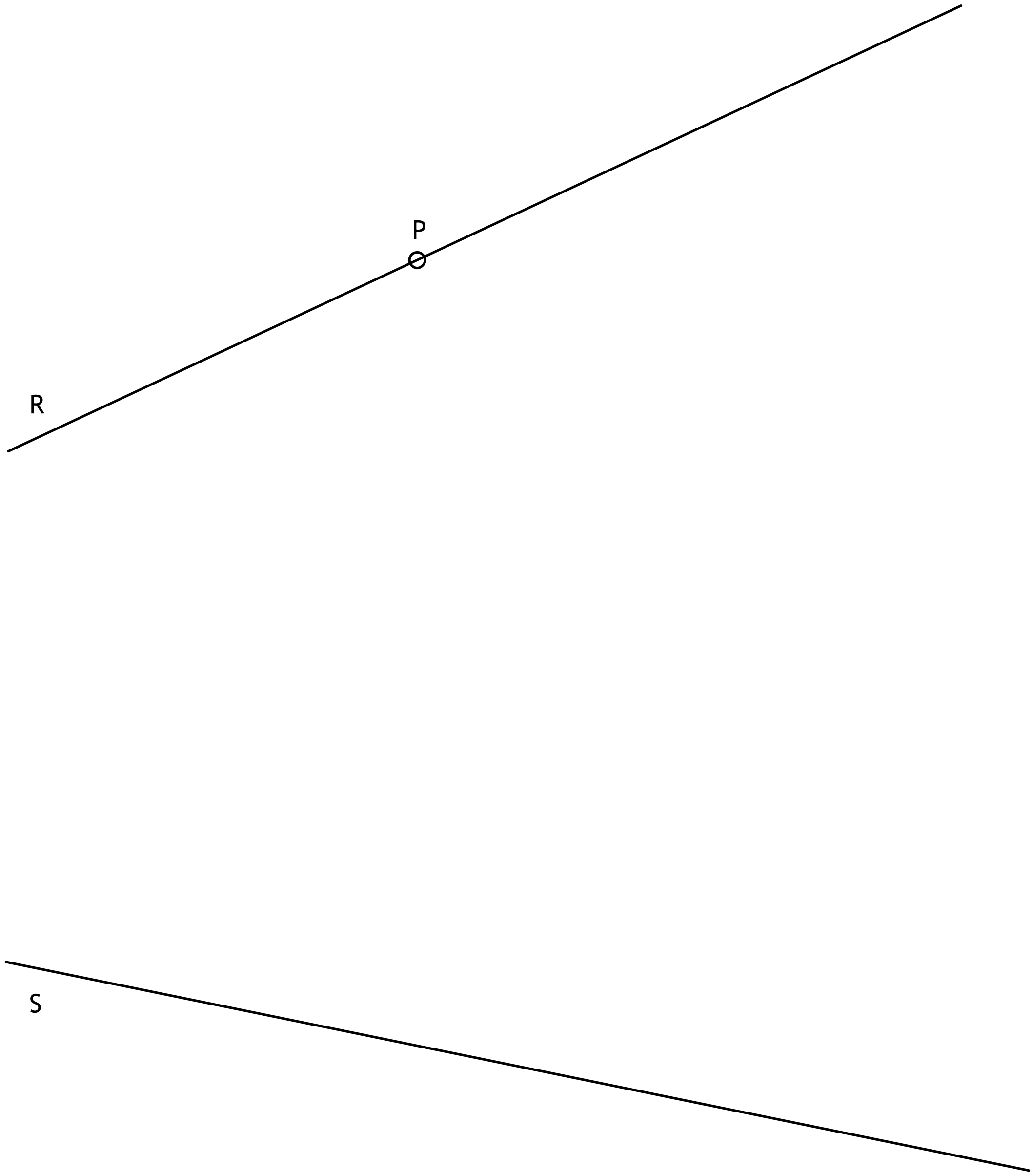


Dibujar los arcos de circunferencia tangentes a la recta R y a la circunferencia definida por los puntos A,B y C, en el punto A, determinando geométricamente los centros y los puntos de tangencia con la recta R.



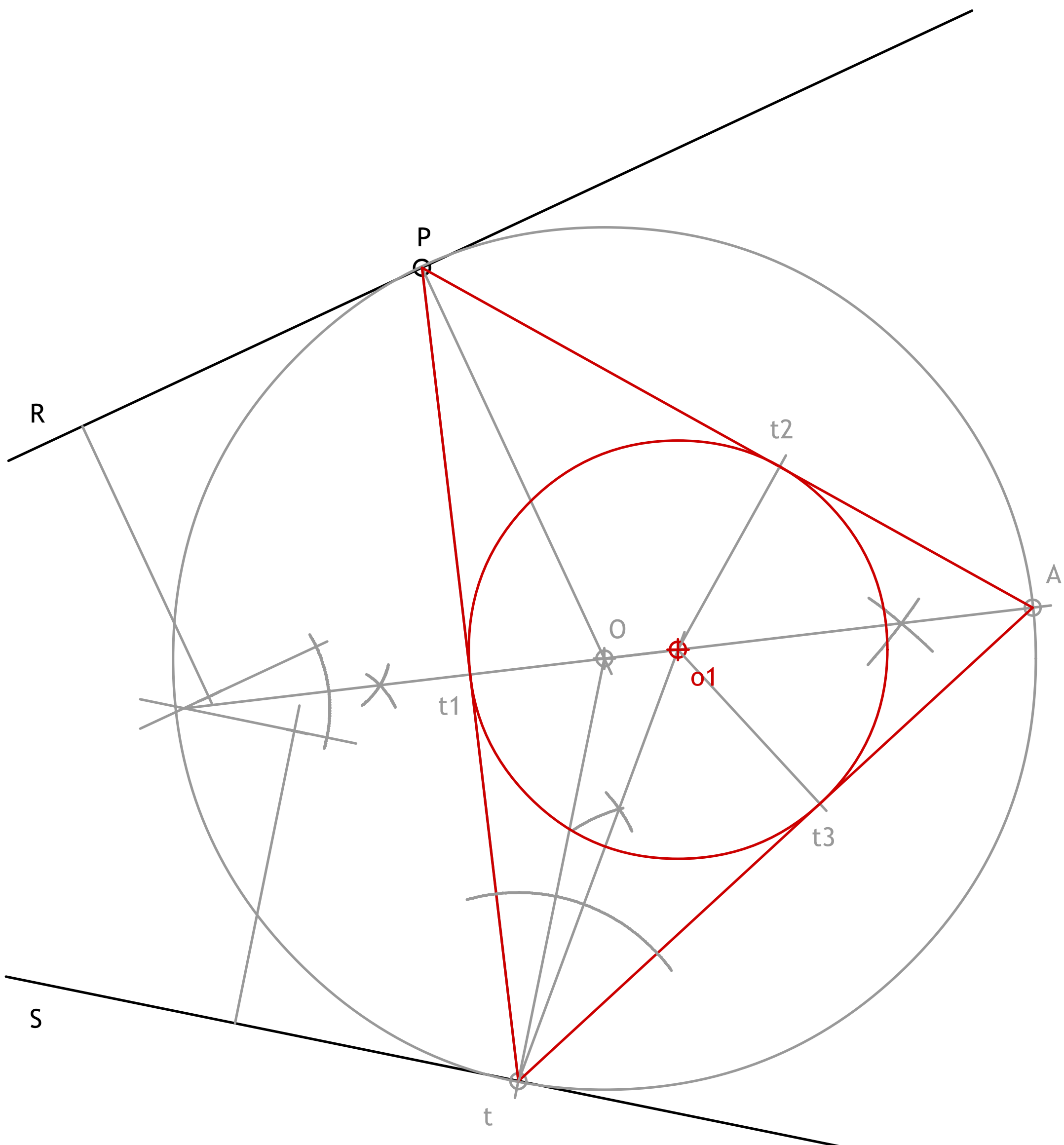
Dadas las rectas R y S y el punto P perteneciente a una de ellas, se pide:

1º Trazar la circunferencia tangente a ambas rectas y que contenga al punto P. Hallar el punto de tangencia en la recta S.
2º Dibujar el triángulo isósceles inscrito en dicha circunferencia que tiene por lado desigual el segmento determinado por los puntos de tangencia. Elegir la solución en la que el triángulo tenga mayor superficie.
3º Dibujar la circunferencia inscrita en el triángulo hallado, determinando los puntos de tangencia.

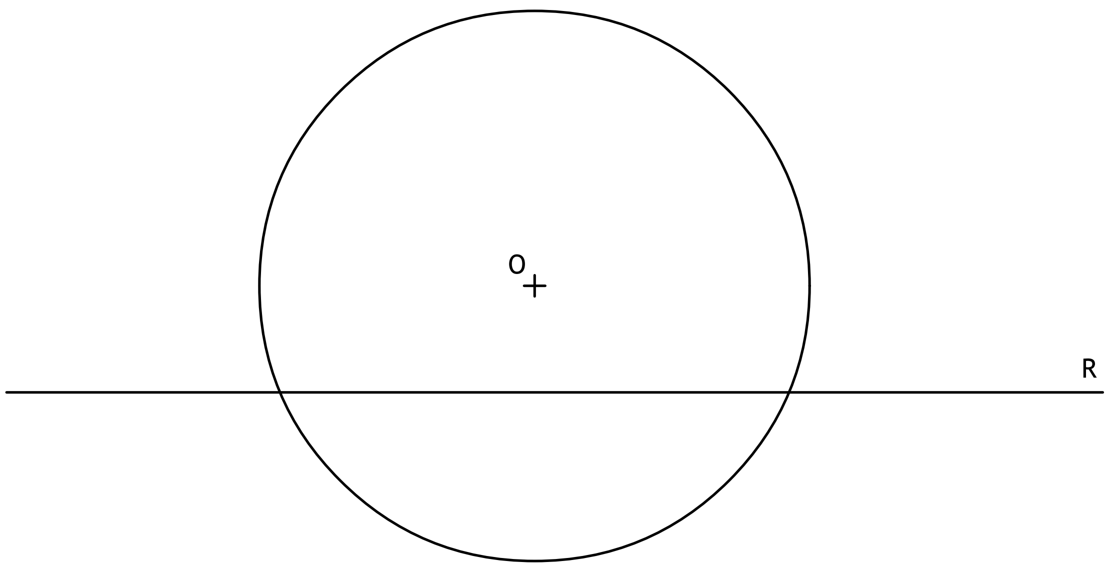


Dadas las rectas R y S y el punto P perteneciente a una de ellas, se pide:

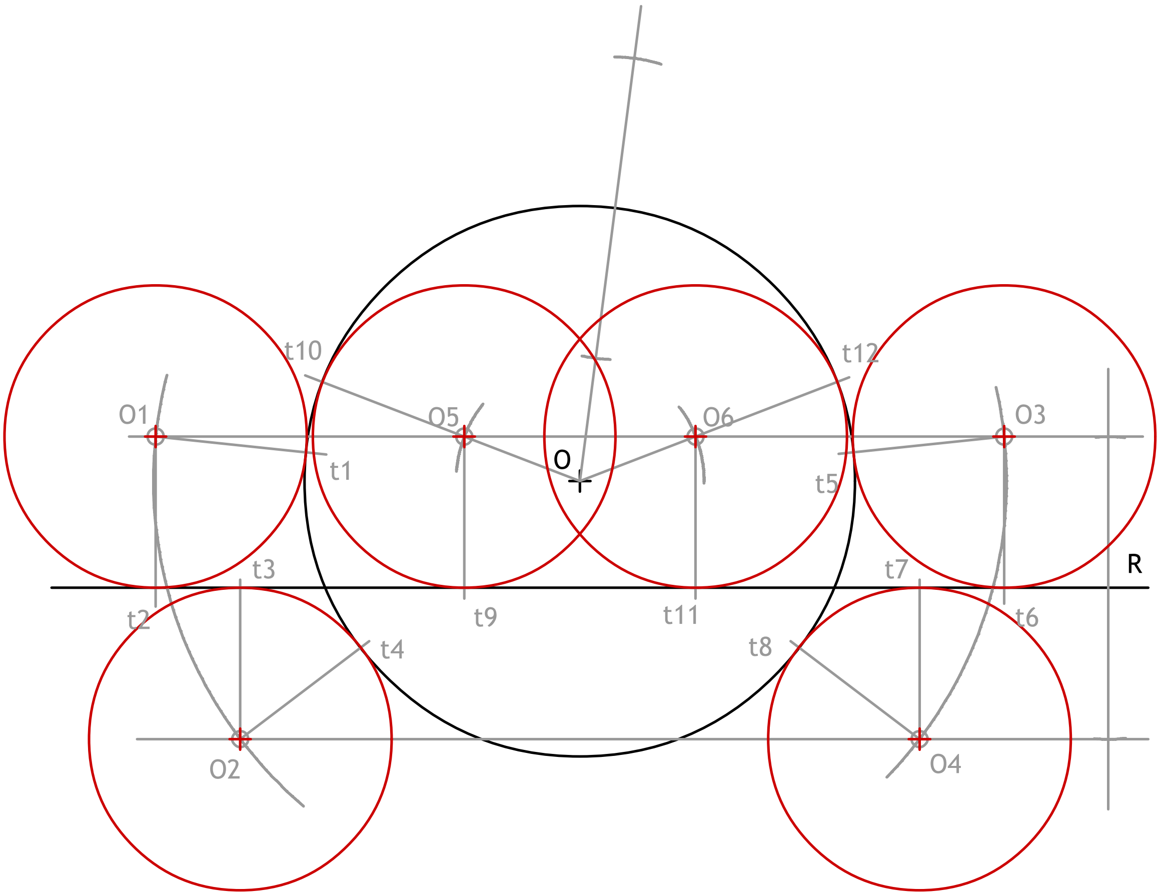
1° Trazar la circunferencia tangente a ambas rectas y que contenga al punto P. Hallar el punto de tangencia en la recta S.
2° Dibujar el triángulo isósceles inscrito en dicha circunferencia que tiene por lado desigual el segmento determinado por los puntos de tangencia. Elegir la solución en la que el triángulo tenga mayor superficie.
3° Dibujar la circunferencia inscrita en el triángulo hallado, determinando los puntos de tangencia.



Trazar todas las circunferencias de 20 mm de radio que sean tangentes interiores y exteriores a la circunferencia de centro O y a la recta R dadas, determinando los centros y los puntos de tangencia.

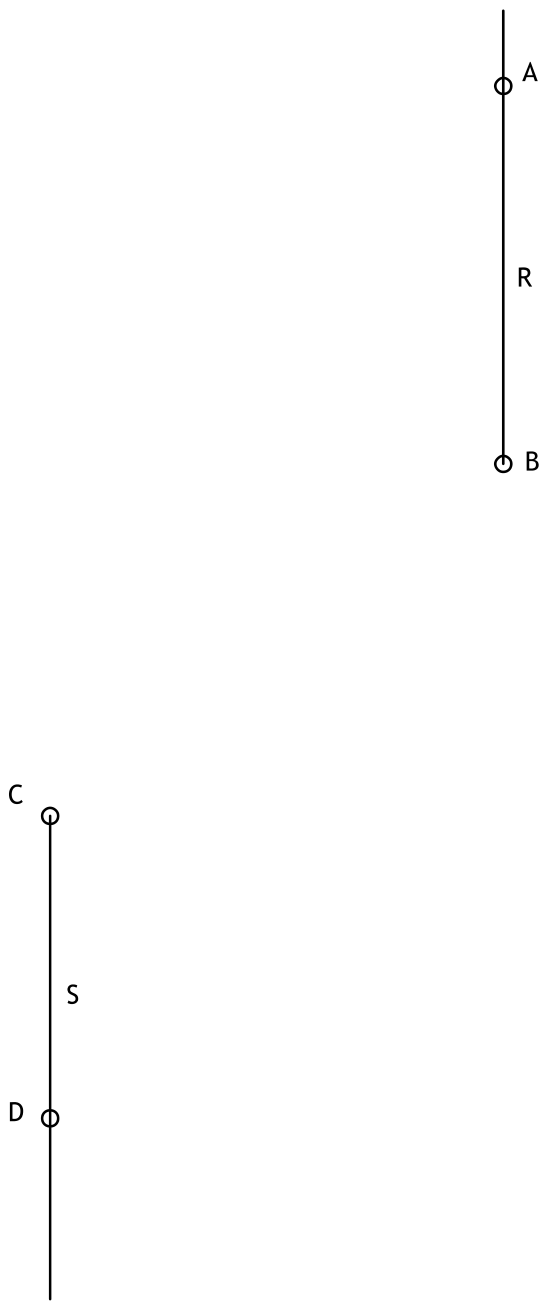


Trazar todas las circunferencias de 20 mm de radio que sean tangentes interiores y exteriores a la circunferencia de centro O y a la recta R dadas, determinando los centros y los puntos de tangencia.



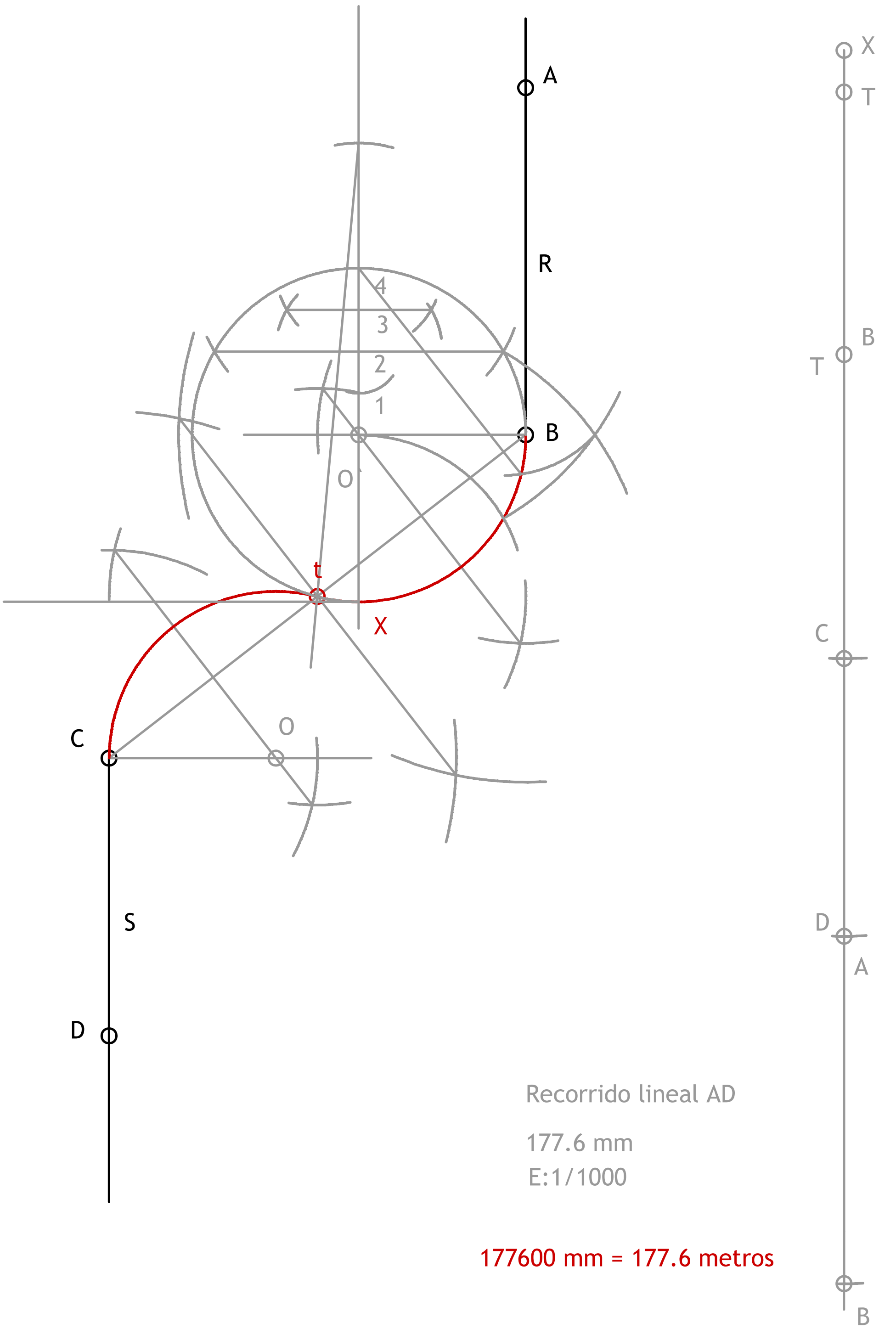
Las semirectas R y S representan dos carreteras que se quieren enlazar mediante dos arcos de circunferencia de igual radio a partir de los puntos B y C de ambas. Se pide:

1° Dibujar el camino ABCD indicando los centros de los arcos de circunferencia y el punto de tangencia común.
2° Indicar la longitud en metros desde el punto A al punto D sabiendo que la escala empleada es 1:1000.



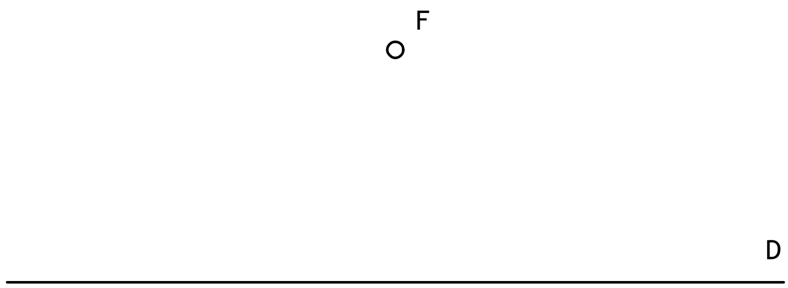
Las semirectas R y S representan dos carreteras que se quieren enlazar mediante dos arcos de circunferencia de igual radio a partir de los puntos B y C de ambas. Se pide:

1º Dibujar el camino ABCD indicando los centros de los arcos de circunferencia y el punto de tangencia común.
2º Indicar la longitud en metros desde el punto A al punto D sabiendo que la escala empleada es 1:1000.



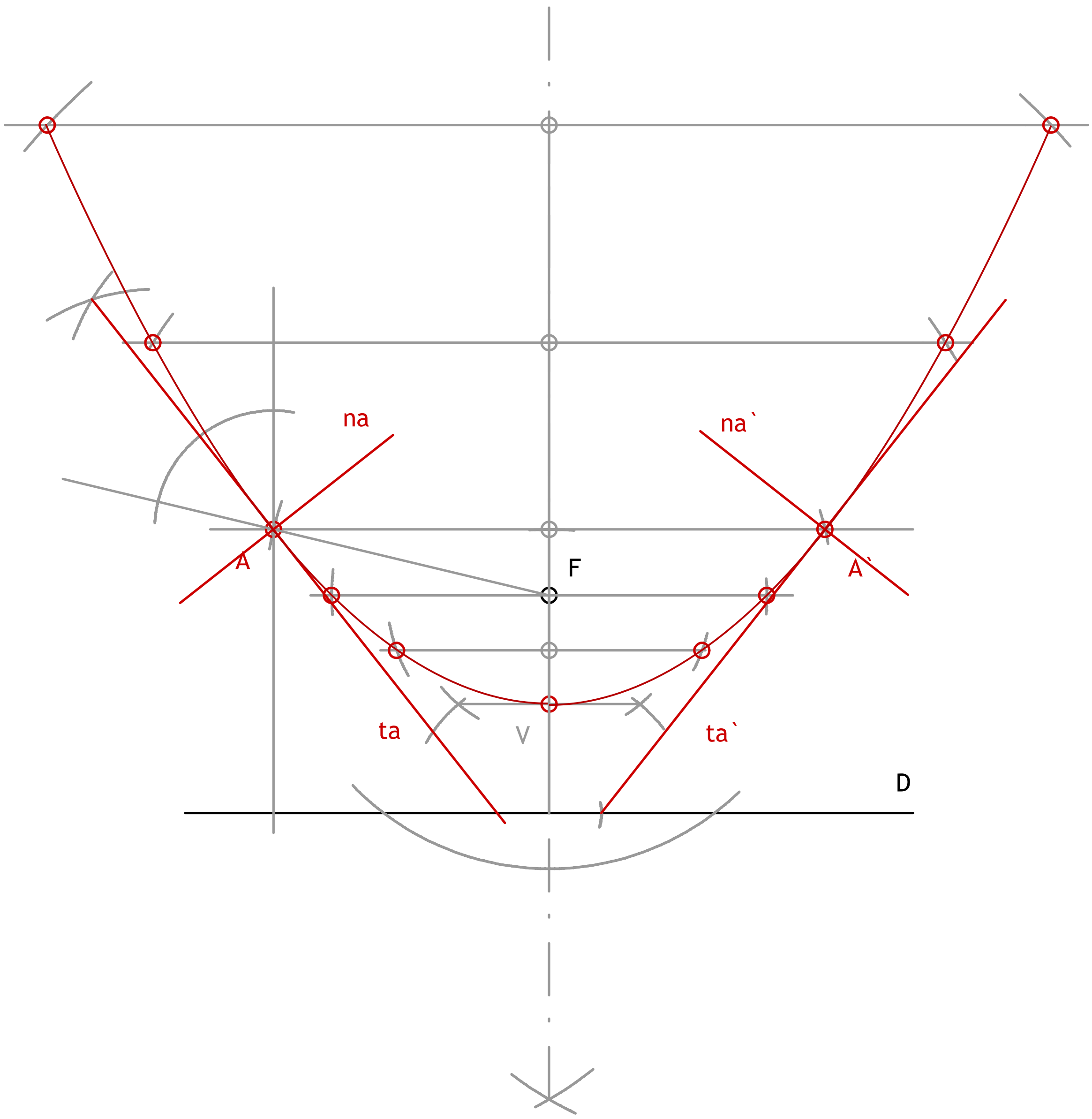
Dados la recta D y el punto F, se pide:

1° Dibujar el lugar geométrico de los puntos que equidistan de la recta D y del punto F.
2° Trazar el eje de la cónica obtenida.
3° Hallar la tangente y la normal a la curva en el punto A de la misma que equidista 40 mm del punto F y de la recta D.



Dados la recta D y el punto F, se pide:

1° Dibujar el lugar geométrico de los puntos que equidistan de la recta D y del punto F.
2° Trazar el eje de la cónica obtenida.
3° Hallar la tangente y la normal a la curva en el punto A de la misma que equidista 40 mm del punto F y de la recta D.

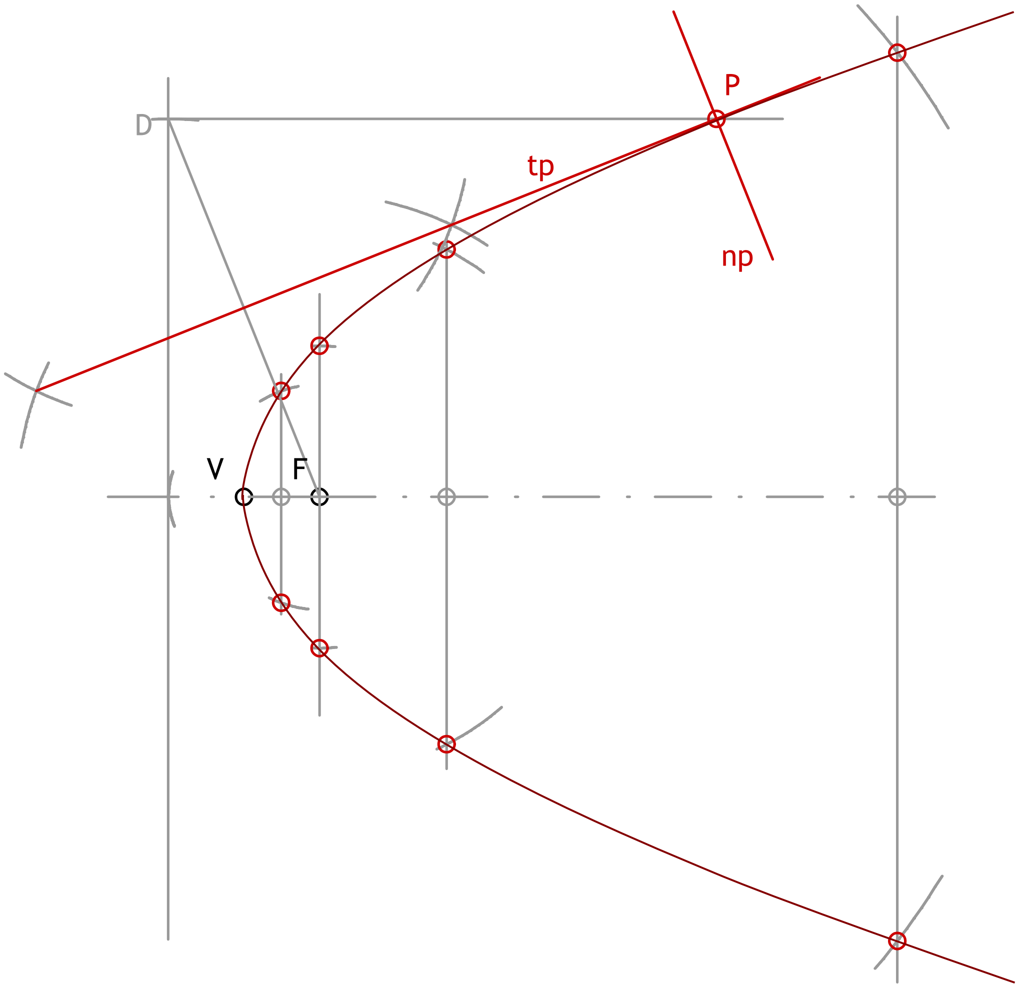


De una parábola conocemos el foco F y su vértice V. Se pide:

1º Determinar el eje y la directriz de la parábola.
2º Dibujar la cónica.
3º Trazar la tangente y la normal a la parábola por un punto P de la misma situado 50 mm por encima de su eje.

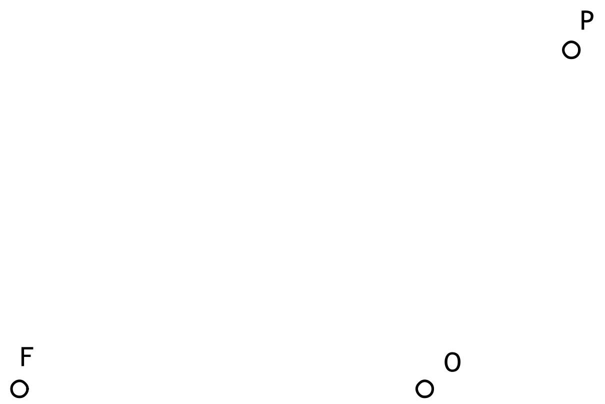
De una parábola conocemos el foco F y su vértice V. Se pide:

1° Determinar el eje y la directriz de la parábola.
2° Dibujar la cónica.
3° Trazar la tangente y la normal a la parábola por un punto P de la misma situado 50 mm por encima de su eje.



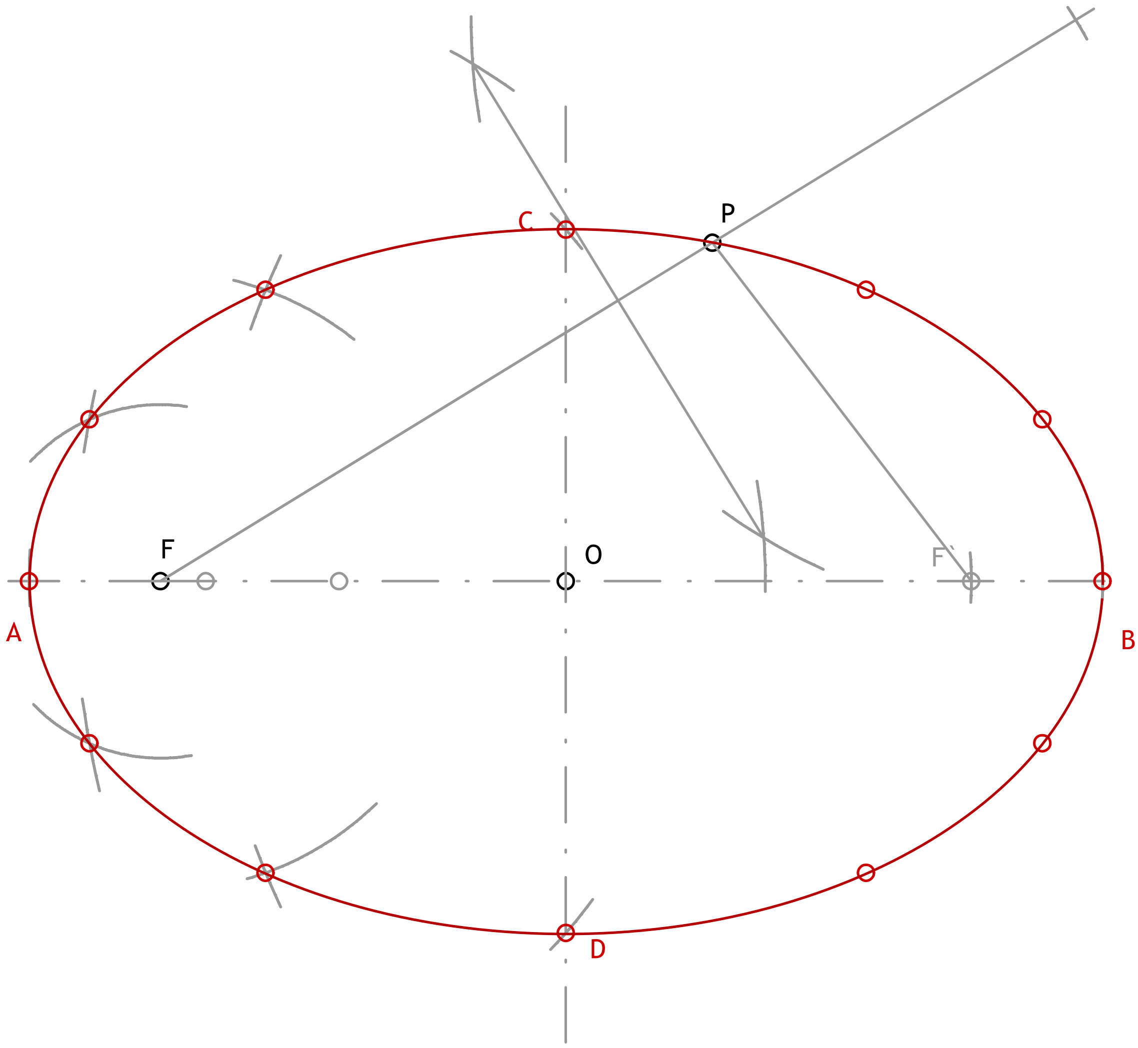
De una elipse se conoce su centro O, un foco F y un punto P de la curva. Se pide:

1° Determinar los ejes de la cónica.
2° Dibujar la elipse.



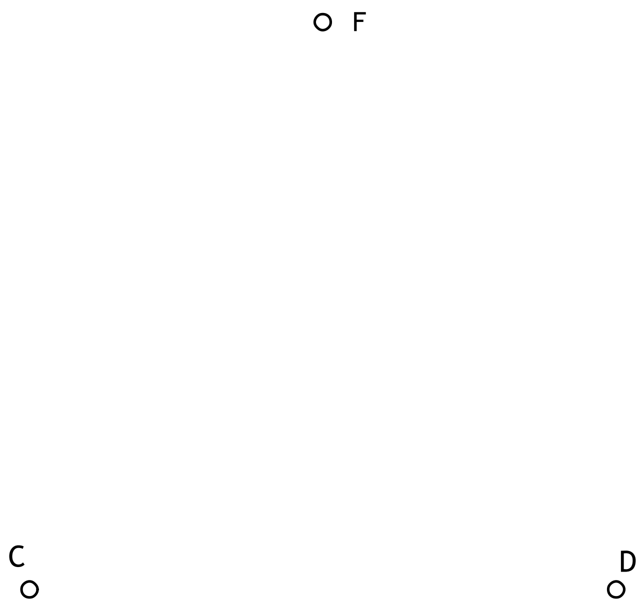
De una elipse se conoce su centro O, un foco F y un punto P de la curva. Se pide:

1° Determinar los ejes de la cónica.
2° Dibujar la elipse.



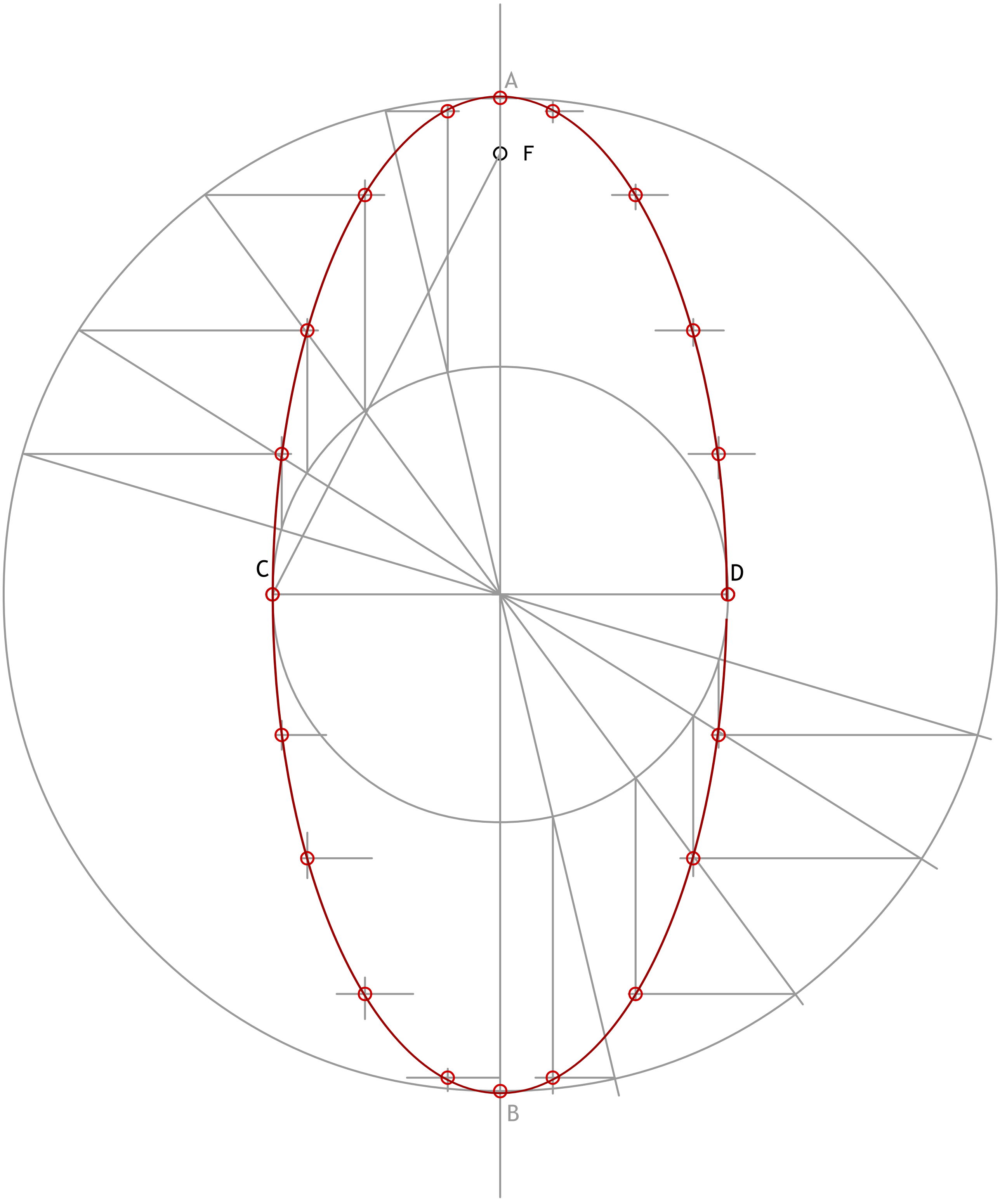
De una elipse se conocen su eje menor CD y uno de sus focos F. Se pide:

1º Determinar el otro foco F´ de la cónico y su eje mayor AB.
2º Dibujar la elipse.



De una elipse se conocen su eje menor CD y uno de sus focos F. Se pide:

1° Determinar el otro foco F´ de la cónico y su eje mayor AB.
2° Dibujar la elipse.

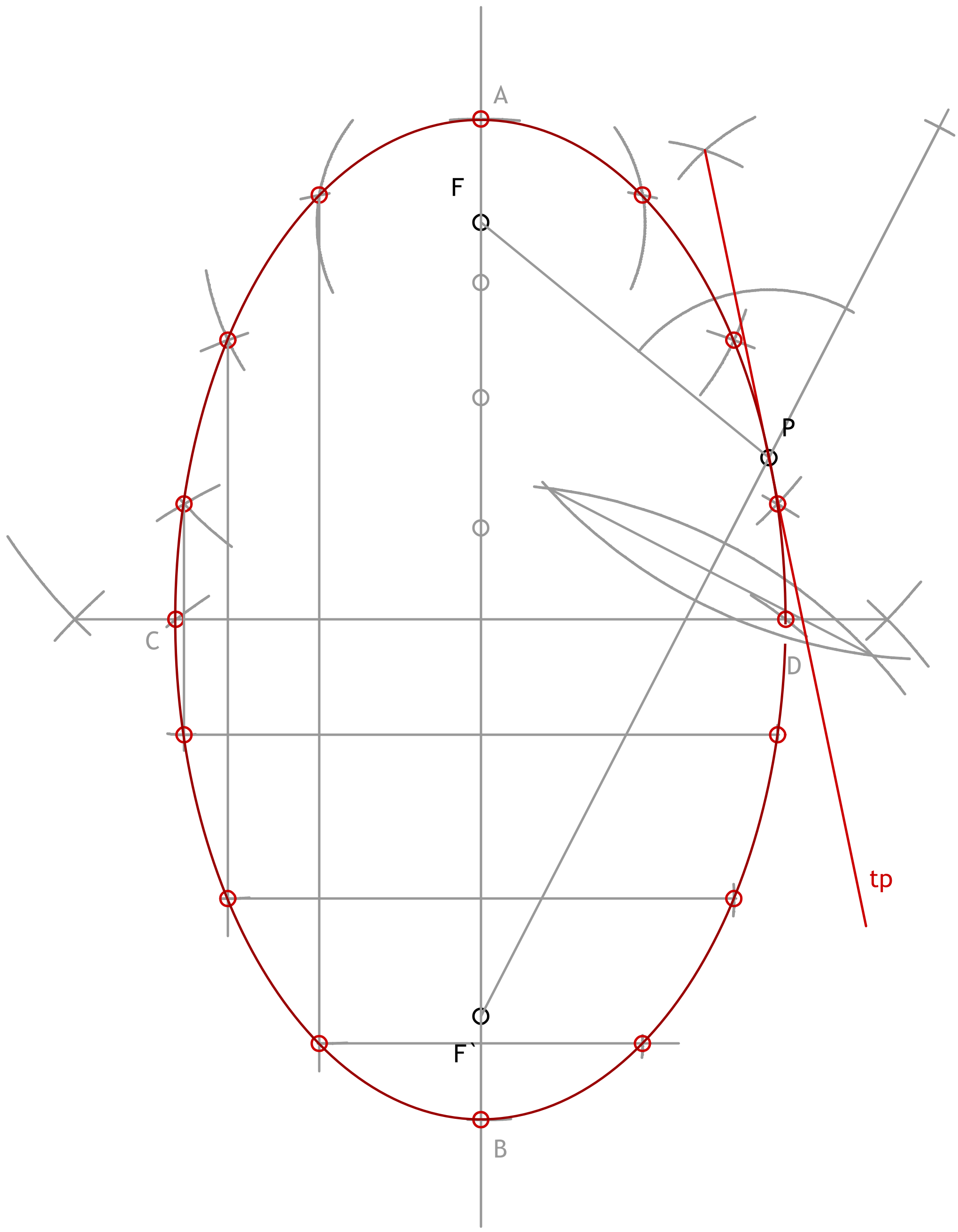


De una elipse se conocen los focos F y F´ así como un punto P de la cónica. Se pide:

1° Determinar los ejes de la elipse.
2° Dibujar la cónica.
3° Trazar la tangente a la elipse por el punto P.

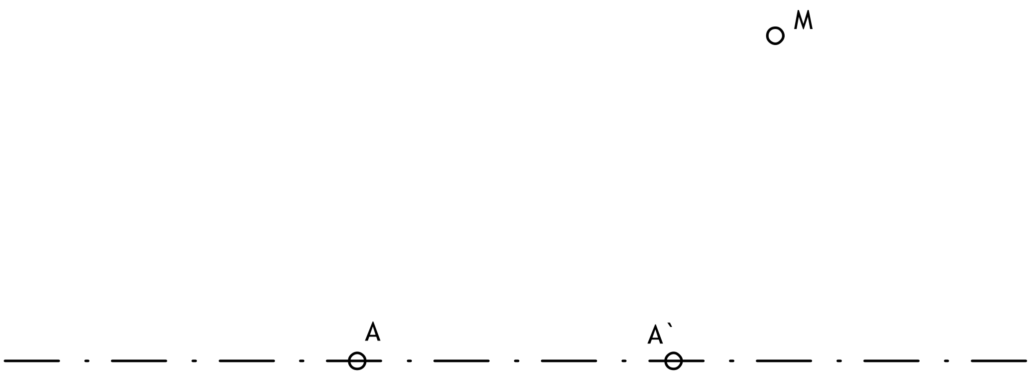
De una elipse se conocen los focos F y F´ así como un punto P de la cónica. Se pide:

1° Determinar los ejes de la elipse.
2° Dibujar la cónica.
3° Trazar la tangente a la elipse por el punto P.



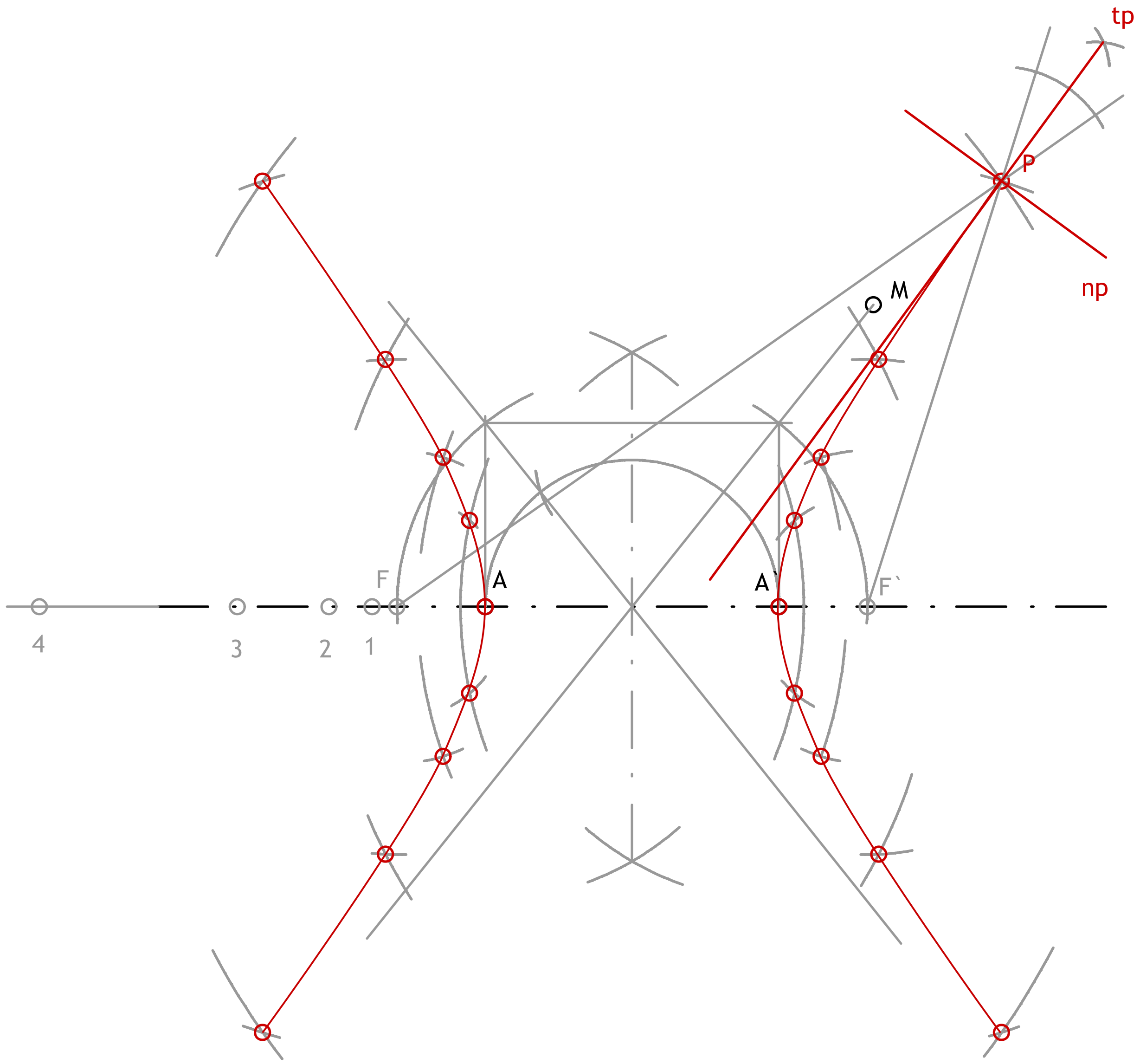
De una hipérbola equilátera se conoce el eje real, los vértices A y A´ y un punto M de una asíntota. Se pide:

1º Determinar las asíntotas.
2º Hallar gráficamente los focos F y F´.
3º Dibujar por puntos las dos ramas de la cónica.
4º Dibujar la tangente y la normal en uno de los puntos obtenidos.



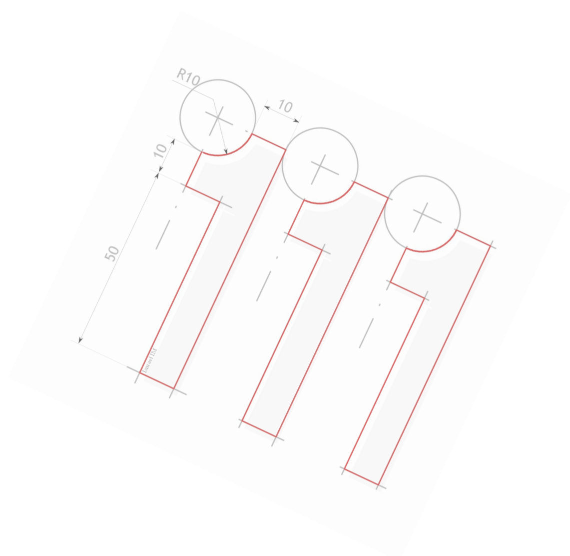
De una hipérbola equilátera se conoce el eje real, los vértices A y A´ y un punto M de una asíntota. Se pide:

1° Determinar las asíntotas.
2° Hallar gráficamente los focos F y F´.
3° Dibujar por puntos las dos ramas de la cónica.
4° Dibujar la tangente y la normal en uno de los puntos obtenidos.

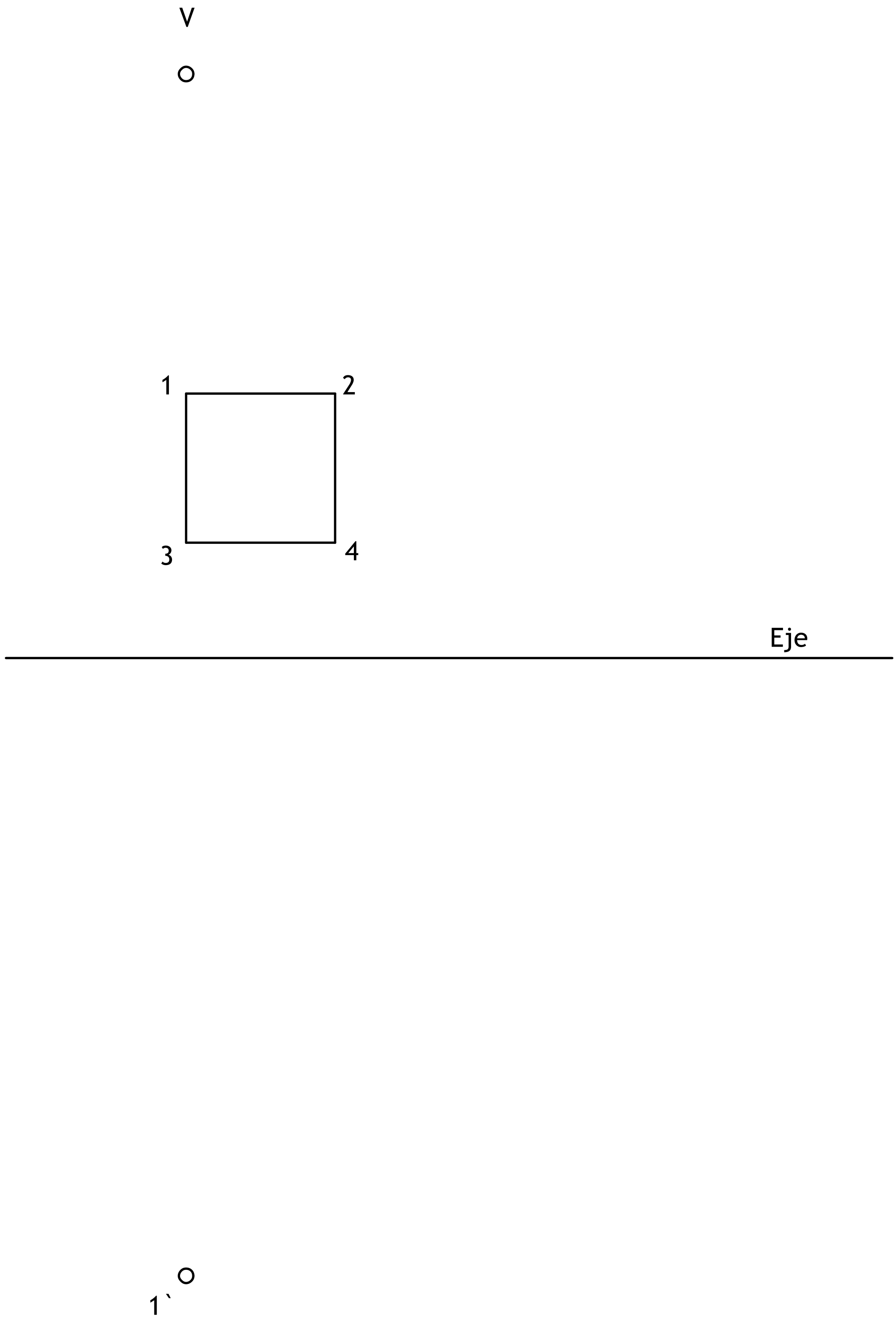


HOMOLOGÍA

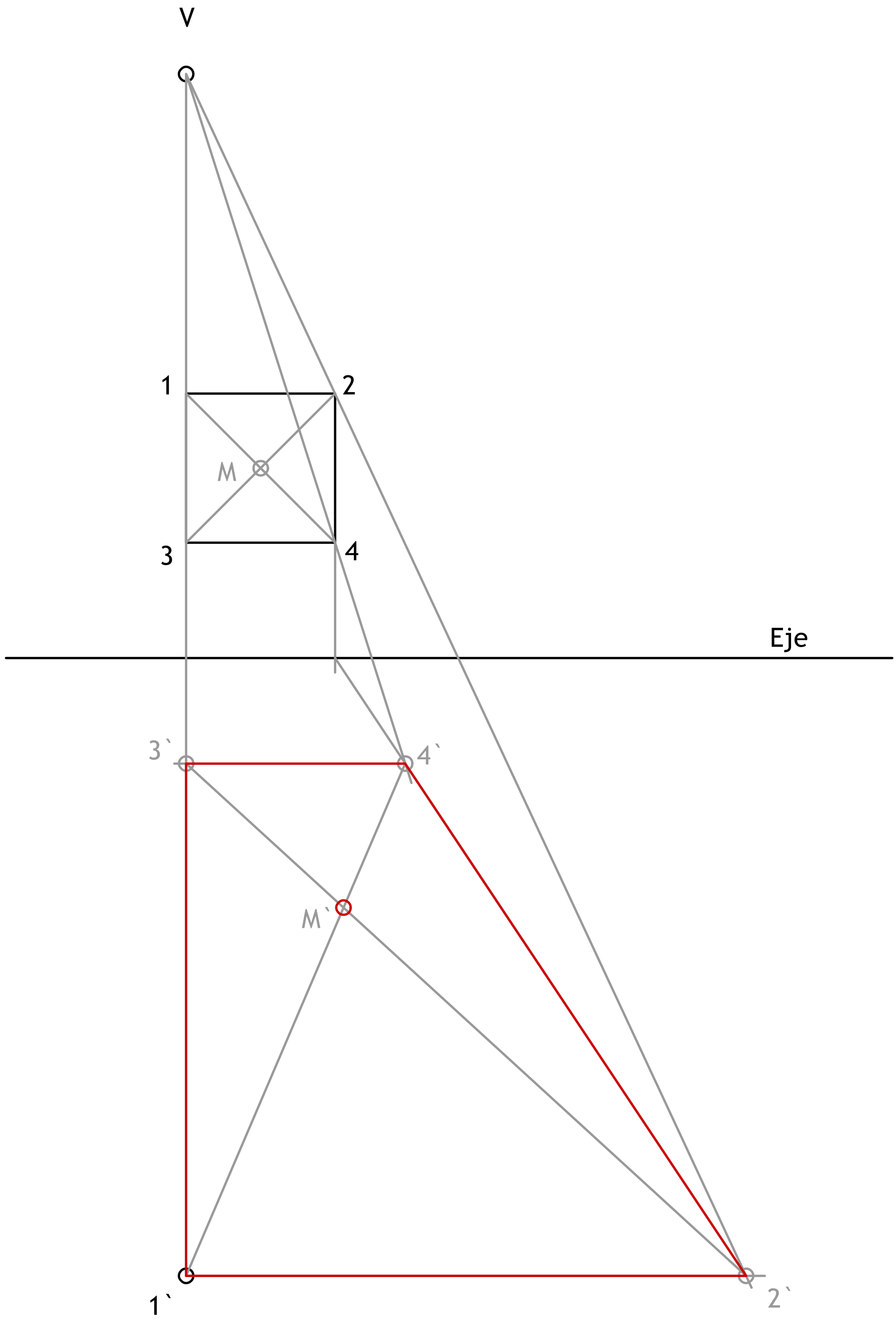
El número sombreado indica resolución comentada al final del libro



1º Dado el cuadrado 123 y 4, hallar la figura homóloga del mismo en una homología de la que se conoce: el vértice V, el eje y el punto 1´ homólogo del vértice 1.
2º Determinar el punto homólogo del m, punto de intersección de las diagonales del cuadrado.

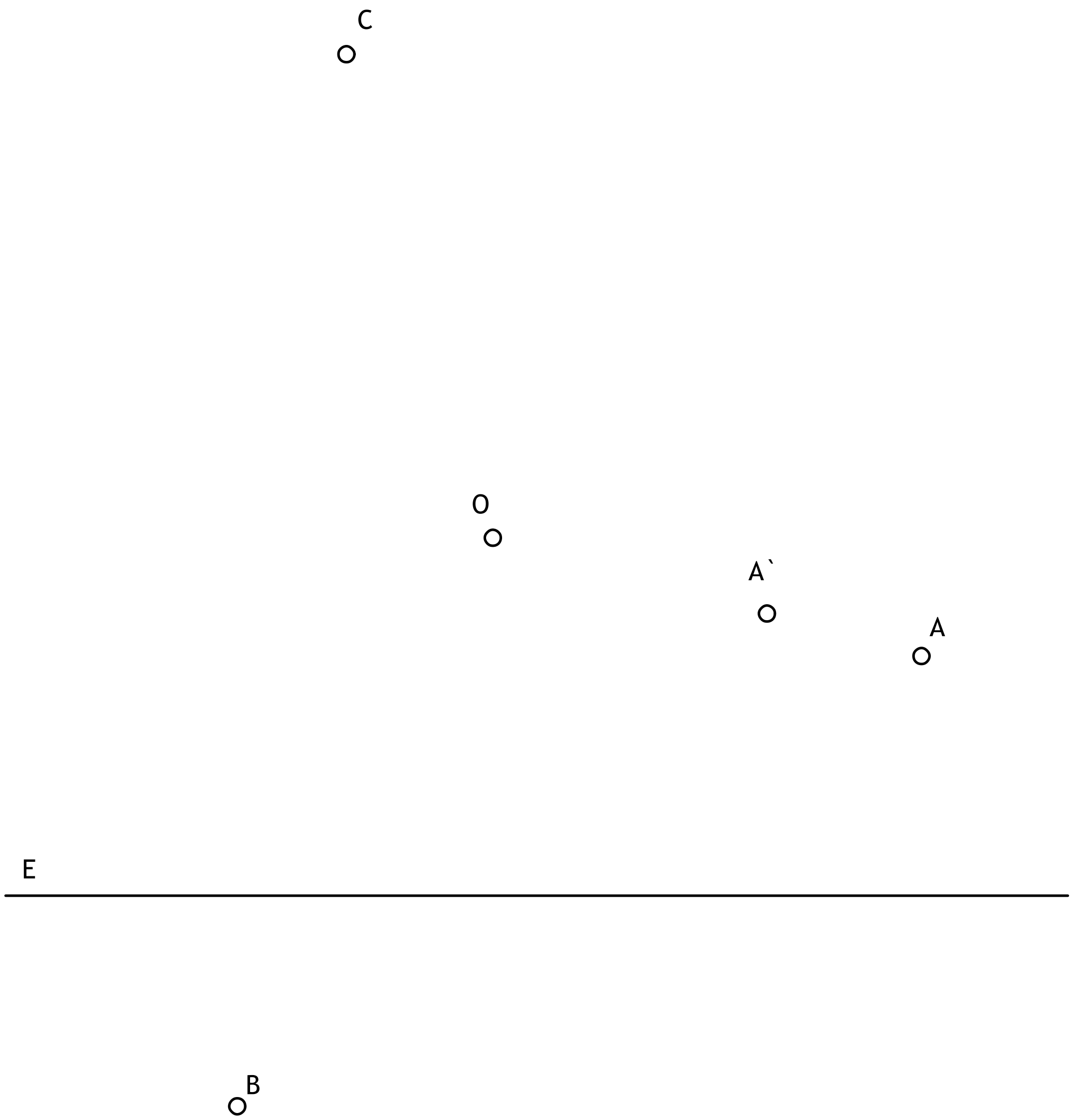


1º Dado el cuadrado 123 y 4, hallar la figura homóloga del mismo en una homología de la que se conoce: el vértice V, el eje y el punto 1´ homólogo del vértice 1.
2º Determinar el punto homólogo del m, punto de intersección de las diagonales del cuadrado.



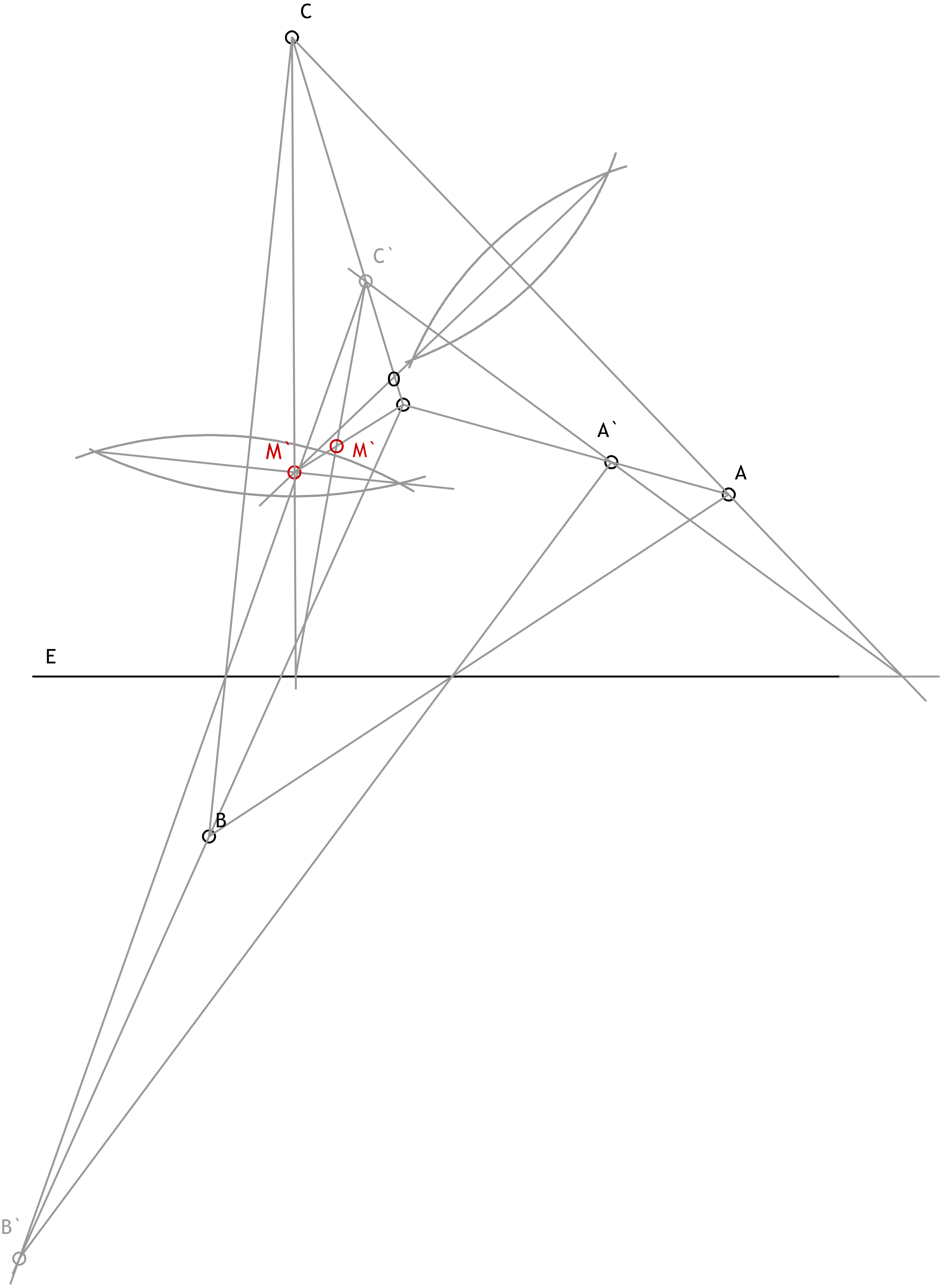
Definida una homología por el centro O, el eje E y el par de puntos homólogos A y A´, se pide:

1° Determinar la figura homóloga del triángulo ABC.
2° Hallar el circuncentro M del triángulo ABC.
3° Hallar el punto homólogo del circuncentro M.



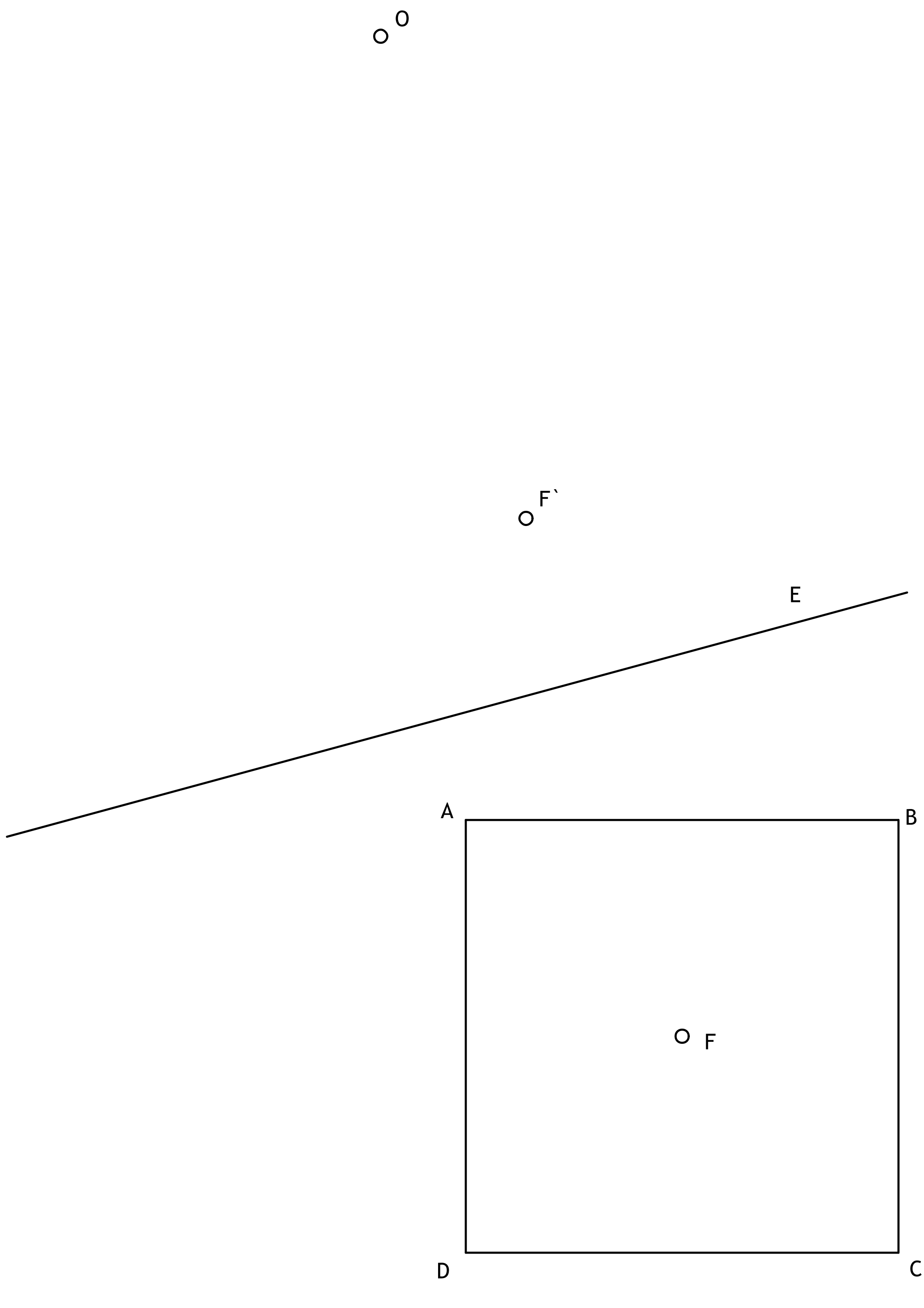
Definida una homología por el centro O, el eje E y el par de puntos homólogos A y A´, se pide:

1° Determinar la figura homóloga del triángulo ABC.
2° Hallar el circuncentro M del triángulo ABC.
3° Hallar el punto homólogo del circuncentro M.



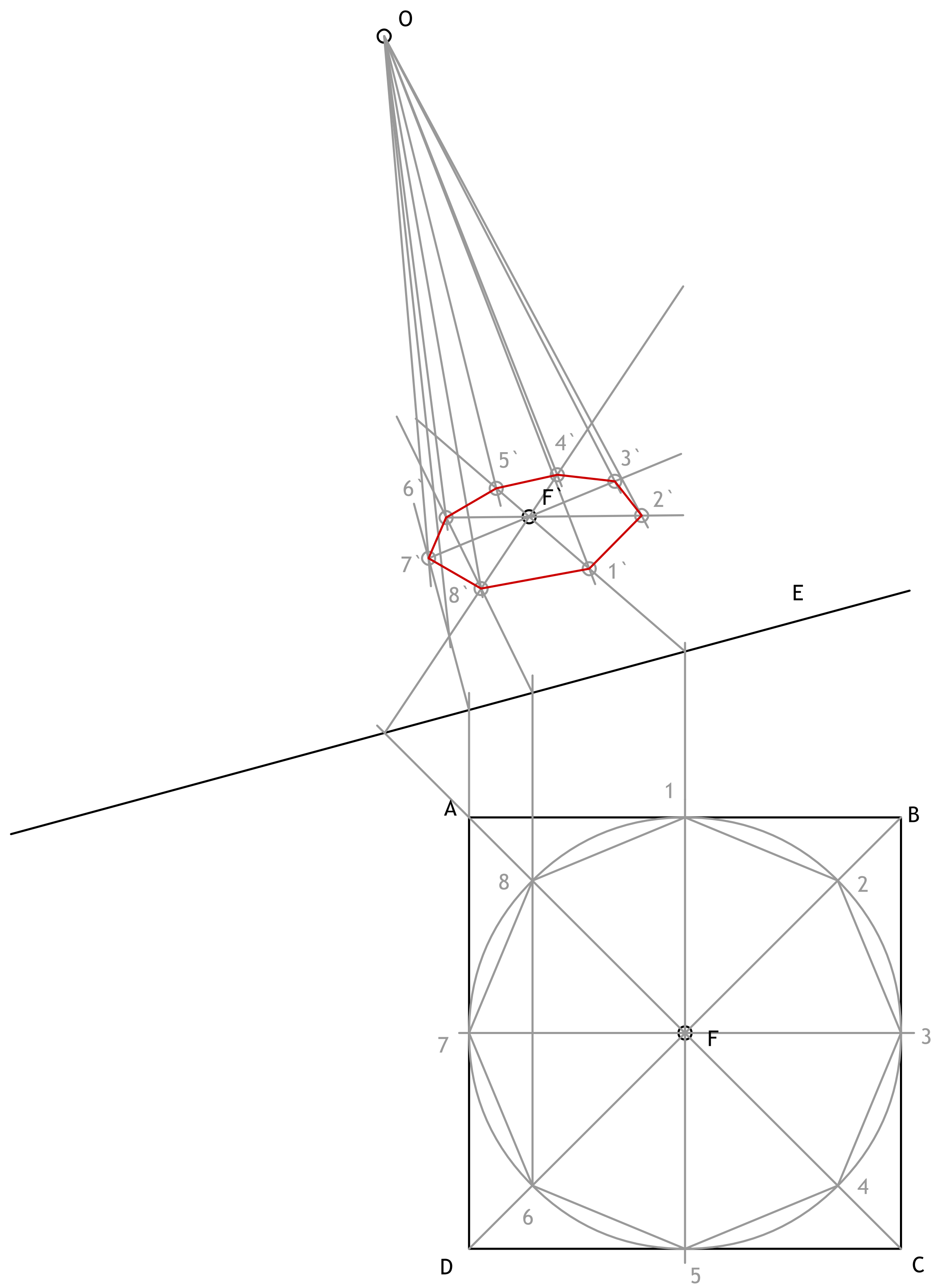
Dados el cuadrado ABCD, el punto F` homólogo del centro del cuadrado F, el eje de homología E y el centro de homología O, se pide:

1° Inscribir un octógono regular en el cuadrado dado.
2° Hallar la figura homóloga del octógono.



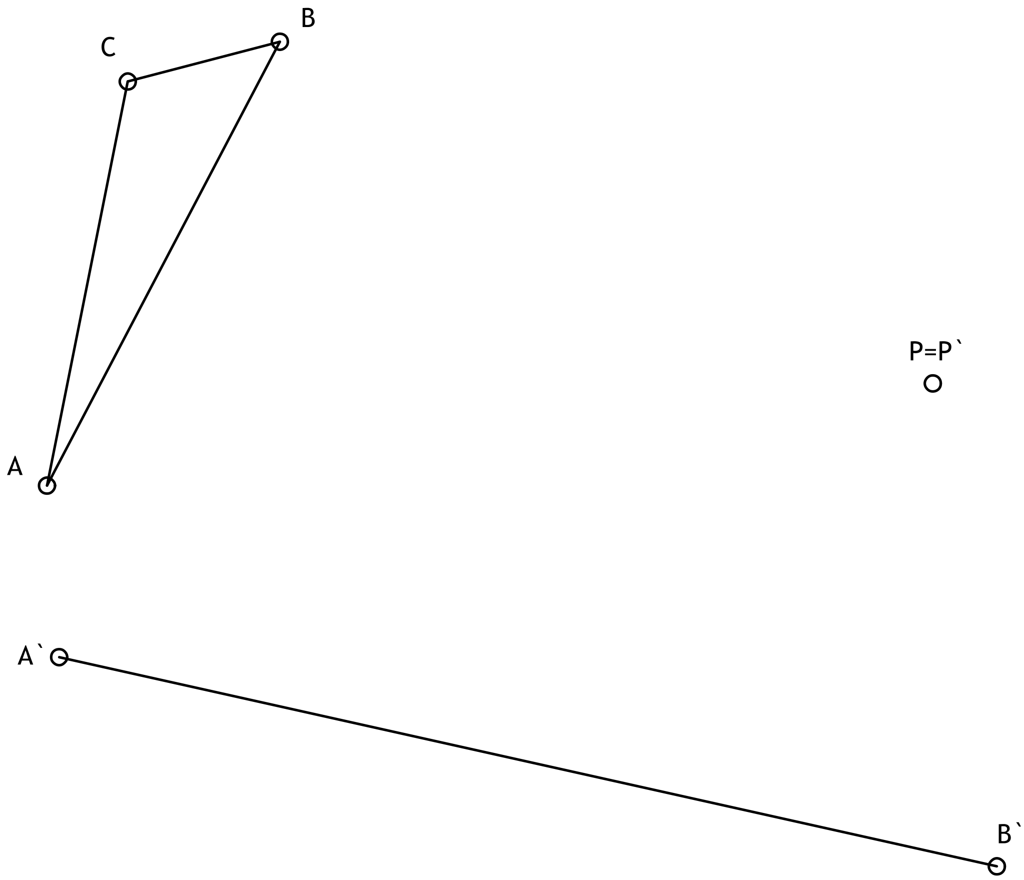
Dados el cuadrado ABCD, el punto F` homólogo del centro del cuadrado F, el eje de homología E y el centro de homología O, se pide:

1º Inscribir un octógono regular en el cuadrado dado.
2º Hallar la figura homóloga del octógono.



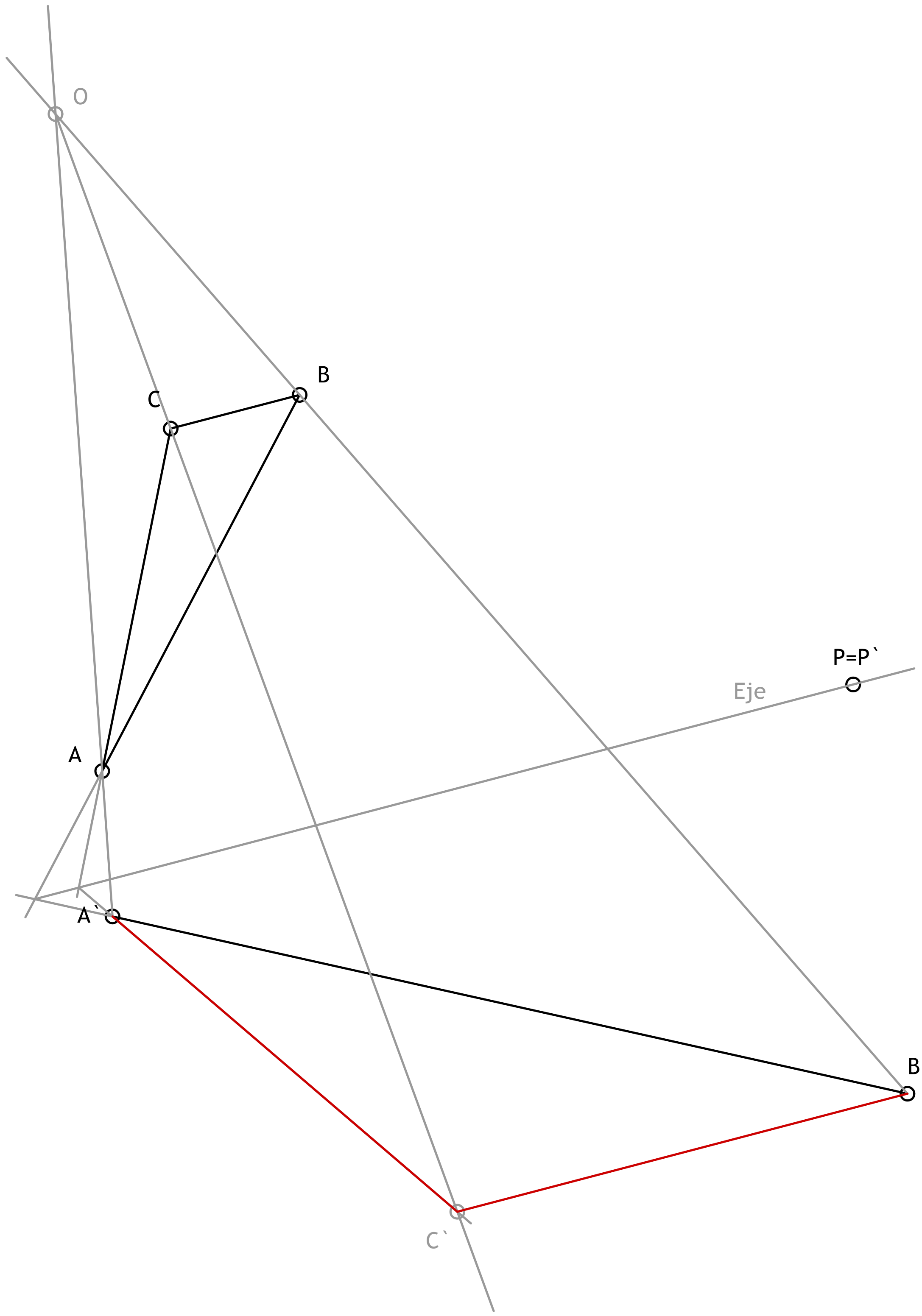
Dado el triángulo ABC, el lado homólogo de AB y el punto doble P=P´, se pide:

1º Representar el eje de homología.
2º Representar el centro de homología.
3º Representar el triángulo homólogo al dado.



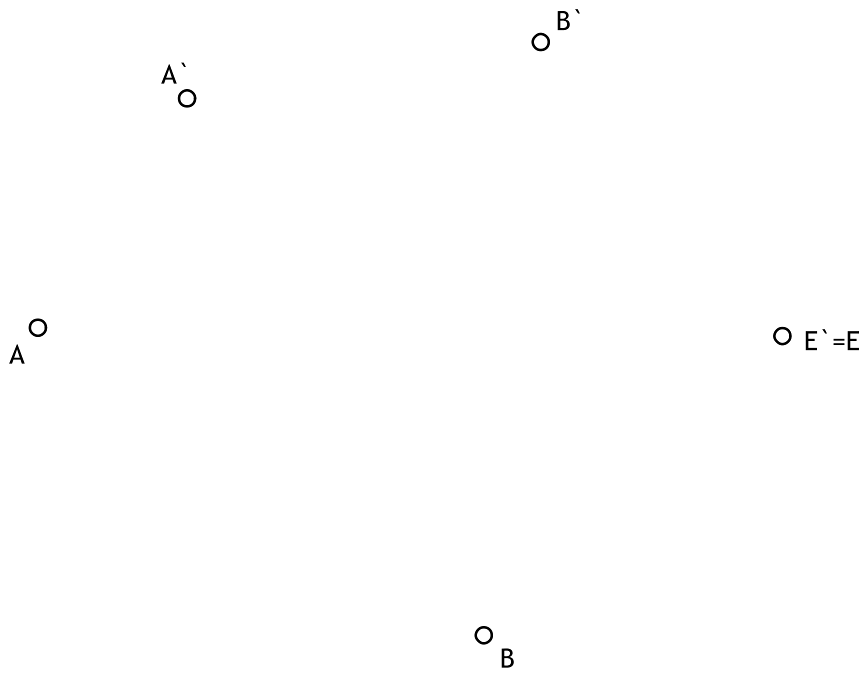
Dado el triángulo ABC, el lado homólogo de AB y el punto doble P=P´, se pide:

1° Representar el eje de homología.
2° Representar el centro de homología.
3° Representar el triángulo homólogo al dado.



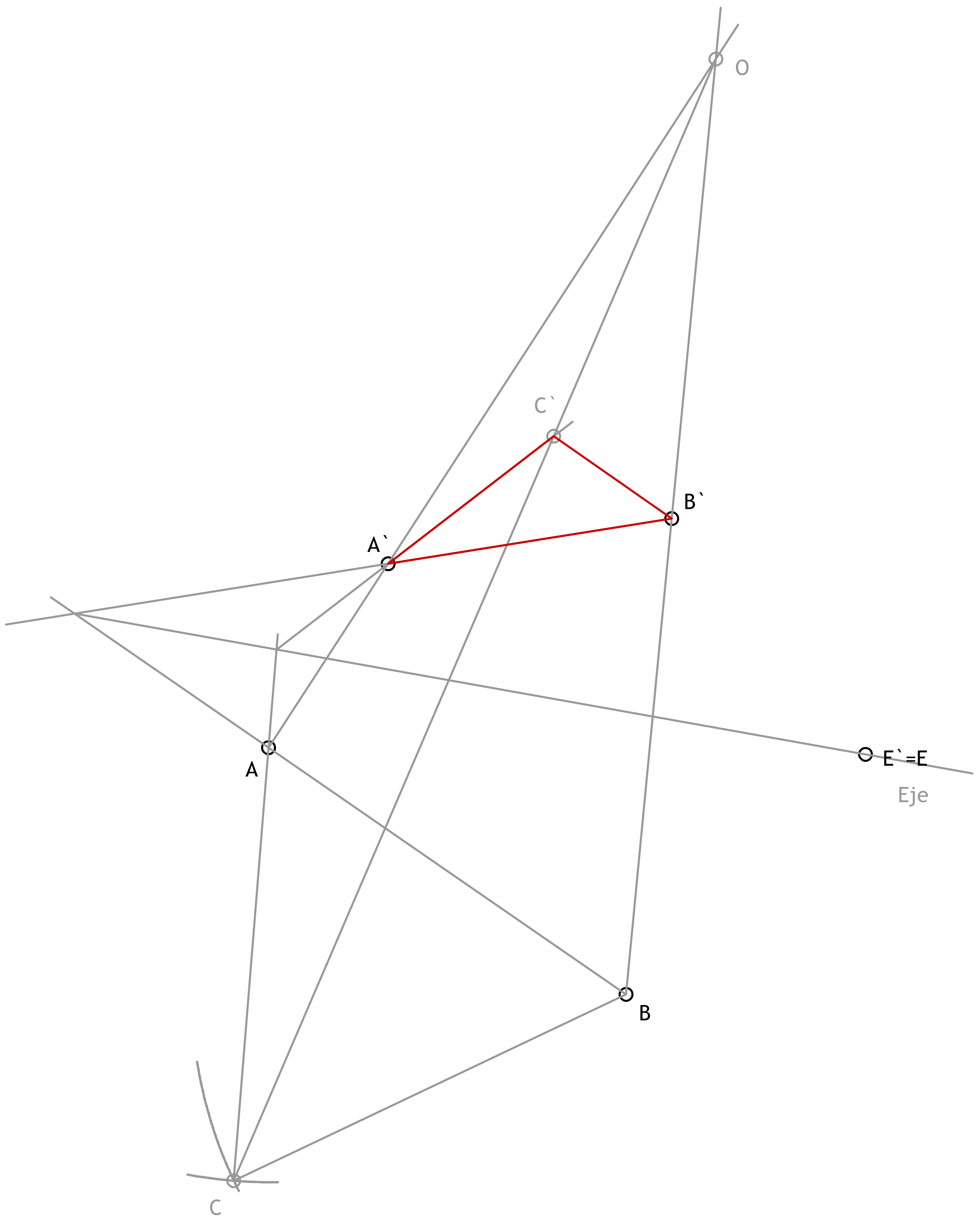
Definida una homología por los pares de puntos homólogos A-A´, B-B´y E-E´. se pide:

1º Hallar el eje y el centro de la homología.
2º Dibujar el triángulo equilátero de lado AB (elegir el que no corta al eje de homología).
3º Determinar el triángulo A´B´C´ homólogo del triángulo ABC.



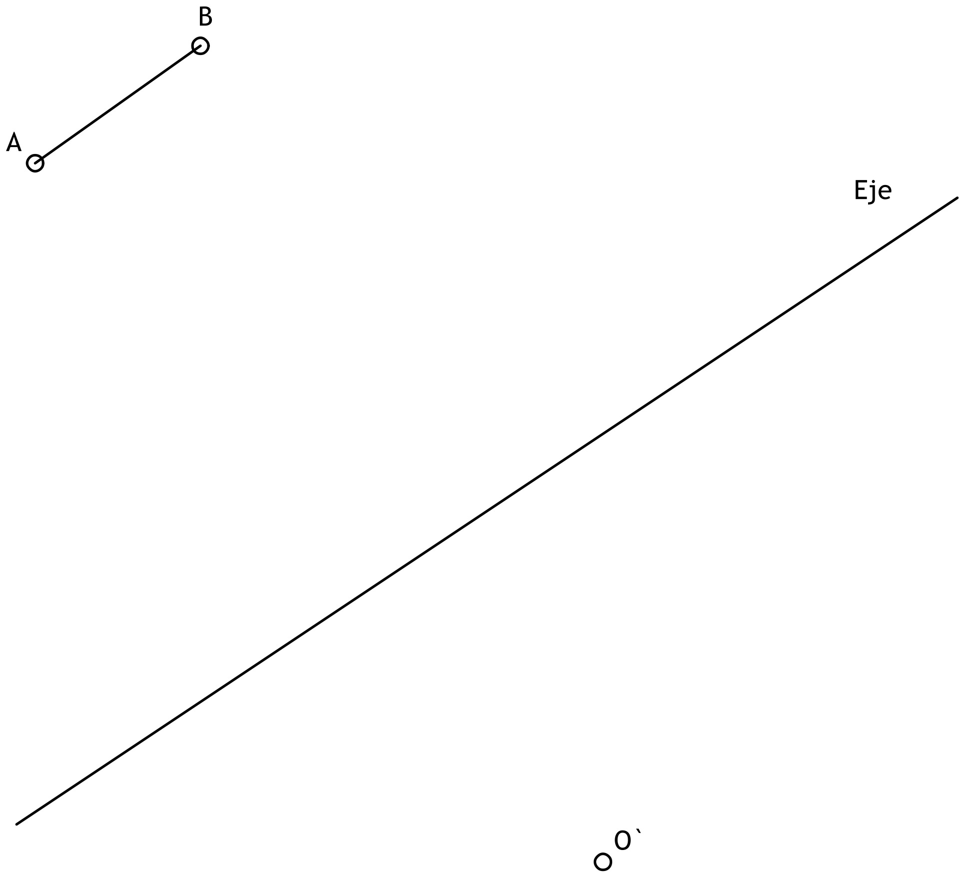
Definida una homología por los pares de puntos homólogos A-A´, B-B´y E-E´. se pide:

1° Hallar el eje y el centro de la homología.
2° Dibujar el triángulo equilátero de lado AB (elegir el que no corta al eje de homología).
3° Determinar el triángulo A´B´C´ homólogo del triángulo ABC.



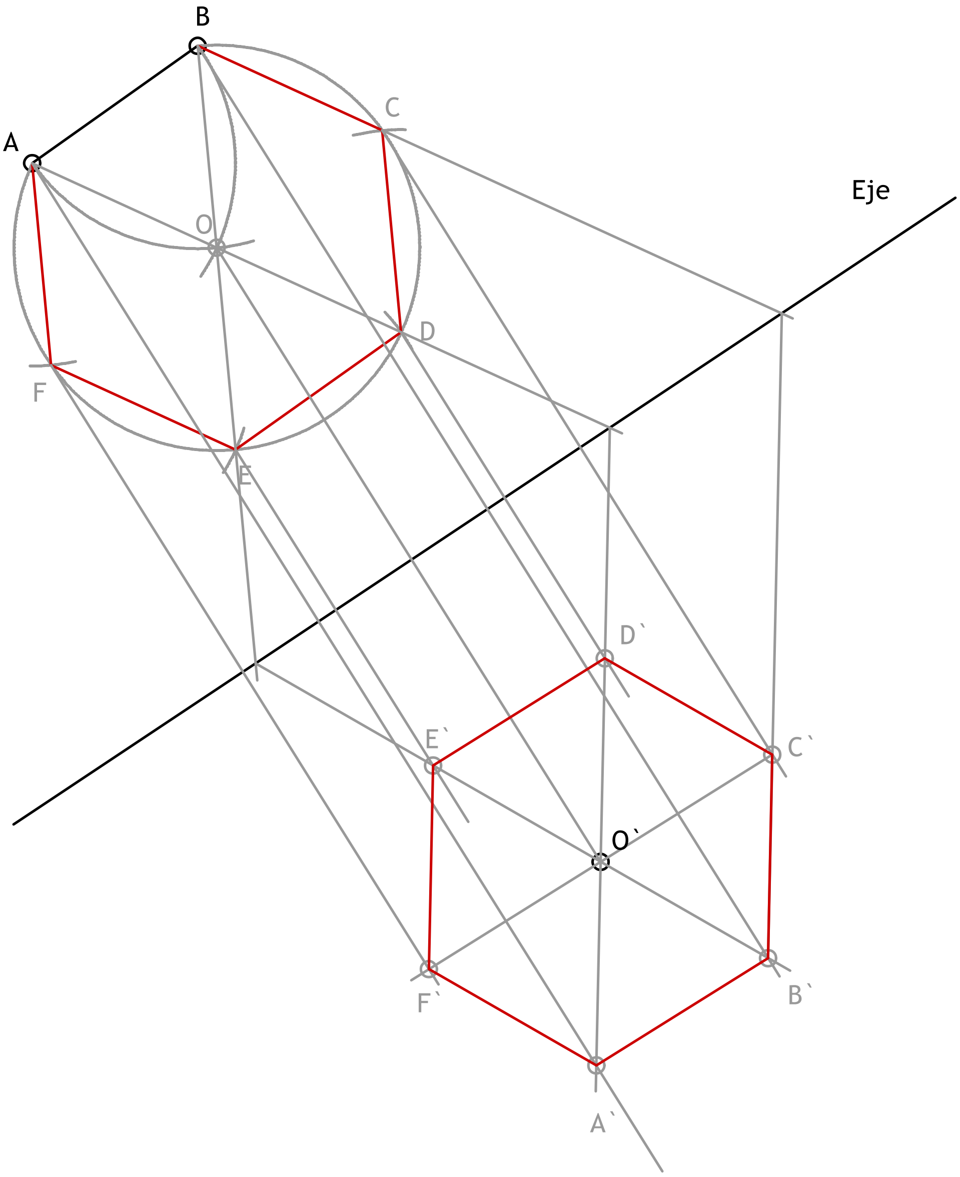
Dados el lado AB de un hexágono regular, el punto homólogo del centro del polígono O` y el eje de homología, se pide:

1º Dibujar el hexágono de lado AB, siendo este lado el más alejado del eje.
2º Hallar la figura afín del polígono obtenido.



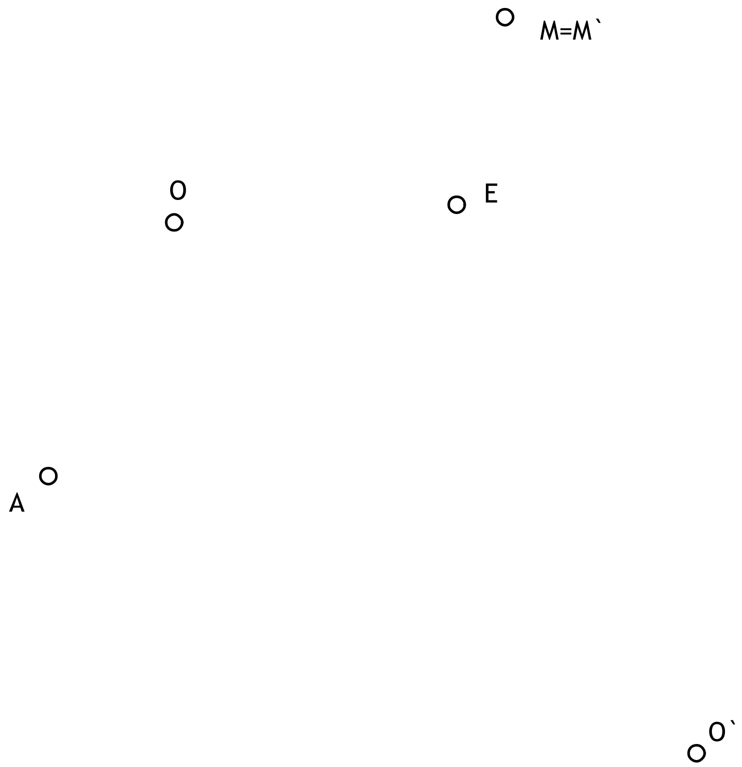
Dados el lado AB de un hexágono regular, el punto homólogo del centro del polígono O` y el eje de homología, se pide:

1° Dibujar el hexágono de lado AB, siendo este lado el más alejado del eje.
2° Hallar la figura afín del polígono obtenido.



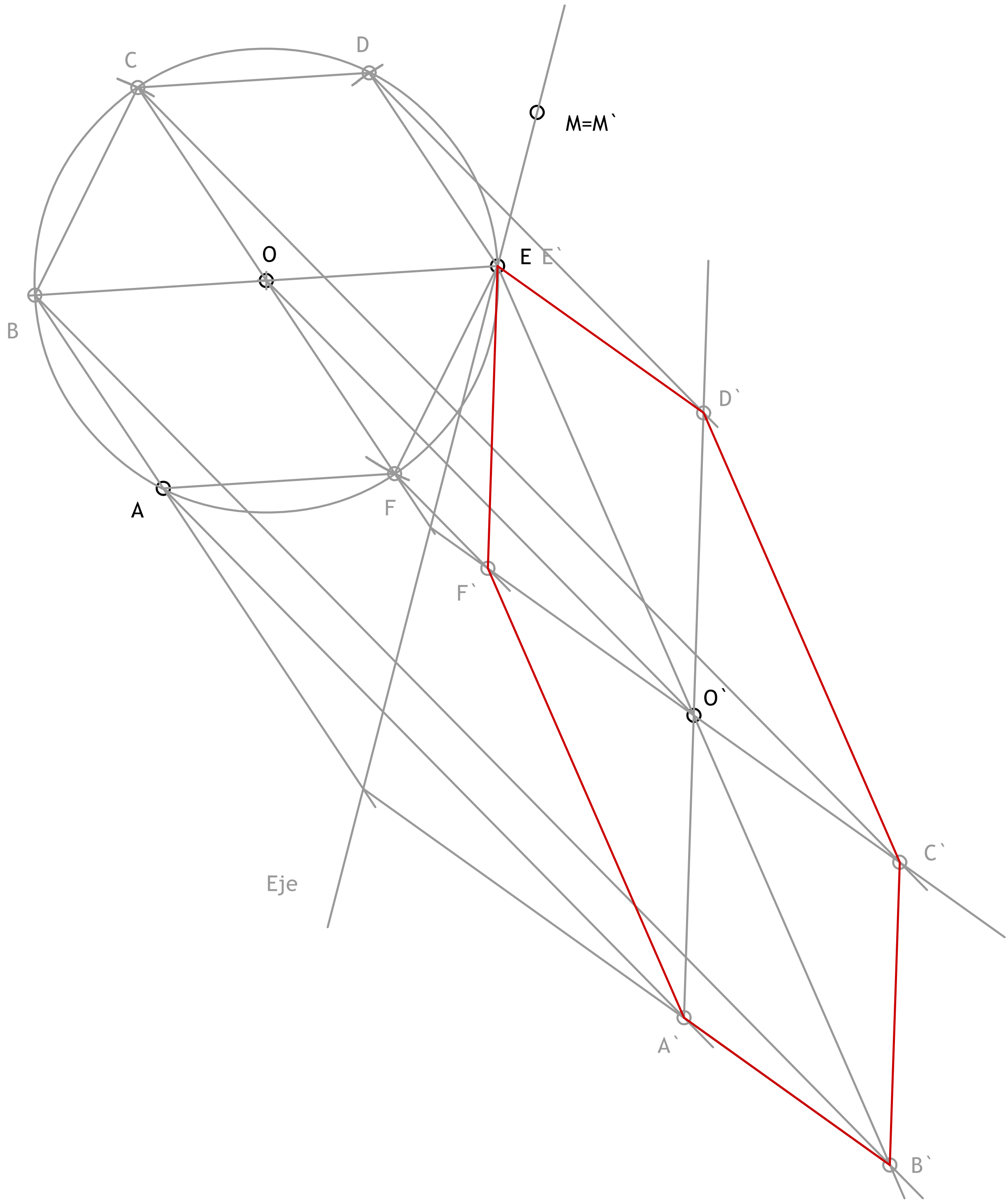
En una homología afín definida por el par de puntos homólogos O y O´ y por el punto doble M=M´, conocemos el vértice A, de un hexágono regular, su centro O y que el vértice E de dicho polígono (nombrando sus vértices en el sentido de giro de las agujas del reloj) es otro punto doble. Se pide:

1° Trazar el hexágono regular.
2° Hallar el eje y la dirección de la afinidad.
3° Hallar la figura afín del hexágono regular.



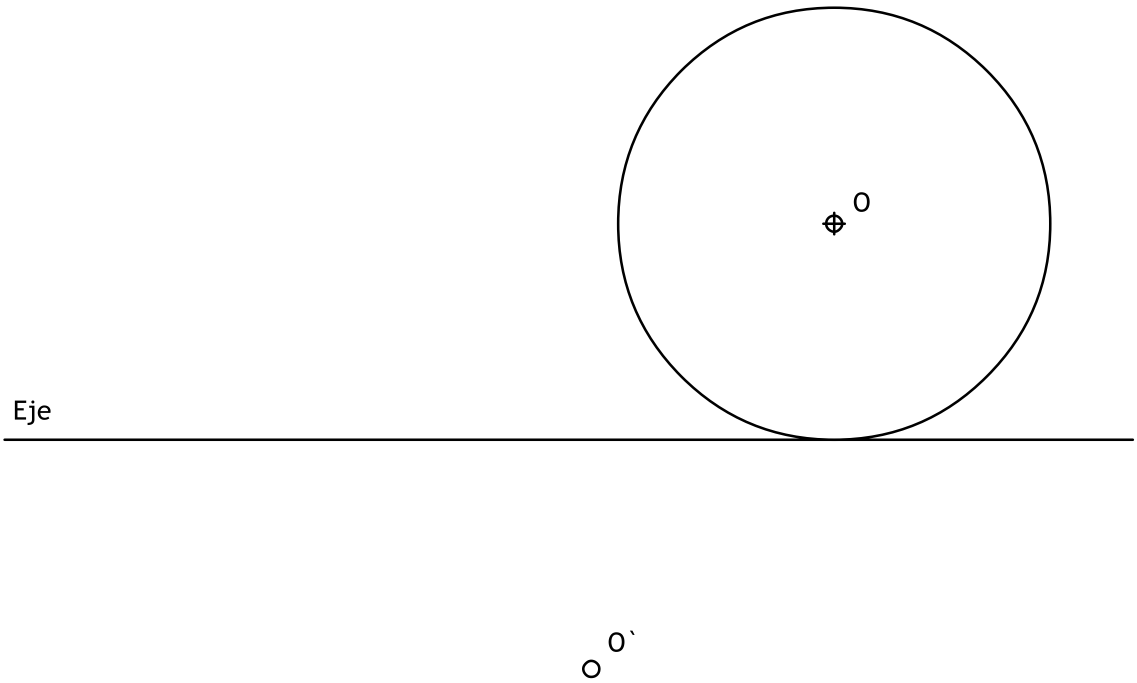
En una homología afín definida por el par de puntos homólogos O y O´ y por el punto doble M=M´, conocemos el vértice A, de un hexágono regular, su centro O y que el vértice E de dicho polígono (nombrando sus vértices en el sentido de giro de las agujas del reloj) es otro punto doble. Se pide:

1º Trazar el hexágono regular.
2º Hallar el eje y la dirección de la afinidad.
3º Hallar la figura afín del hexágono regular.



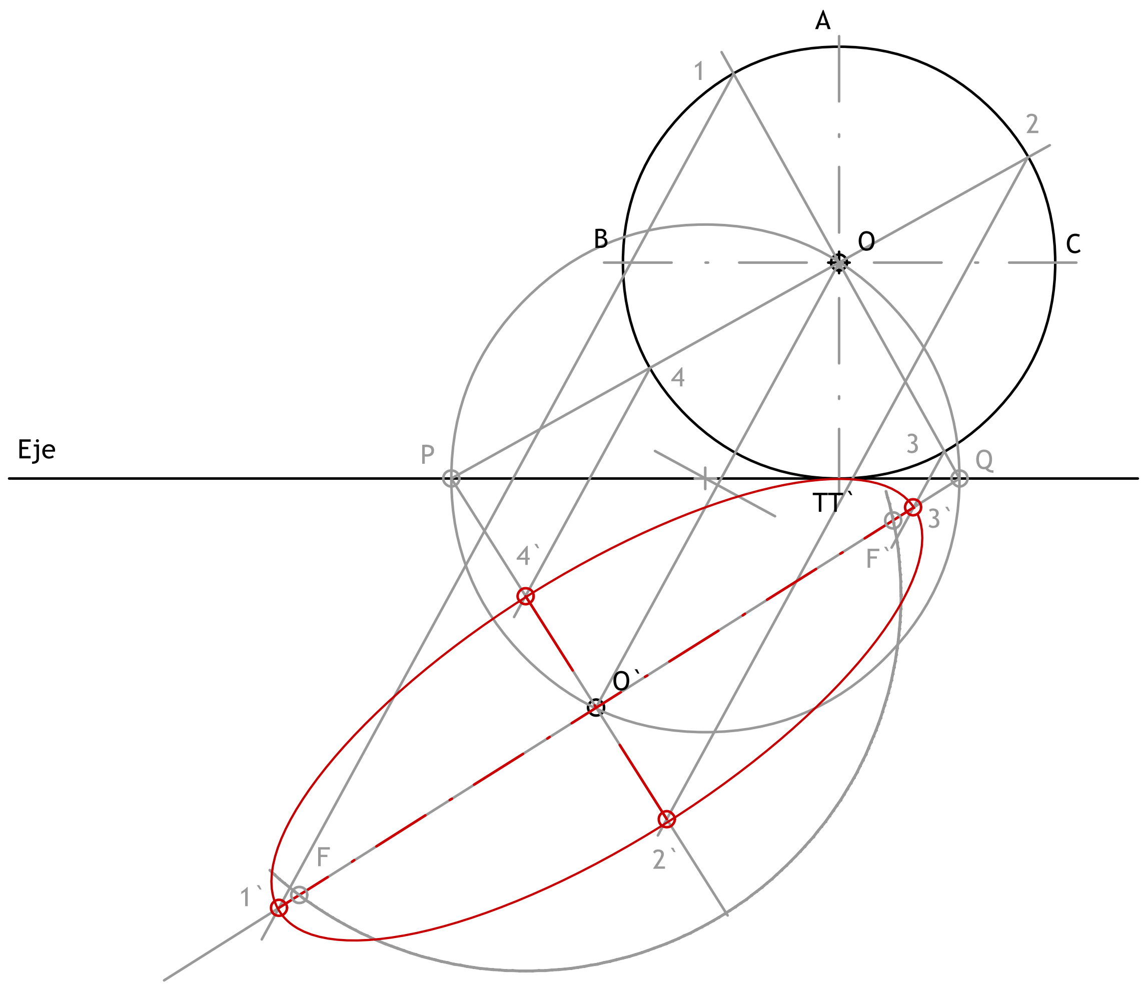
Una homología afín se define por el eje y un par de puntos homólogos O y O´. Se pide:

1° Determinar los ejes y focos de la cónica homóloga de la circunferencia de centro O.
2° Dibujar la figura de la circunferencia dada.



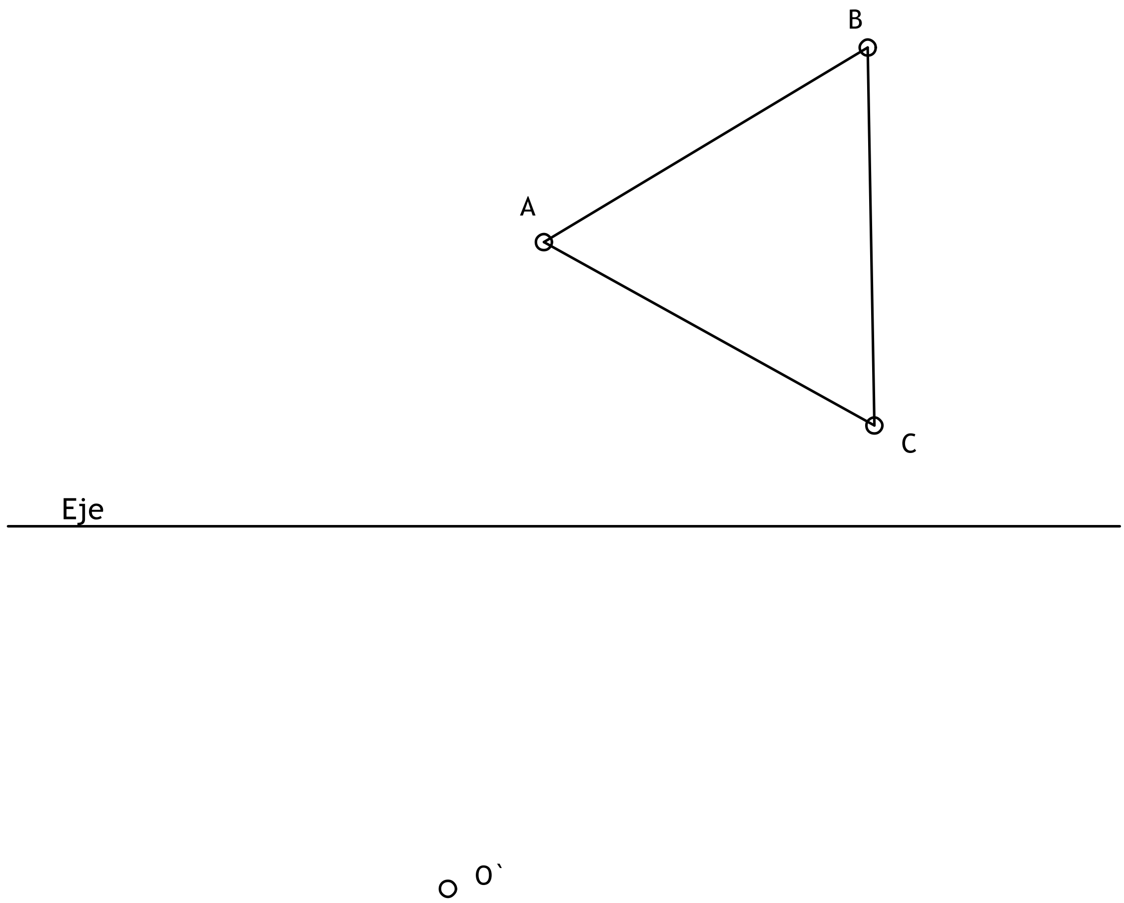
Una homología afín se define por el eje y un par de puntos homólogos O y O´. Se pide:

1º Determinar los ejes y focos de la cónica homóloga de la circunferencia de centro O.
2º Dibujar la figura de la circunferencia dada.



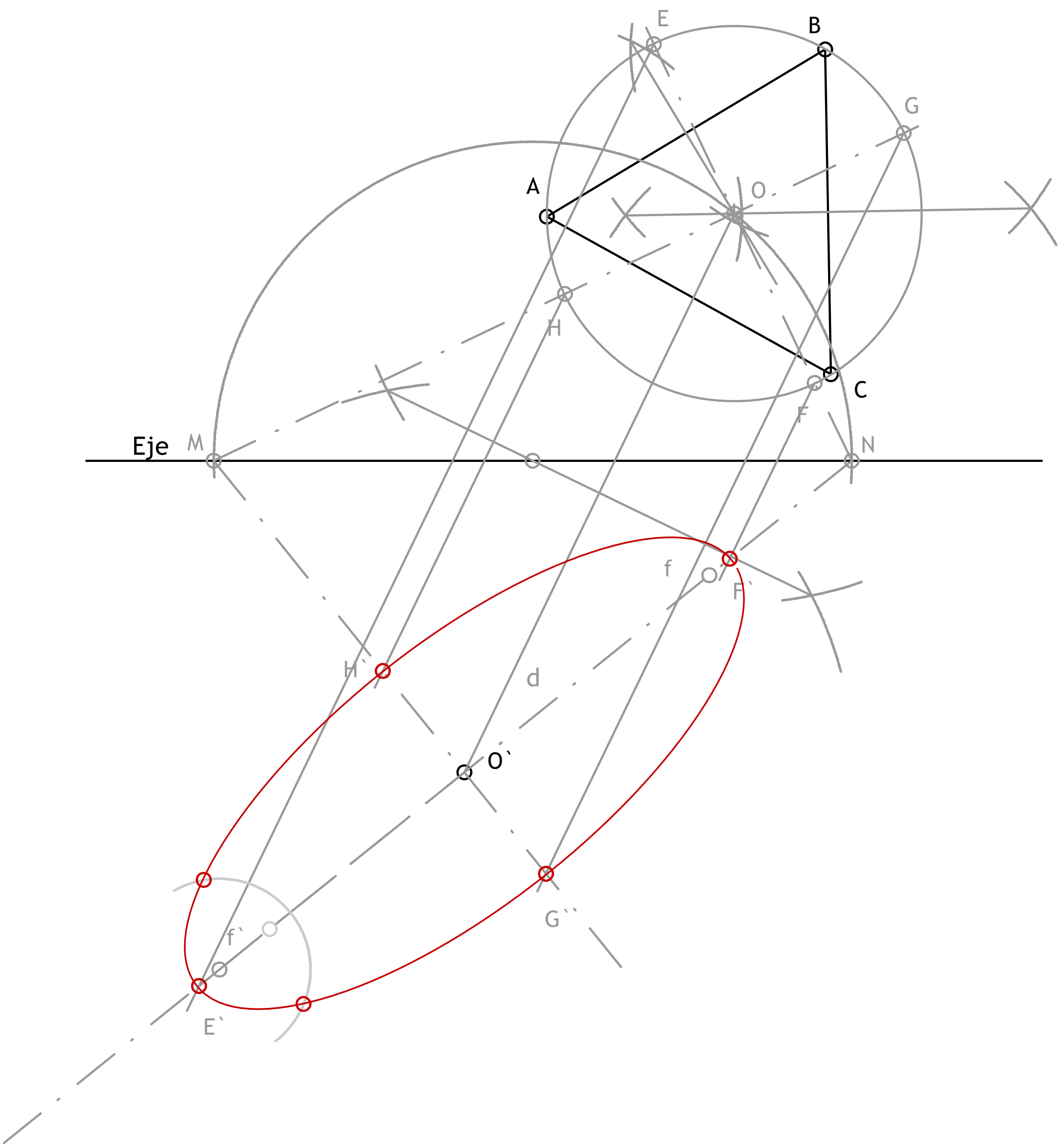
Dados el triángulo ABC, el punto O´y el eje de una afinidad, se pide:

1° Determinar la dirección de afinidad sabiendo que el circuncentro del triángulo, punto O, se transforma en el punto O´
2° Dibujar la figura homóloga, en la afinidad definida, de la circunferencia circunscrita al triángulo ABC.



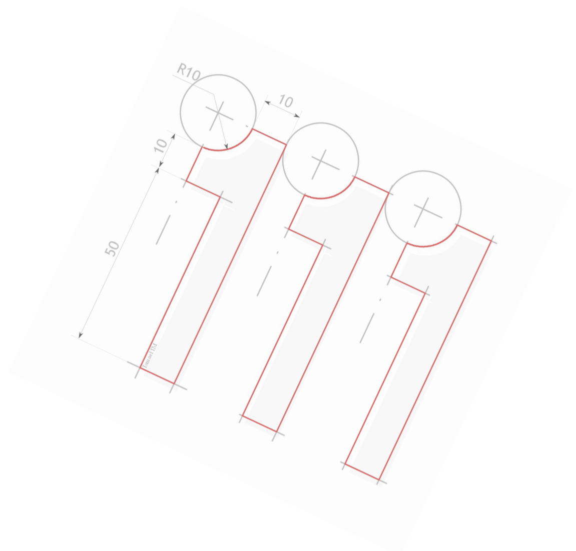
Dados el triángulo ABC, el punto O´y el eje de una afinidad, se pide:

1° Determinar la dirección de afinidad sabiendo que el circuncentro del triángulo, punto O, se transforma en el punto O´
2° Dibujar la figura homóloga, en la afinidad definida, de la circunferencia circunscrita al triángulo ABC.



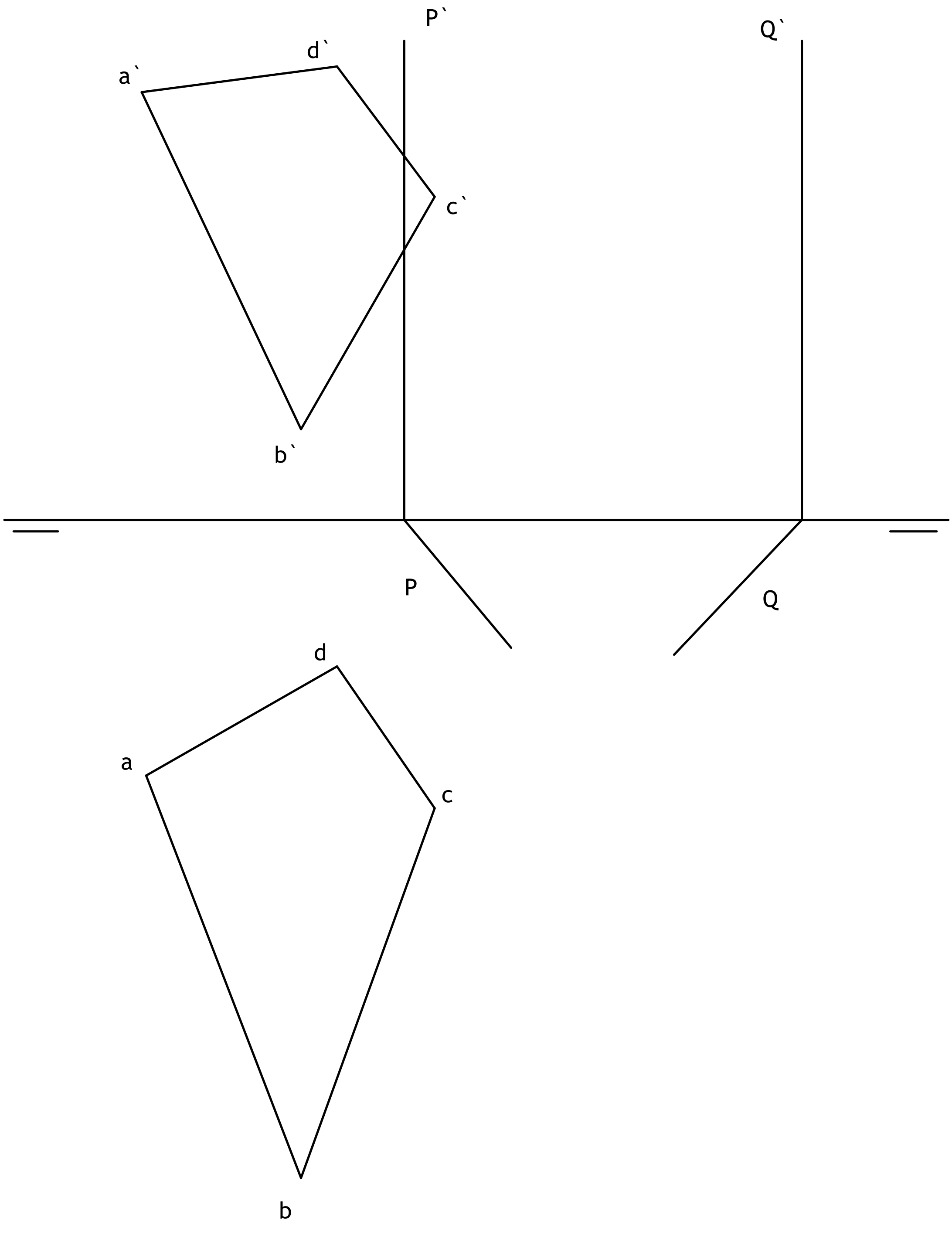
SISTEMA DIÉDRICO

El número sombreado indica resolución comentada al final del libro



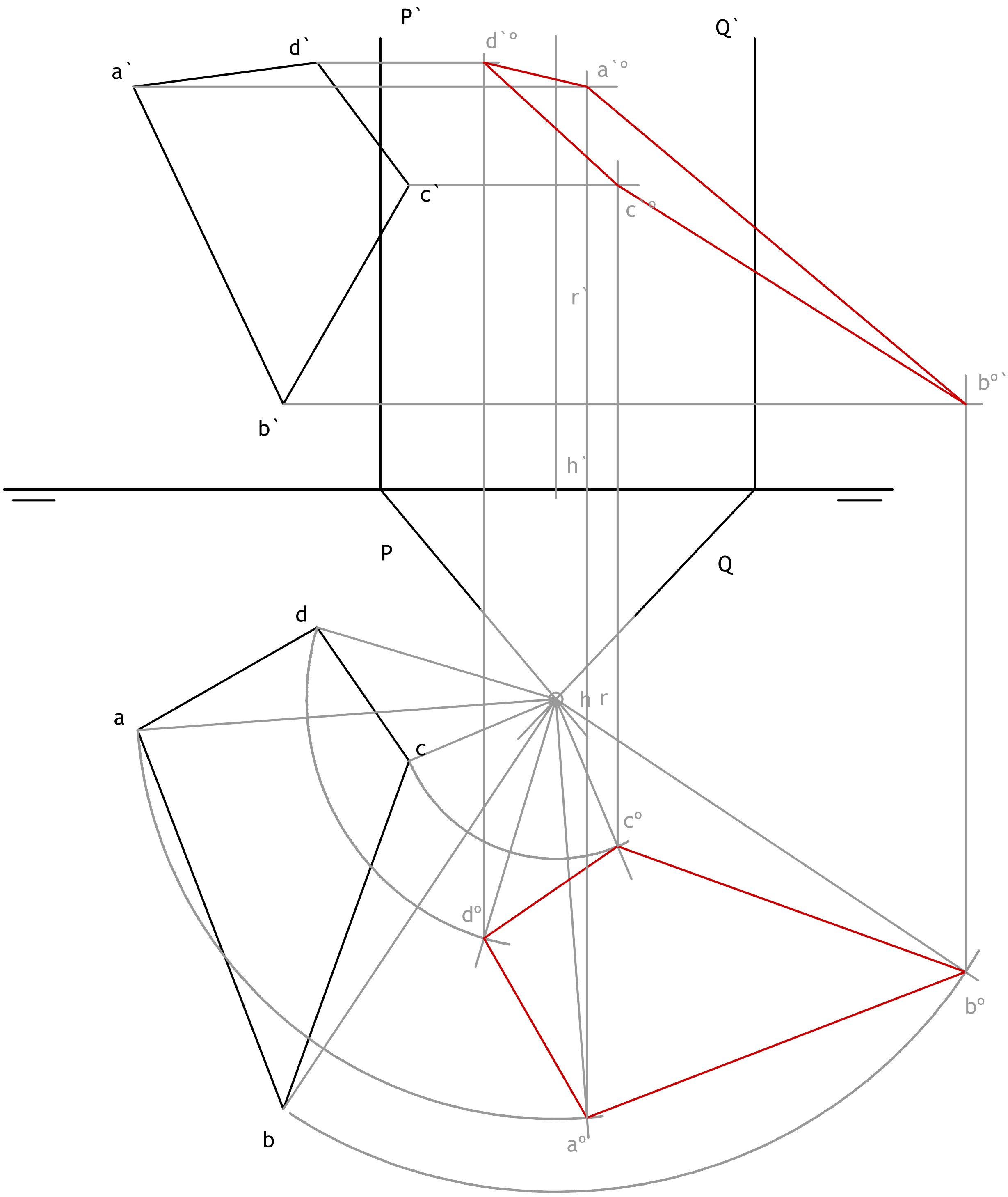
Conocidos los planos P y Q por sus trazas y las proyecciones del trapecio ABCD, se pide:

1º Hallar las proyecciones de la recta R, intersección de los planos P y Q.
2º Determinar las proyecciones del trapecio ABCD al girarlo 90º alrededor de la recta R, de forma que las nuevas proyecciones del trapecio sigan estando en el primer cuadrante.



Conocidos los planos P y Q por sus trazas y las proyecciones del trapecio ABCD, se pide:

1º Hallar las proyecciones de la recta R, intersección de los planos P y Q.
2º Determinar las proyecciones del trapecio ABCD al girarlo 90º alrededor de la recta R, de forma que las nuevas proyecciones del trapecio sigan estando en el primer cuadrante.

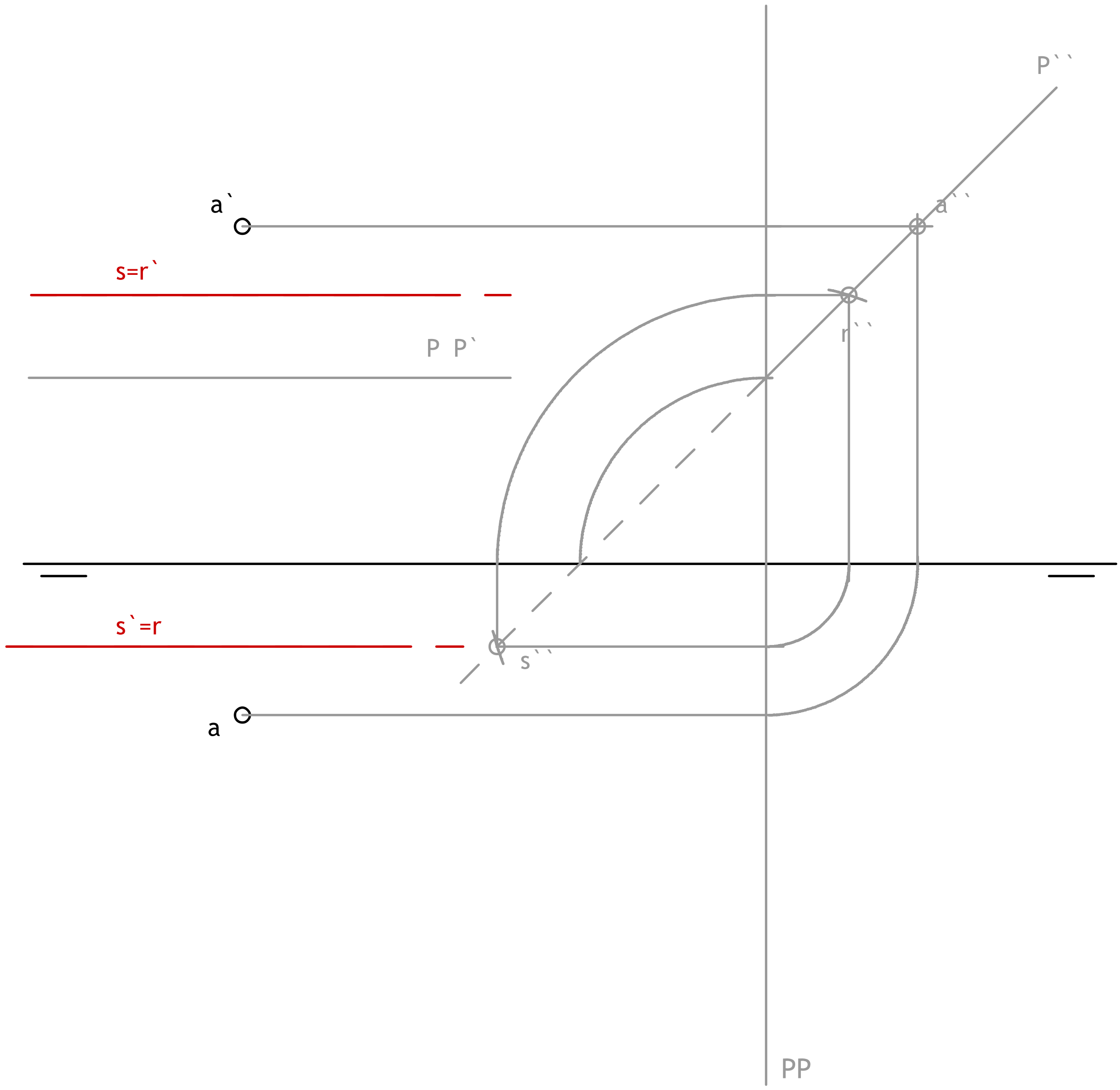


Dadas las proyecciones del punto A, se pide:

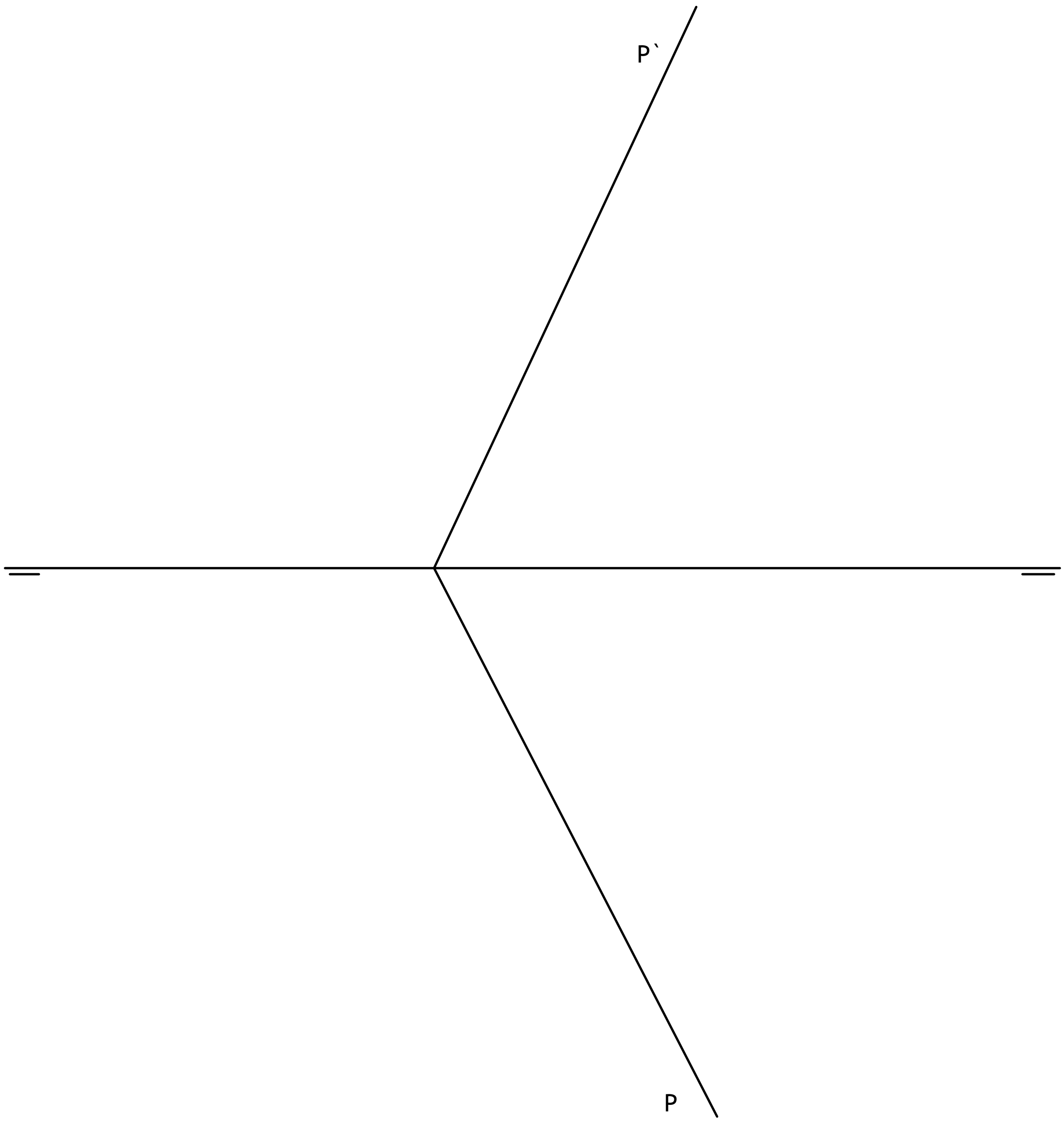
1º Dibujar las trazas del plano P que, siendo paralelo a la línea de tierra, contiene al punto A y forma 45º con el plano horizontal de proyección. Nota: el plano P pasa por los cuadrantes I, II y IV.
2º Representar el lugar geométrico de los puntos del plano P que distan 3 cm de la líena de tierra.

Dadas las proyecciones del punto A, se pide:

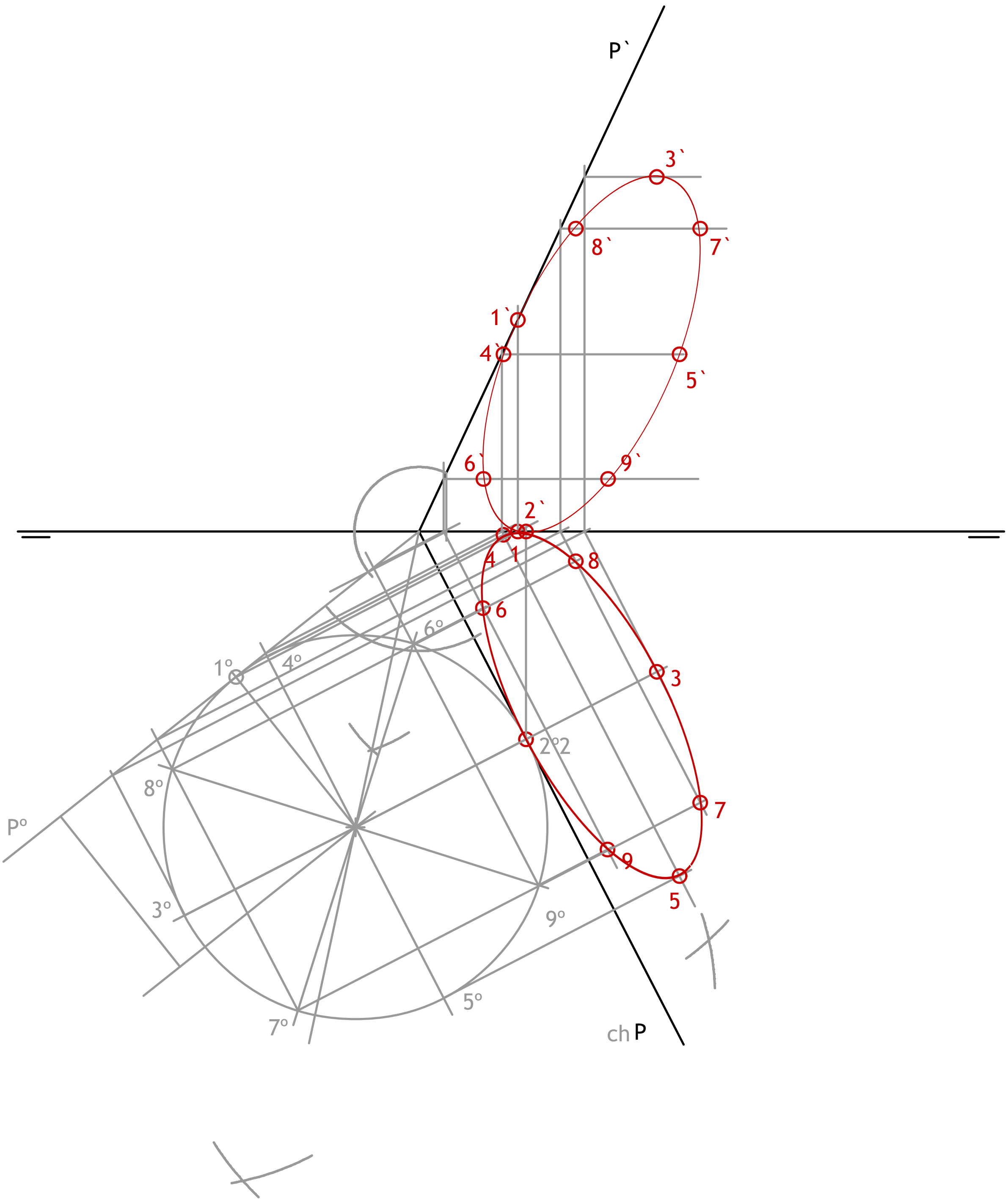
1º Dibujar las trazas del plano P que, siendo paralelo a la línea de tierra, contiene al punto A y forma 45º con el plano horizontal de proyección. Nota: el plano P pasa por los cuadrantes I, II y IV.
2º Representar el lugar geométrico de los puntos del plano P que distan 3 cm de la líena de tierra.



Dado el plano P por sus trazas, determinar las proyecciones de la circunferencia contenida en dicho plano sabiendo que tiene 30 mm. de radio, es tangente a los planos de proyección y está situada en el primer diedro.

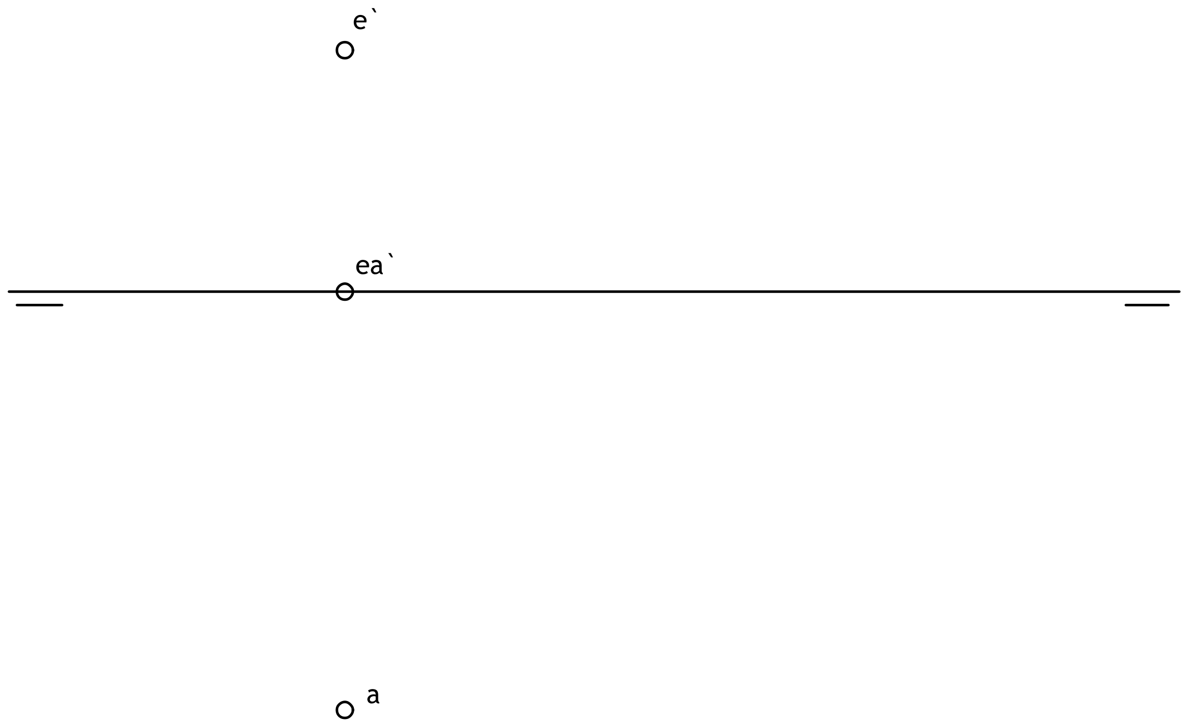


Dado el plano P por sus trazas, determinar las proyecciones de la circunferencia contenida en dicho plano sabiendo que tiene 30 mm. de radio, es tangente a los planos de proyección y está situada en el primer diedro.



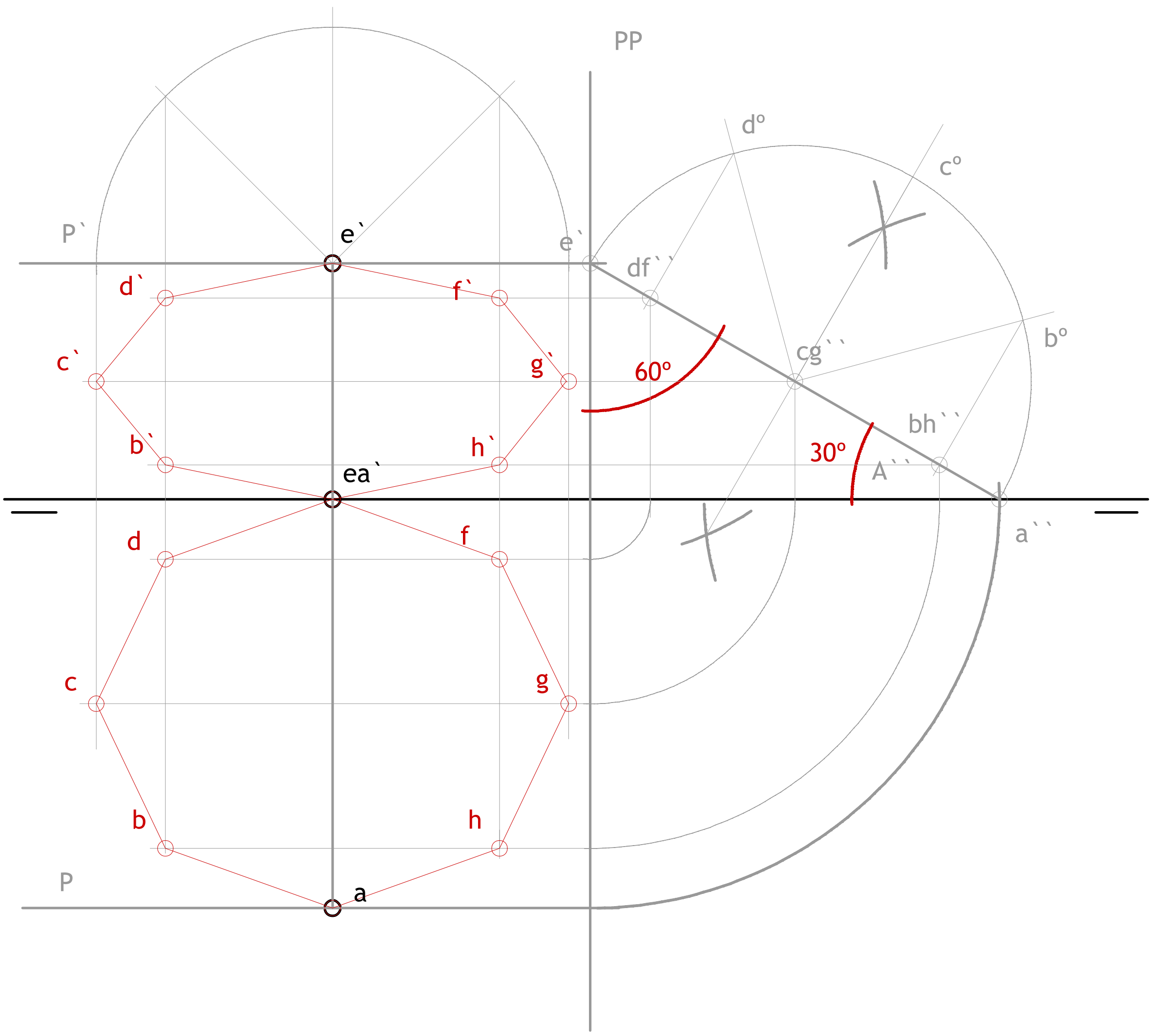
De un octógono regular ABCDEFGH, contenido en un plano paralelo a la línea de tierra, se conocen las proyecciones de los vértices A y E de una diagonal, únicos vértices del polígono pertenecientes a los planos de proyección . Se pide:

1º Determinar las trazas del plano que contiene al octógono, así como los ángulos que forma con los planos de proyección.



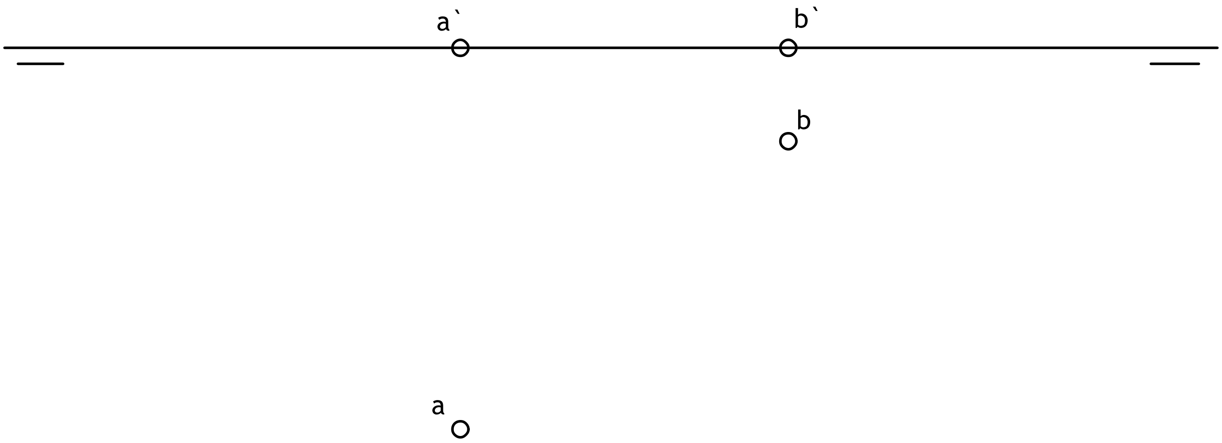
De un octógono regular ABCDEFGH, contenido en un plano paralelo a la línea de tierra, se conocen las proyecciones de los vértices A y E de una diagonal, únicos vértices del polígono pertenecientes a los planos de proyección . Se pide:

1º Determinar las trazas del plano que contiene al octógono, así como los ángulos que forma con los planos de proyección.



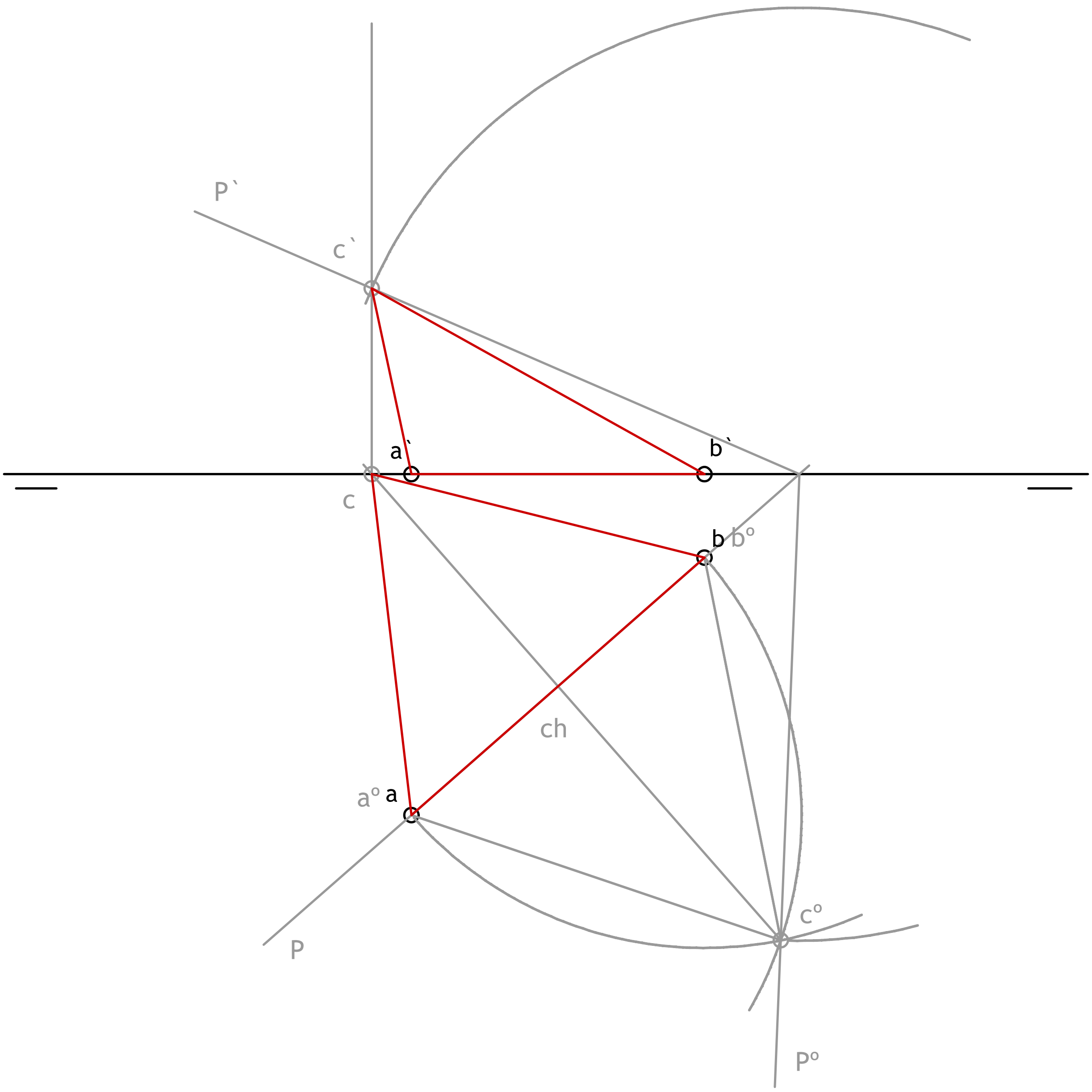
Conocidas las proyecciones de los puntos A y B, vértices de un triángulo equilátero ABC situado en el primer diedro y cuyo vértice C está contenido en el plano vertical de proyección, se pide:

1º Determinar el triángulo abatido sobre el plano horizontal de proyección.
2º Dibujar las trazas del plano que lo contiene.
3º Representar las proyecciones del triángulo ABC.



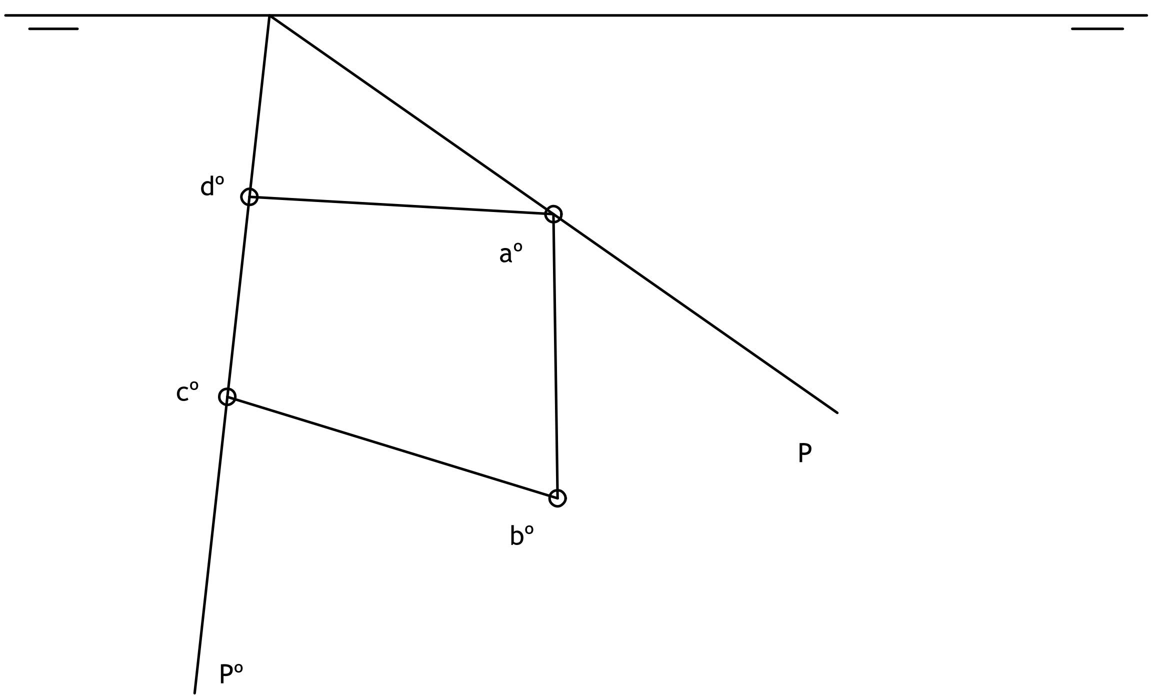
Conocidas las proyecciones de los puntos A y B, vértices de un triángulo equilátero ABC situado en el primer diedro y cuyo vértice C está contenido en el plano vertical de proyección, se pide:

1° Determinar el triángulo abatido sobre el plano horizontal de proyección.
2° Dibujar las trazas del plano que lo contiene.
3° Representar las proyecciones del triángulo ABC.



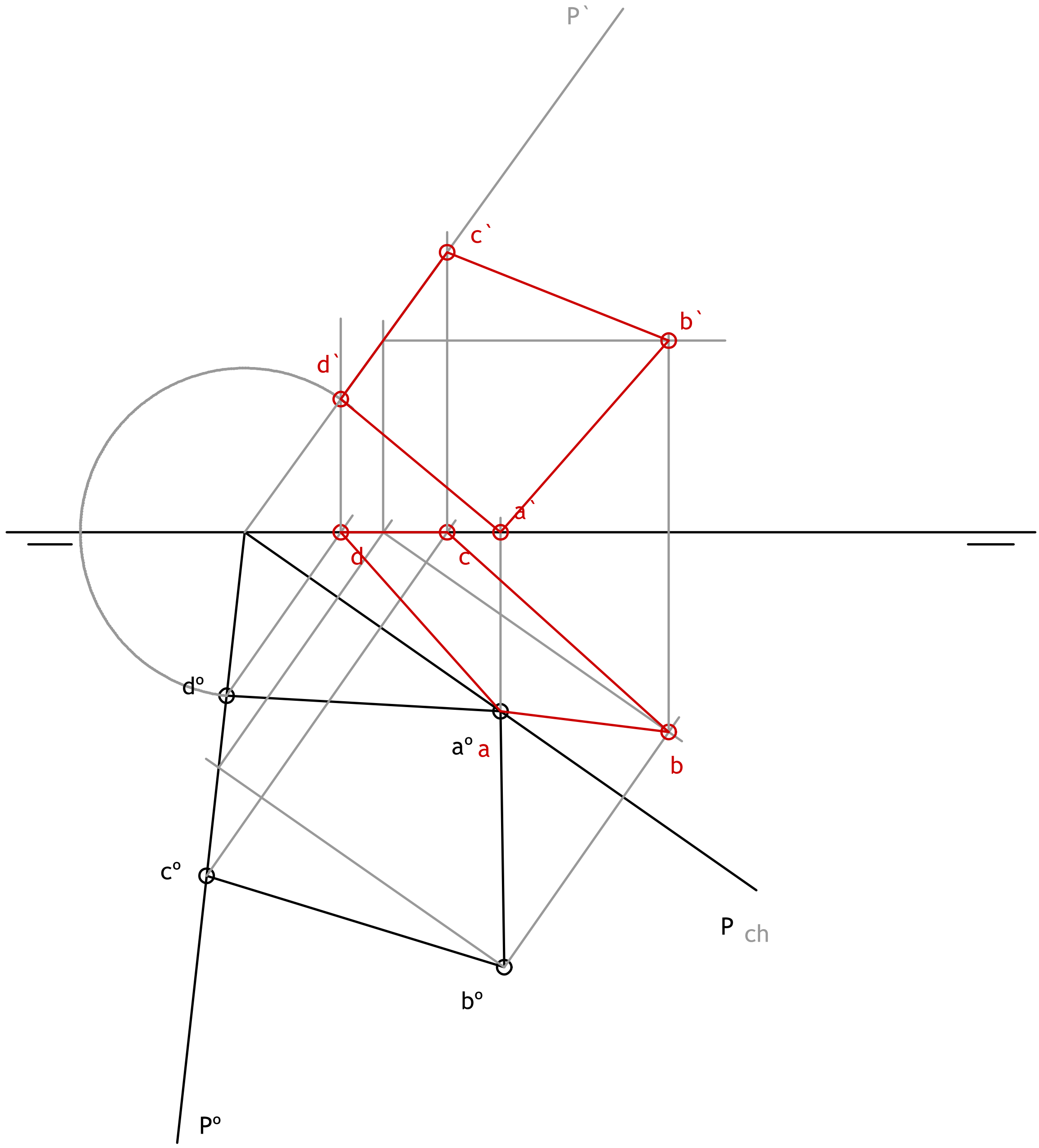
De un plano se conoce su traza horizontal P y su traza vertical abatida (P°), así como el abatimiento del polígono ABCD contenido en dicho plano P. Se pide:

1° Representar la traza vertical del plano P.
2° Representar las proyecciones horizontal y vertical del polígono ABCD.



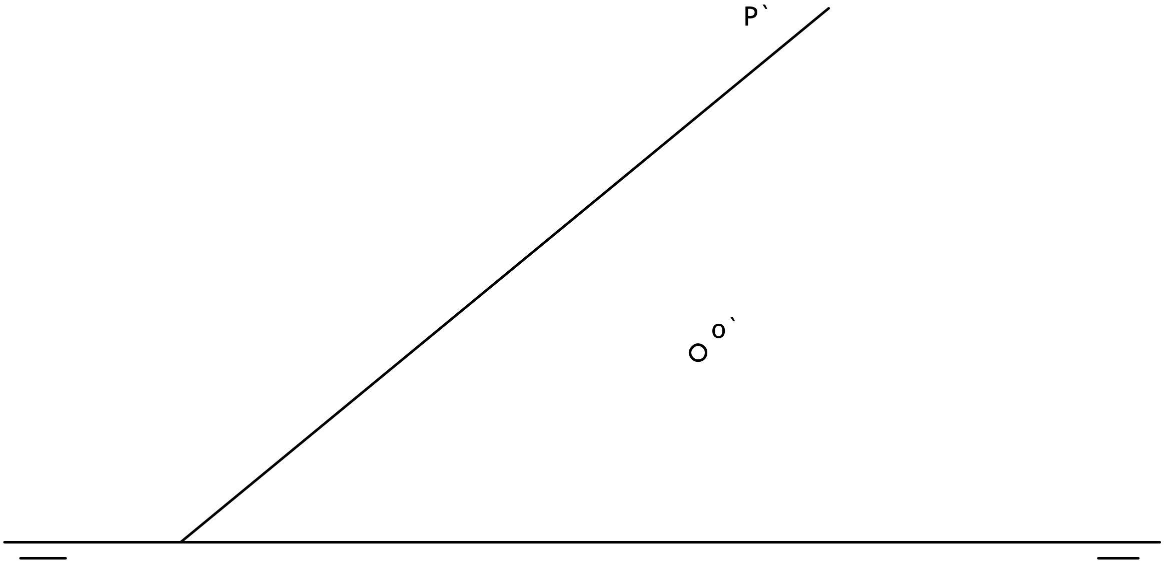
De un plano se conoce su traza horizontal P y su traza vertical abatida (P°), así como el abatimiento del polígono ABCD contenido en dicho plano P. Se pide:

1° Representar la traza vertical del plano P.
2° Representar las proyecciones horizontal y vertical del polígono ABCD.



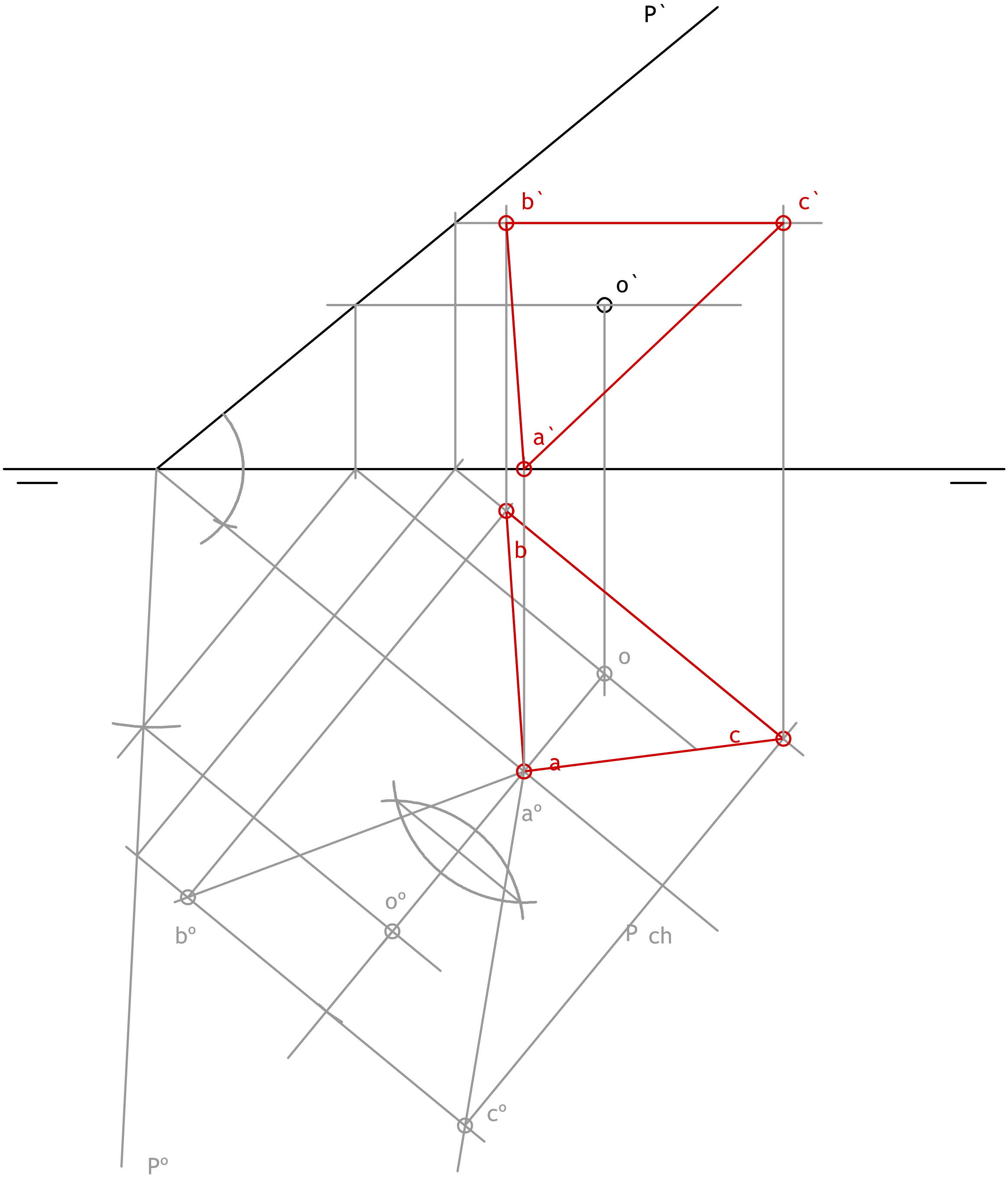
Dada la traza vertical de un plano P perpendicular al primer bisector y la proyección vertical o´ del baricentro de un triángulo equilátero contenido en el plano P, se pide:

1° Determinar la traza horizontal del plano P.
2° Determinar las proyecciones del triángulo sabiendo que uno de sus vértices está en el plano horizontal de proyección y uno de sus lados es paralelo al plano horizontal de proyección.



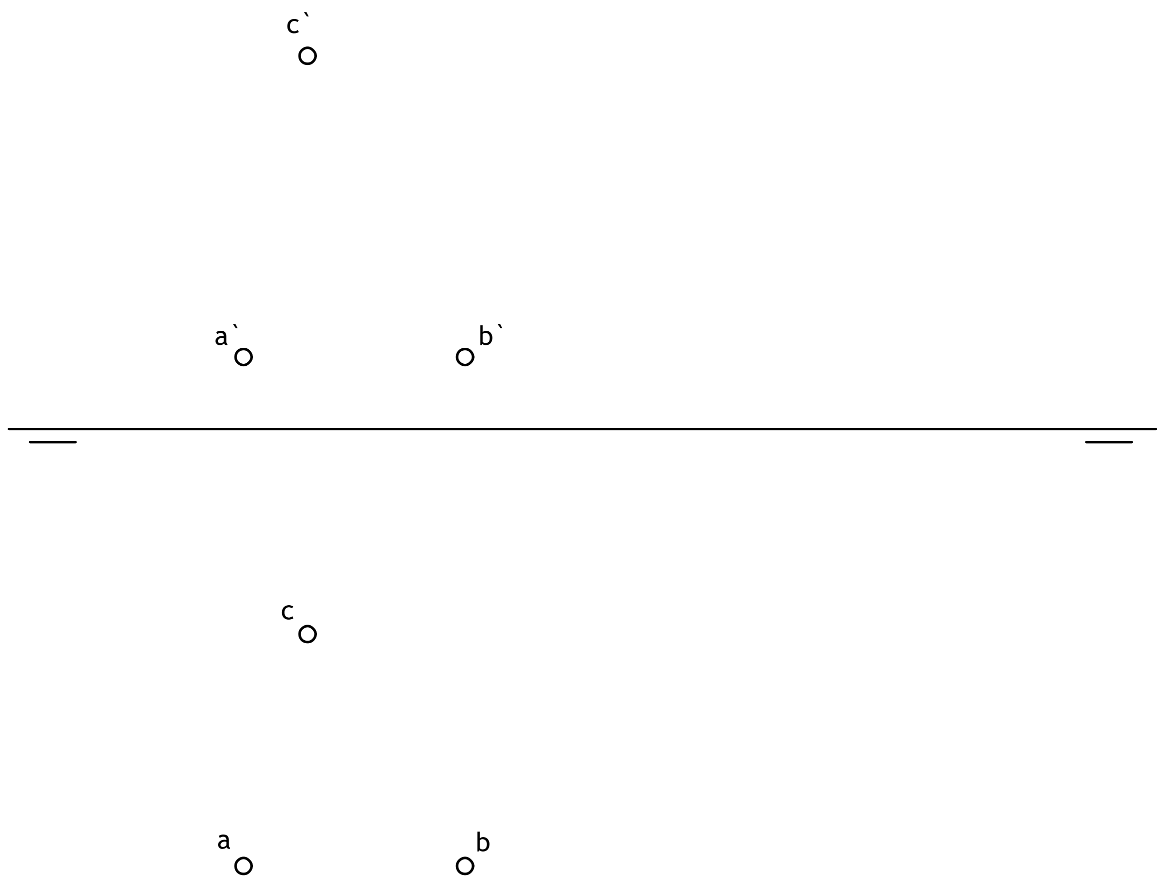
Dada la traza vertical de un plano P perpendicular al primer bisector y la proyección vertical o´ del baricentro de un triángulo equilátero contenido en el plano P, se pide:

1° Determinar la traza horizontal del plano P.
2° Determinar las proyecciones del triángulo sabiendo que uno de sus vértices está en el plano horizontal de proyección y uno de sus lados es paralelo al plano horizontal de proyección.



Dadas las proyecciones de los puntos A,B y C, se pide:

1º Representar las trazas del plano P definido por los tres puntos dados.
2º Determinar los ángulos que forma el plano P con los planos de proyección.
3º Determinar la verdadera magnitud de la altura del triángulo definido por los puntos ABC, considerando como base el lado AB.

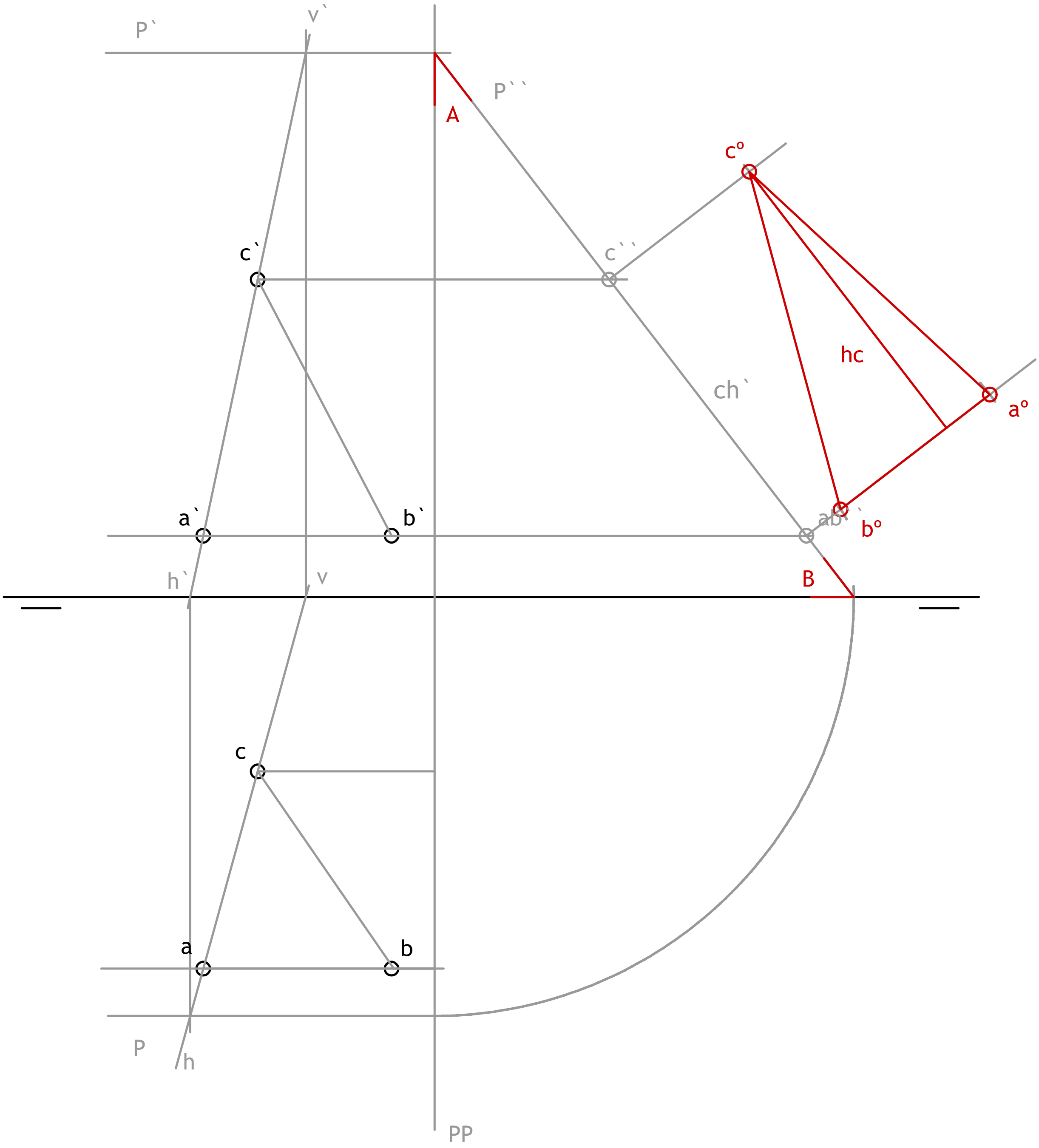


Dadas las proyecciones de los puntos A,B y C, se pide:

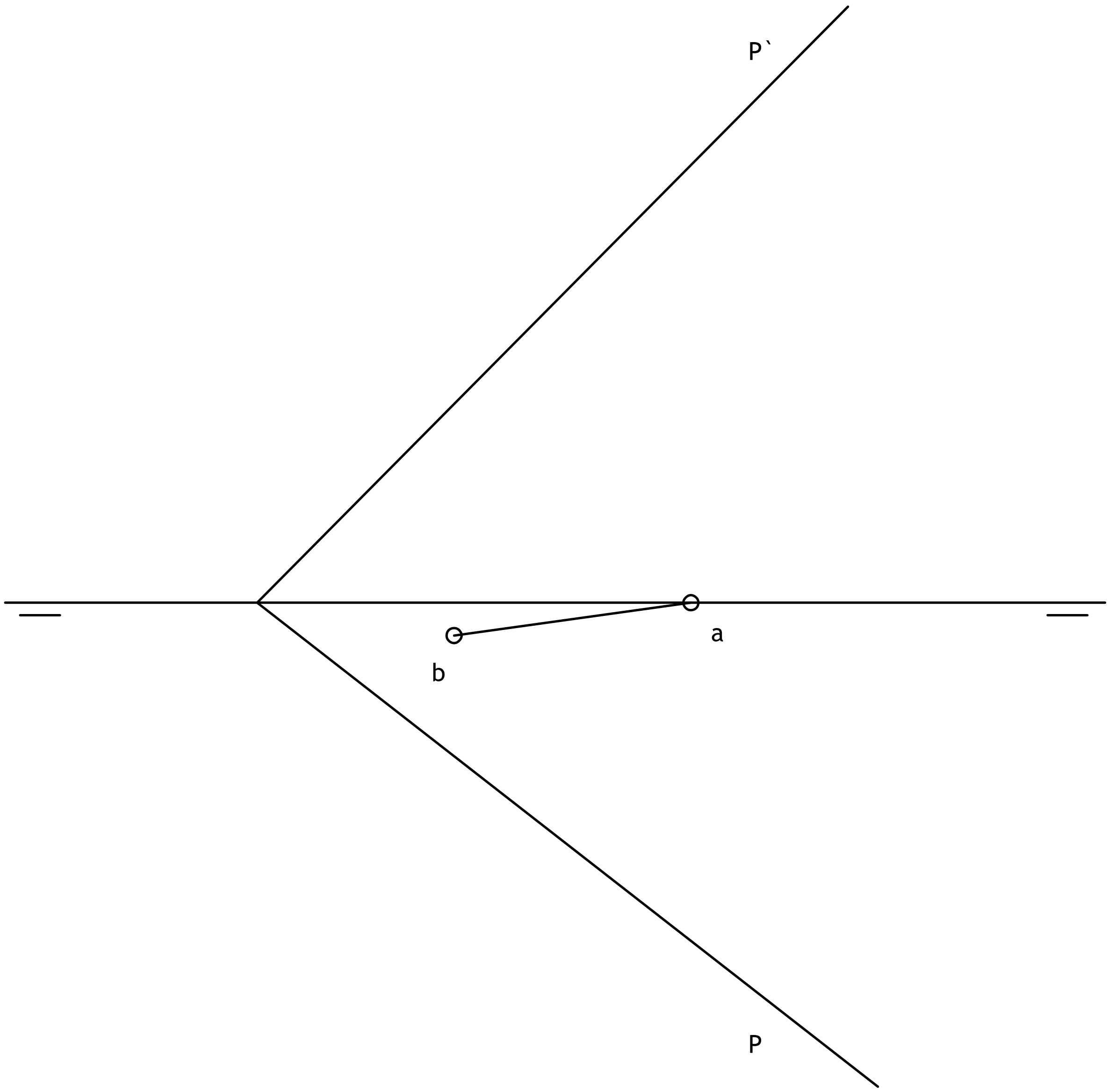
1° Representar las trazas del plano P definido por los tres puntos dados.
2° Determinar los ángulos que forma el plano P con los planos de proyección.
3° Determinar la verdadera magnitud de la altura del triángulo definido por los puntos ABC, considerando como base el lado AB.

A= ángulo del plano con el plano vertical

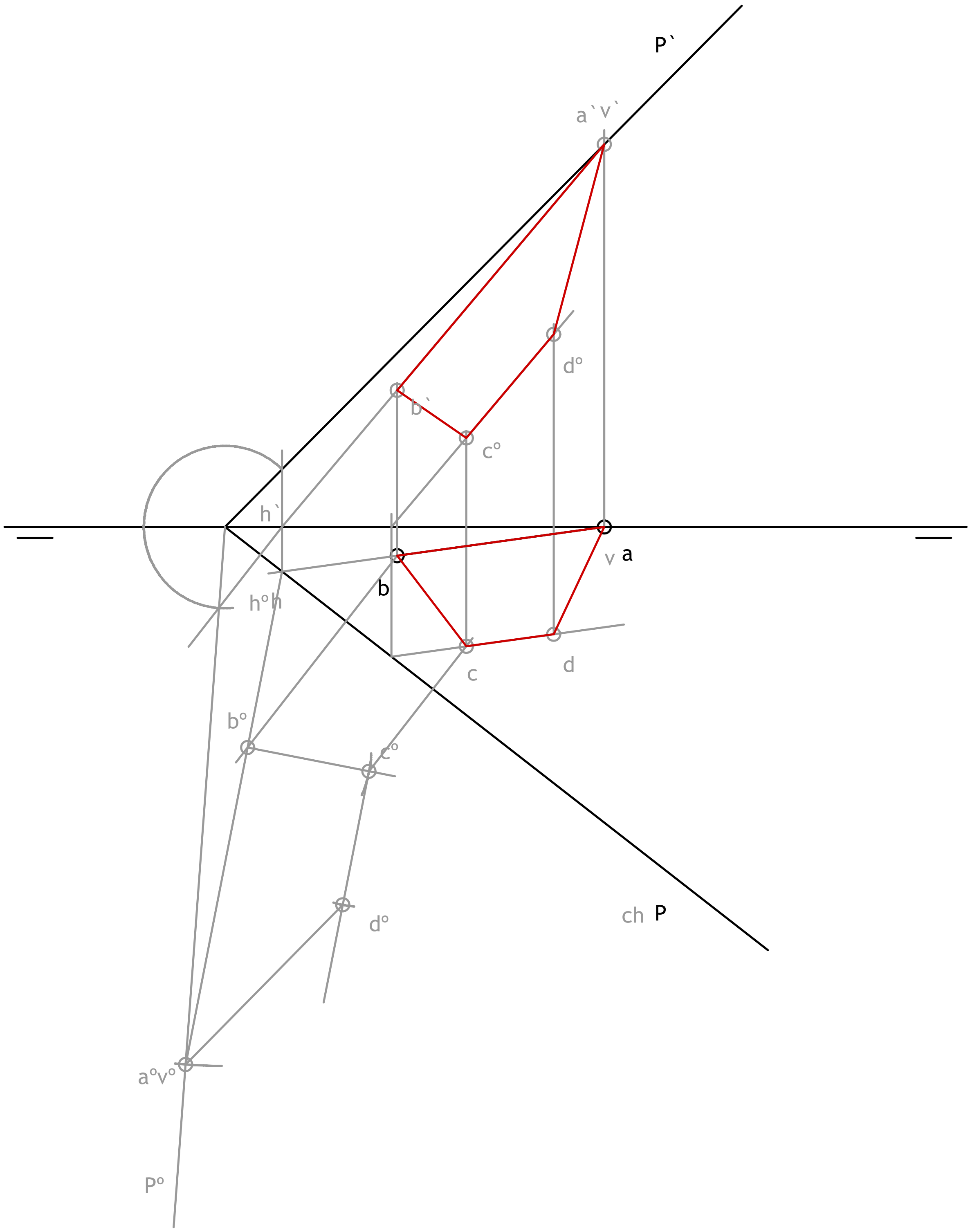
B= ángulo del plano con el plano horizontal



Un trapecio rectángulo ABCD está contenido en un plano P, y se sabe que el segmento ab es la proyección horizontal de la base mayor de dicho polígono, que la altura BC es igual a 20 mm y que la base menor CD es igual a 22 mm. Se pide determinar las proyecciones del trapecio.

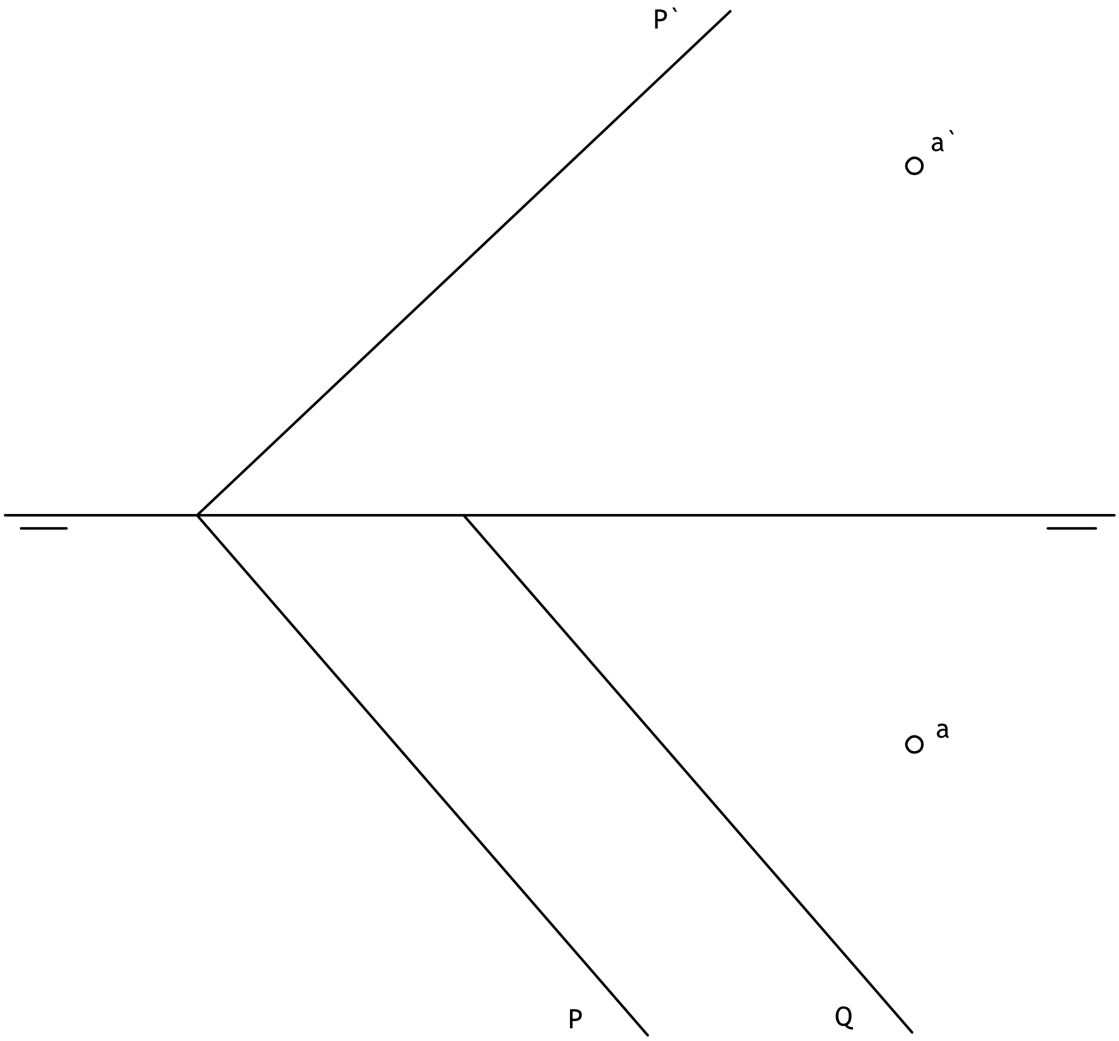


Un trapecio rectángulo ABCD está contenido en un plano P, y se sabe que el segmento ab es la proyección horizontal de la base mayor de dicho polígono, que la altura BC es igual a 20 mm y que la base menor CD es igual a 22 mm. Se pide determinar las proyecciones del trapecio.



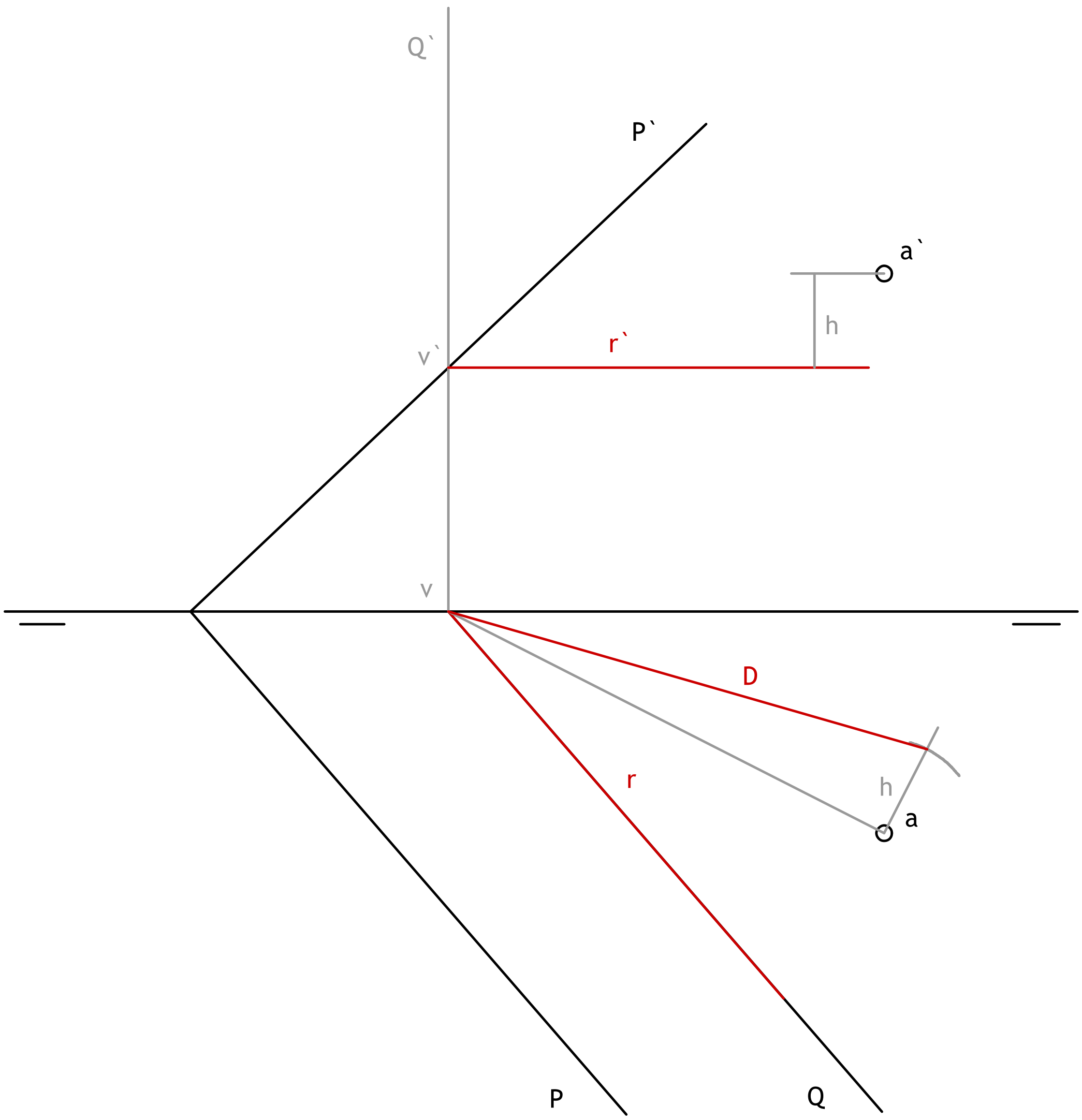
Dadas las trazas del plano P y la traza horizontal del plano proyectante Q, así como las proyecciones del punto A, se pide:

1° Dibujar las proyecciones de la recta de intersección de los planos P y Q.
2° Determinar las proyecciones y la verdadera magnitud de la distancia entre la traza vertical de la recta de intersección de ambos planos y el punto A dado.



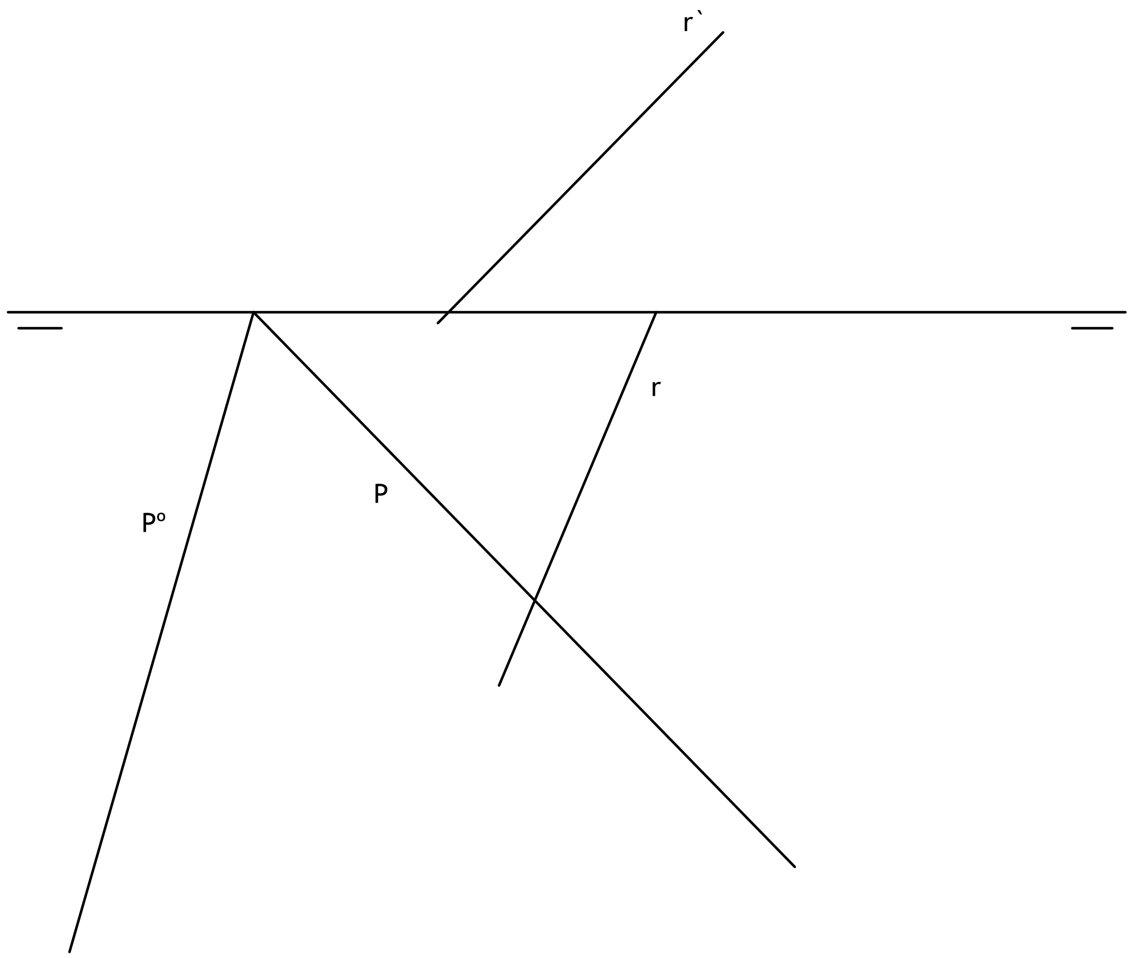
Dadas las trazas del plano P y la traza horizontal del plano proyectante Q, así como las proyecciones del punto A, se pide:

1° Dibujar las proyecciones de la recta de intersección de los planos P y Q.
2° Determinar las proyecciones y la verdadera magnitud de la distancia entre la traza vertical de la recta de intersección de ambos planos y el punto A dado.



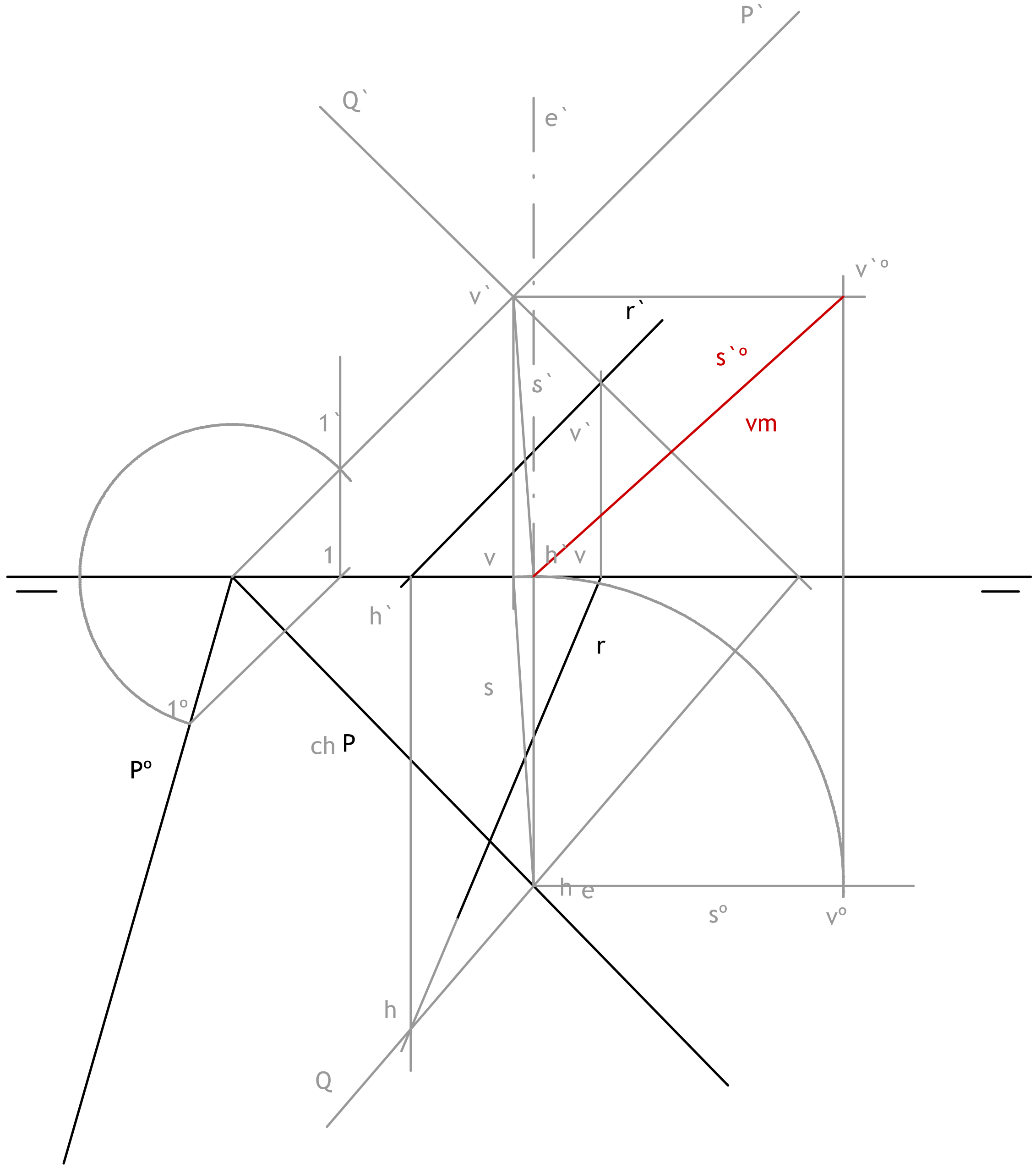
De un plano P conocemos su traza horizontal y su traza vertical abatida sobre el plano horizontal de proyección, y de un plano Q conocemos una recta R de máxima inclinación.
Se pide:

1° Hallar la traza vertical del plano P y las trazas del plano Q.
2° Hallar las proyecciones de la recta S, intersección de ambos planos.
3° Determinar la verdadera magnitud del segmento de la recta S comprendido en el primer diedro de proyección.



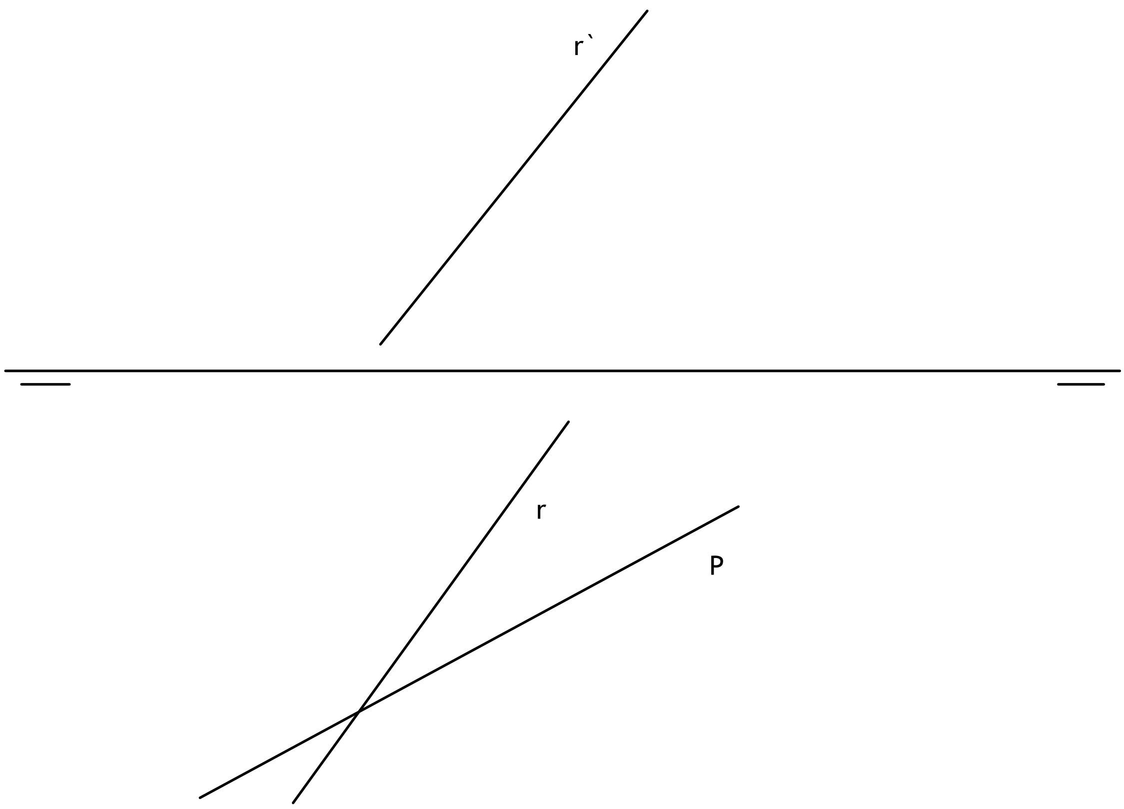
De un plano P conocemos su traza horizontal y su traza vertical abatida sobre el plano horizontal de proyección, y de un plano Q conocemos una recta R de máxima inclinación.
Se pide:

1º Hallar la traza vertical del plano P y las trazas del plano Q.
2º Hallar las proyecciones de la recta S, intersección de ambos planos.
3º Determinar la verdadera magnitud del segmento de la recta S comprendido en el primer diedro de proyección.



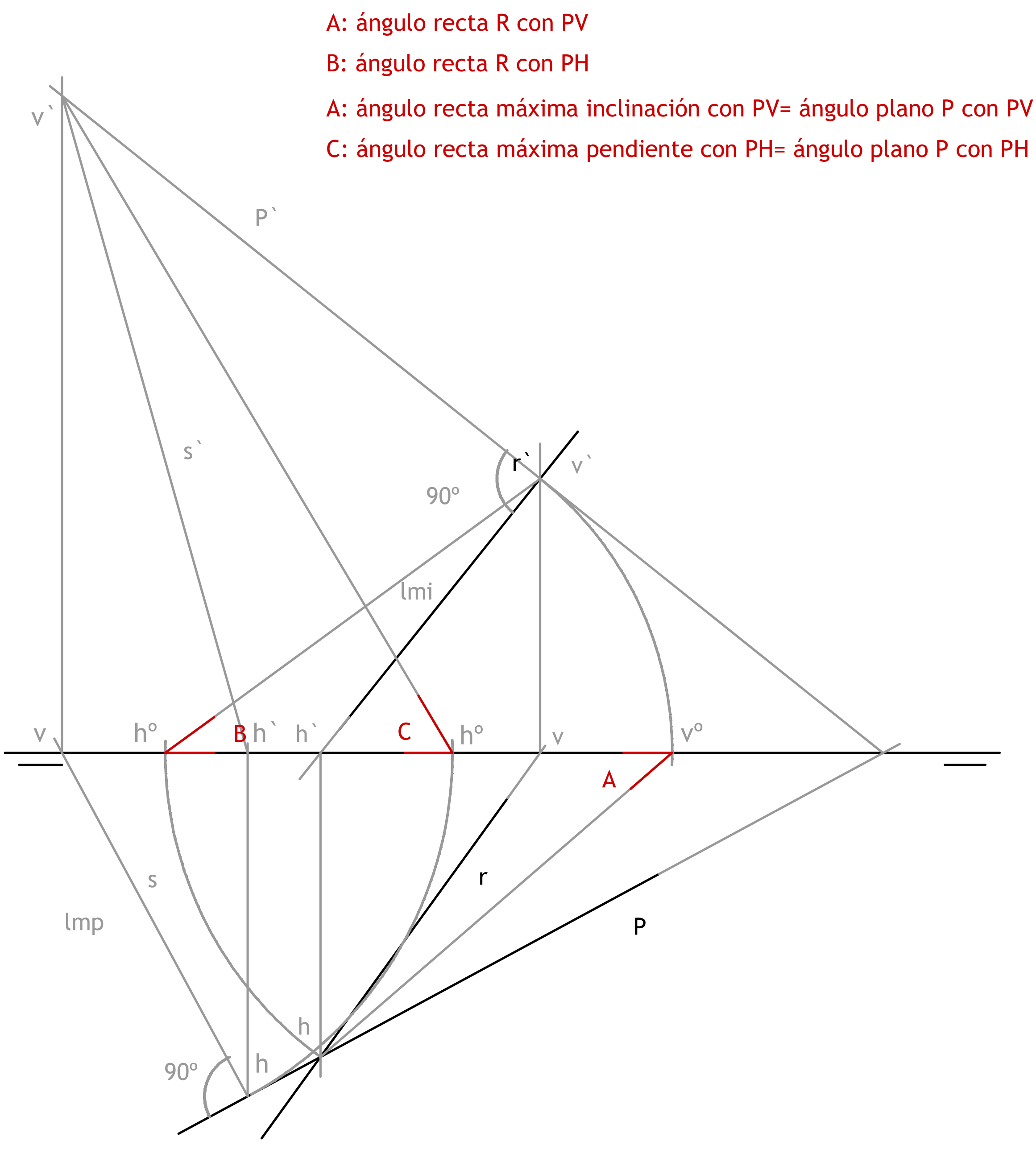
Dada la traza horizontal del plano P y las proyecciones de una recta R contenida en él, se pide:

1º Dibujar la traza vertical del plano P.
2º Determinar los ángulos que forma la recta R con los planos horizontal y vertical de proyección.
3º Determinar los ángulos que forma el plano P con los planos horizontal y vertical de proyección.



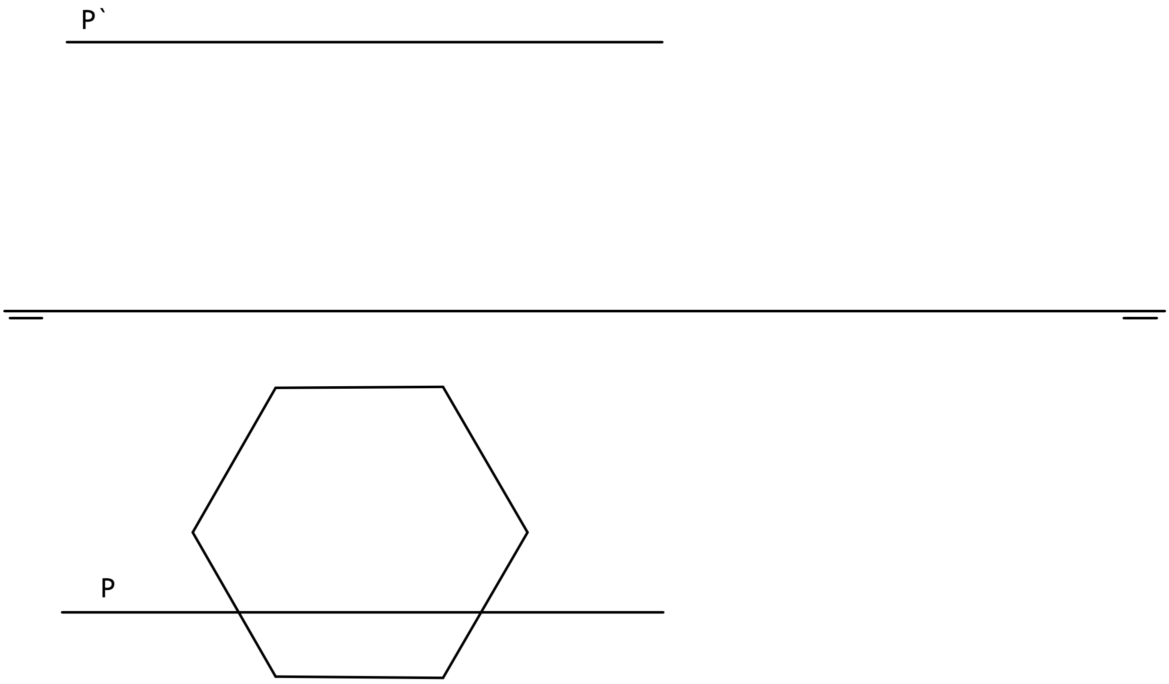
Dada la traza horizontal del plano P y las proyecciones de una recta R contenida en él, se pide:

1º Dibujar la traza vertical del plano P.
2º Determinar los ángulos que forma la recta R con los planos horizontal y vertical de proyección.
3º Determinar los ángulos que forma el plano P con los planos horizontal y vertical de proyección.



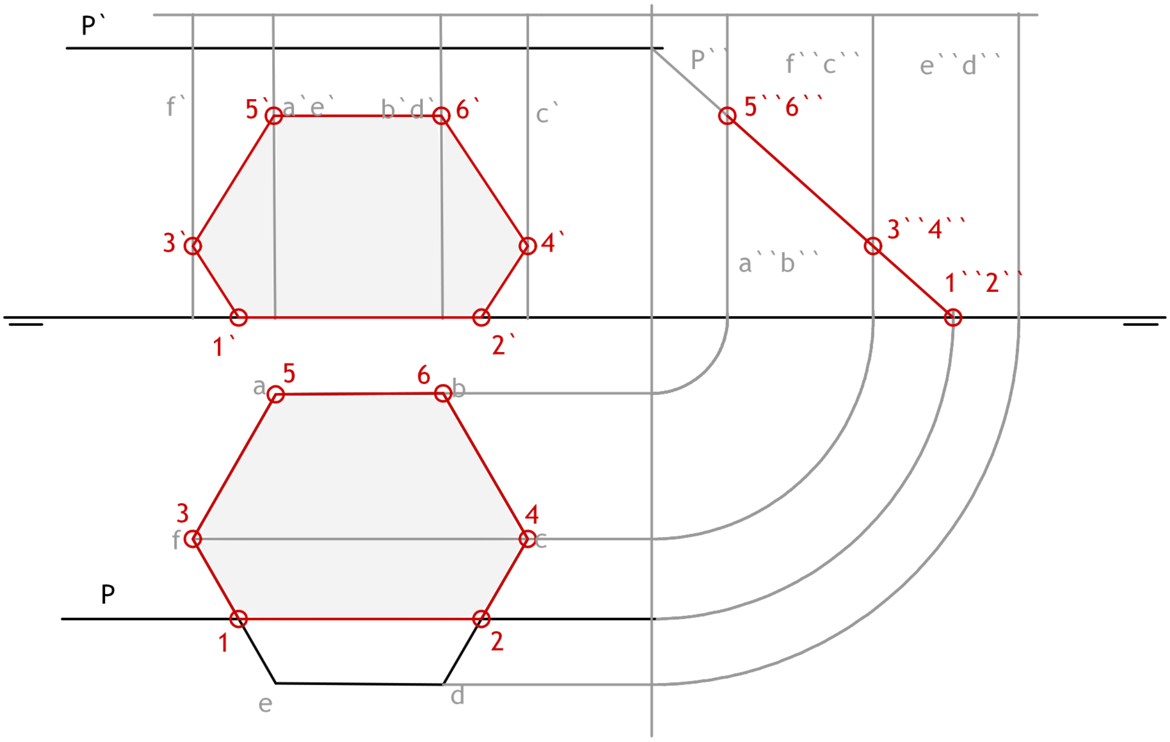
Conocidas la proyección horizontal de la base hexagonal de un prisma regular apoyado sobre el plano horizontal de proyección, cuya altura es 40 mm, y las trazas de un plano P, se pide:

1° Representar las proyecciones del prisma.
2° Hallar las proyecciones de la sección que produce el plano P en el prisma.



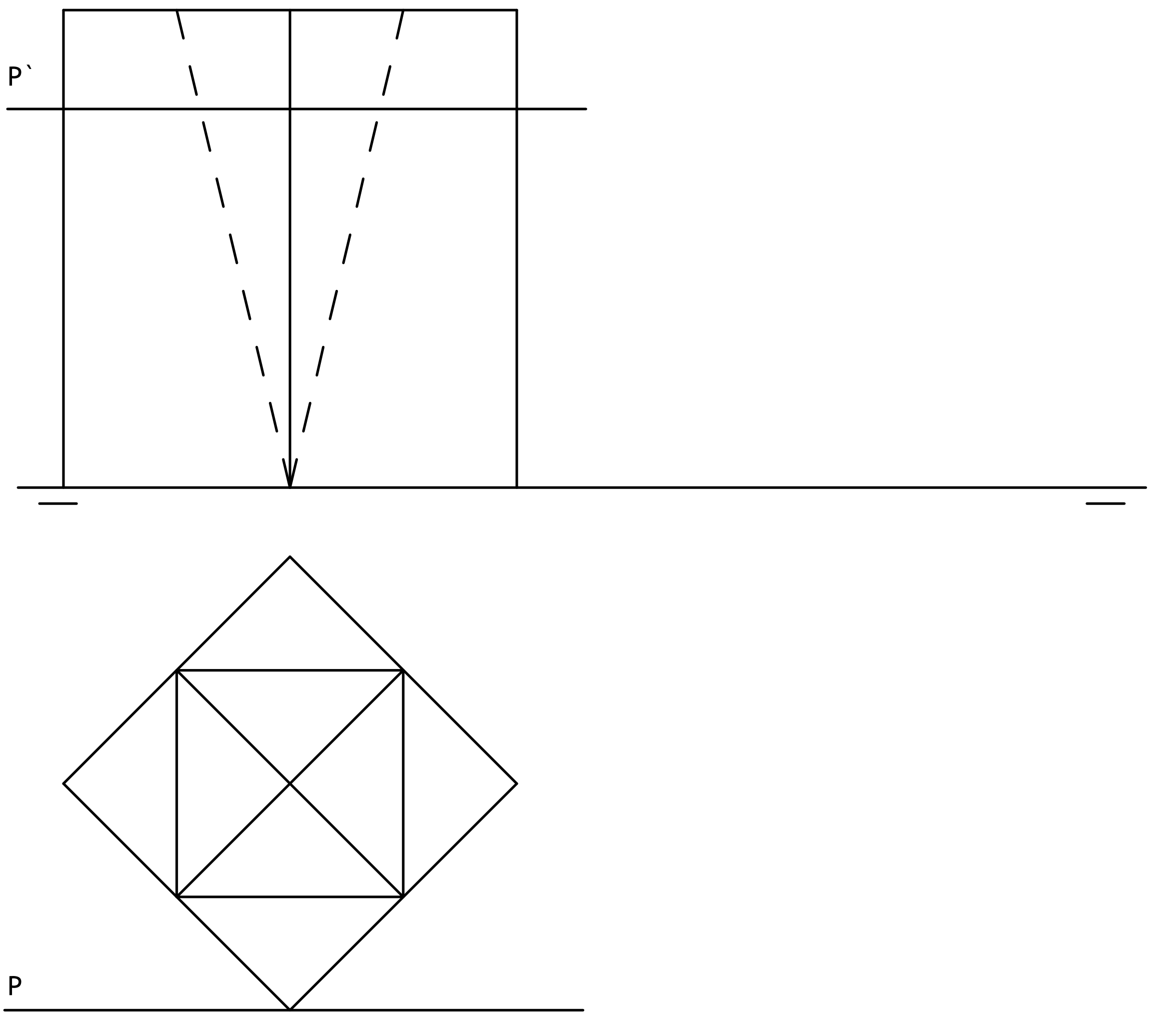
Conocidas la proyección horizontal de la base hexagonal de un prisma regular apoyado sobre el plano horizontal de proyección, cuya altura es 40 mm, y las trazas de un plano P, se pide:

1° Representar las proyecciones del prisma.
2° Hallar las proyecciones de la sección que produce el plano P en el prisma.



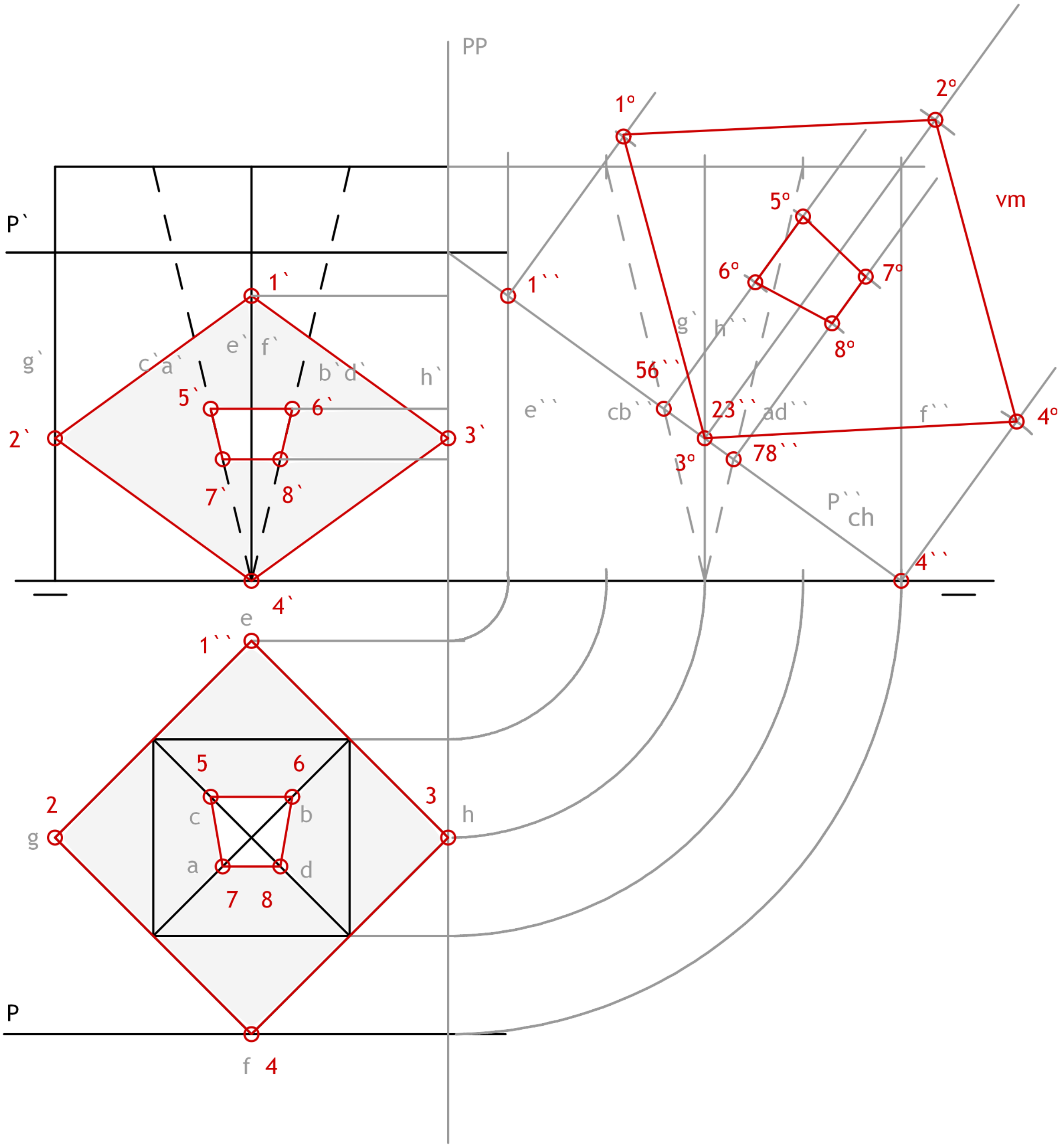
Dadas las proyecciones horizontal y vertical de un sólido, así como las trazas de un plano P, se pide:

1º Determinar las proyecciones de la sección producida por el plano P en el sólido.
2º Determinar la verdadera magnitud de la sección.



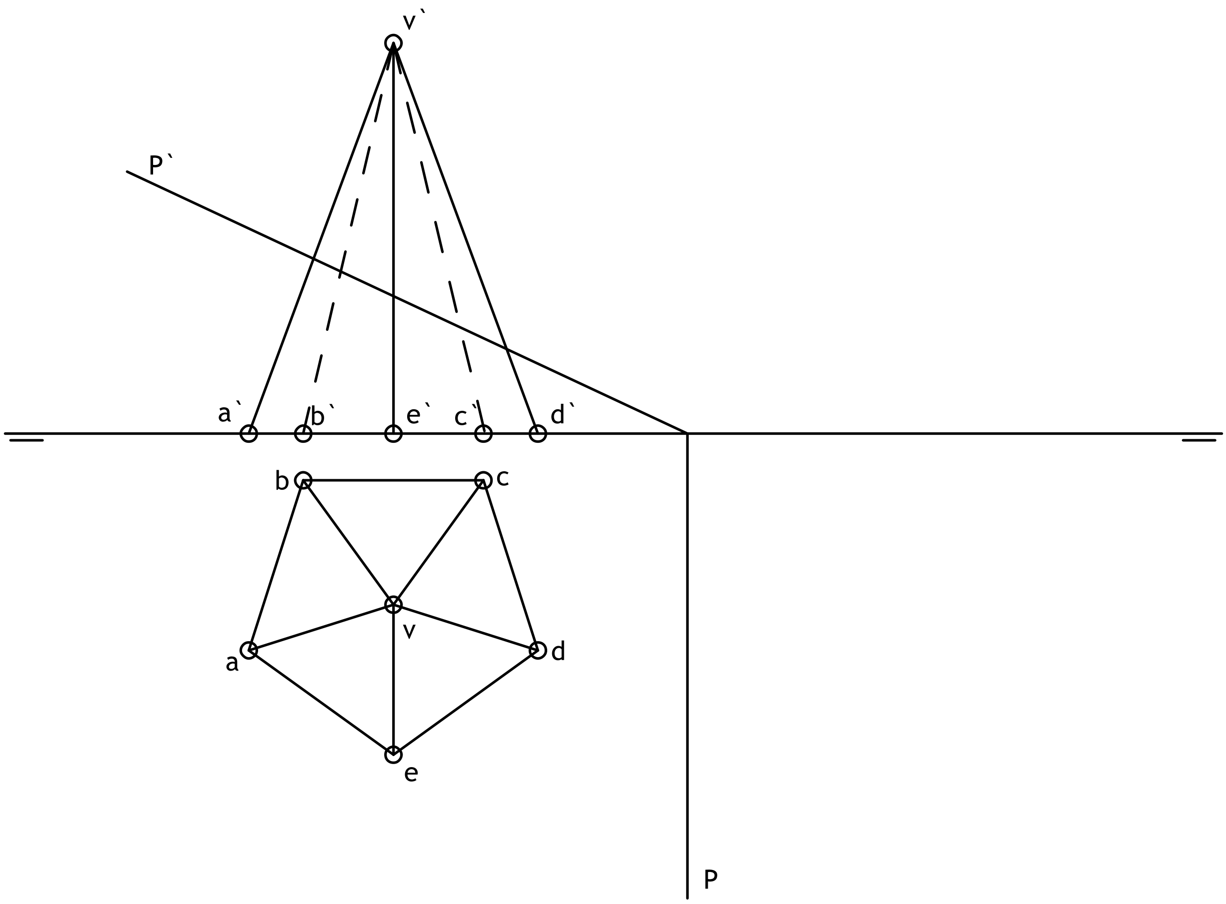
Dadas las proyecciones horizontal y vertical de un sólido, así como las trazas de un plano P, se pide:

1° Determinar las proyecciones de la sección producida por el plano P en el sólido.
2° Determinar la verdadera magnitud de la sección.



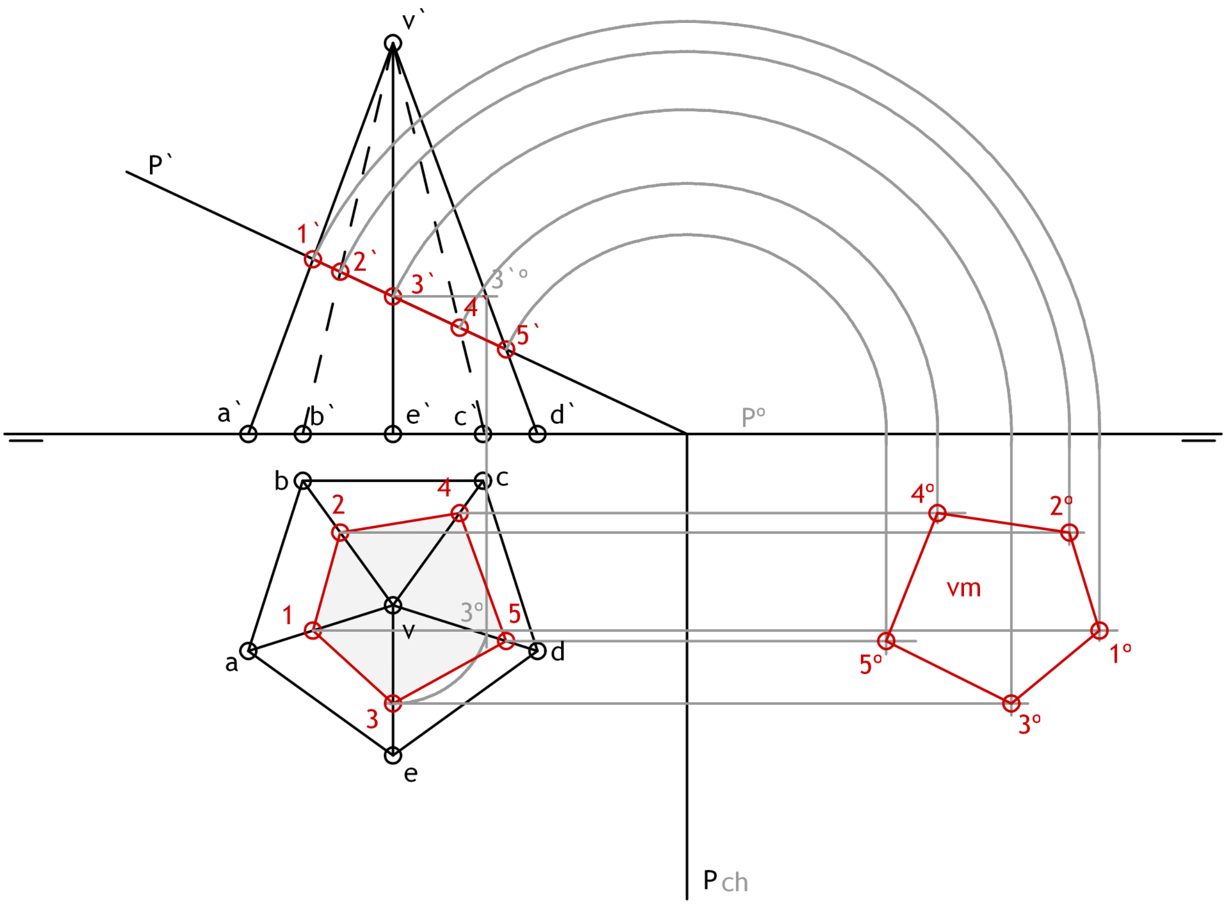
Dadas las proyecciones de una pirámide regular de vértice V y base ABCDE, y las trazas de un plano proyectante P, se pide:

1º Obtener la sección que produce el plano P en la pirámide.
2º Determinar la verdadera magnitud de la sección.



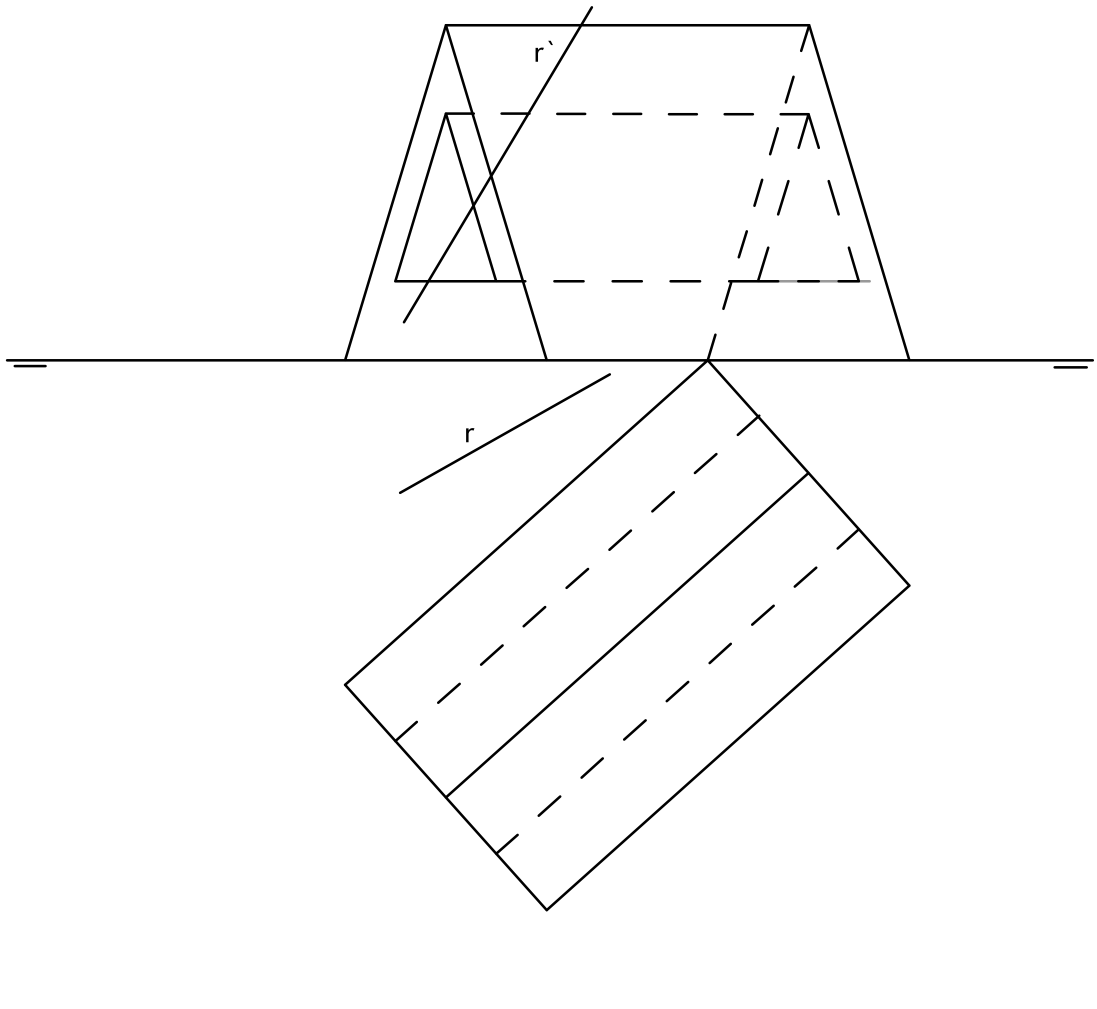
Dadas las proyecciones de una pirámide regular de vértice V y base ABCDE, y las trazas de un plano proyectante P, se pide:

1° Obtener la sección que produce el plano P en la pirámide.
2° Determinar la verdadera magnitud de la sección.



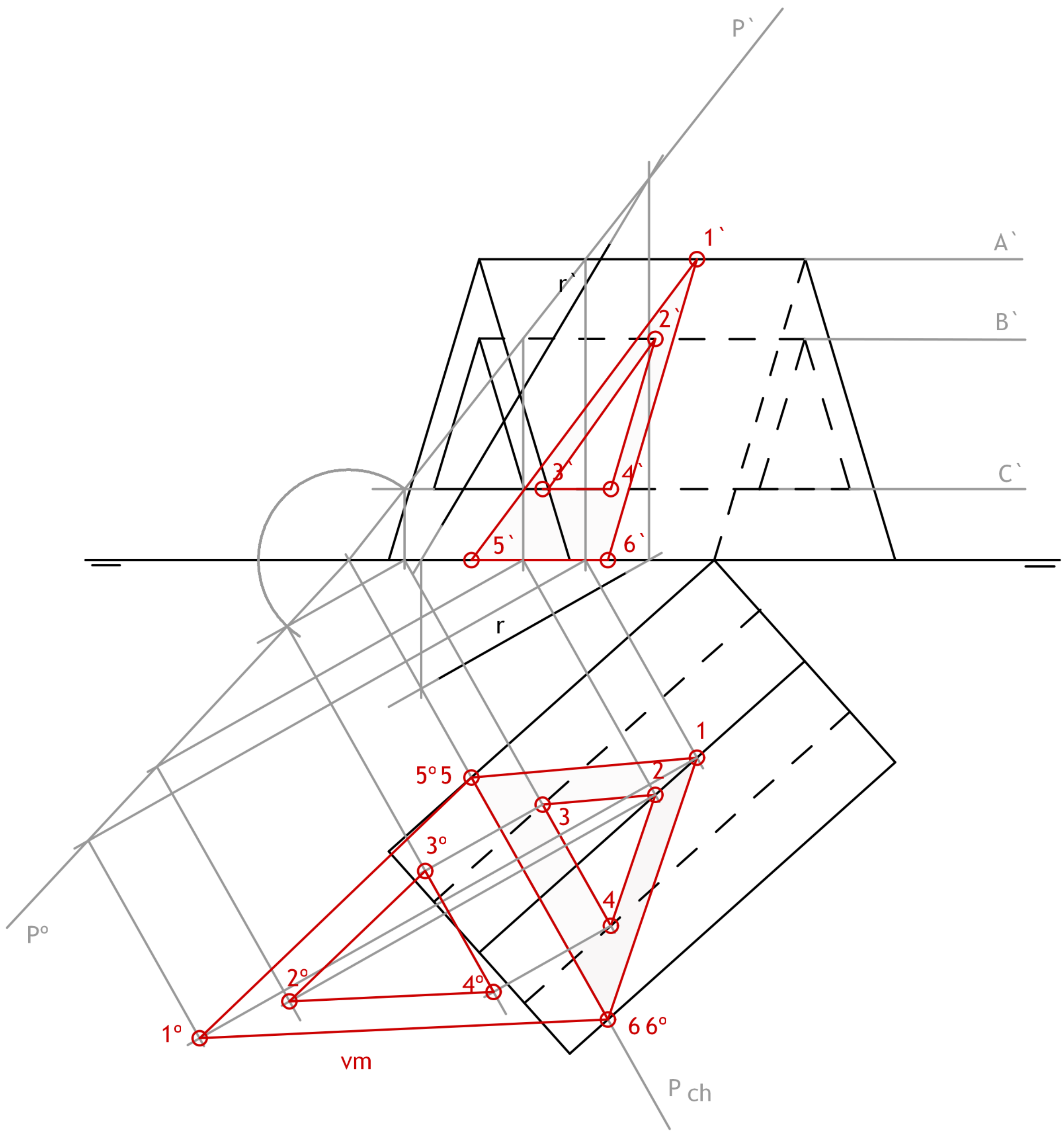
Dadas las proyecciones de un sólido y de la recta R, se pide:

1° Hallar las trazas del plano P que contiene a la recta R, sabiendo que ésta es de máxima pendiente del citado plano.
2° Determinar las proyecciones de la sección que origina el plano P en el sólido.
3° Dibujar la verdadera magnitud de la sección producida por el plano P.

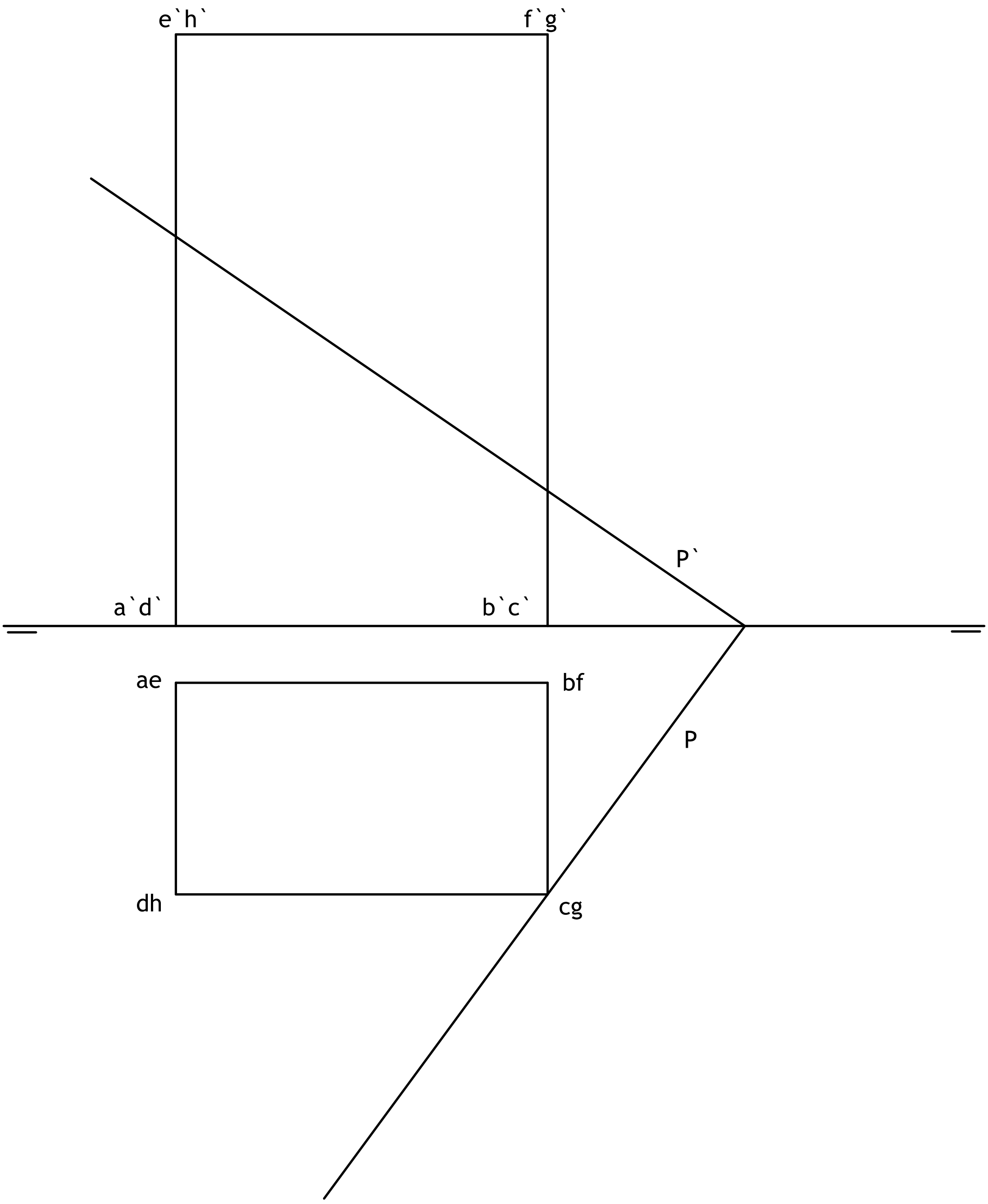


Dadas las proyecciones de un sólido y de la recta R, se pide:

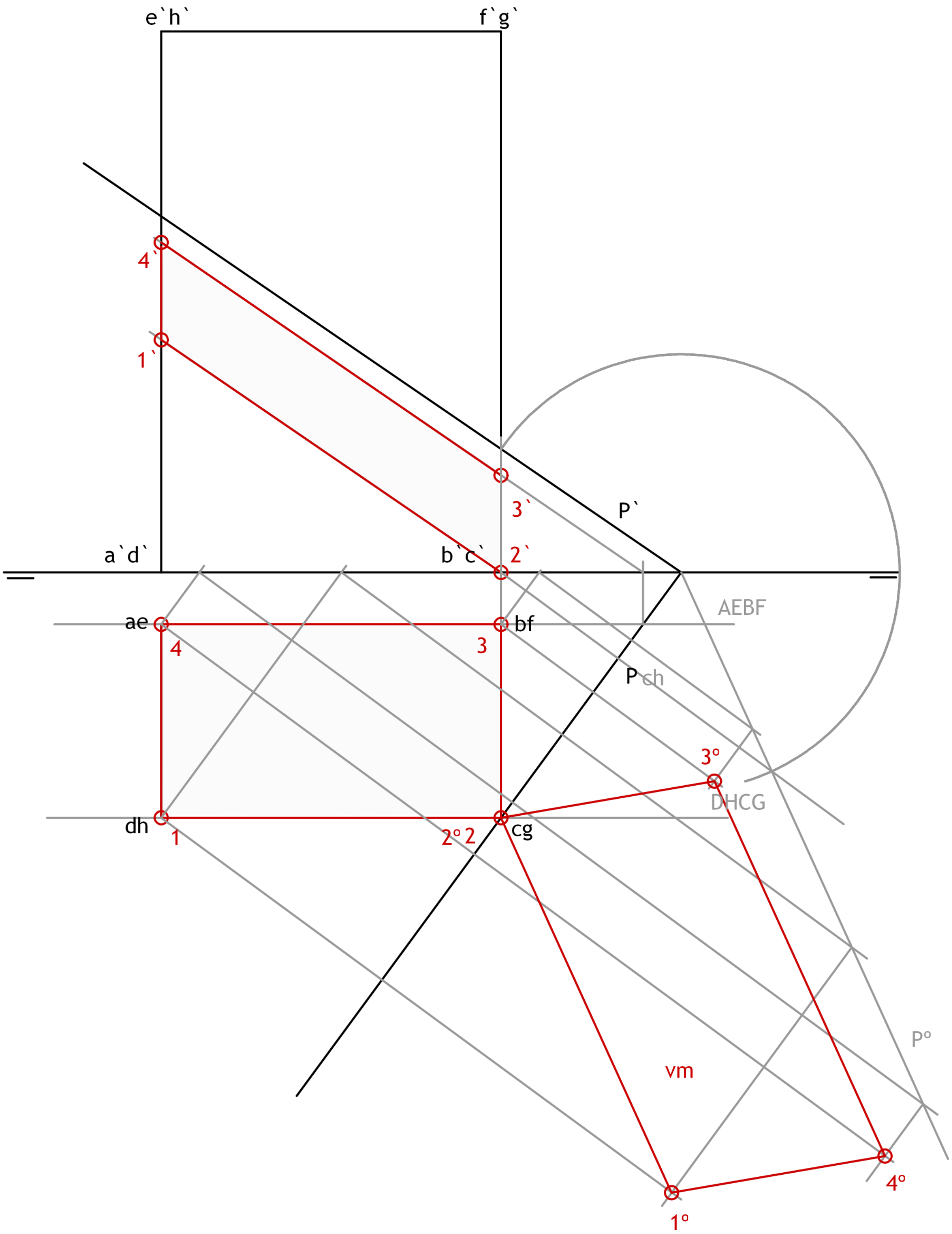
1° Hallar las trazas del plano P que contiene a la recta R, sabiendo que ésta es de máxima pendiente del citado plano.
2° Determinar las proyecciones de la sección que origina el plano P en el sólido.
3° Dibujar la verdadera magnitud de la sección producida por el plano P.



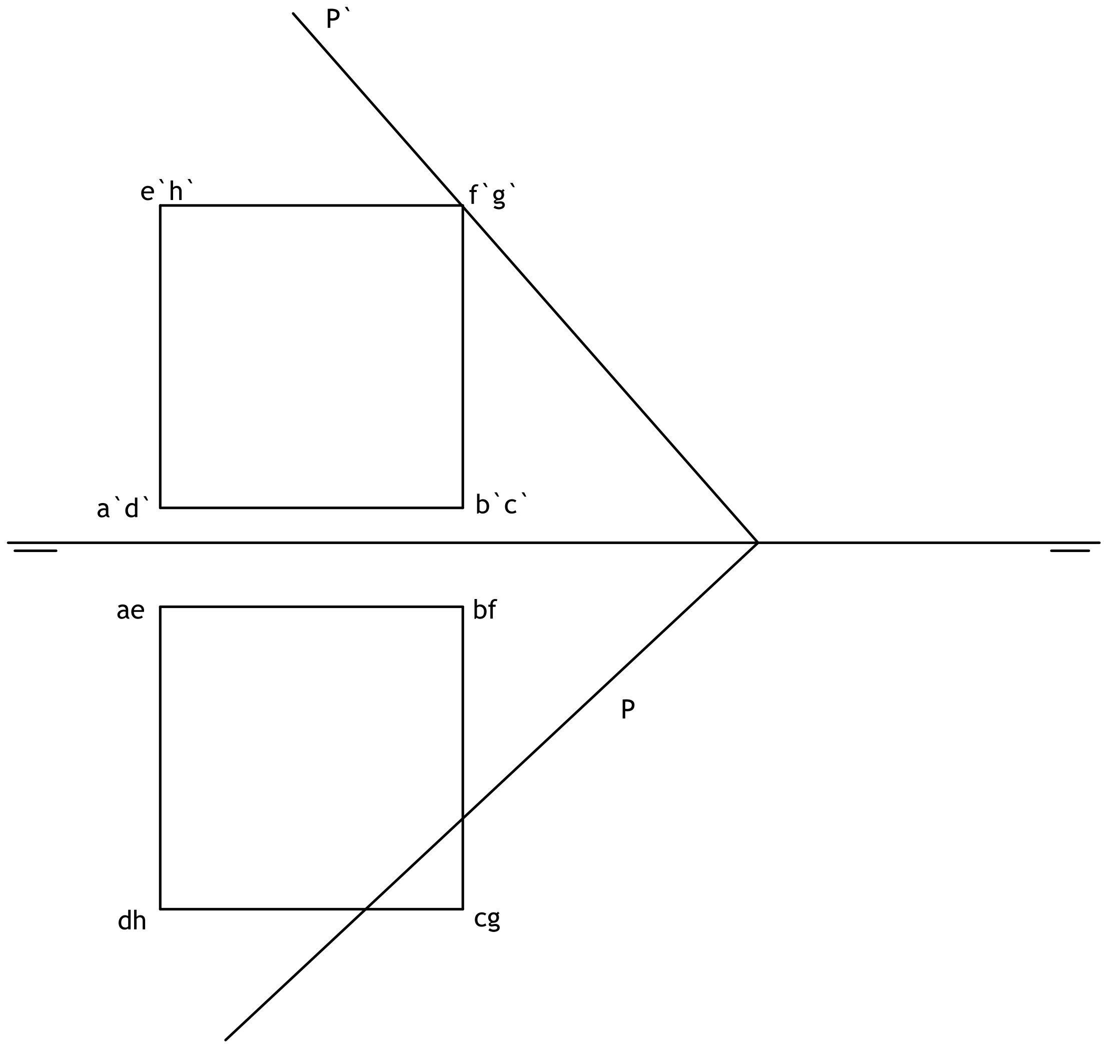
Hallar la intersección del prisma dado por sus proyecciones diédricas con el plano P`P y obtener la sección en verdadera forma y magnitud.



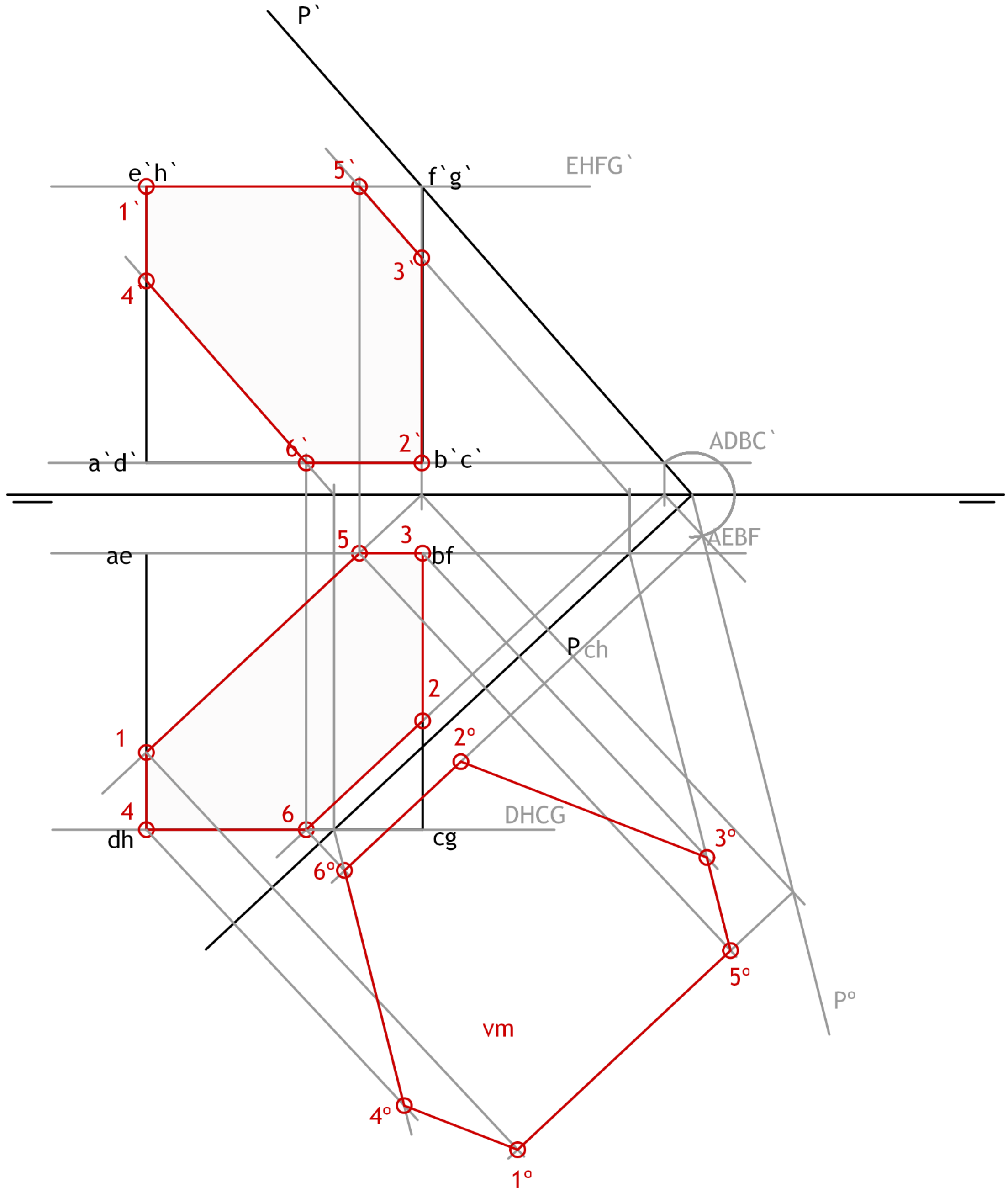
Hallar la intersección del prisma dado por sus proyecciones diédricas con el plano P`P y obtener la sección en verdadera forma y magnitud.



Hallar la intersección del cubo representado por sus proyecciones diédricas con el plano P`P y obtener la sección en verdadera forma y dimensiones.

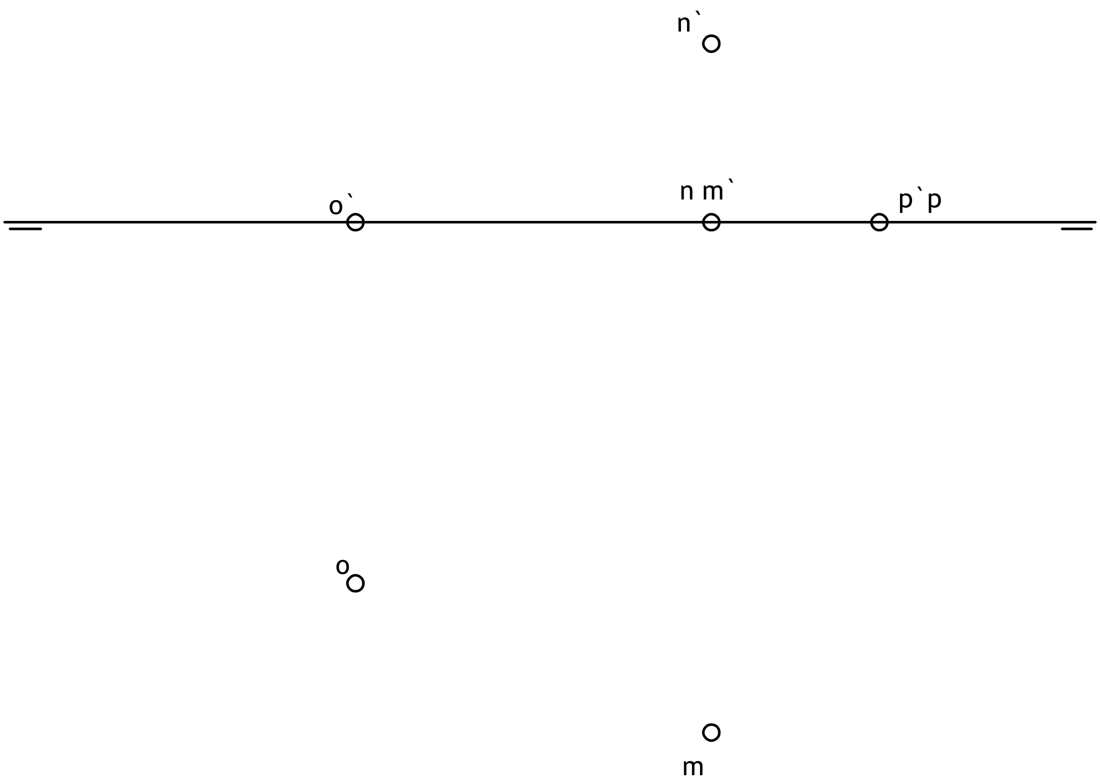


Hallar la intersección del cubo representado por sus proyecciones diédricas con el plano P`P y obtener la sección en verdadera forma y dimensiones.



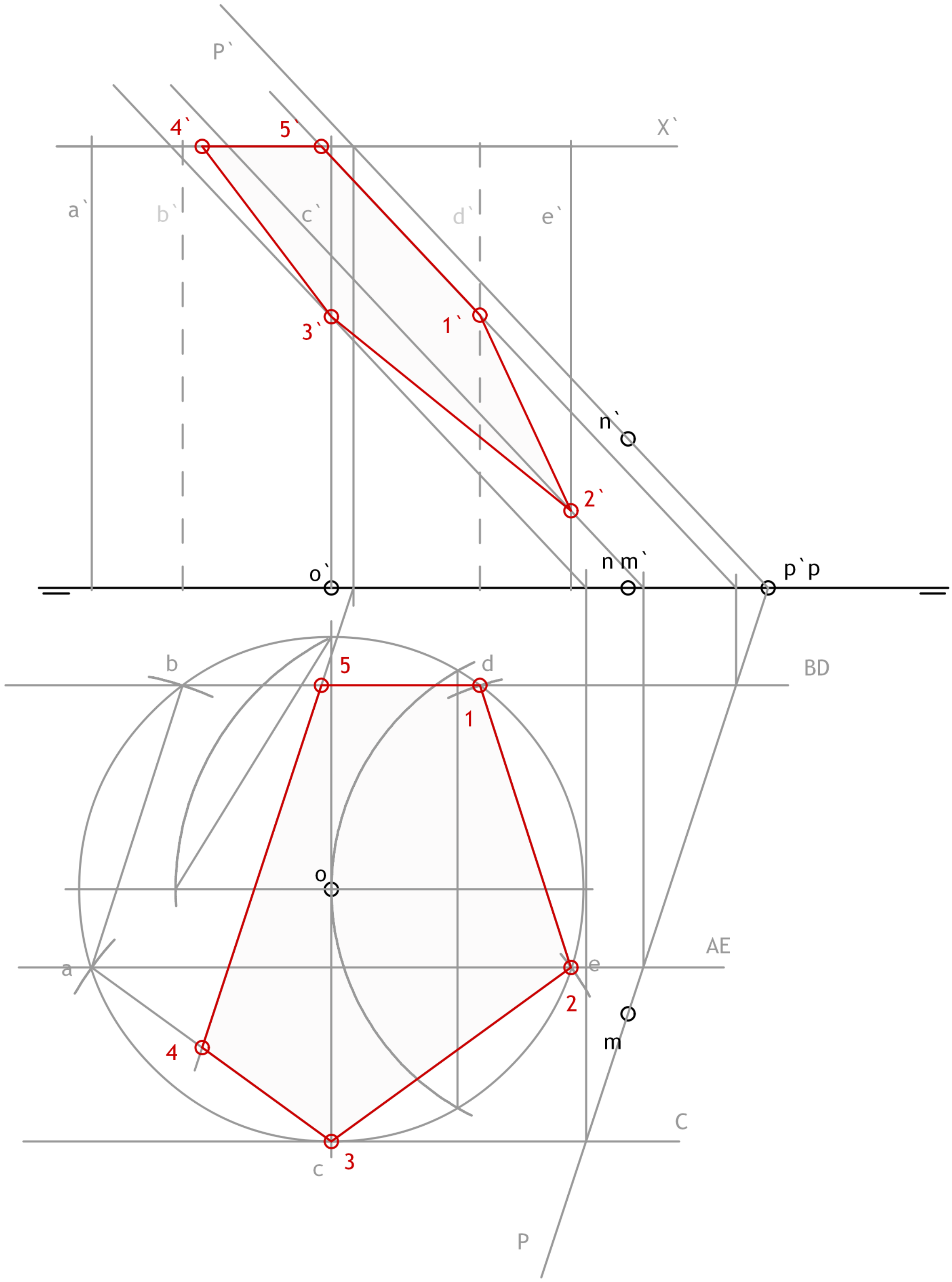
Un pentágono regular, situado en el plano horizontal de proyección, está inscrito en una circunferencia de 40 mm. de radio, con un lado paralelo a la línea de tierra y centro o`o. Se pide:

1° Dibujar las proyecciones diédricas del prisma pentagonal regular recto de 70 mm. de altura que tiene por base el pentágono dado.
2° Hallar las proyecciones de la sección producida en el prisma por el plano que definen los puntos m`m, n`n y p`p.



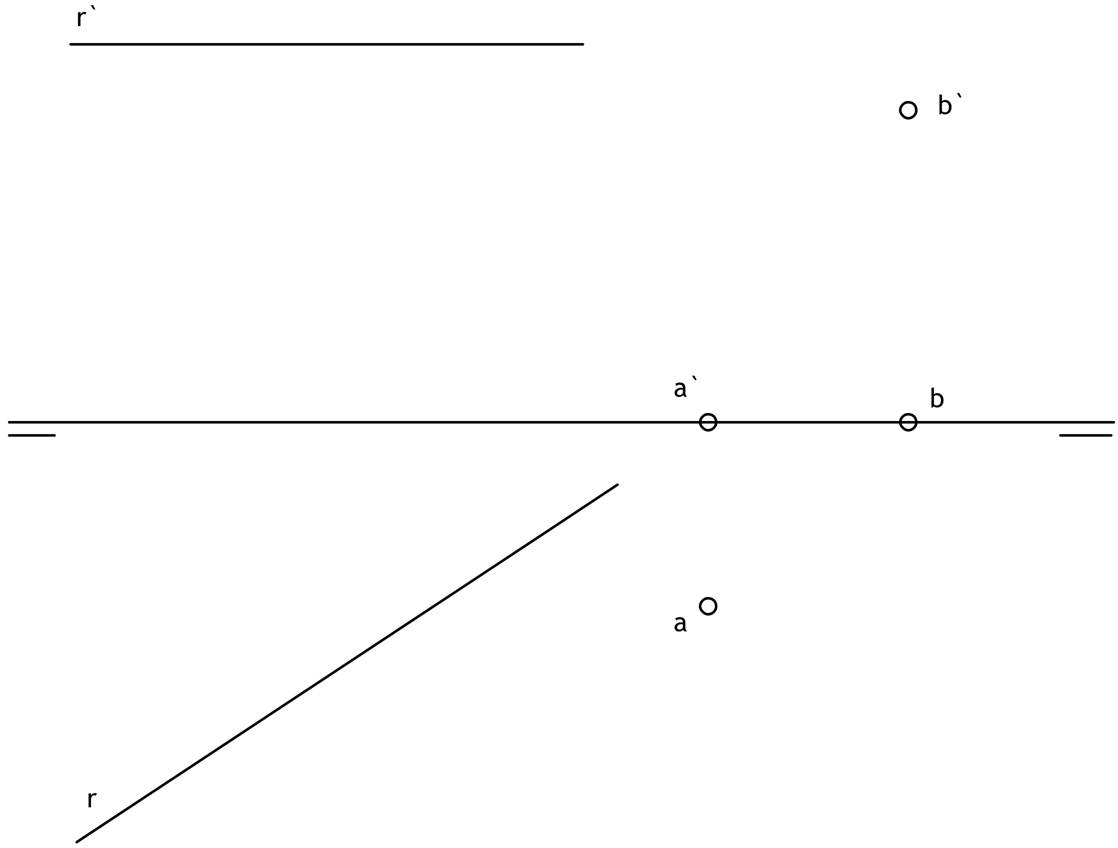
Un pentágono regular, situado en el plano horizontal de proyección, está inscrito en una circunferencia de 40 mm. de radio, con un lado paralelo a la línea de tierra y centro o`o. Se pide:

1º Dibujar las proyecciones diédricas del prisma pentagonal regular recto de 70 mm. de altura que tiene por base el pentágono dado.
2º Hallar las proyecciones de la sección producida en el prisma por el plano que definen los puntos m`m, n`n y p`p.



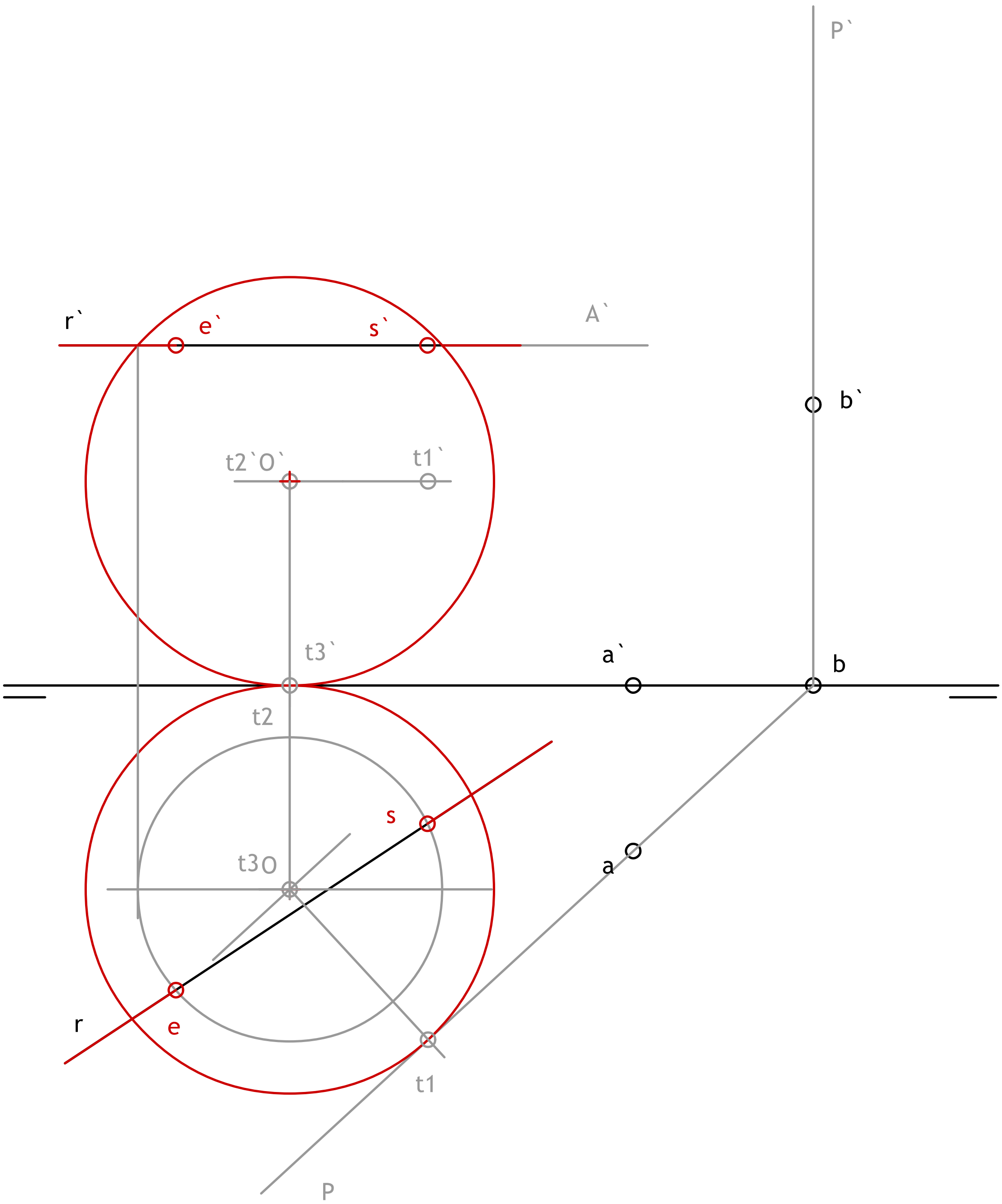
Dadas las proyeccioes de la recta horizontal R y las de lo punto A y B, se pide:

1º Dibujar las trazas del plano P, proyectante horizontal, que contenga los puntos A y B.
2º Determinar las proyecciones de la esfera de 60 mm de diámetro, que sea tangente al plano P y a los planos de proyección, estando situada en el primer cuadrante. De las dos soluciones posibles, elegir la de la izquierda.
3º Indicar las proyecciones del centro de la esfera y de los puntos de tangencia con lo planos horizontal de proyección, vertical de proyección y P.
4º Hallar los puntos de intersección de la recta R con la esfera, representando las partes vistas y ocultas de dicha recta.



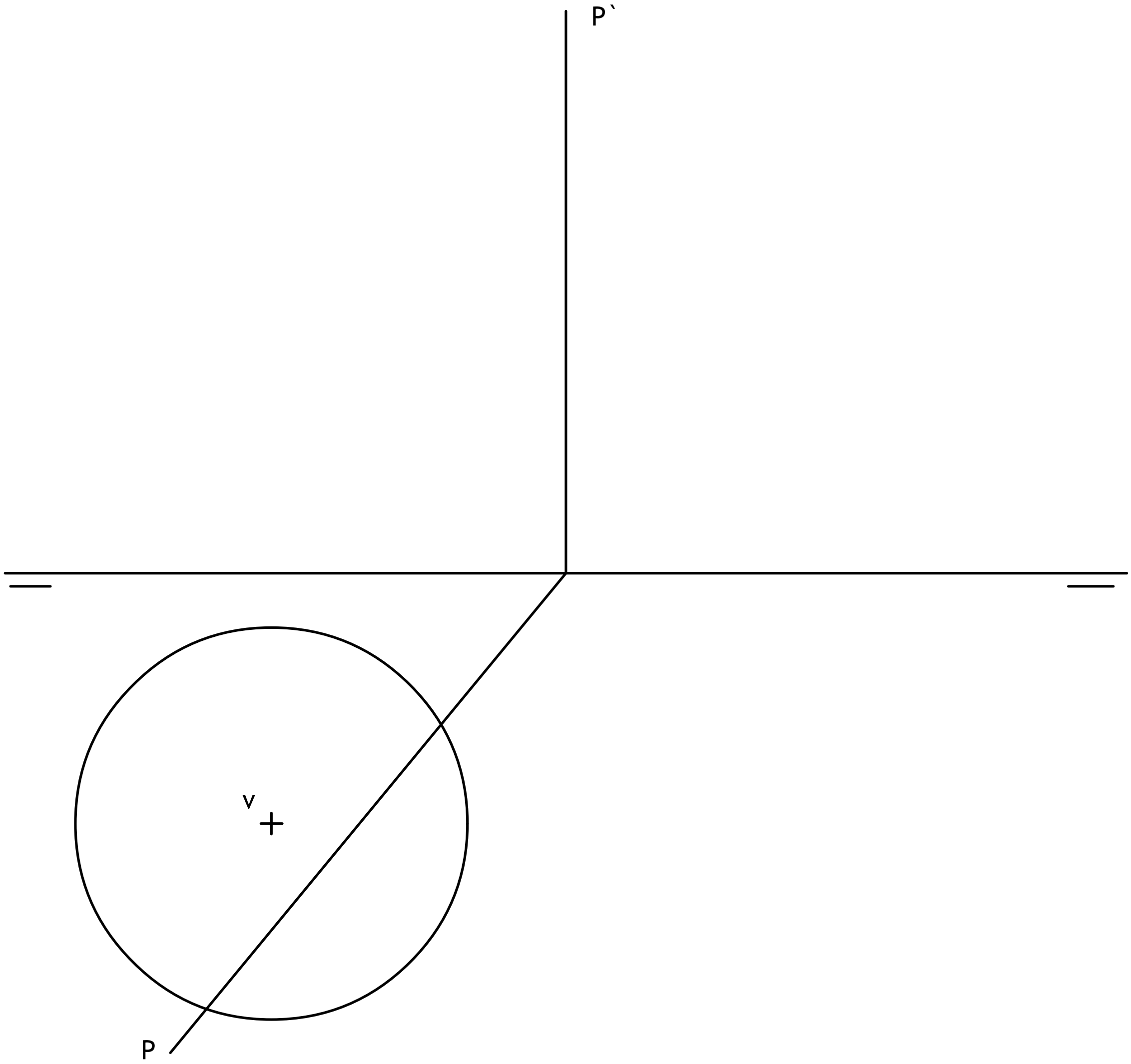
Dadas las proyeccioes de la recta horizontal R y las de lo punto A y B, se pide:

1° Dibujar las trazas del plano P, proyectante horizontal, que contenga los puntos A y B.
2° Determinar las proyecciones de la esfera de 60 mm de diámetro, que sea tangente al plano P y a los planos de proyección, estando situada en el primer cuadrante. De las dos soluciones posibles, elegir la de la izquierda.
3° Indicar las proyecciones del centro de la esfera y de los puntos de tangencia con lo planos horizontal de proyección, vertical de proyección y P.
4° Hallar los puntos de intersección de la recta R con la esfera, representando las partes vistas y ocultas de dicha recta.



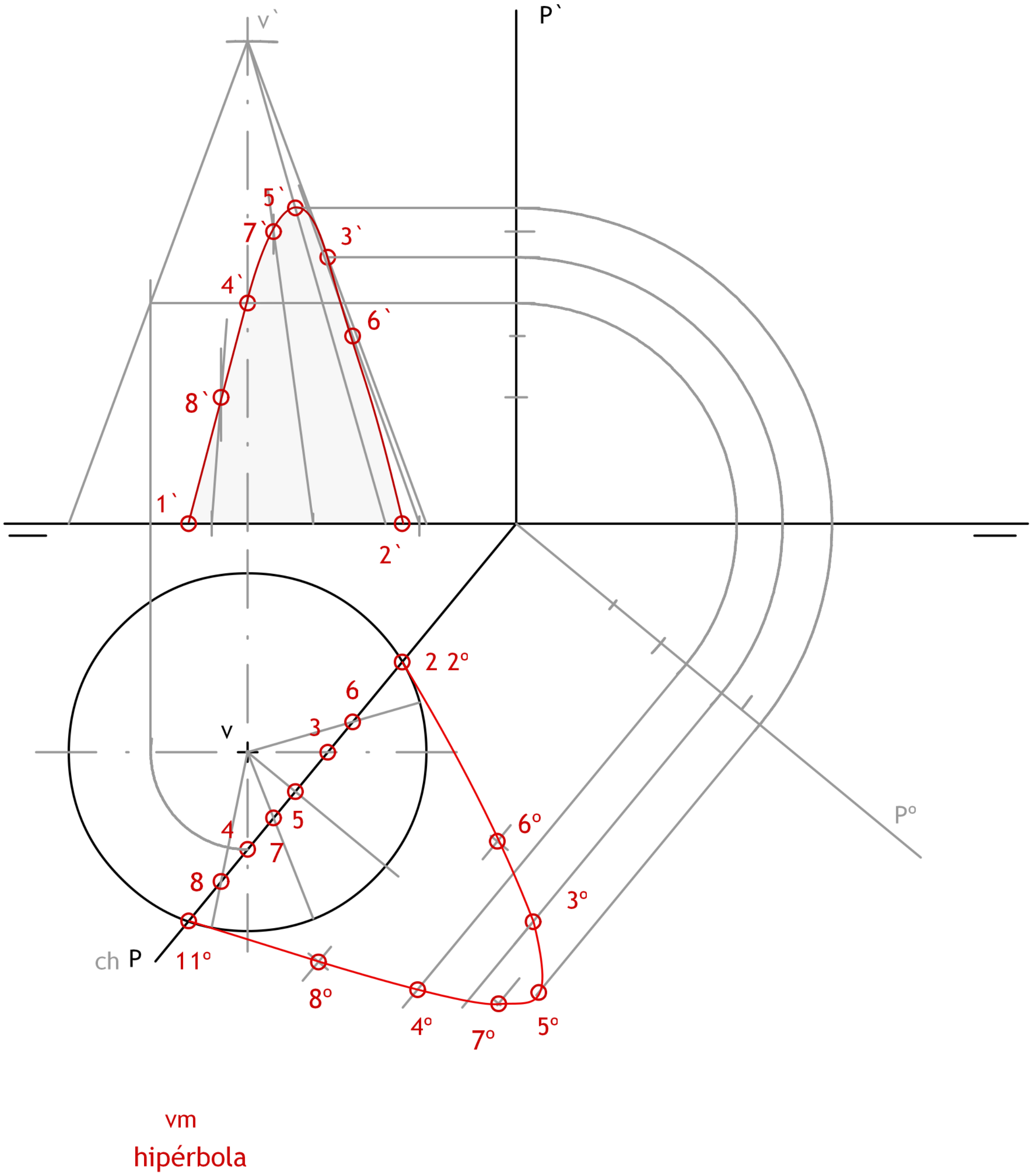
Dadas la proyección horizontal de un cono de revolución apoyado en el plano horizontal de proyección y las trazas de un plano proyectante P, se pide:

1º Hallar la proyección vertical del cono, sabiendo que su altura es 70 mm y que está situado en el primer cuadrante.
2º Dibujar las proyecciones de la sección que produce el plano P en el cono.
3º Determinar la verdadera magnitud de la sección.
4º Indicar qué clase de cónica es la sección resultante.



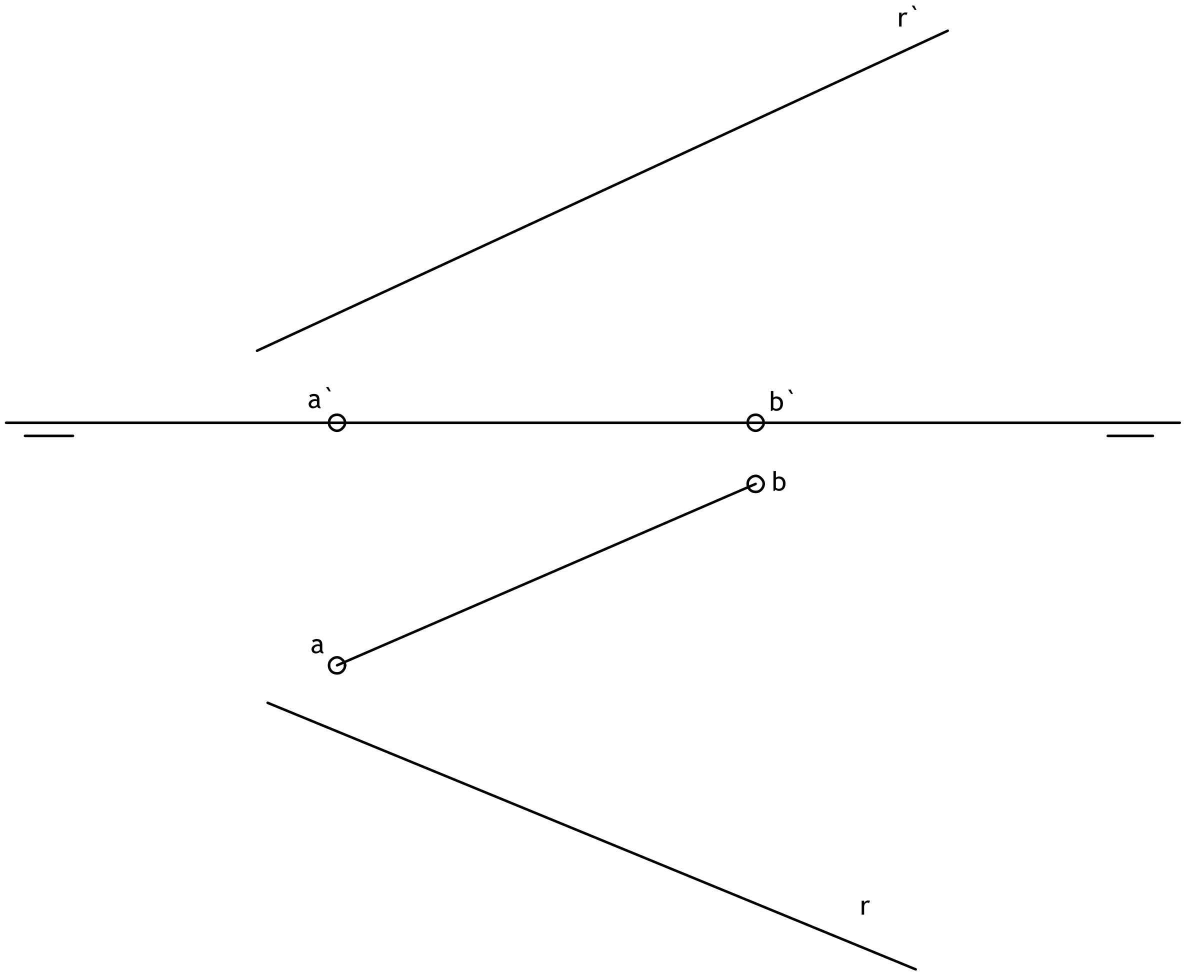
Dadas la proyección horizontal de un cono de revolución apoyado en el plano horizontal de proyección y las trazas de un plano proyectante P, se pide:

1º Hallar la proyección vertical del cono, sabiendo que su altura es 70 mm y que está situado en el primer cuadrante.
2º Dibujar las proyecciones de la sección que produce el plano P en el cono.
3º Determinar la verdadera magnitud de la sección.
4º Indicar qué clase de cónica es la sección resultante.



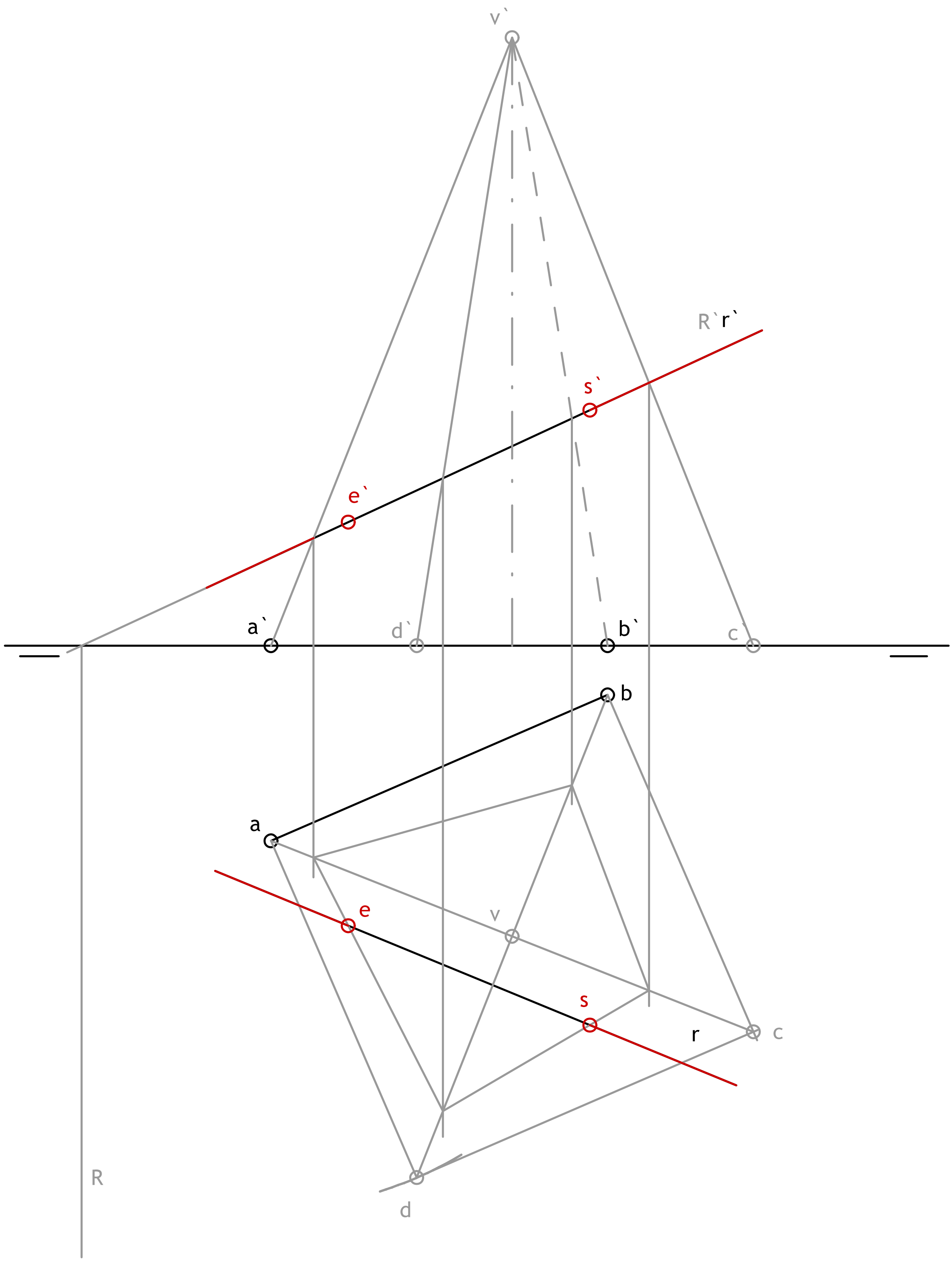
AB es el lado de un cuadrado contenido en el plano horizontal de proyección, base de una pirámide regular situada en el primer cuadrante. Se pide:

1° Hallar las proyecciones de la pirámide sabiendo que tiene una altura de 100 mm.
2° Determinar los puntos de intersección de la recta R con la pirámide.



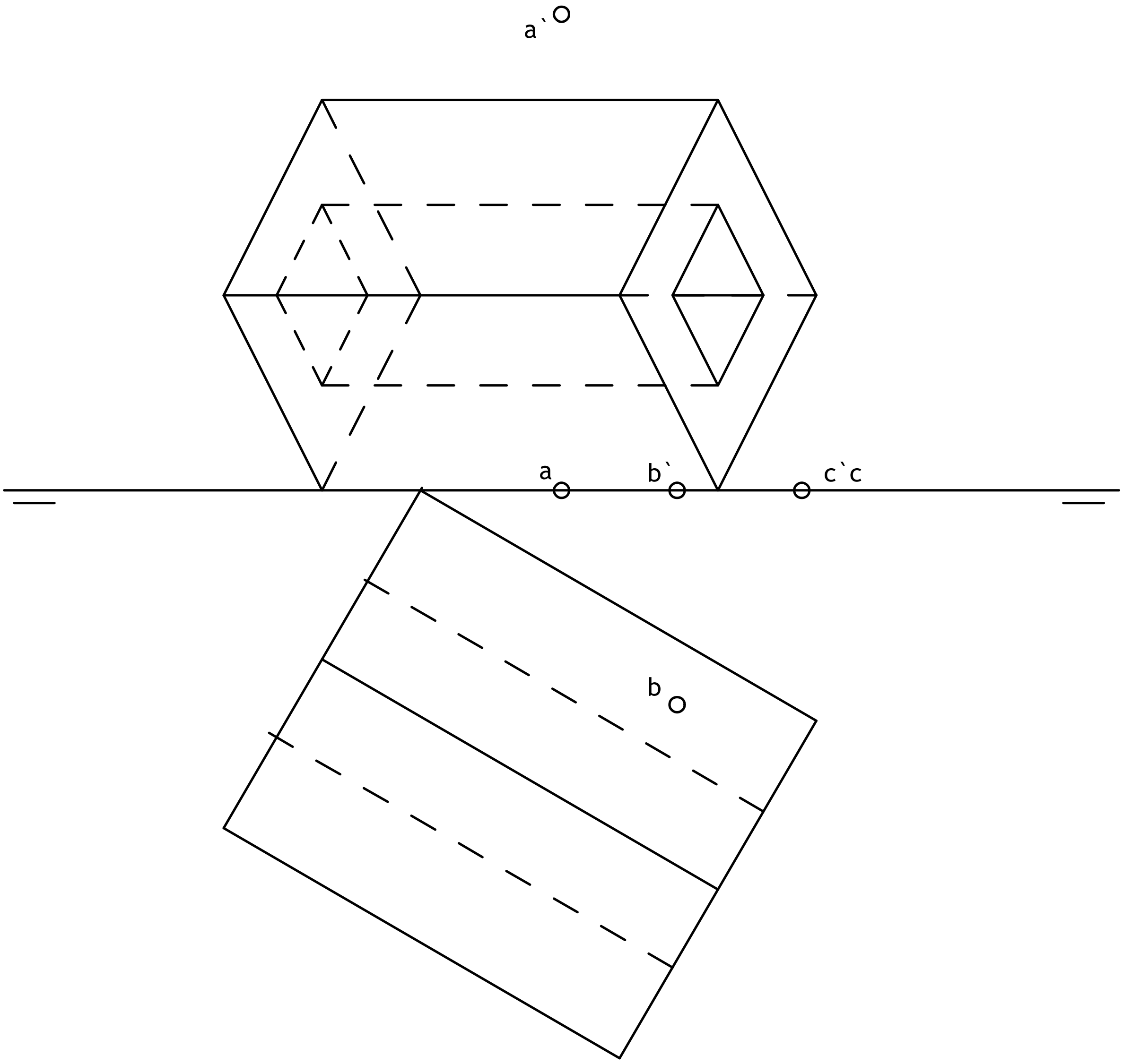
AB es el lado de un cuadrado contenido en el plano horizontal de proyección, base de una pirámide regular situada en el primer cuadrante. Se pide:

1° Hallar las proyecciones de la pirámide sabiendo que tiene una altura de 100 mm.
2° Determinar los puntos de intersección de la recta R con la pirámide.



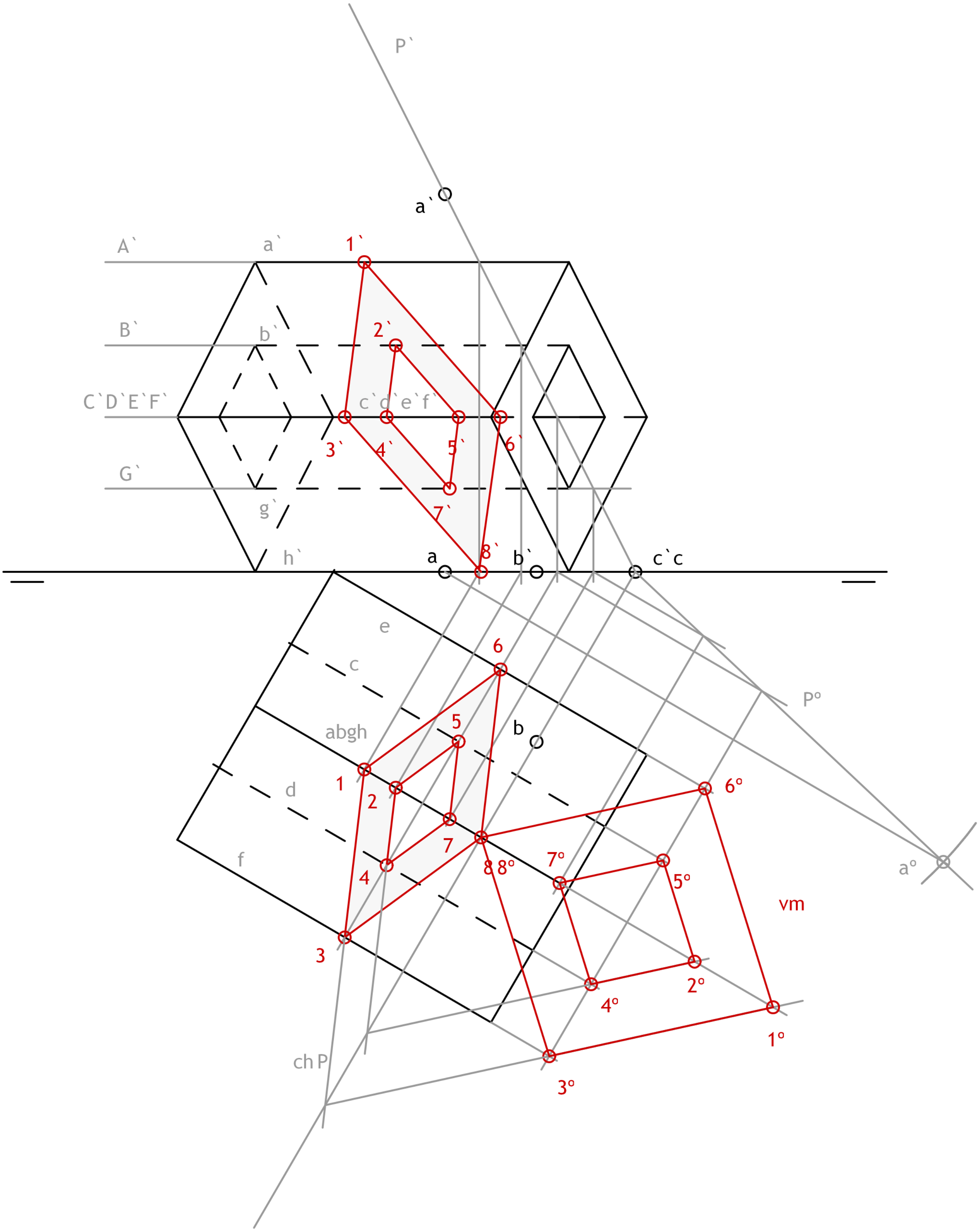
Dadas las proyecciones de los puntos A(a´a), B(b´b) y C(c´c), y las del sólido representado, se pide:

1º Hallar las trazas del plano P, determinado por los puntos A,B y C.
2º Determinar las proyecciones de la sección producida por el plano P en el sólido.
3º Obtener la verdadera magnitud de la sección.



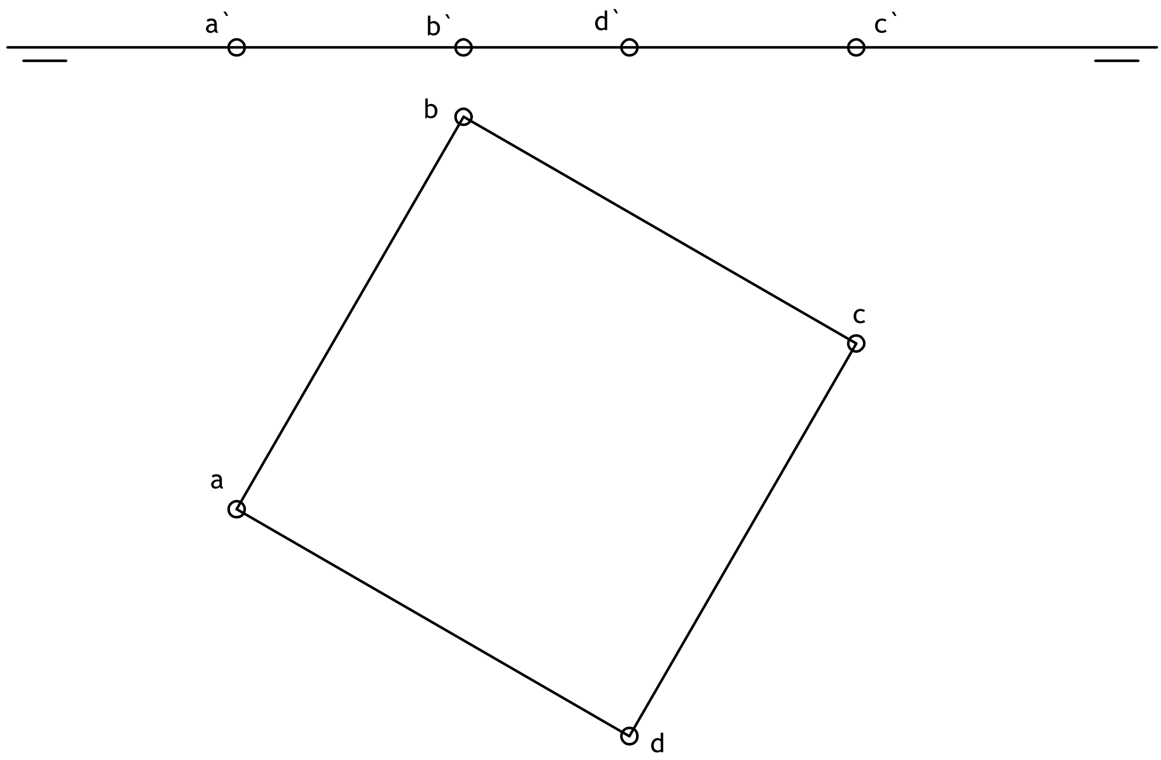
Dadas las proyecciones de los puntos A(a´a), B(b´b) y C(c´c), y las del sólido representado, se pide:

1° Hallar las trazas del plano P, determinado por los puntos A,B y C.
2° Determinar las proyecciones de la sección producida por el plano P en el sólido.
3° Obtener la verdadera magnitud de la sección.



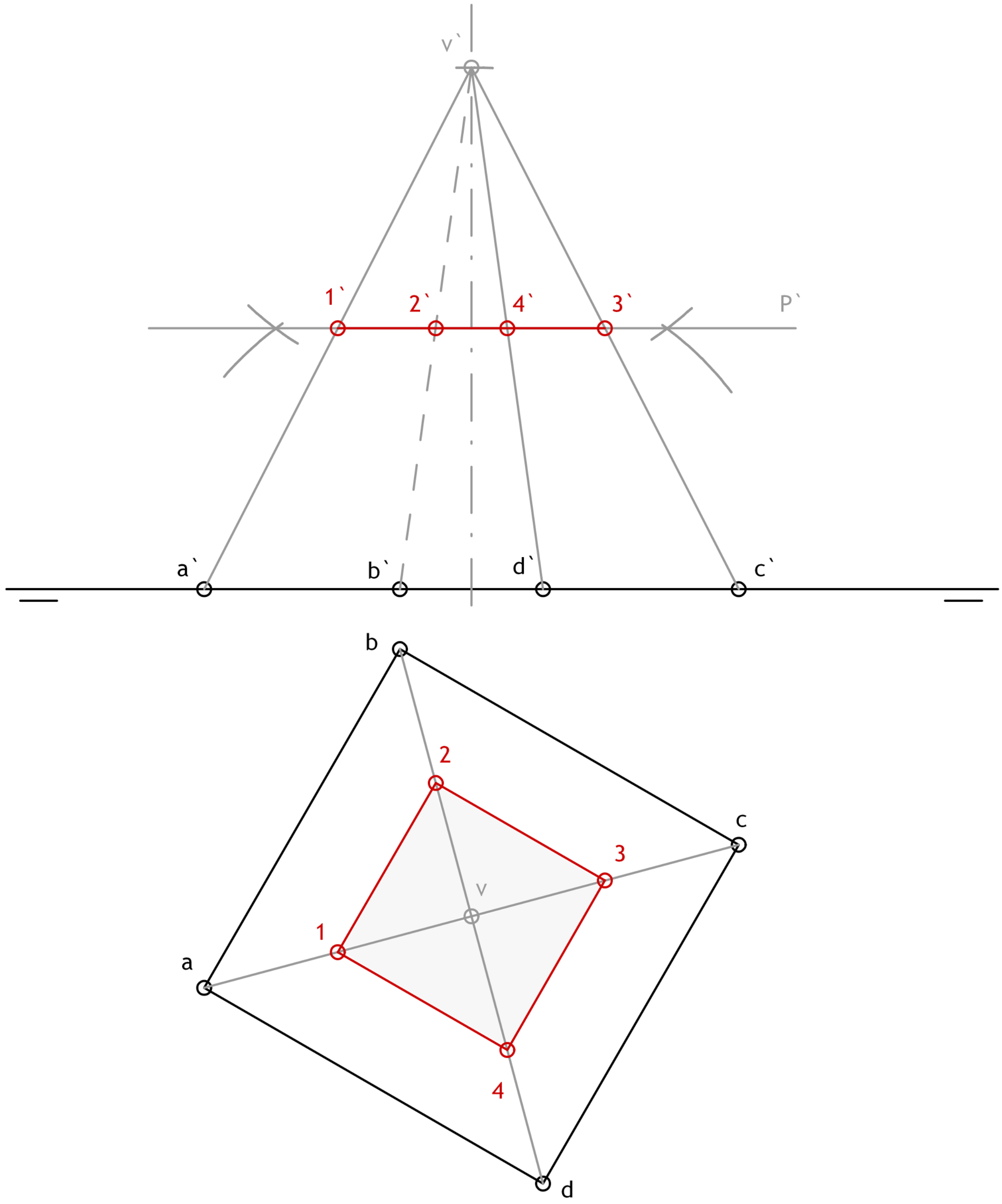
Dadas las proyecciones del cuadrado ABCD, se pide:

1º Dibujar las proyecciones de una pirámide regular de base el cuadrado citado y altura 80 mm.
2º Trazar un plano paralelo a la base de la pirámide y que corta a ésta en el punto medio de su altura.
3º Representar las proyecciones de la sección que produce el citado plano en la pirámide.



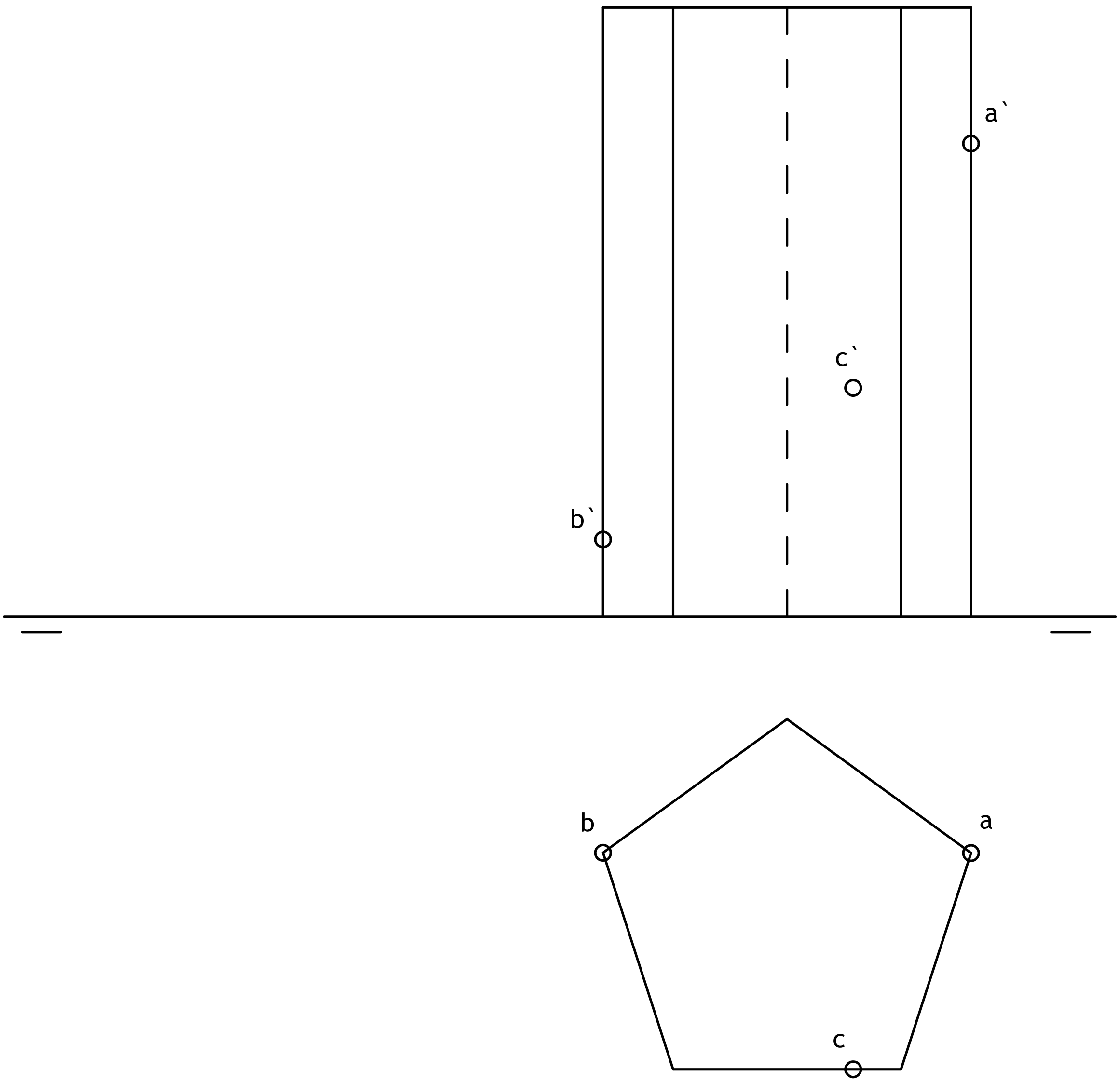
Dadas las proyecciones del cuadrado ABCD, se pide:

1° Dibujar las proyecciones de una pirámide regular de base el cuadrado citado y altura 80 mm.
2° Trazar un plano paralelo a la base de la pirámide y que corta a ésta en el punto medio de su altura.
3° Representar las proyecciones de la sección que produce el citado plano en la pirámide.



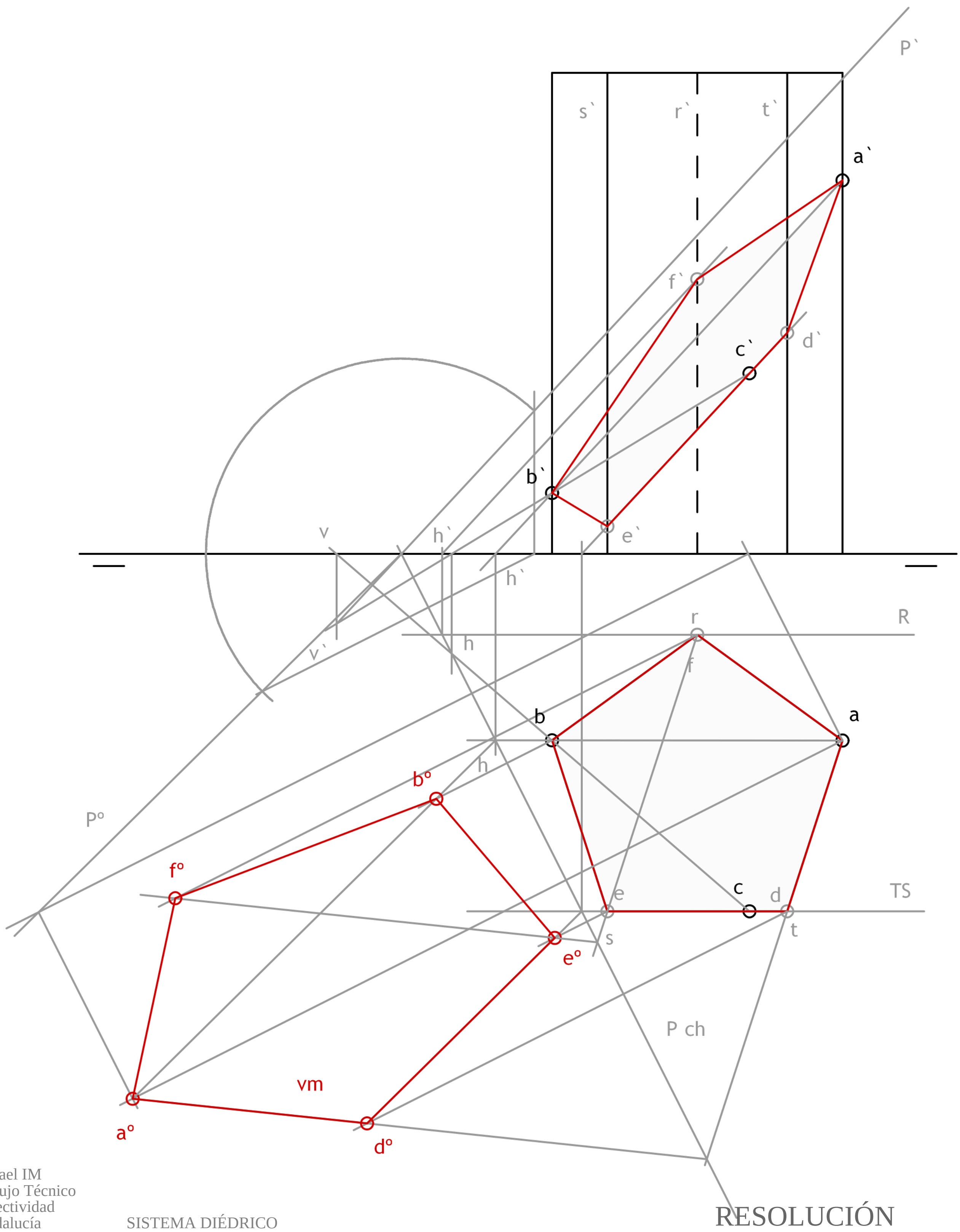
Conocidas las proyecciones de un prisma regular de base pentagonal y las de los puntos A, B y C, se pide:

1º Determinar las trazas del plano P definido por los puntos A, B y C.
2º Hallar las proyecciones de la sección que produce el plano P en el prisma.
3º Determinar la verdadera magnitud de la sección.



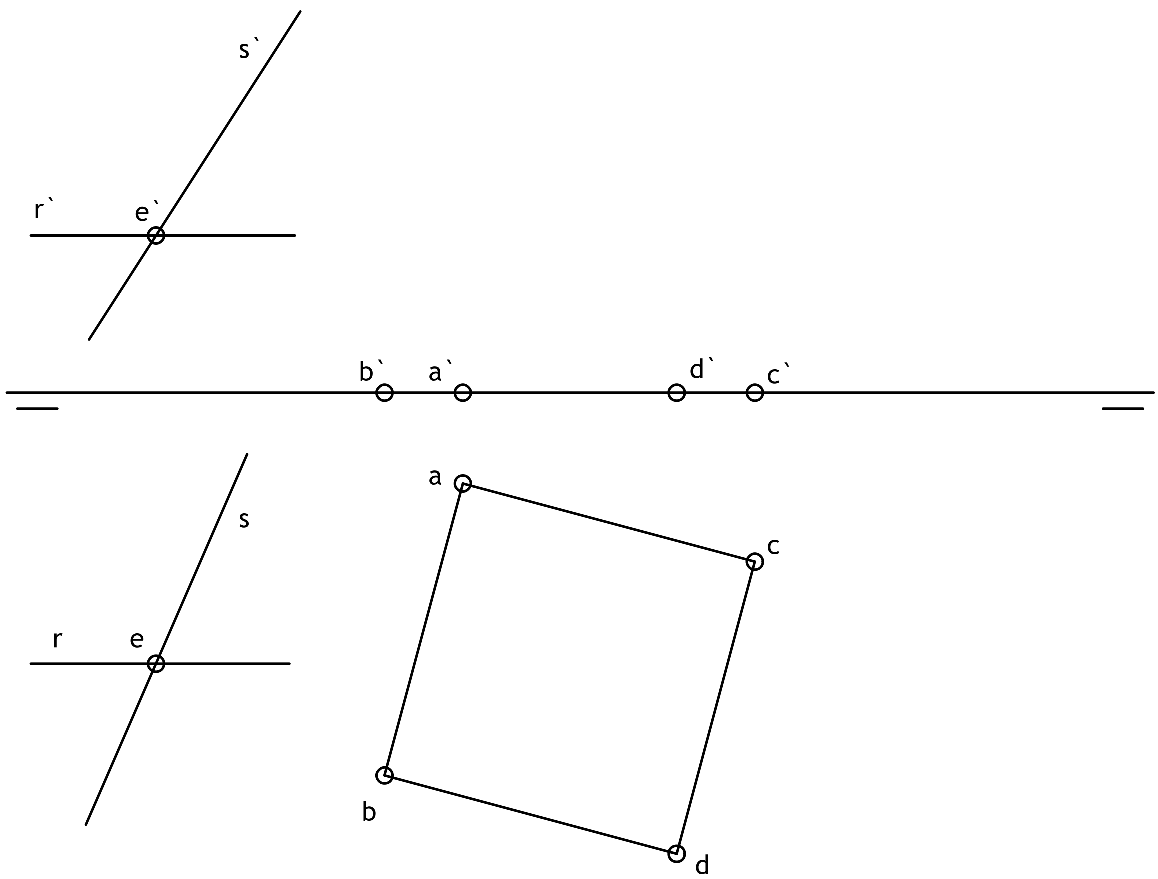
Conocidas las proyecciones de un prisma regular de base pentagonal y las de los puntos A, B y C, se pide:

1º Determinar las trazas del plano P definido por los puntos A, B y C.
2º Hallar las proyecciones de la sección que produce el plano P en el prisma.
3º Determinar la verdadera magnitud de la sección.



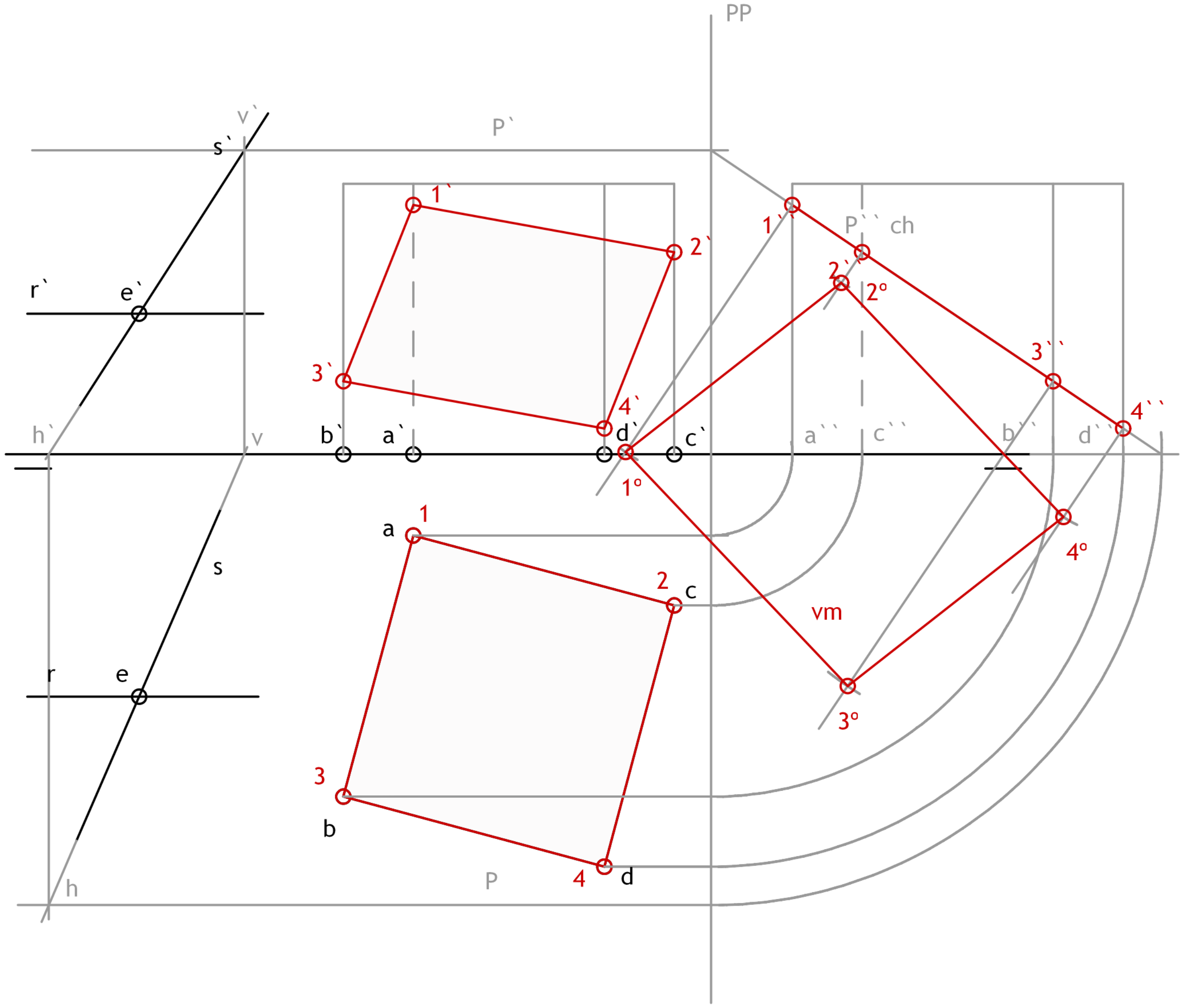
Dadas las proyecciones de la base de un hexaedro ABCD y las proyecciones de las rectas R y S que se cortan en el punto E, se pide:

1º Dibujar las proyecciones del poliedro sabiendo que se encuentra en el primer cuadrante.
2º Dibujar las trazas del plano P que contiene las rectas R y S.
3º Dibujar las proyecciones de la sección que produce el plano P en el poliedro.
4º Hallar la verdadera magnitud de la sección.



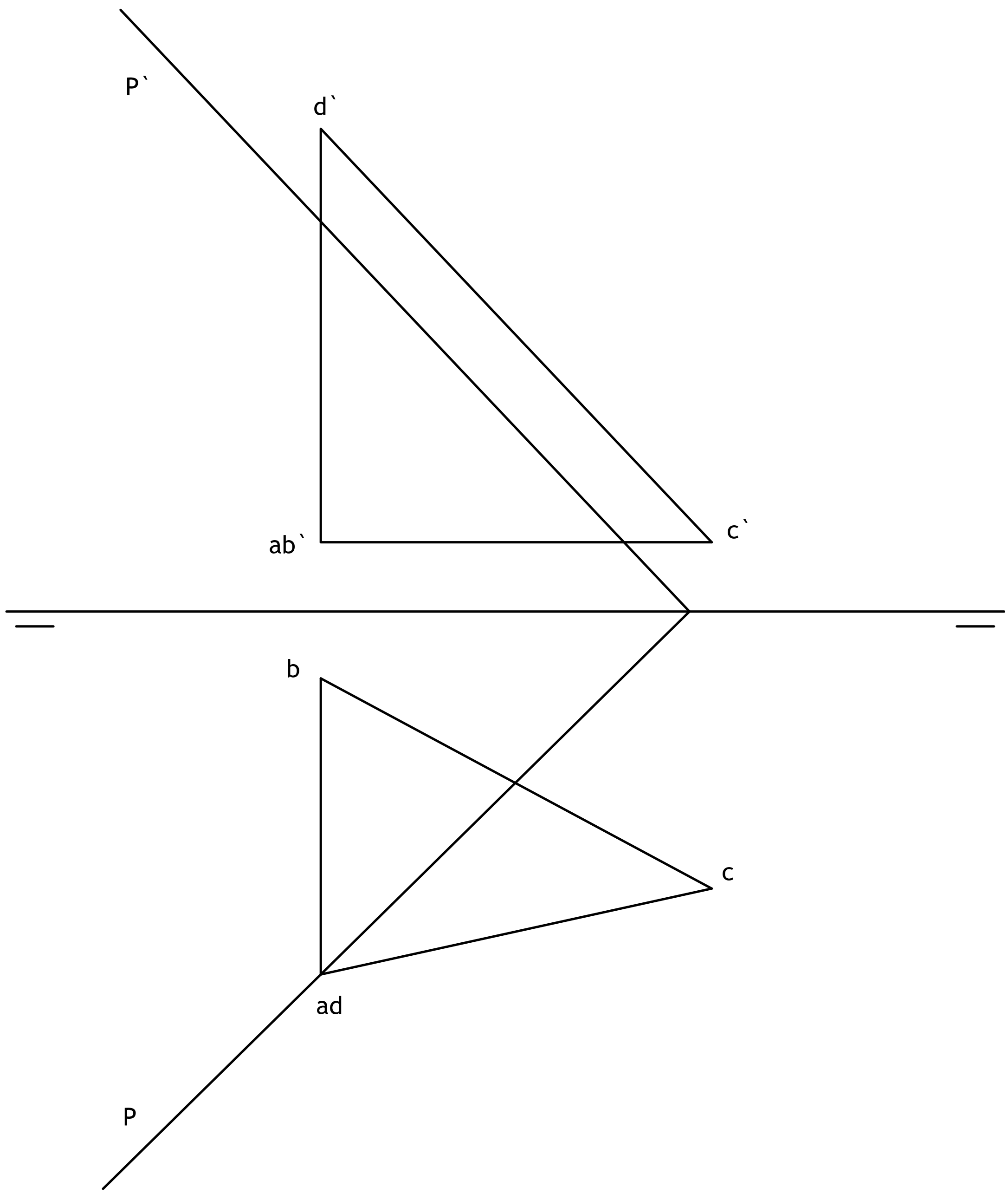
Dadas las proyecciones de la base de un hexaedro ABCD y las proyecciones de las rectas R y S que se cortan en el punto E, se pide:

1° Dibujar las proyecciones del poliedro sabiendo que se encuentra en el primer cuadrante.
2° Dibujar las trazas del plano P que contiene las rectas R y S.
3° Dibujar las proyecciones de la sección que produce el plano P en el poliedro.
4° Hallar la verdadera magnitud de la sección.



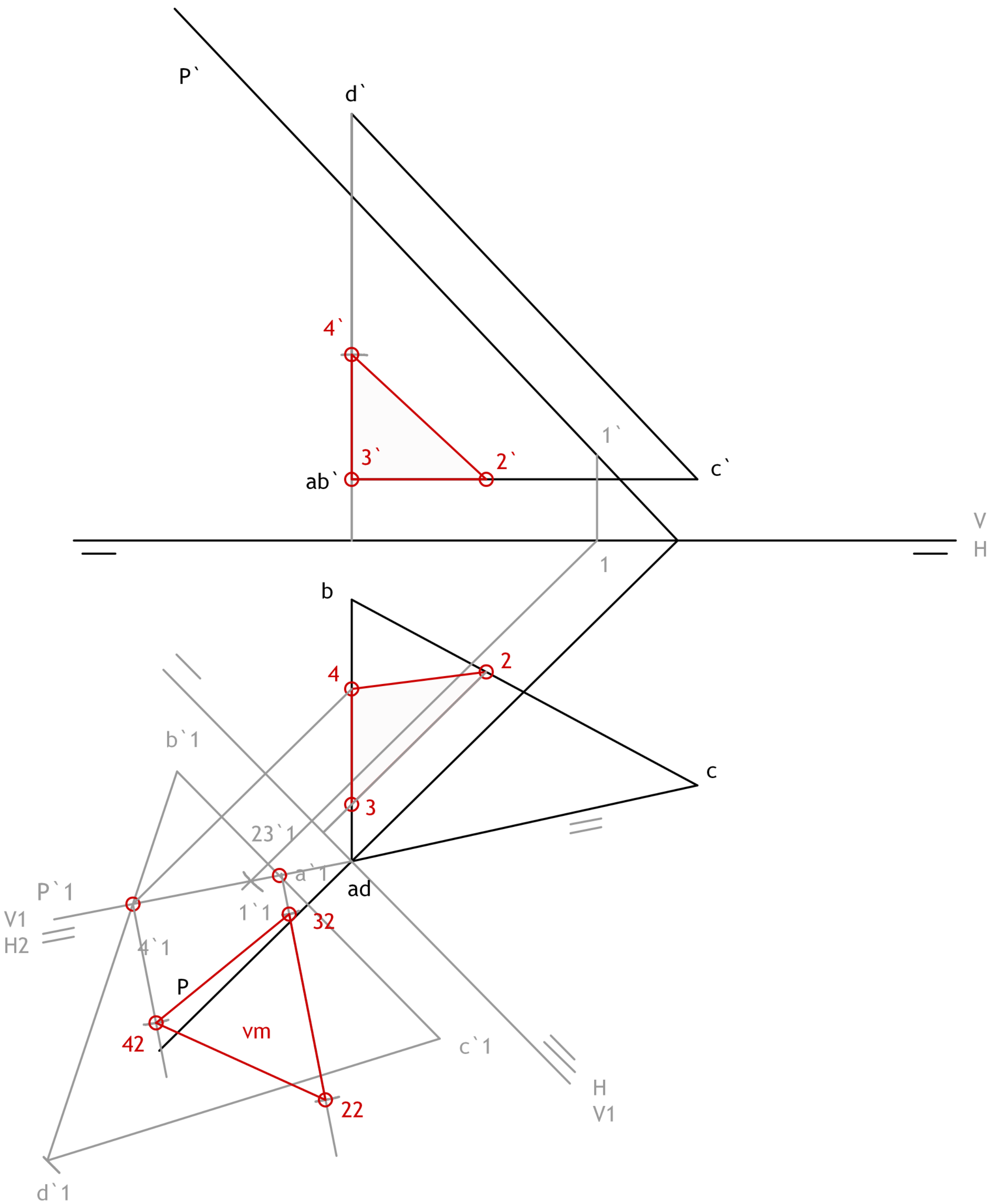
Dadas las trazas del plano P y las proyecciones del sólido de vértices A,B,C y D, se pide:

1º Determinar las proyecciones de la sección producida por el plano P en el sólido.
2º Determinar la verdadera magnitud de la sección.



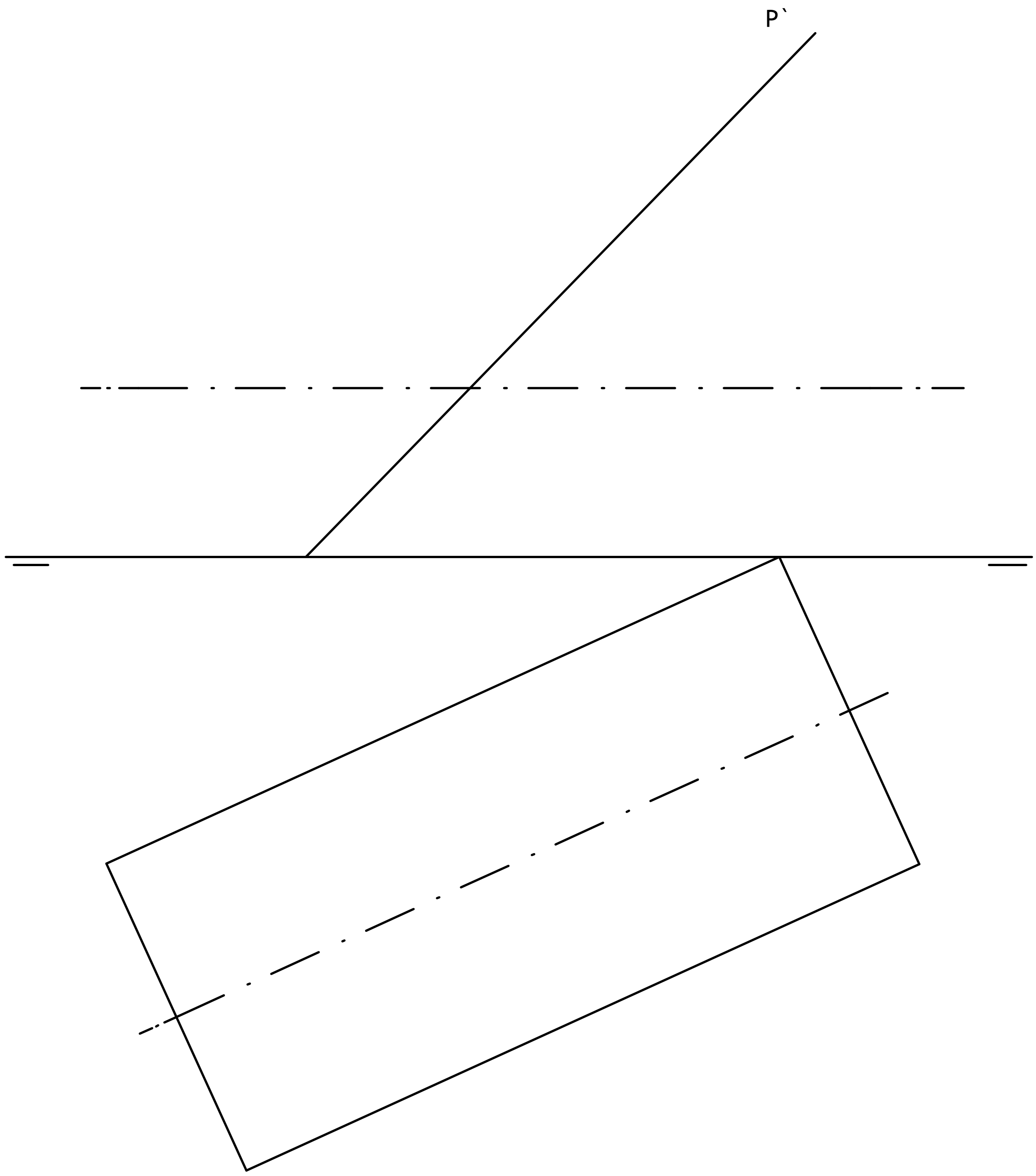
Dadas las trazas del plano P y las proyecciones del sólido de vértices A,B,C y D, se pide:

1° Determinar las proyecciones de la sección producida por el plano P en el sólido.
2° Determinar la verdadera magnitud de la sección.



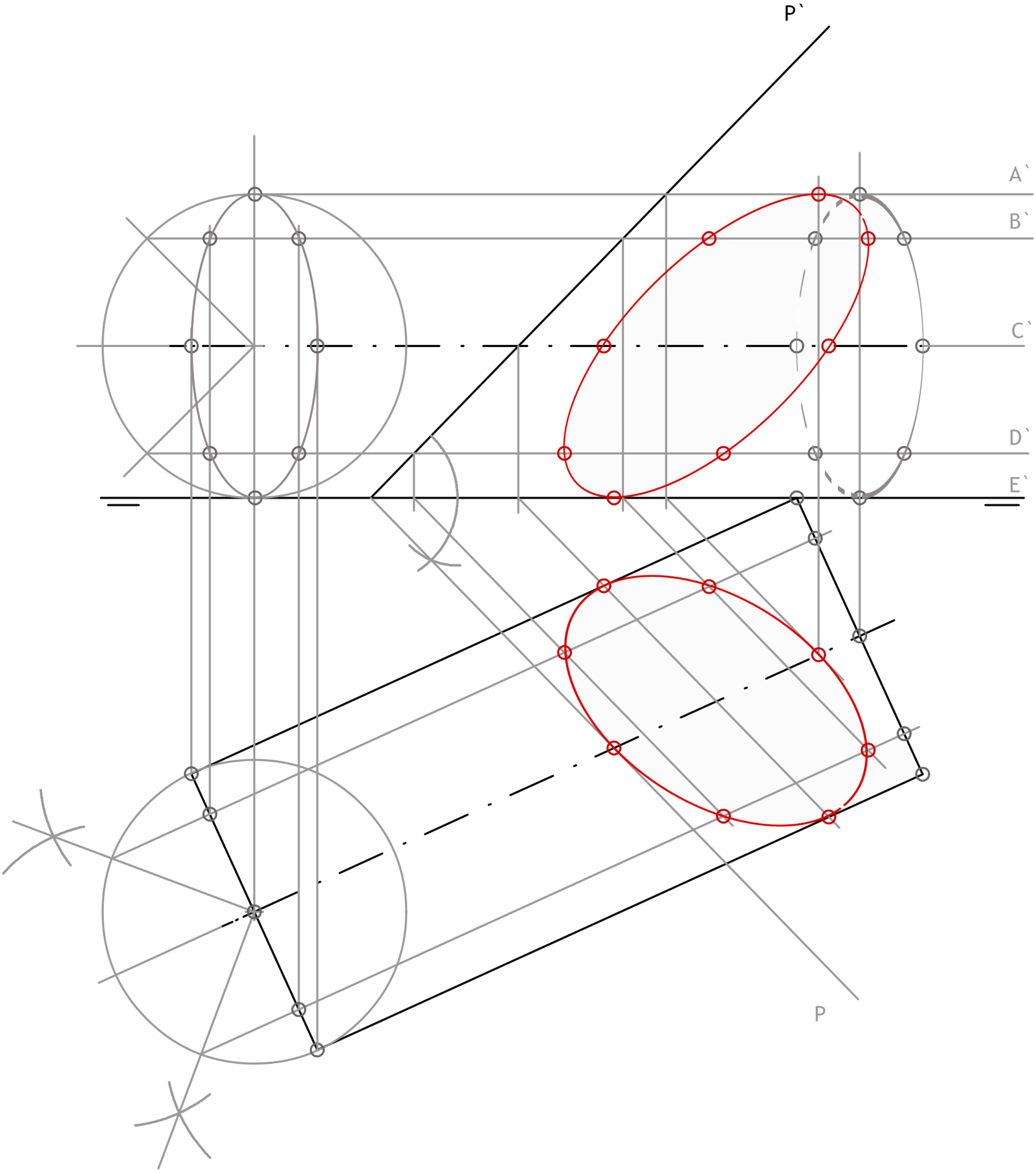
Dadas las proyecciones del eje del cilindro recto de revolución, la proyección horizontal del mismo y la traza vertical de un plano perpendicular al primer bisector, se pide:

1º Representar la traza horizontal del plano P.
2º Representar la proyección vertical del cilindro.
3º Dibujar las proyecciones de la sección producida por el plano P en el cilindro.



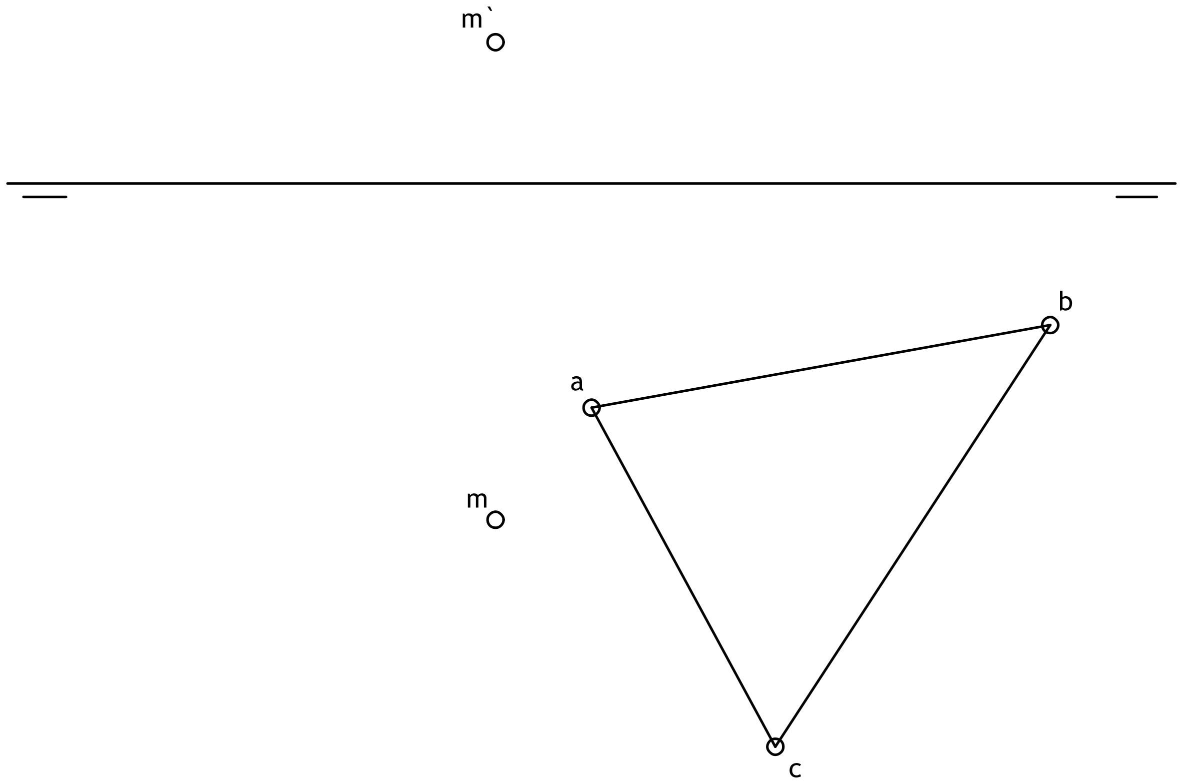
Dadas las proyecciones del eje del cilindro recto de revolución, la proyección horizontal del mismo y la traza vertical de un plano perpendicular al primer bisector, se pide:

1° Representar la traza horizontal del plano P.
2° Representar la proyección vertical del cilindro.
3° Dibujar las proyecciones de la sección producida por el plano P en el cilindro.



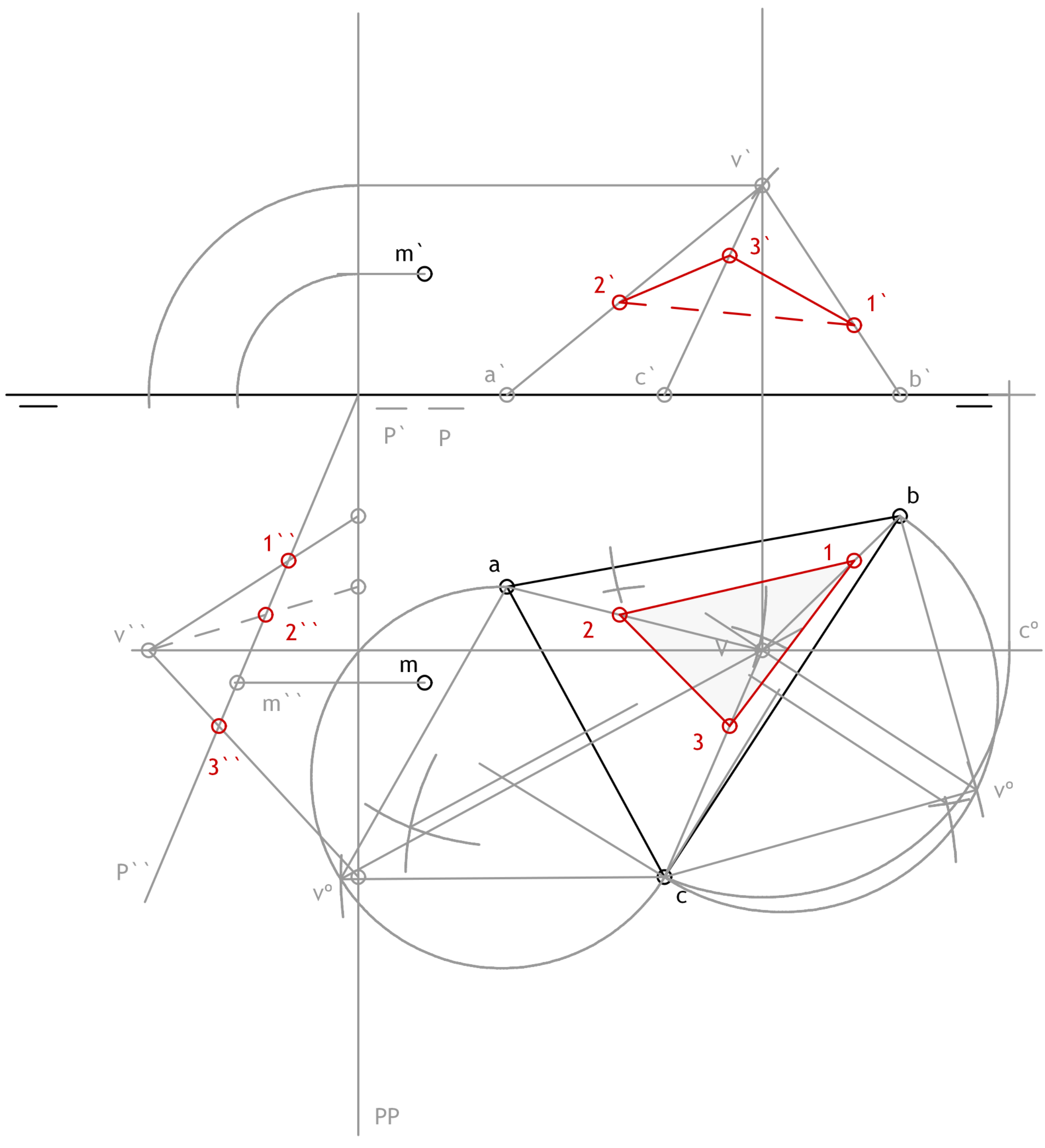
De una pirámide VABC, apoyada en el plano horizontal de proyección por su base ABC, se sabe que la magnitud de la arista lateral VC es 50 mm y que los valores de los ángulos en el vértice V de las dos caras laterales AVC y BVC son respectivamente 60º y 90º.
Se pide:

1º Hallar la verdadera magnitud de las caras laterales VAC y VBC.
2º Determinar la proyección horizontal de la pirámide.
3º Determinar la proyección vertical de la pirámide.
4º Determinar la sección producida en la pirámide por el plano que pasa por la línea de tierra y contiene el punto M.



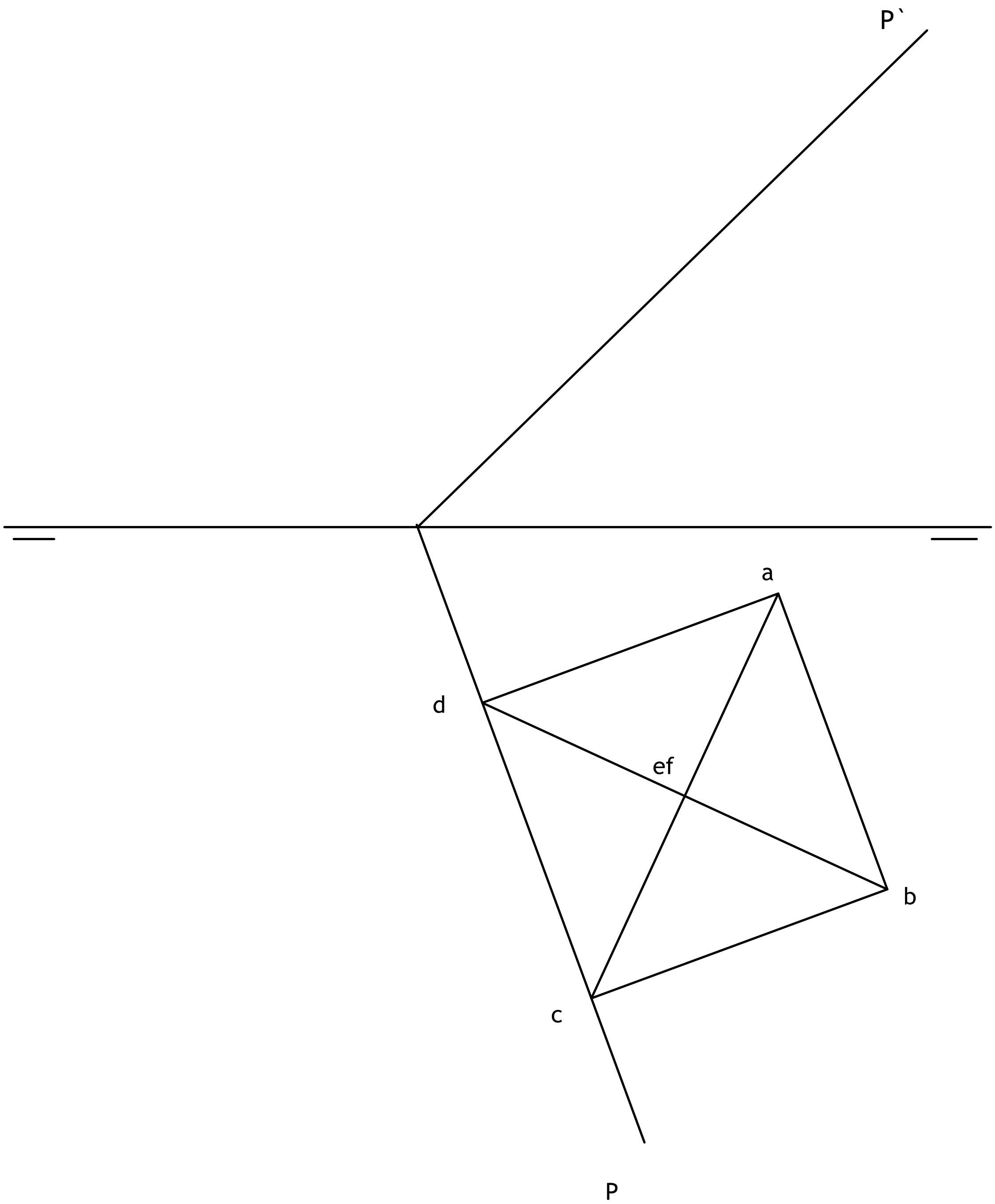
De una pirámide VABC, apoyada en el plano horizontal de proyección por su base ABC, se sabe que la magnitud de la arista lateral VC es 50 mm y que los valores de los ángulos en el vértice V de las dos caras laterales AVC y BVC son respectivamente 60° y 90°.
Se pide:

1° Hallar la verdadera magnitud de las caras laterales VAC y VBC.
2° Determinar la proyección horizontal de la pirámide.
3° Determinar la proyección vertical de la pirámide.
4° Determinar la sección producida en la pirámide por el plano que pasa por la línea de tierra y contiene el punto M.



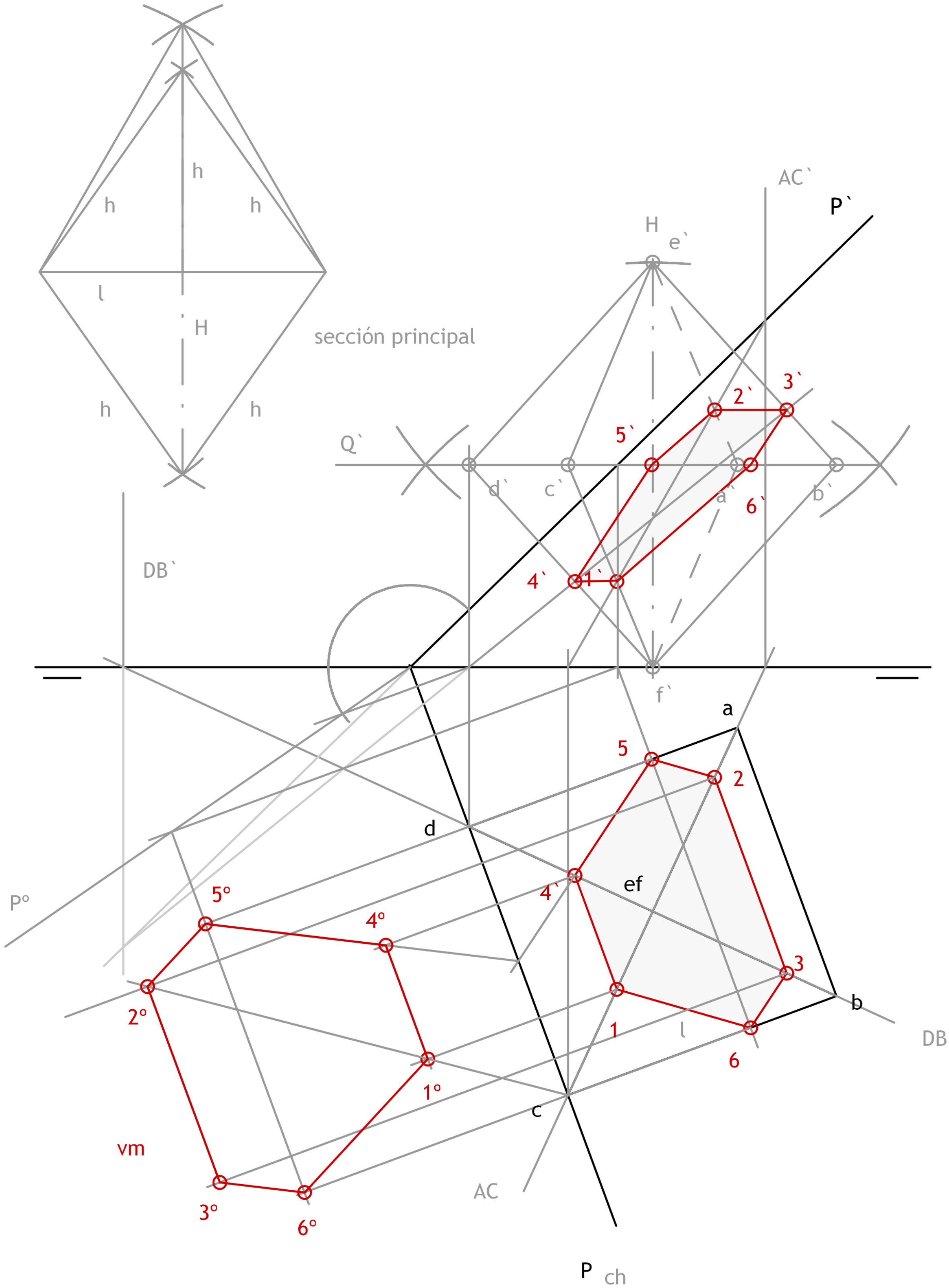
Dada la proyección horizontal de un octaedro regular, apoyado por un vértice en el plano horizontal de proyección, y las trazas de un plano P, se pide:

1° Dibujar la proyección vertical del octaedro.
2° Dibujar las proyecciones de la sección que produce el plano P en el octaedro.
3° Obtener la verdadera magnitud de la sección.



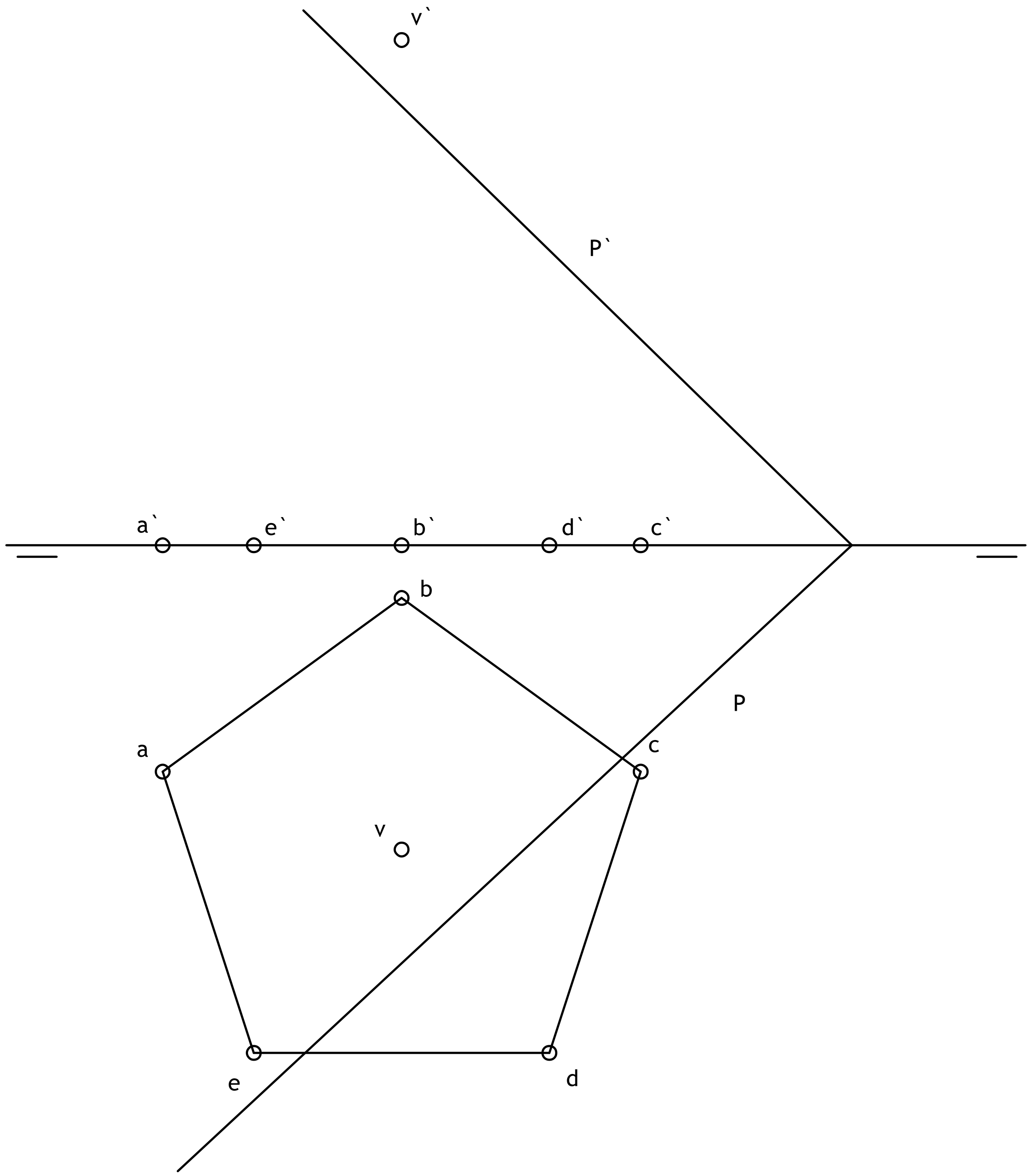
Dada la proyección horizontal de un octaedro regular, apoyado por un vértice en el plano horizontal de proyección, y las trazas de un plano P, se pide:

1º Dibujar la proyección vertical del octaedro.
2º Dibujar las proyecciones de la sección que produce el plano P en el octaedro.
3º Obtener la verdadera magnitud de la sección.



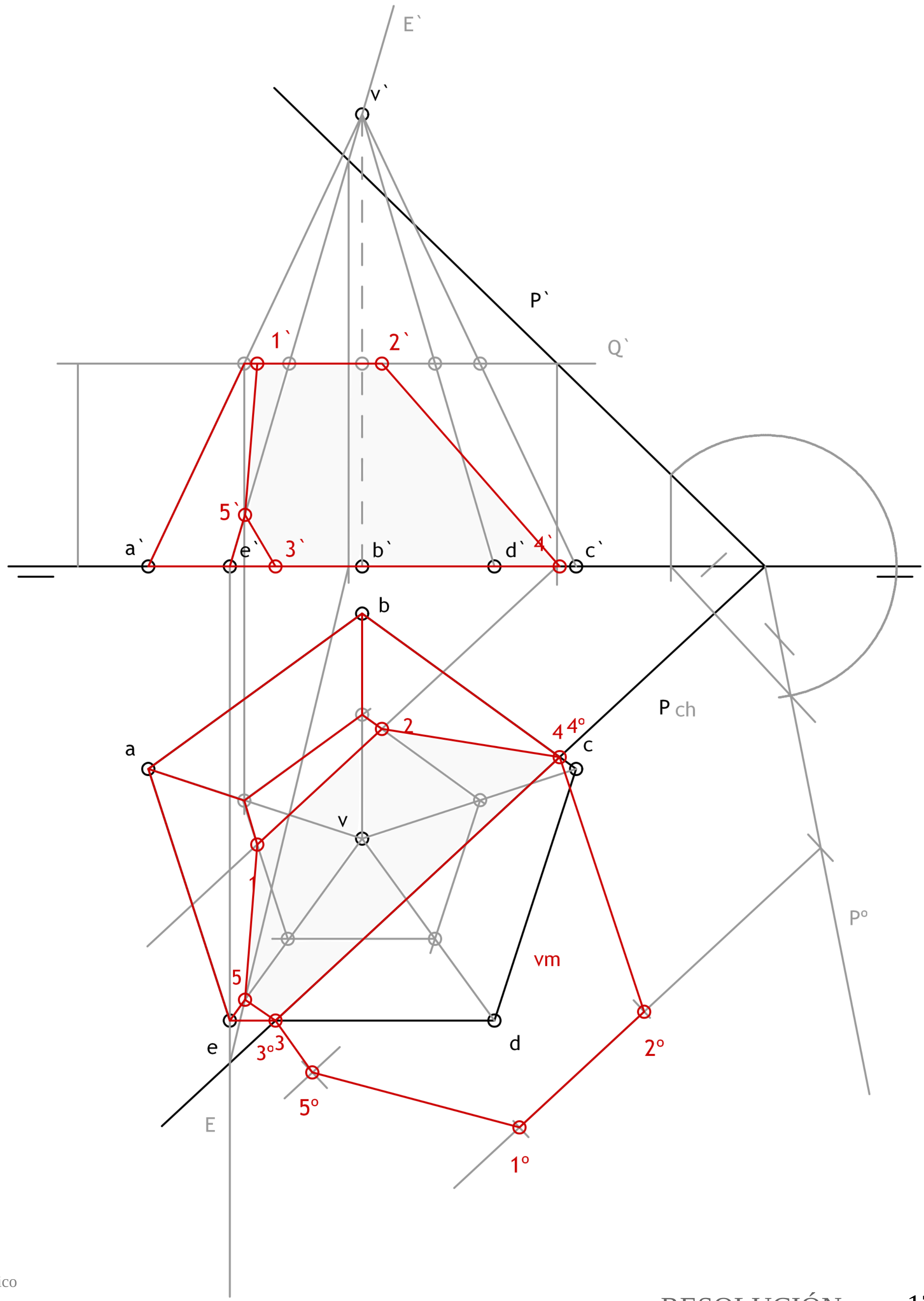
De una pirámide recta se conoce su base pentagonal y el vértice V, se pide:

1º Dibujar las proyecciones del tronco de pirámide de altura 35 mm.
2º Representar las proyecciones de la sección producida por el plano P en el tronco de pirámide.
3º Hallar la verdadera magnitud de la sección representada.



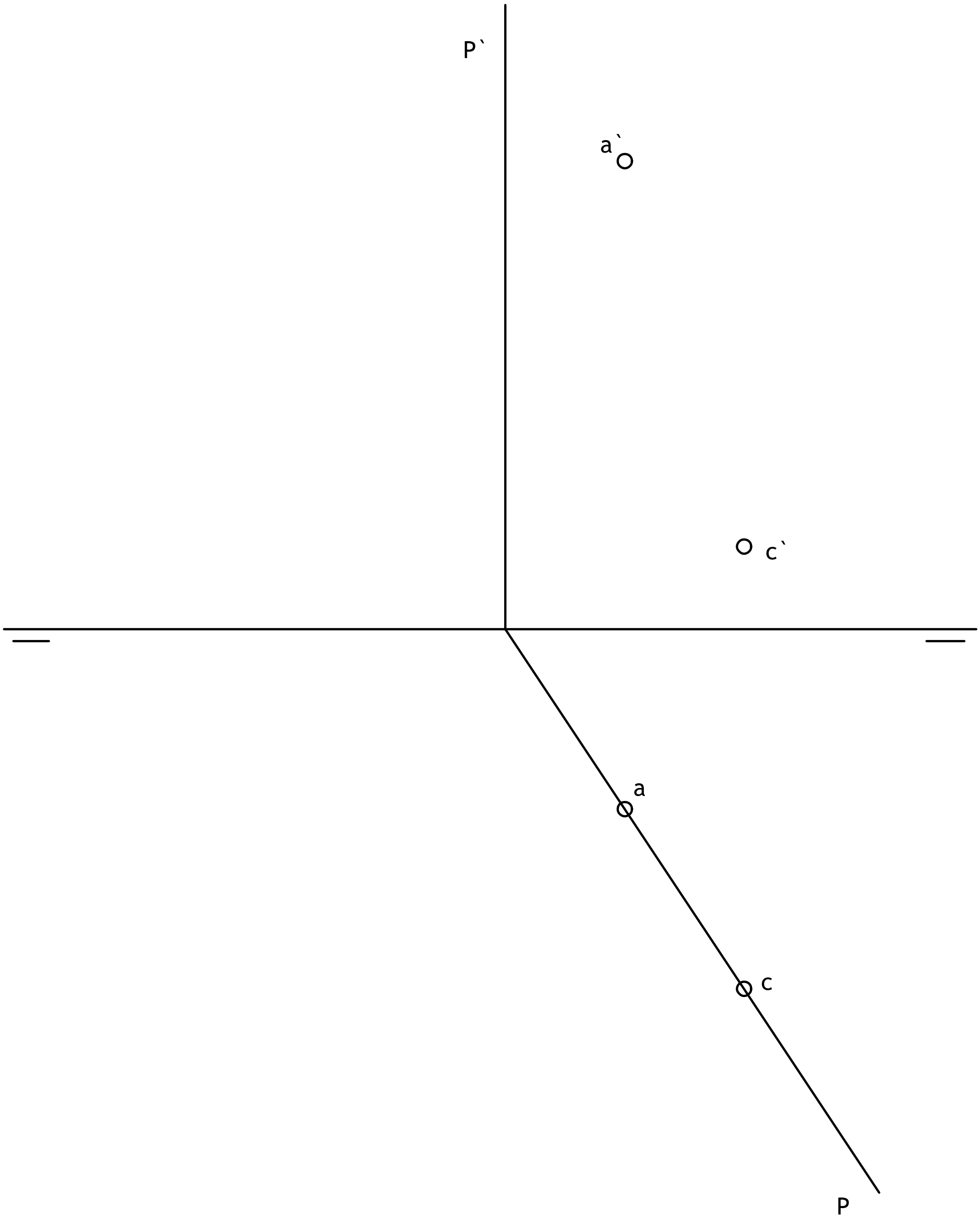
De una pirámide recta se conoce su base pentagonal y el vértice V, se pide:

1° Dibujar las proyecciones del tronco de pirámide de altura 35 mm.
2° Representar las proyecciones de la sección producida por el plano P en el tronco de pirámide.
3° Hallar la verdadera magnitud de la sección representada.



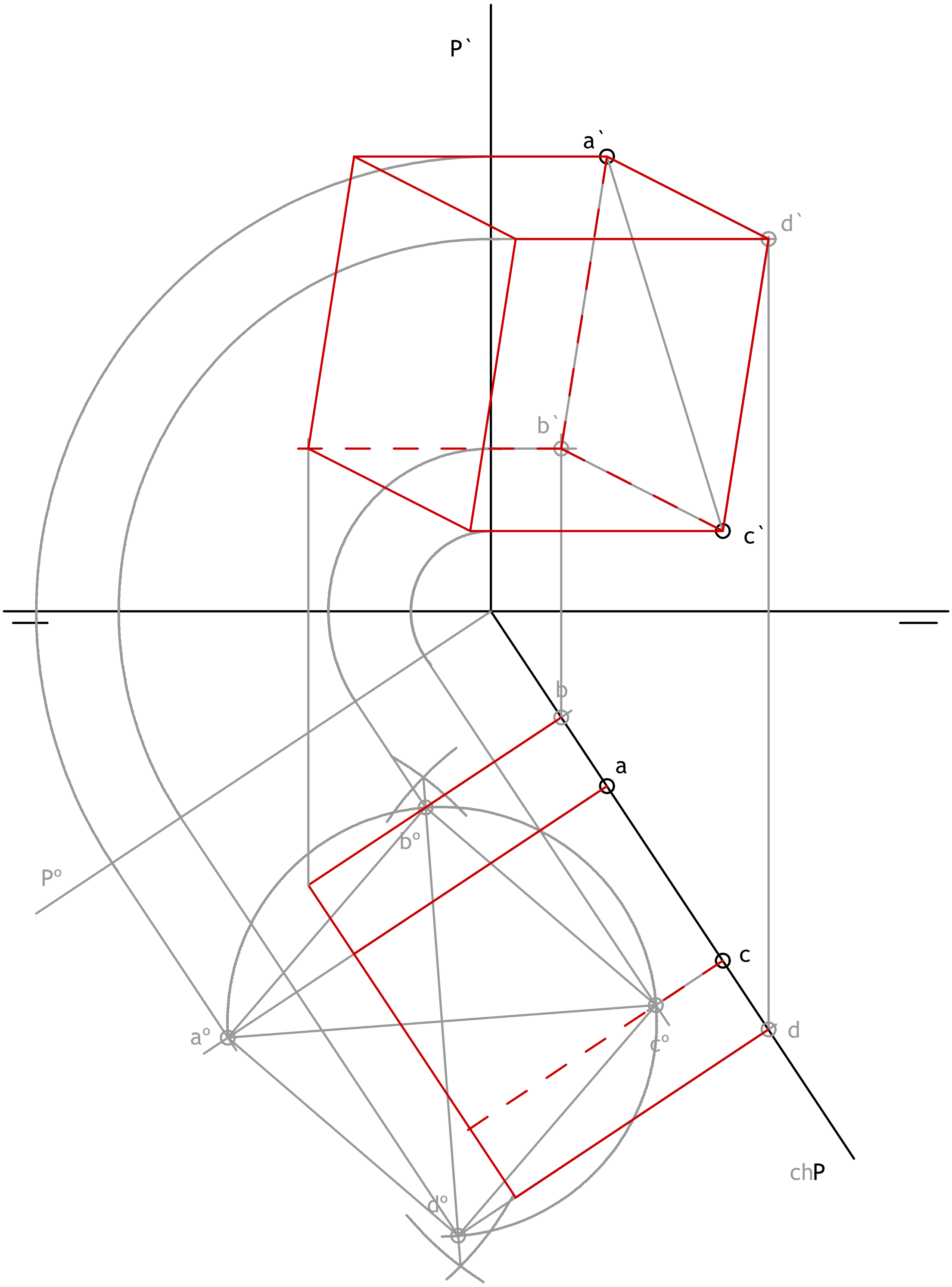
El segmento AC es una diagonal de la cara ABCD de un cubo, cara que está situada en el plano P. Se pide:

1° Determinar las proyecciones de la cara ABCD.
2° Determinar las proyecciones del cubo, eligiendo de las dos soluciones posibles para los cuatro vértices que faltan la de mayor alejamiento.



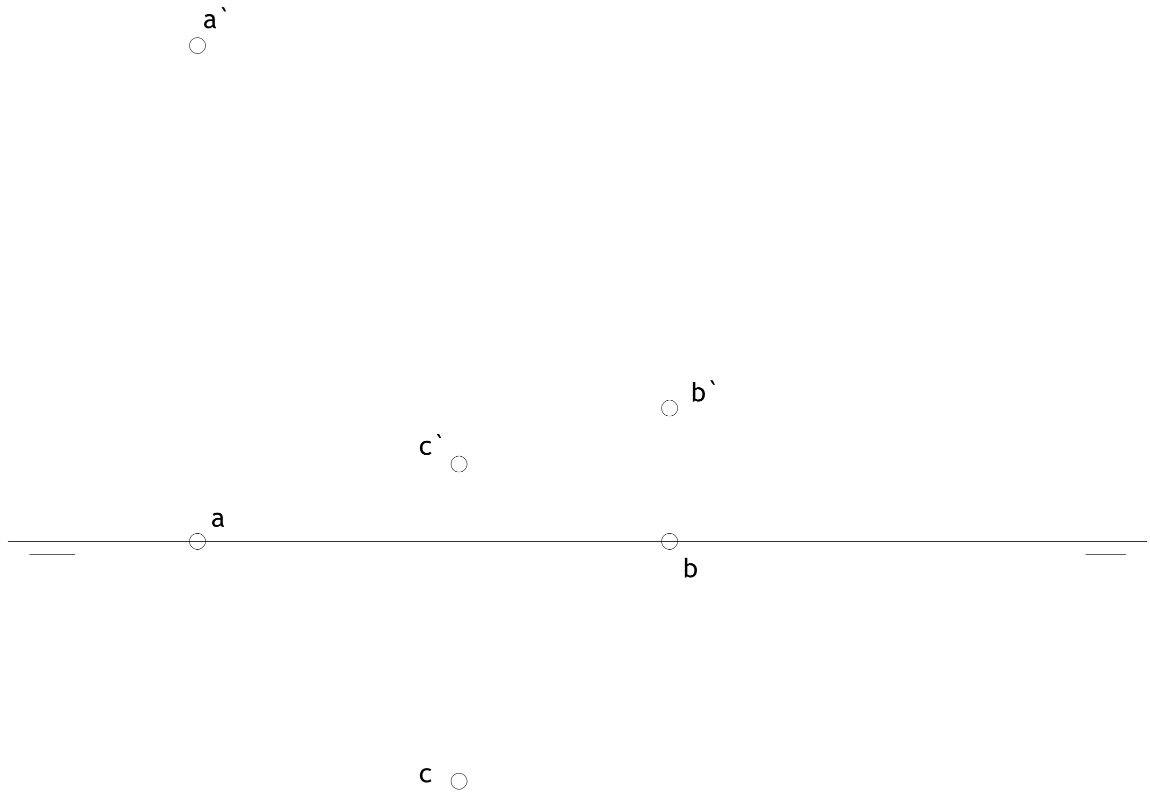
El segmento AC es una diagonal de la cara ABCD de un cubo, cara que está situada en el plano P. Se pide:

1° Determinar las proyecciones de la cara ABCD.
2° Determinar las proyecciones del cubo, eligiendo de las dos soluciones posibles para los cuatro vértices que faltan la de mayor alejamiento.



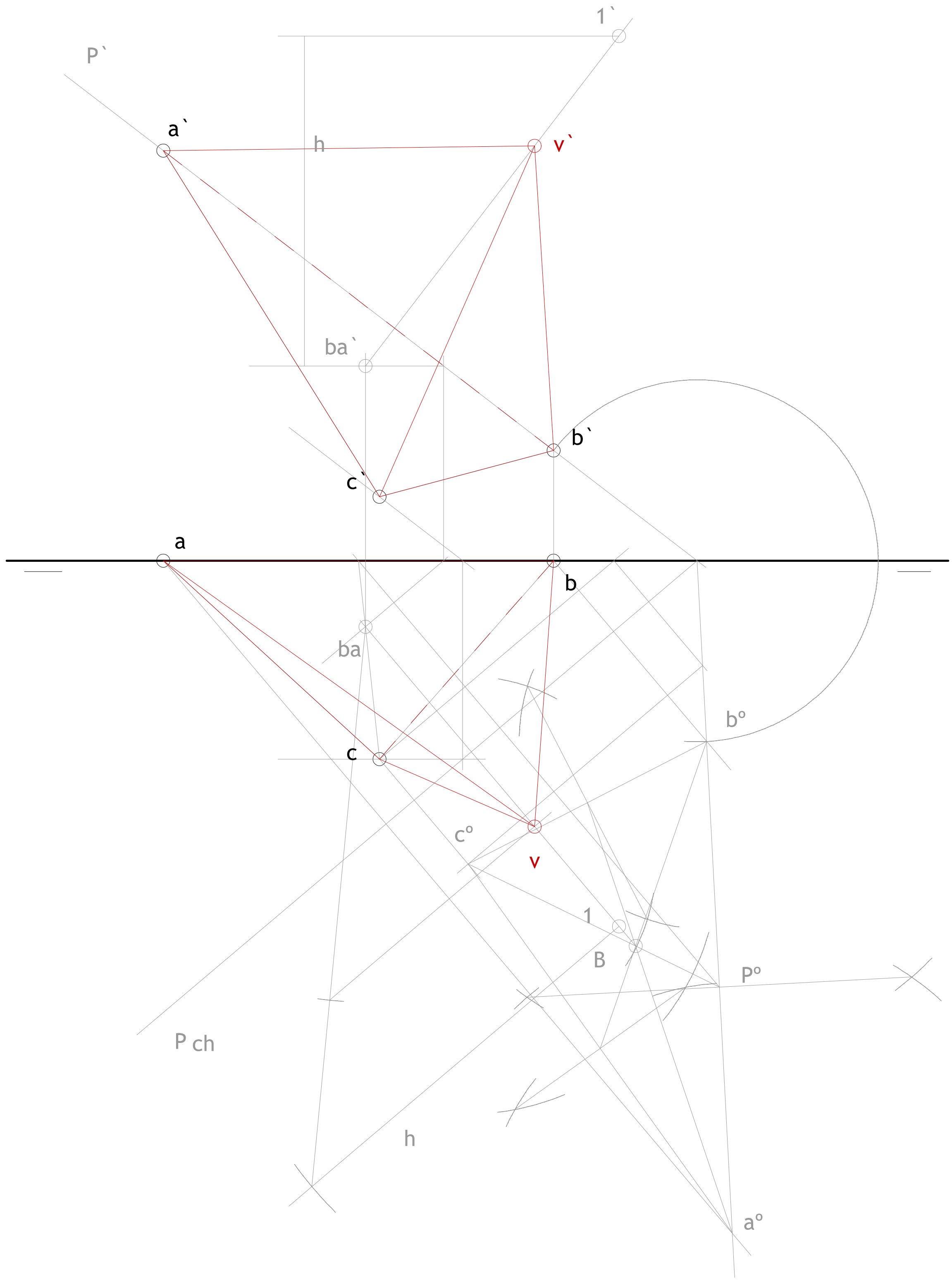
Dadas las proyecciones de los puntos A,B y C, se pide:

1º Representar las trazas del plano P definido por los tres puntos dados.
2º Representar las proyecciones de la pirámide de base ABC y altura 60 mm, sabiendo que su vértice se proyecta ortogonalmente en el baricentro de la base. De las dos soluciones posibles, elegir aquella cuyo vértice presenta mayor cota posible.



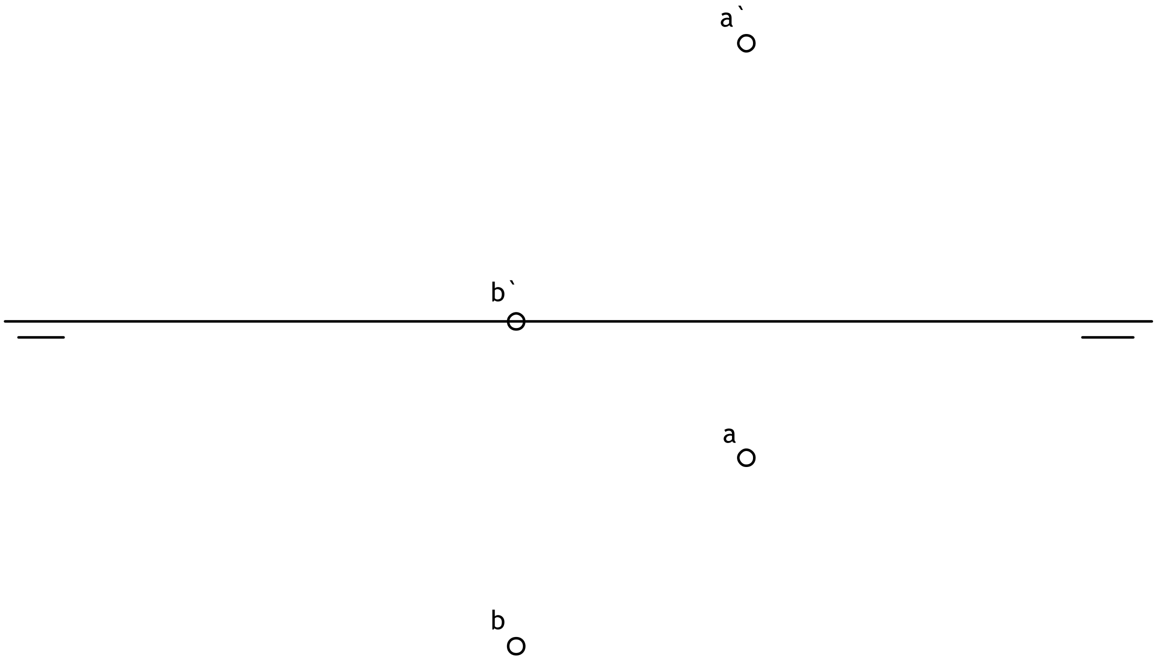
Dadas las proyecciones de los puntos A,B y C, se pide:

1º Representar las trazas del plano P definido por los tres puntos dados.
2º Representar las proyecciones de la pirámide de base ABC y altura 60 mm, sabiendo que su vértice se proyecta ortogonalmente en el baricentro de la base. De las dos soluciones posibles, elegir aquella cuyo vértice presenta mayor cota posible.



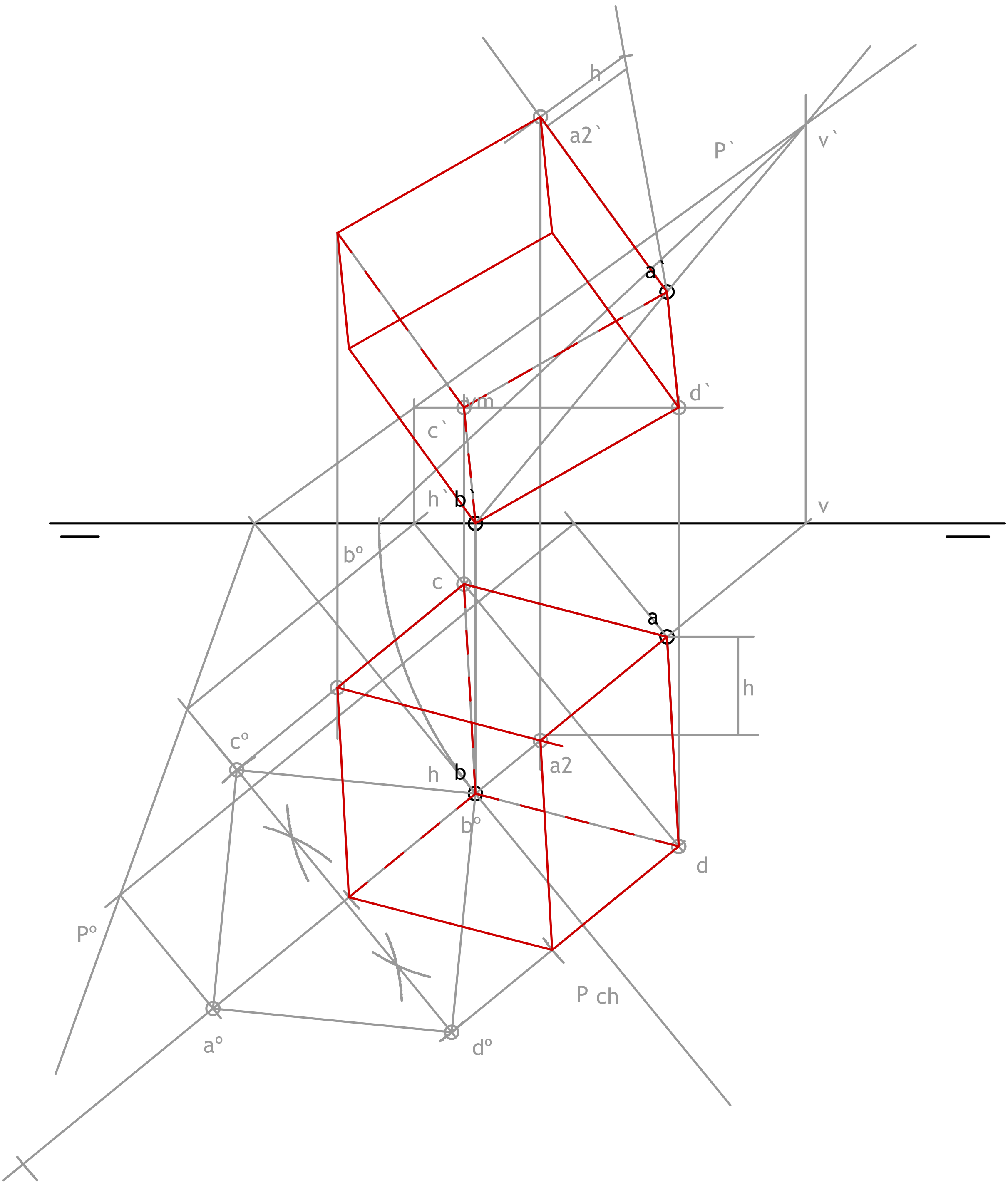
Los puntos A y B, vértices de un cubo, son los extremos de una de las diagonales de la base. Dicha diagonal es además línea de máxima pendiente del plano donde se apoya dicho poliedro. Se pide:

1° Representar las trazas del plano que contiene la base del cubo.
2° Dibujar las proyecciones del poliedro.



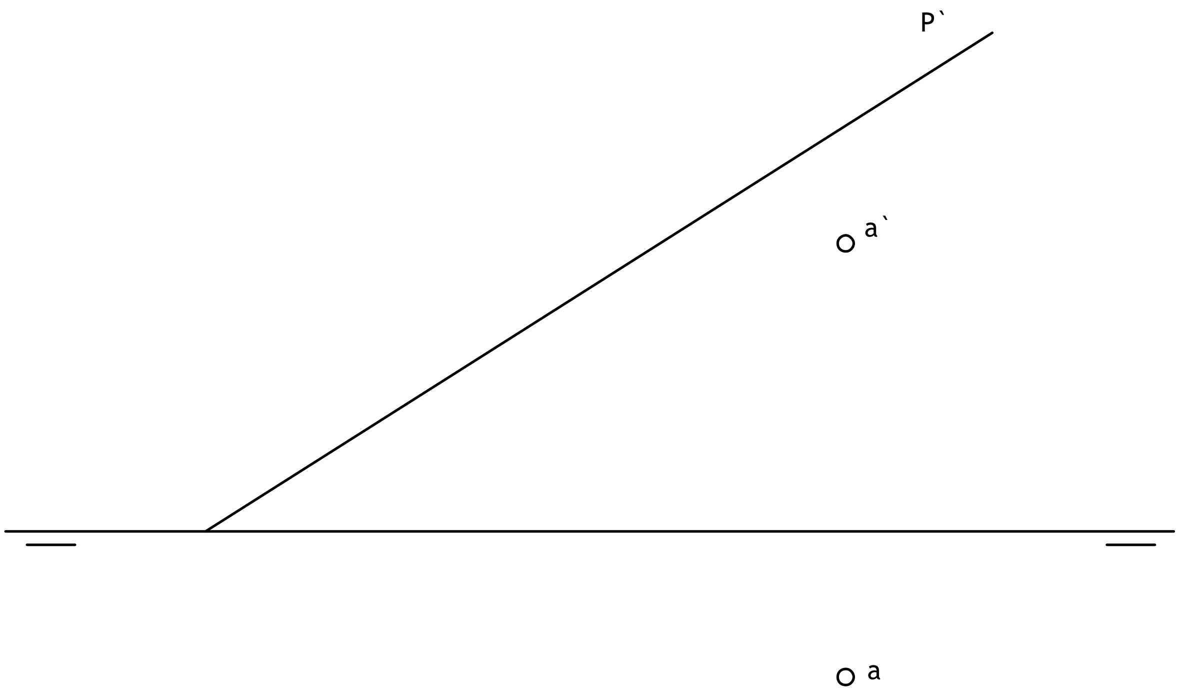
Los puntos A y B, vértices de un cubo, son los extremos de una de las diagonales de la base. Dicha diagonal es además línea de máxima pendiente del plano donde se apoya dicho poliedro. Se pide:

1º Representar las trazas del plano que contiene la base del cubo.
2º Dibujar las proyecciones del poliedro.



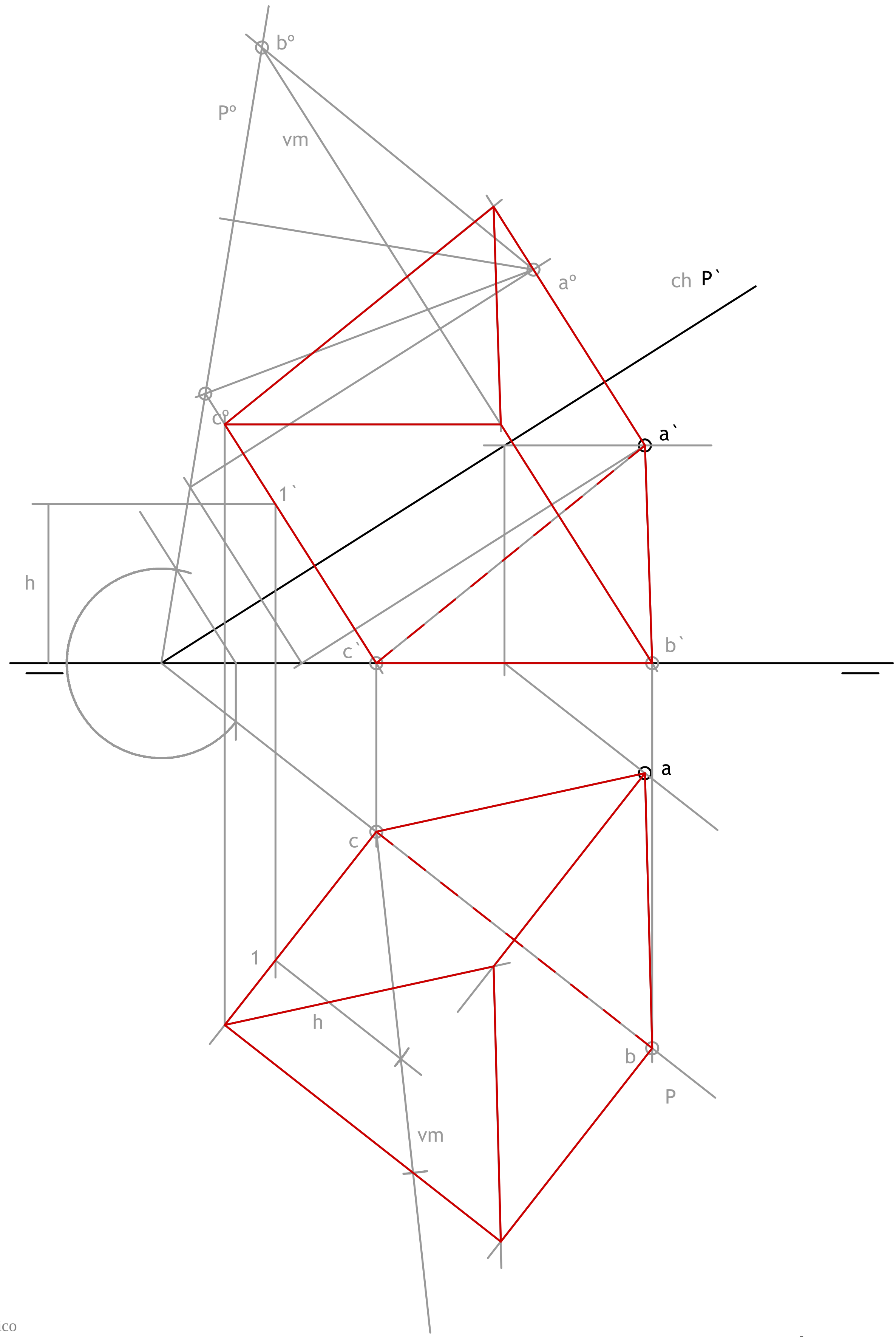
Dada la traza vertical P´ y un punto A perteneciente al plano P. Se pide:

1º Hallar la traza horizontal P.
2º Hallar las proyecciones de un triángulo equilátero ABC, que tenga por vértice el punto A y su lado opuesto BC pertenezca a la traza horizontal P.
3º Dibujar un prisma recto regular que teniendo por base el triángulo ABC tenga de altura 8 cm.



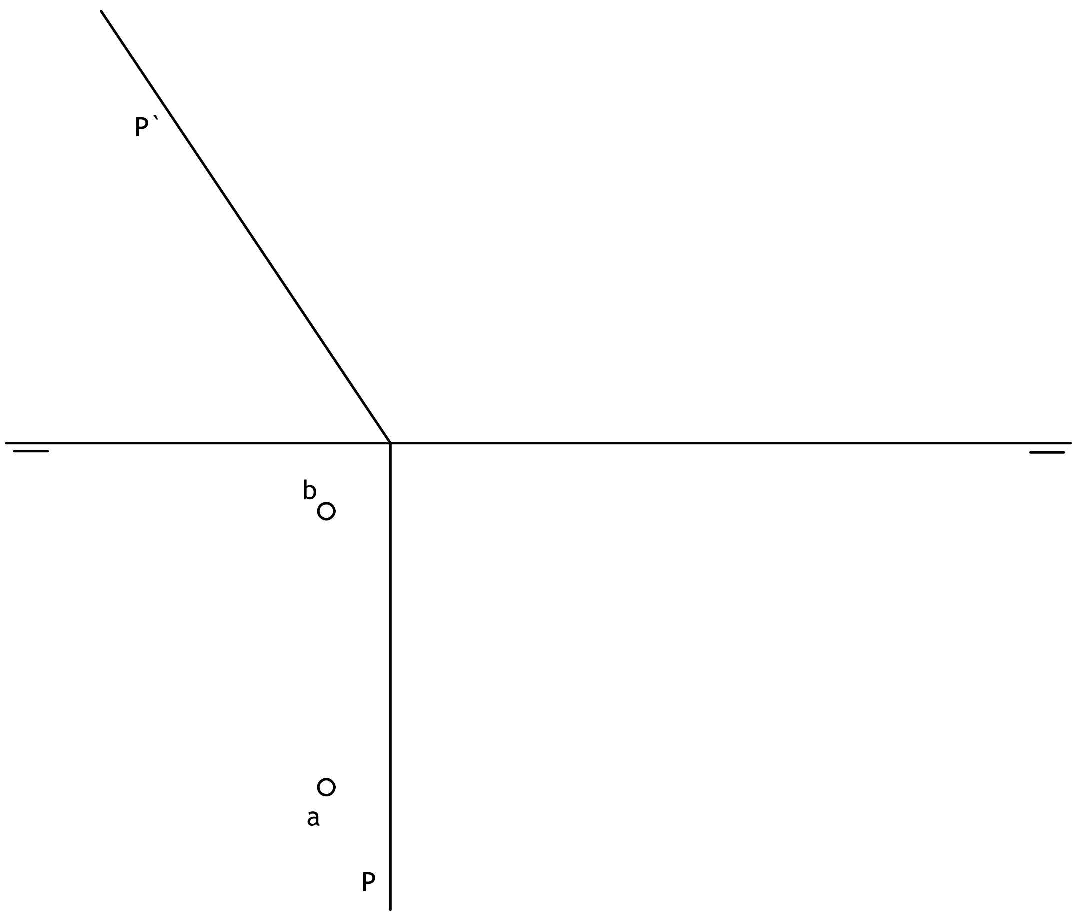
Dada la traza vertical P´ y un punto A perteneciente al plano P. Se pide:

1º Hallar la traza horizontal P.
2º Hallar las proyecciones de un triángulo equilátero ABC, que tenga por vértice el punto A y su lado opuesto BC pertenezca a la traza horizontal P.
3º Dibujar un prisma recto regular que teniendo por base el triángulo ABC tenga de altura 8 cm.



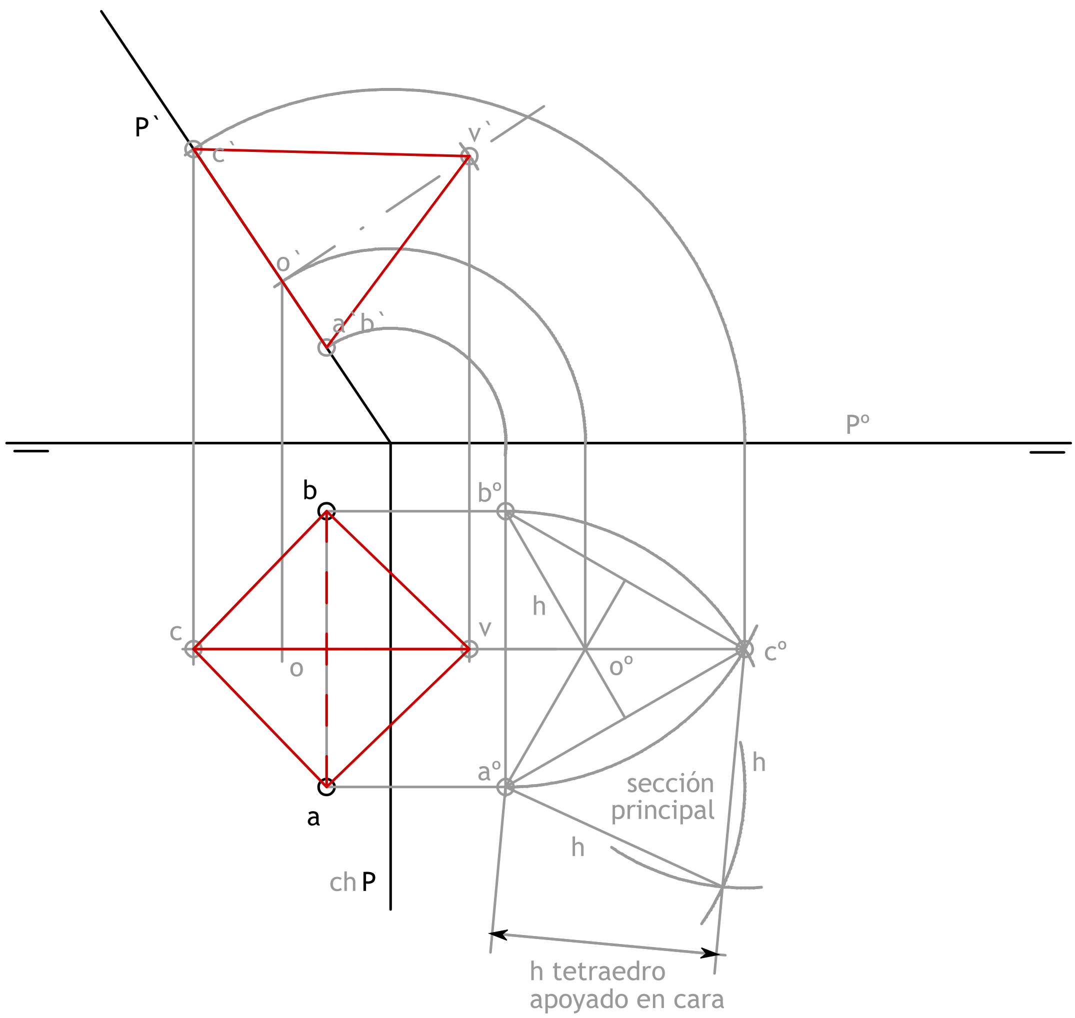
Dadas las proyecciones horizontales de los vértices A y B del tetraedro regular situado en el primer cuadrante, cuya cara ABC se encuentra en el plano P. Se pide:

1° Determinar las proyecciones del triángulo ABC.
2° Dibujar las proyecciones del tetraedro.

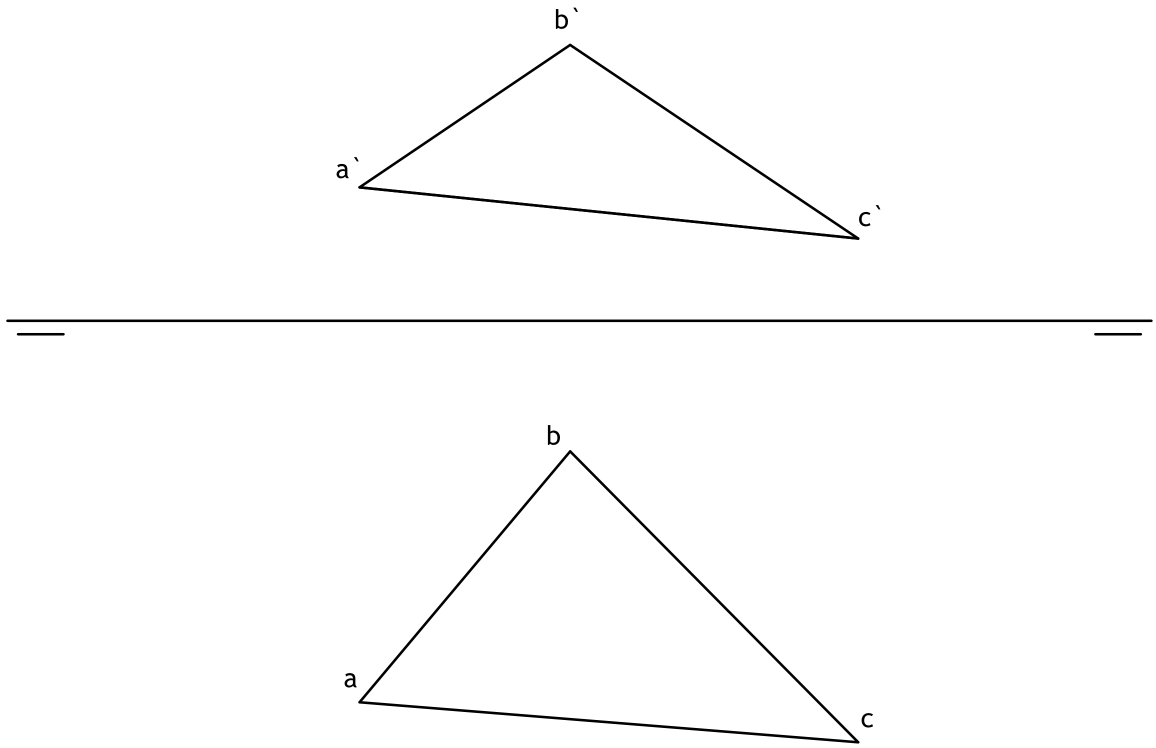


Dadas las proyecciones horizontales de los vértices A y B del tetraedro regular situado en el primer cuadrante, cuya cara ABC se encuentra en el plano P. Se pide:

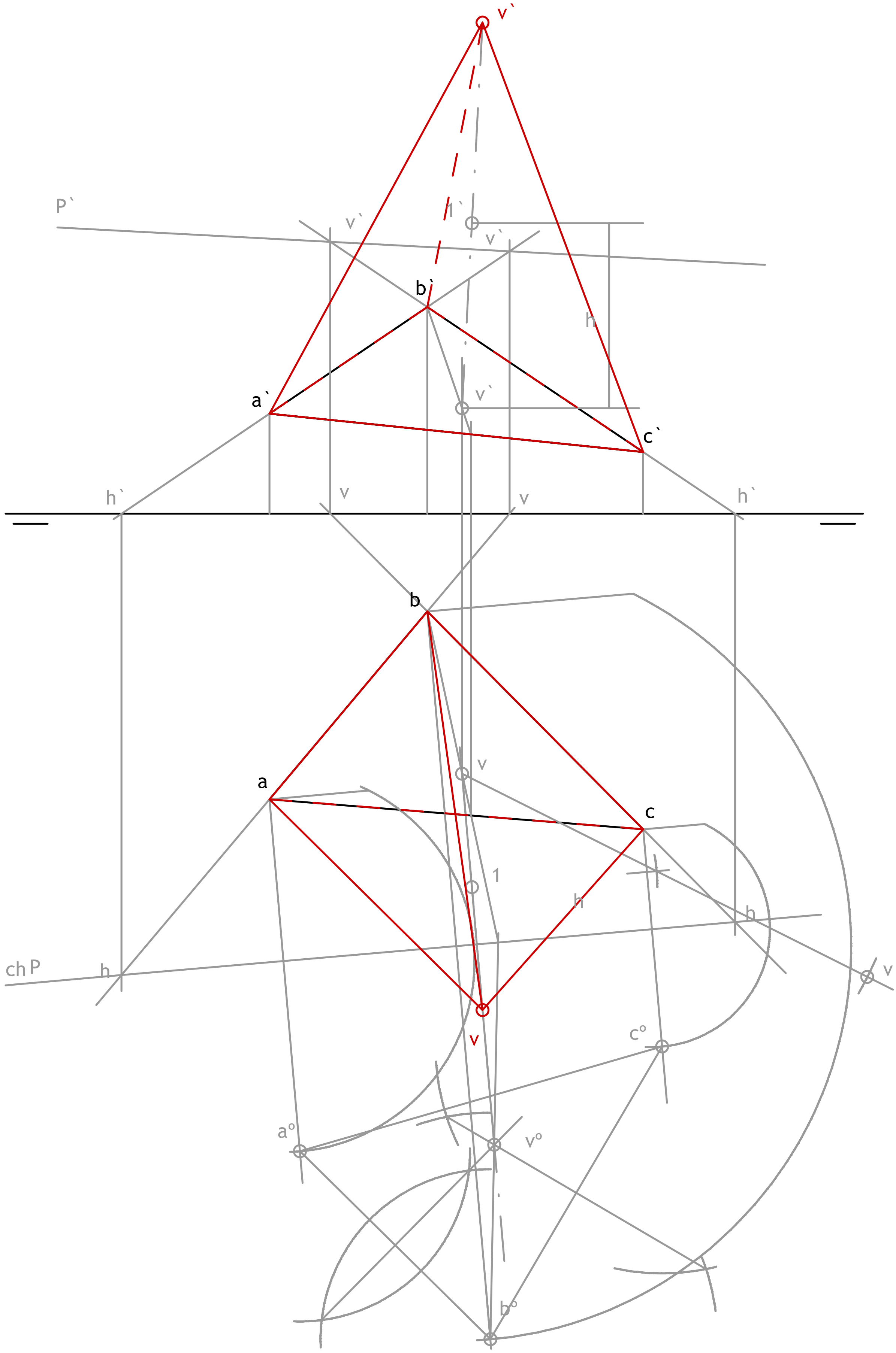
1º Determinar las proyecciones del triángulo ABC.
2º Dibujar las proyecciones del tetraedro.



Dadas las proyecciones del triángulo ABC, se pide representar las proyecciones de la pirámide de base ABC y altura 8 cm, sabiendo que el vértice V de la pirámide se proyecta ortogonalmente sobre su base en el circuncentro.

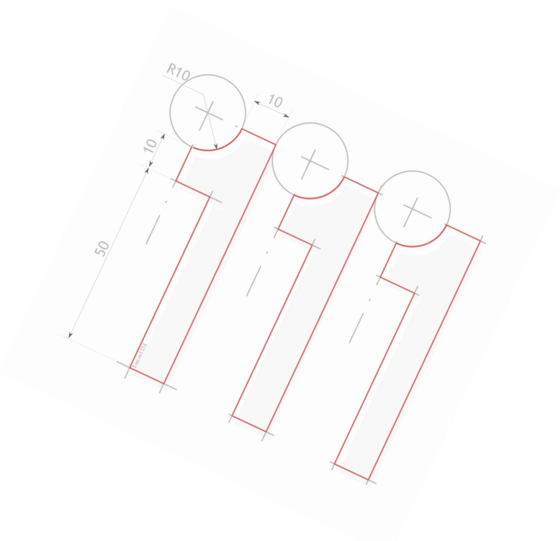


Dadas las proyecciones del triángulo ABC, se pide representar las proyecciones de la pirámide de base ABC y altura 8 cm, sabiendo que el vértice V de la pirámide se proyecta ortogonalmente sobre su base en el circuncentro.



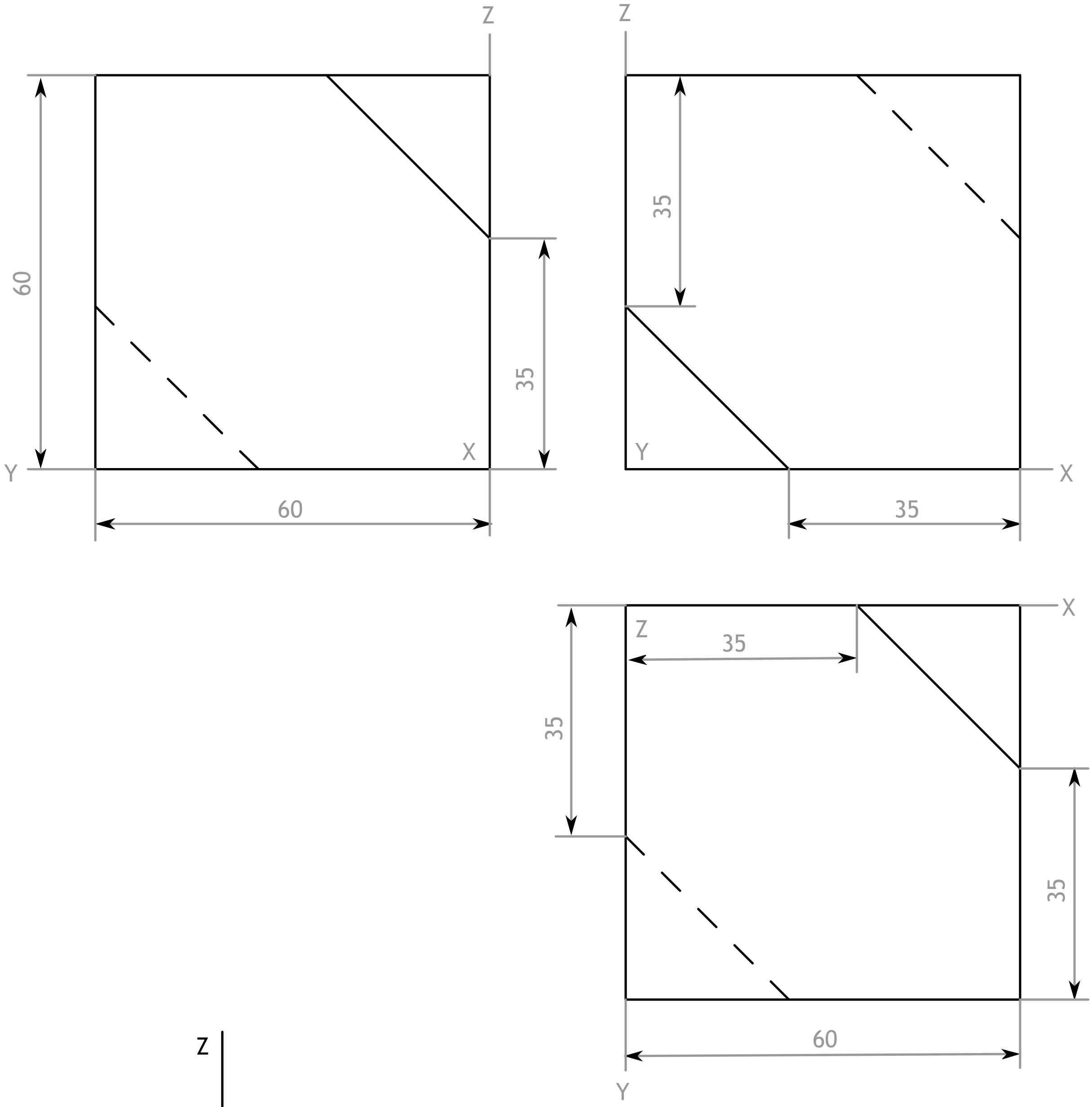
PERSPECTIVA ISOMÉTRICA

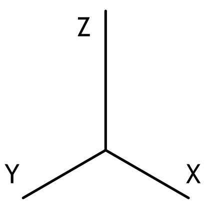
El número sombreado indica resolución comentada al final del libro



Definido el poliedro de A. Durero por tres de sus vistas, según el método del primer diedro de proyección, se pide:

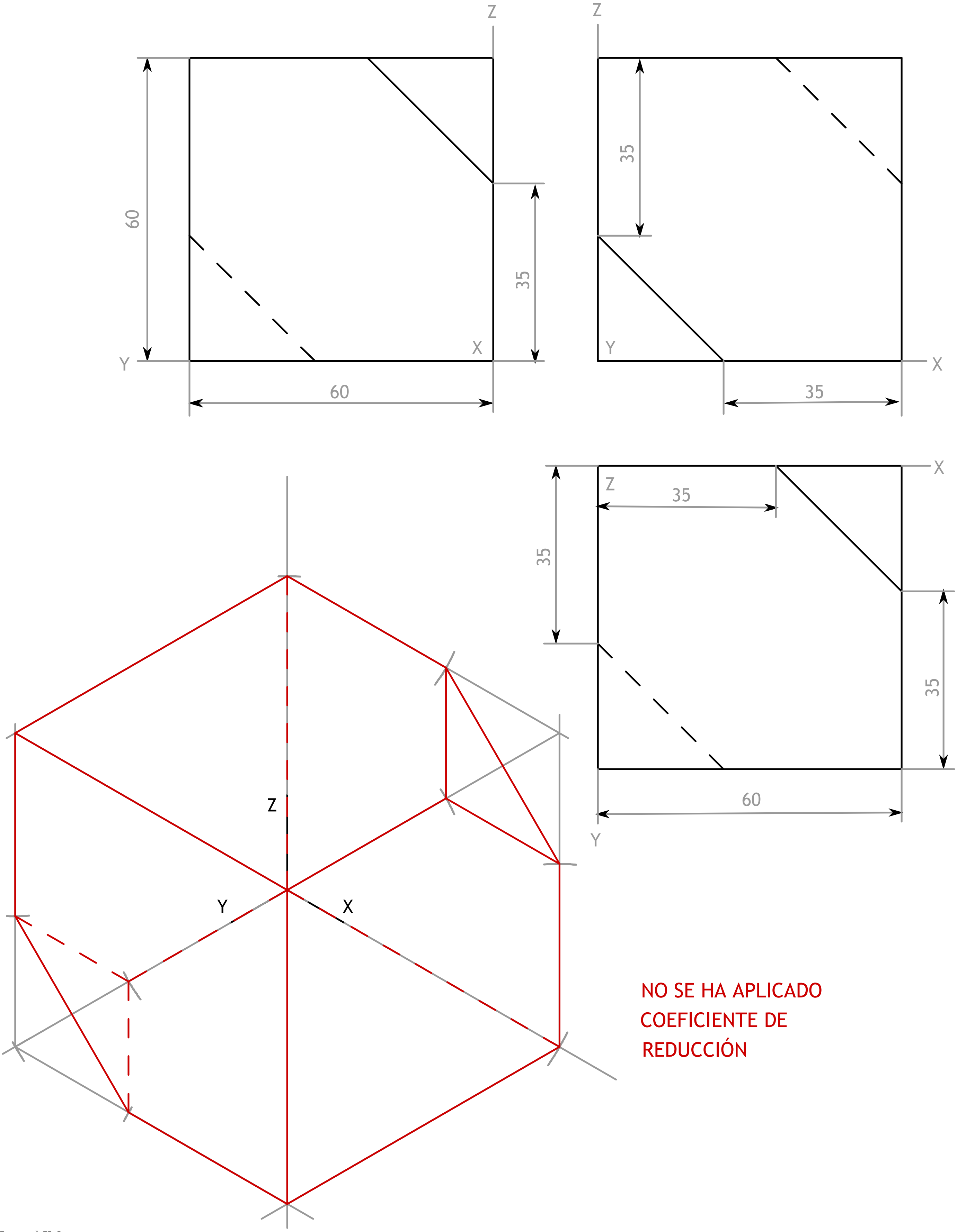
Representar la perspectiva isométrica del mismo, según los ejes dados, a escala 1:1.



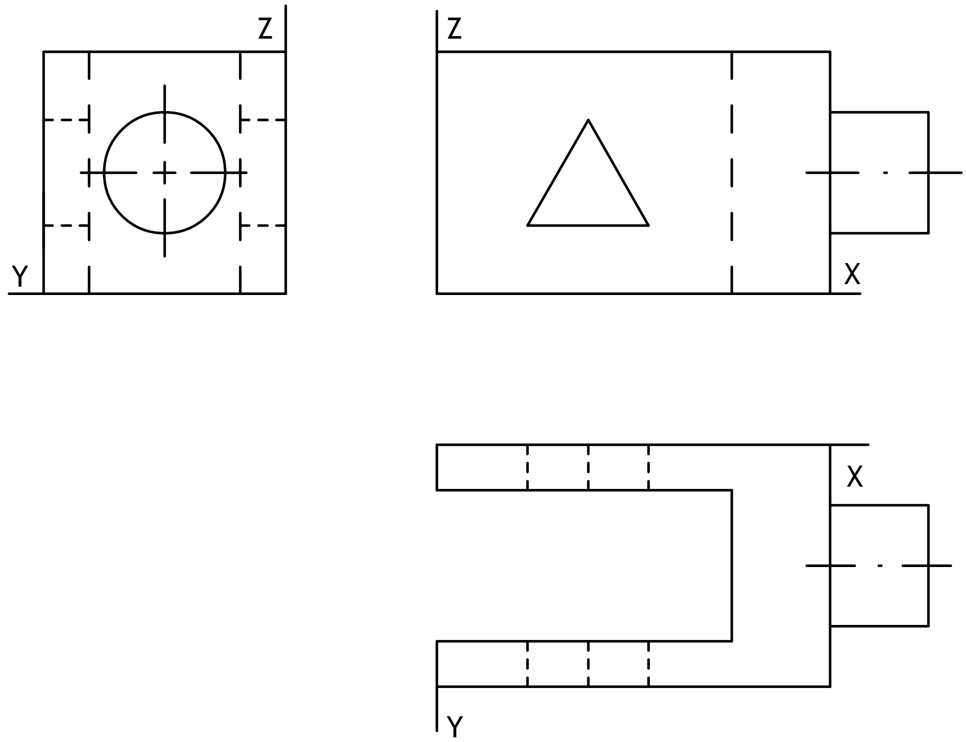


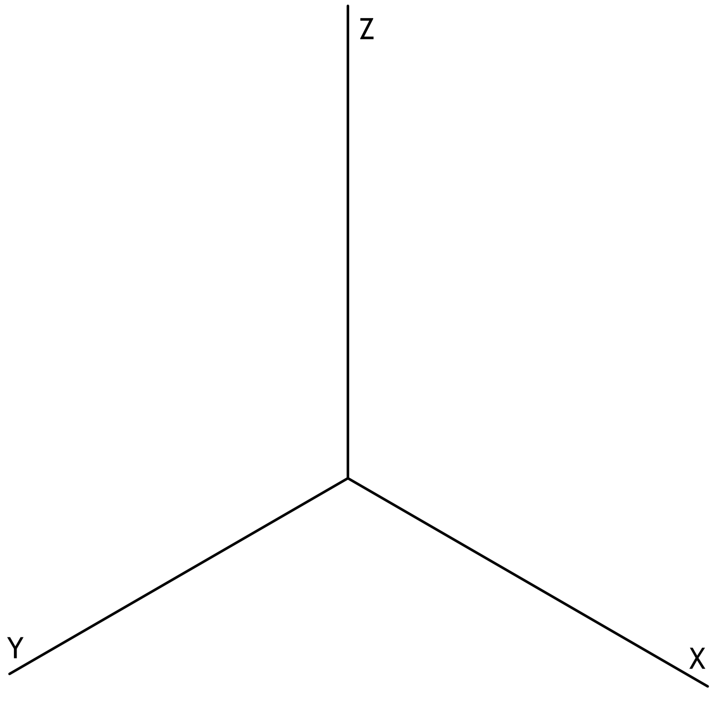
Definido el poliedro de A. Durero por tres de sus vistas, según el método del primer diedro de proyección, se pide:

Representar la perspectiva isométrica del mismo, según los ejes dados, a escala 1:1.

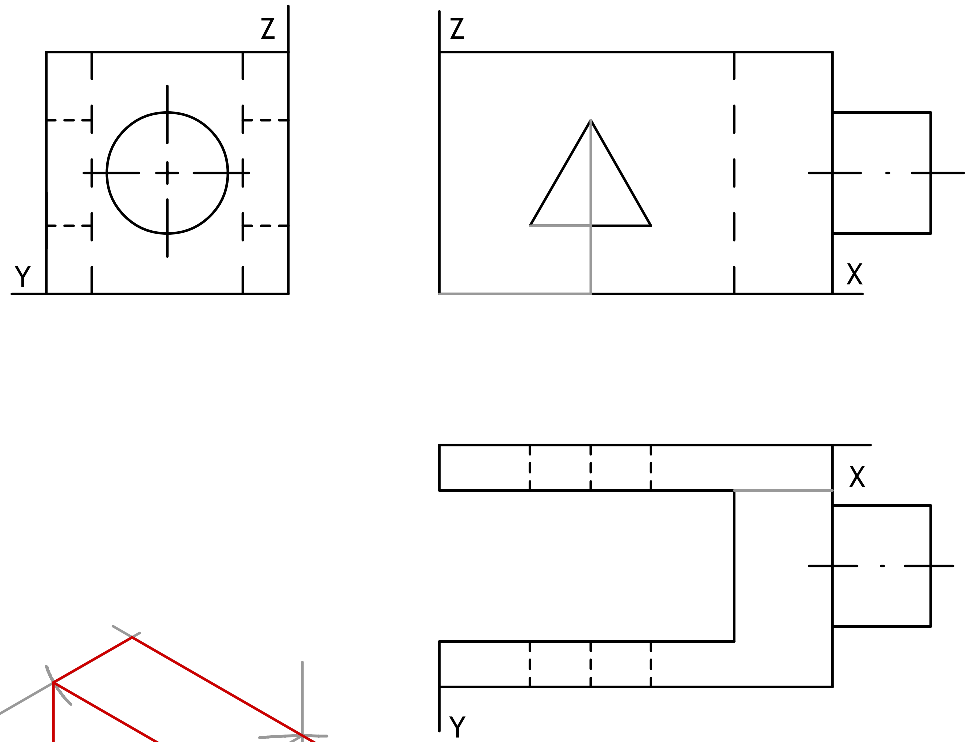


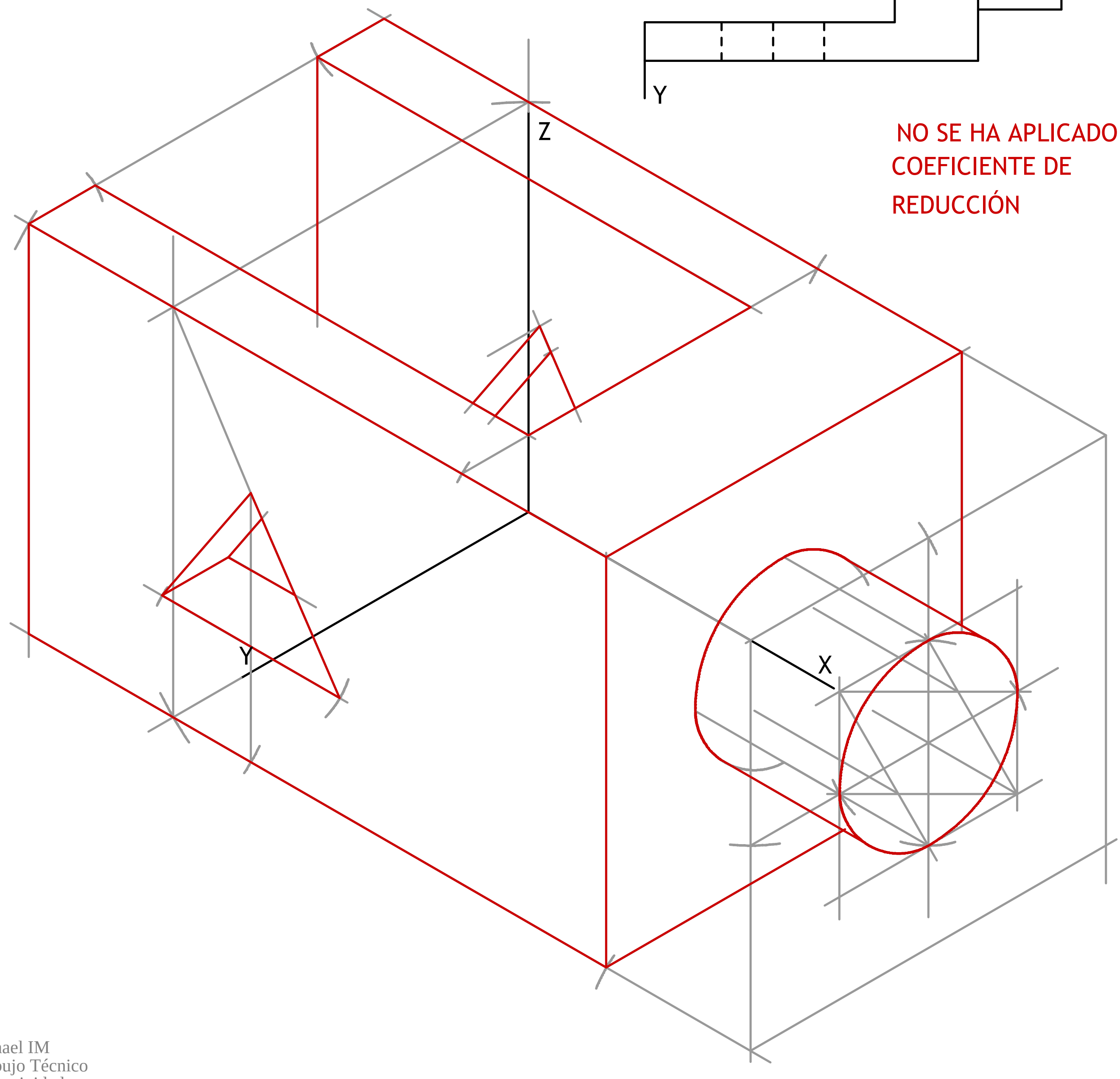
Se define una pieza por su alzado, planta y perfil derecho en el sistema de proyección del primer diedro, a escala 1:1. Se pide representar su perspectiva isométrica, según los ejes dados, a escala 2:1.





Se define una pieza por su alzado, planta y perfil derecho en el sistema de proyección del primer diedro, a escala 1:1. Se pide representar su perspectiva isométrica, según los ejes dados, a escala 2:1.

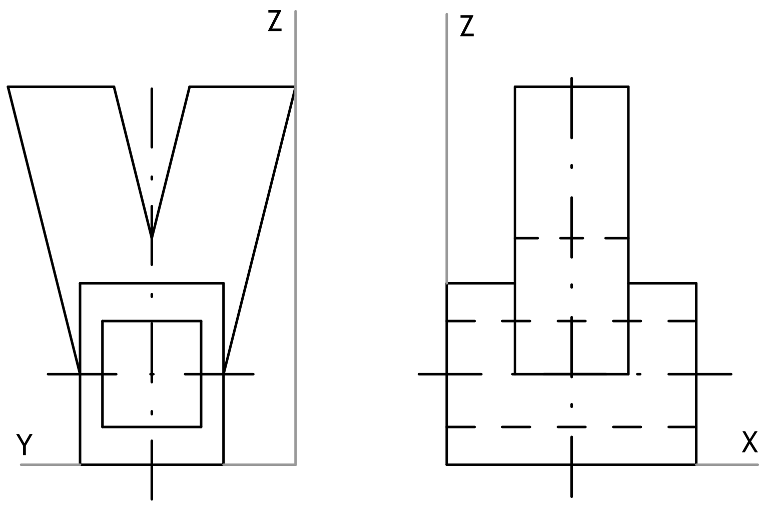


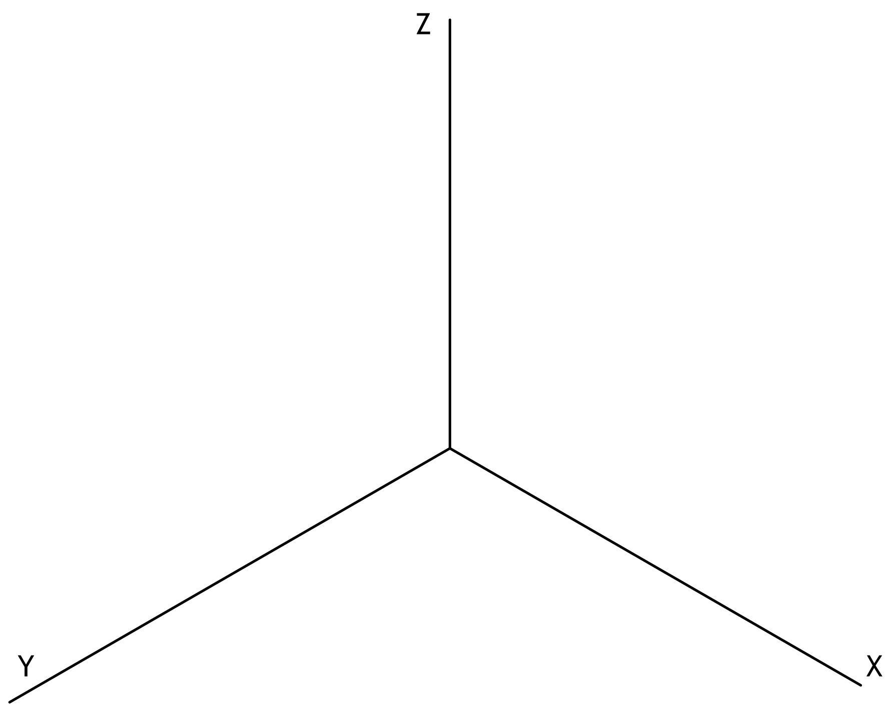


NO SE HA APLICADO COEFICIENTE DE REDUCCIÓN

Dados el alzado y el perfil izquierdo de un sólido, según el método de representación del primer diedro de proyección, a escala 1:2, se pide:

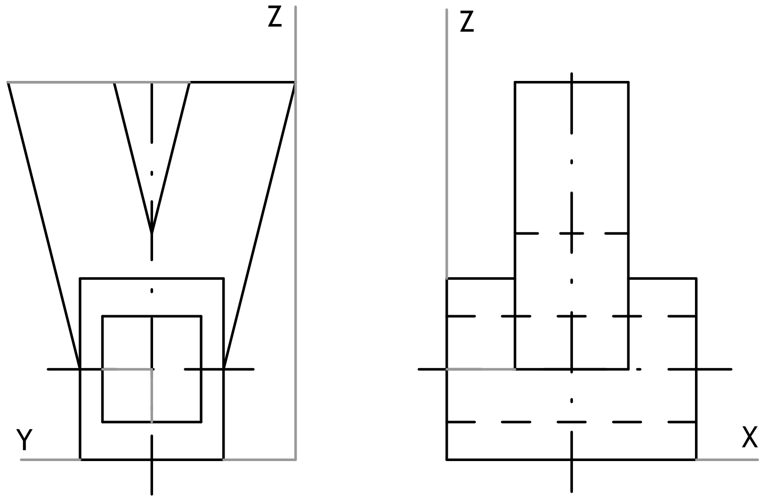
Representar su perspectiva isométrica a escala 1:1, considerando los ejes dados.



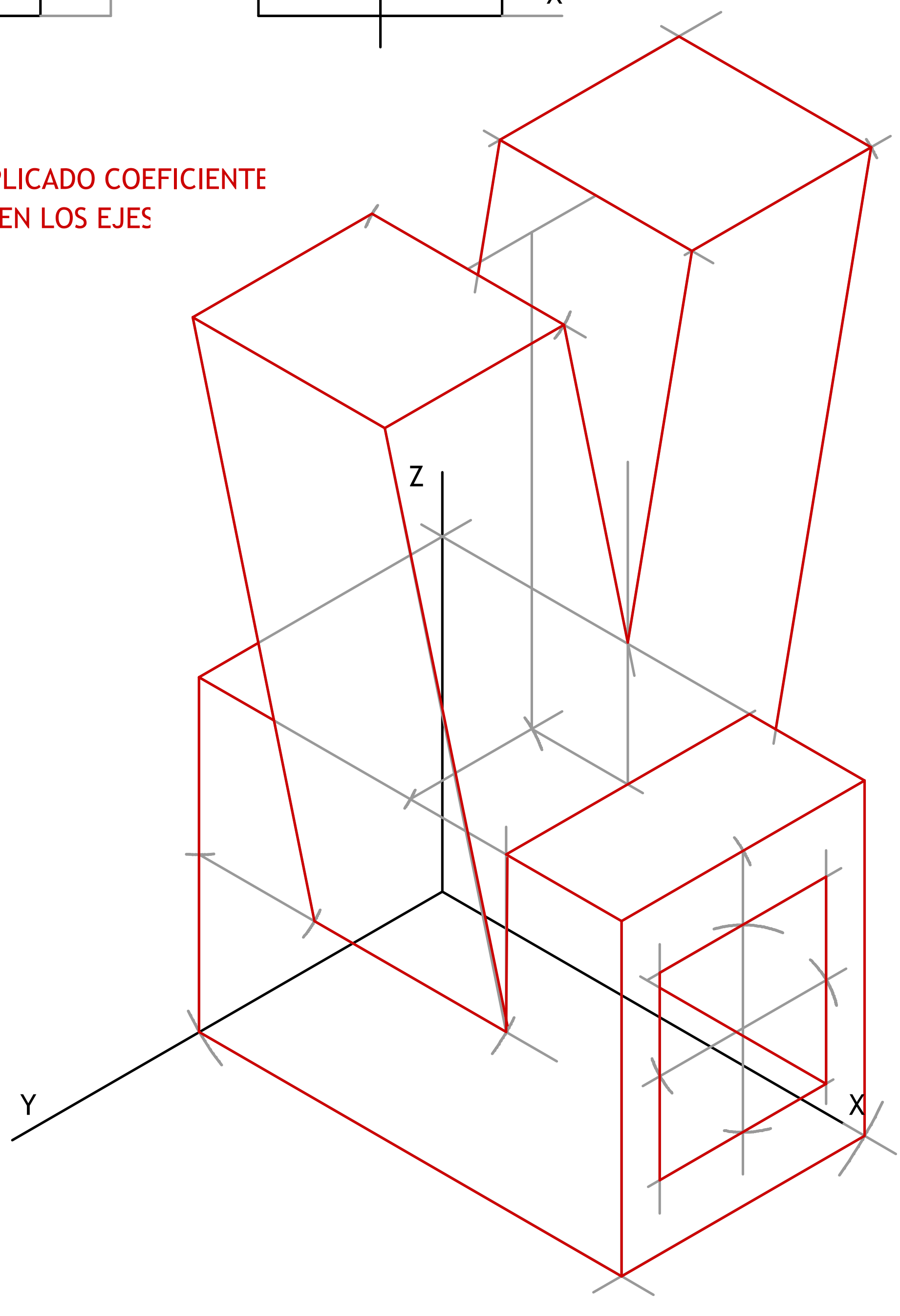


Dados el alzado y el perfil izquierdo de un sólido, según el método de representación del primer diedro de proyección, a escala 1:2, se pide:

Representar su perspectiva isométrica a escala 1:1, considerando los ejes dados.

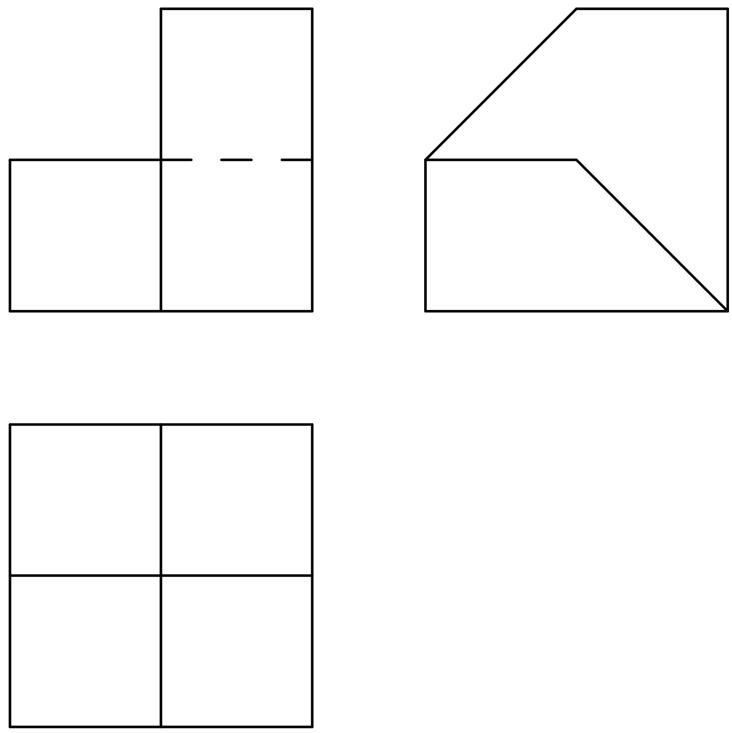


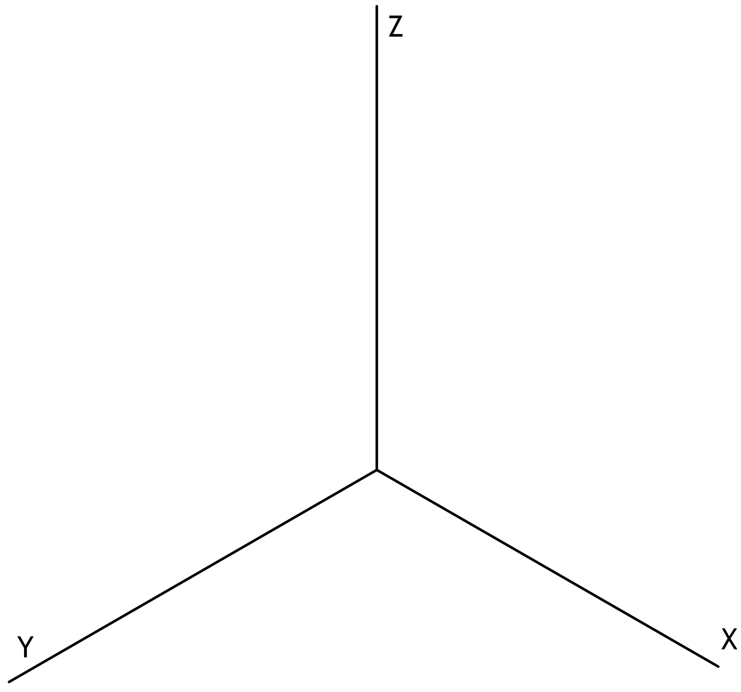
NO SE HA APLICADO COEFICIENTE
REDUCCIÓN EN LOS EJES



Dados el alzado, planta y perfil izquierdo de una pieza a escala 2:3, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

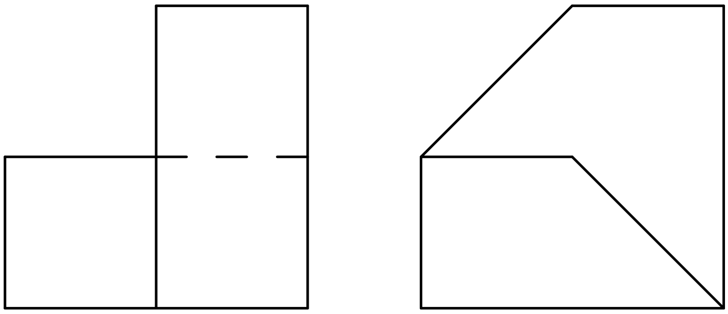
Dibujar su proyección isométrica, según los ejes dados, a escala 3:2.





Dados el alzado, planta y perfil izquierdo de una pieza a escala 2:3, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

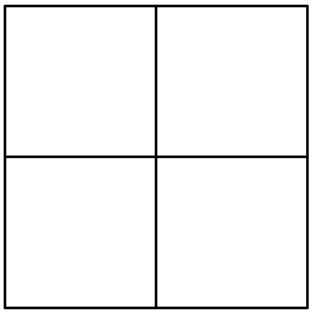
Dibujar su proyección isométrica, según los ejes dados, a escala 3:2.

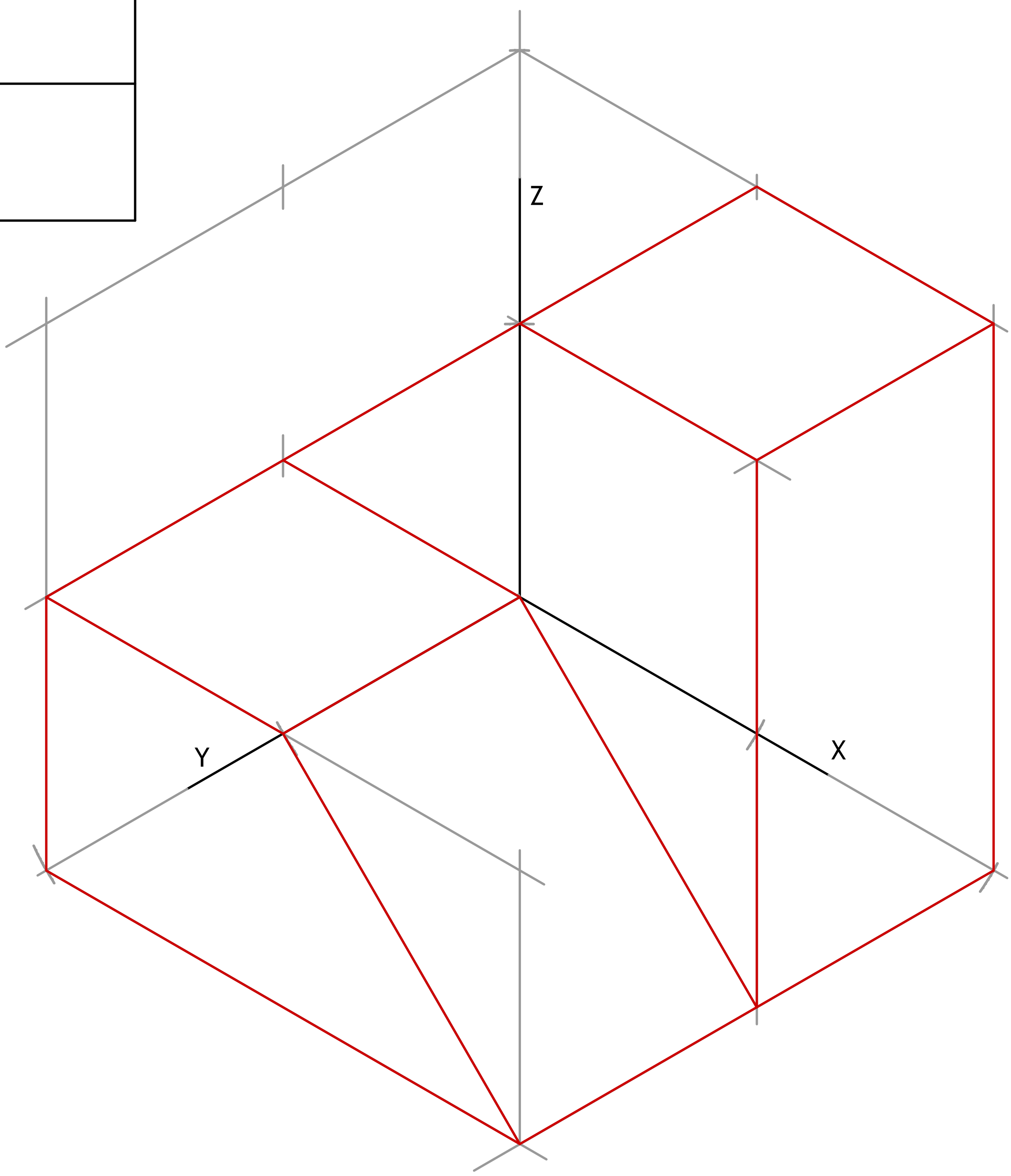


Escala final:Escala inicial=
Escala Intermedia

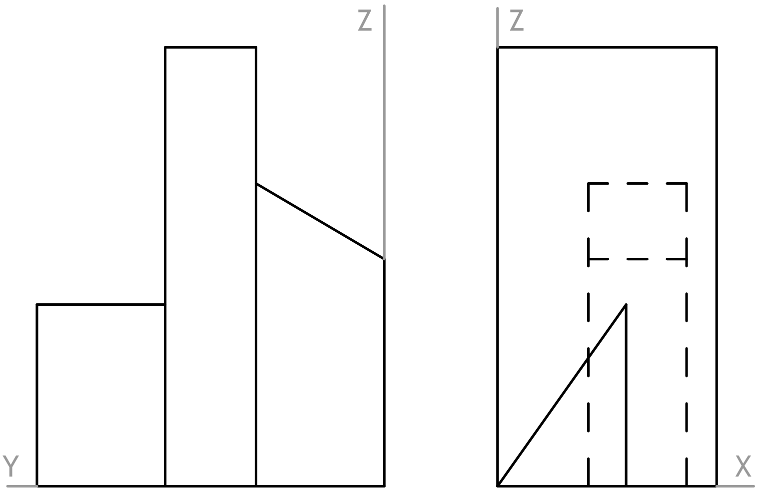
3/2 : 3/4 = 12/6 =2

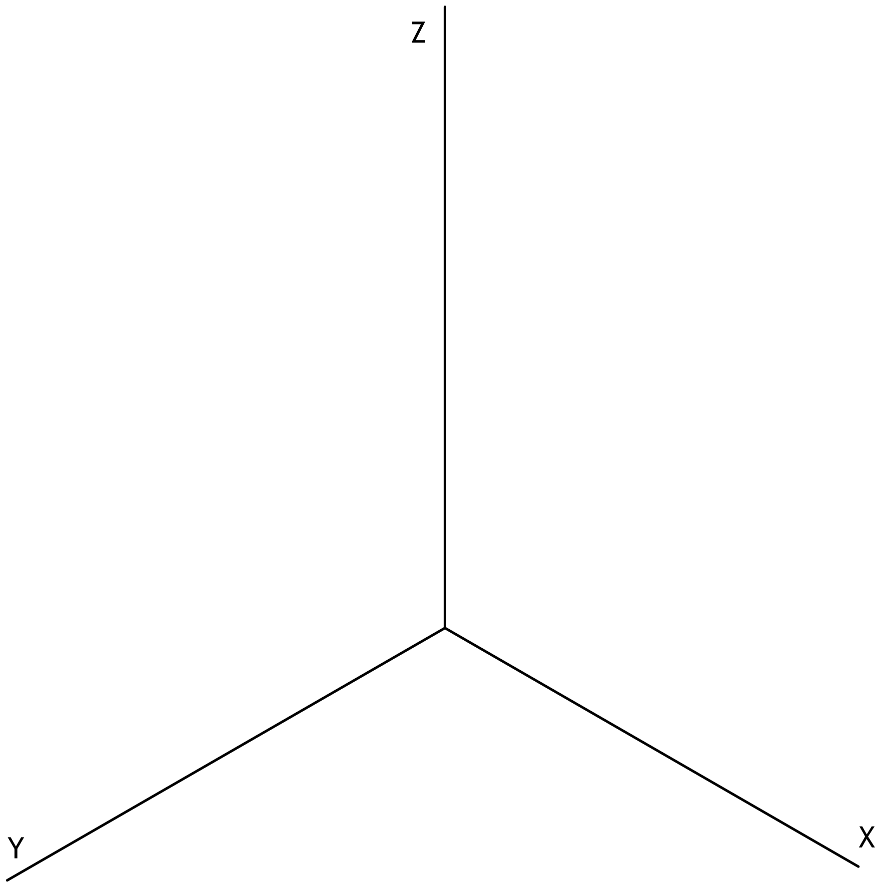
NO SE HA APLICADO COEFICIENTE
DE REDUCCIÓN



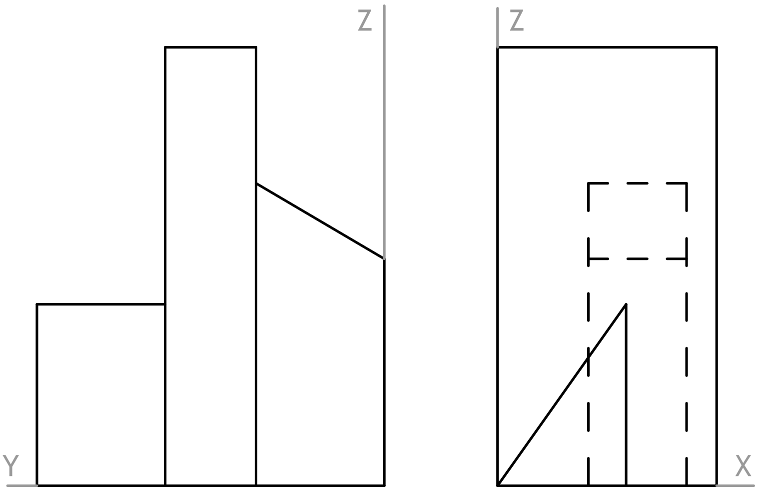


Dados el alzado y el perfil izquierdo de una pieza según el método de representación del primer diedro de proyección, a escala 3:4, se pide representar su perspectiva isométrica a escala 3:2, según los ejes dados, indicando líneas vistas y ocultas.





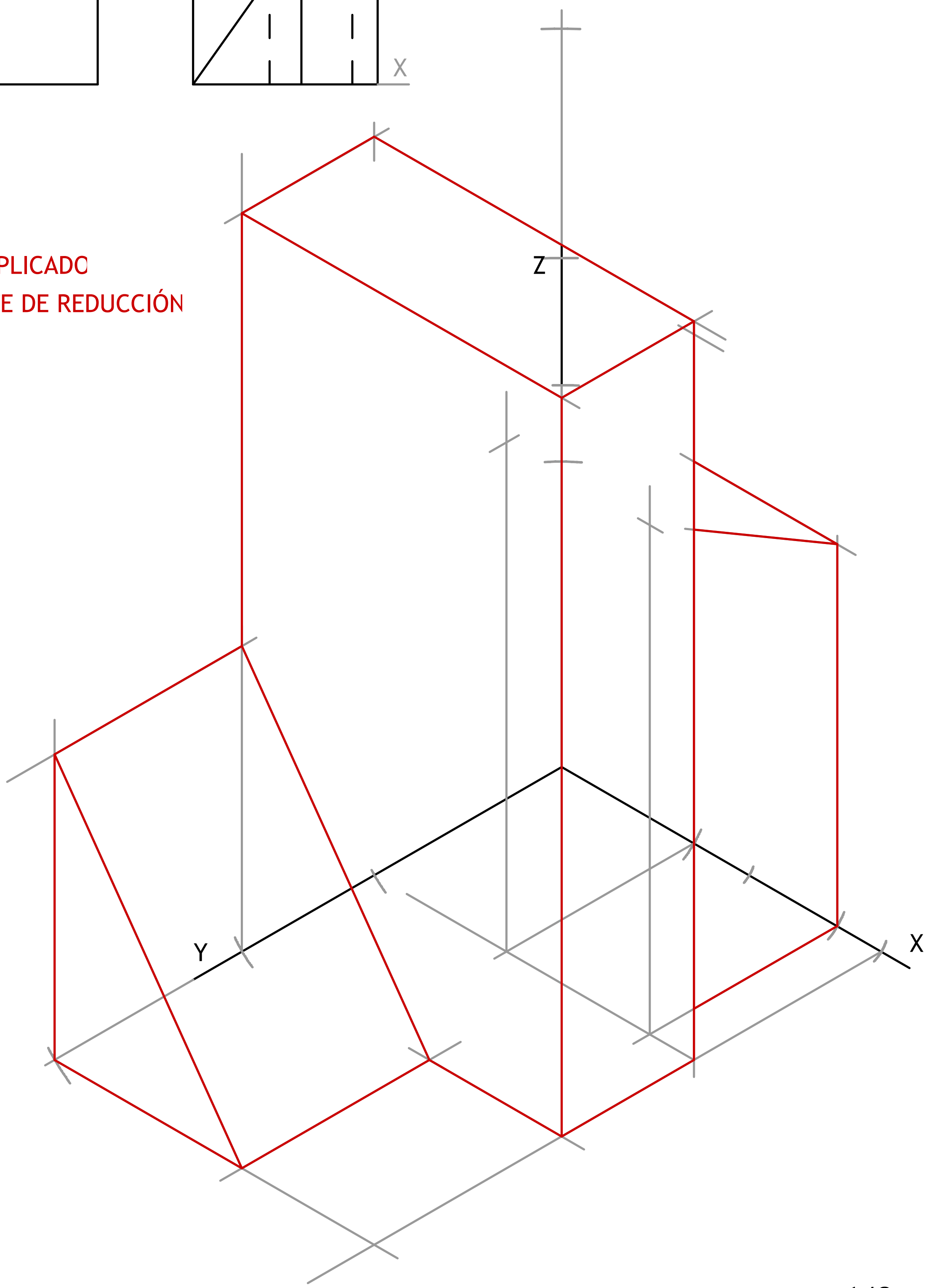
Dados el alzado y el perfil izquierdo de una pieza según el método de representación del primer diedro de proyección, a escala 3:4, se pide representar su perspectiva isométrica a escala 3:2, según los ejes dados, indicando líneas vistas y ocultas.



Escala final / Escala inicial = Escala intermedia

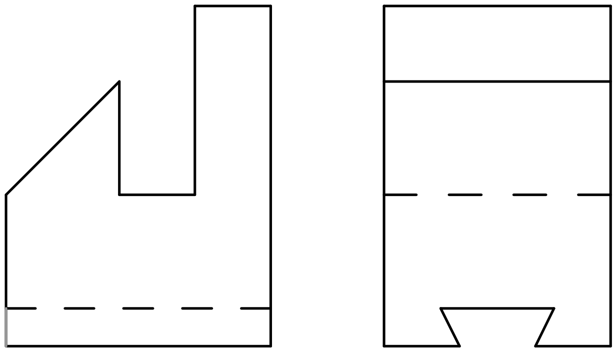
3/2 : 3/4 = 12/6 = 2

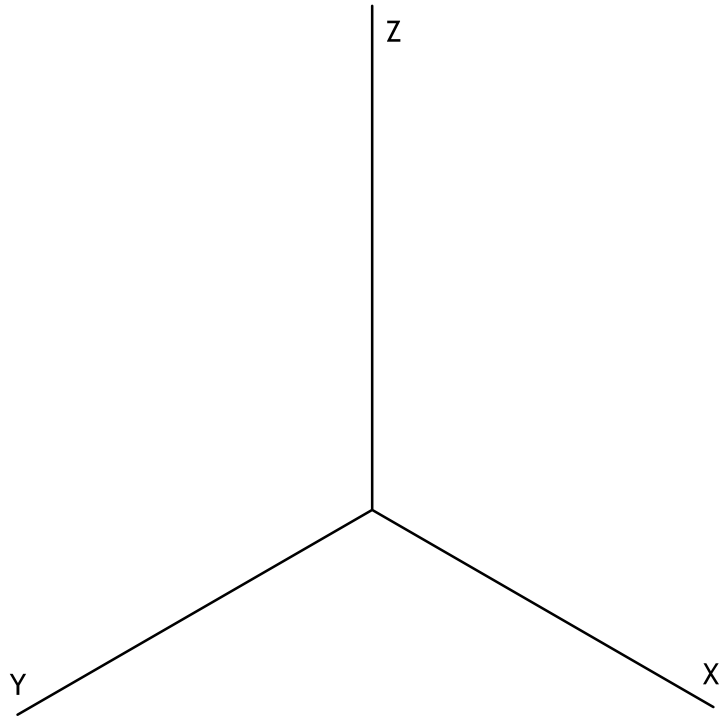
NO SE HA APLICADO COEFICIENTE DE REDUCCIÓN



Dados el alzado y el perfil izquierdo de un sólido, según el método del primer diedro de proyección, a escala 1:2, se pide:

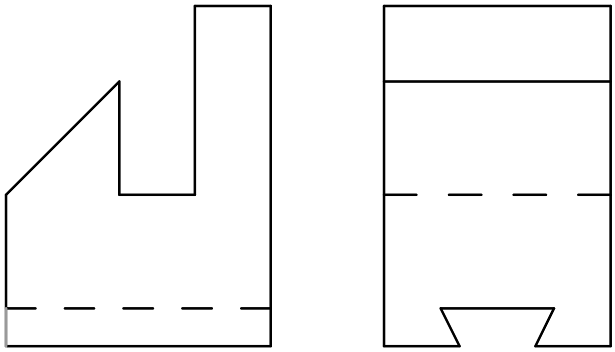
Representar su perspectiva isométrica a escala 1:1, considerando los ejes dados.



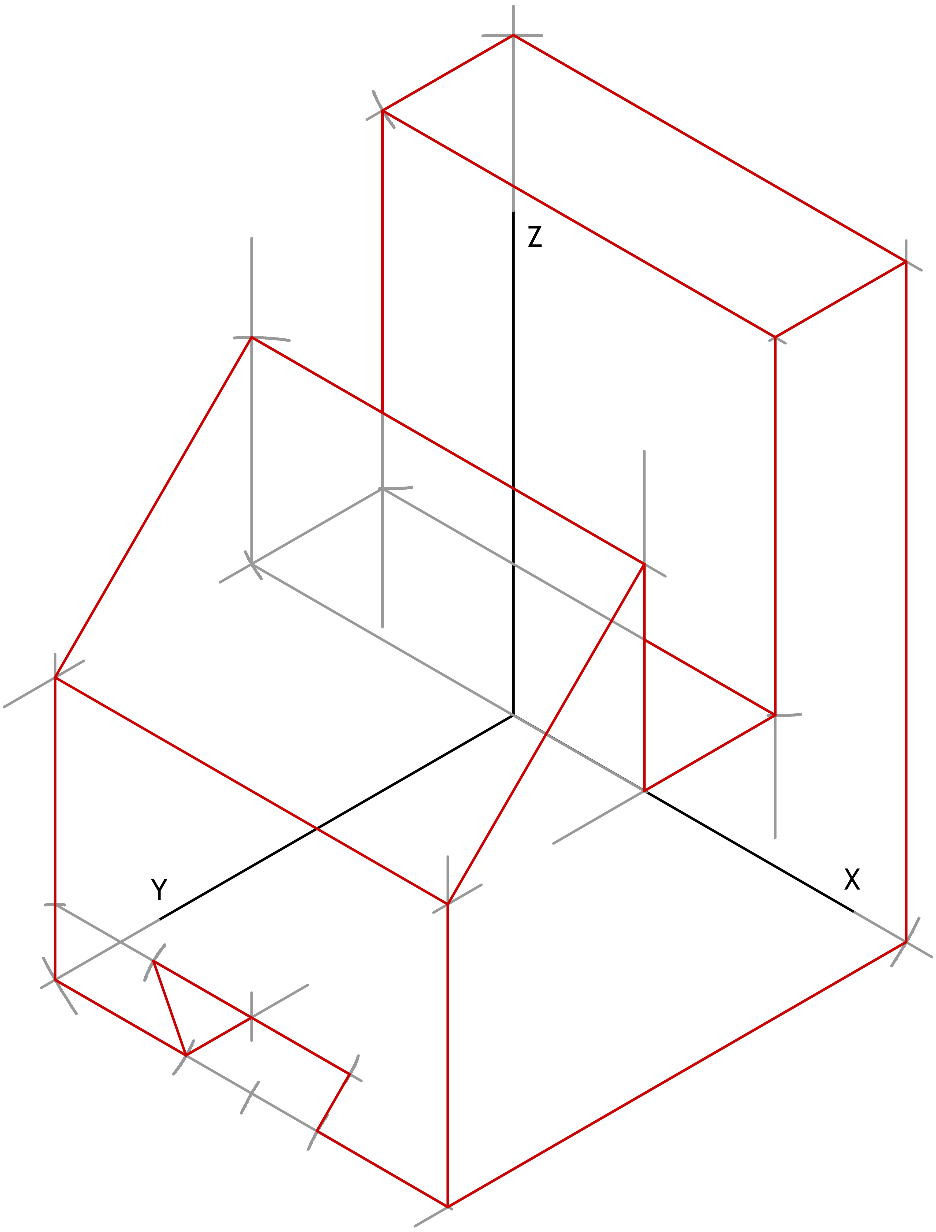


Dados el alzado y el perfil izquierdo de un sólido, según el método del primer diedro de proyección, a escala 1:2, se pide:

Representar su perspectiva isométrica a escala 1:1, considerando los ejes dados.

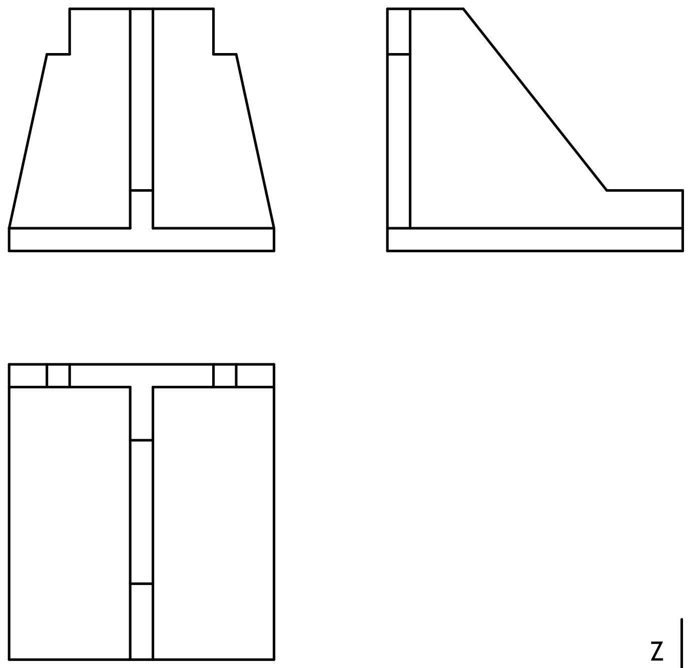


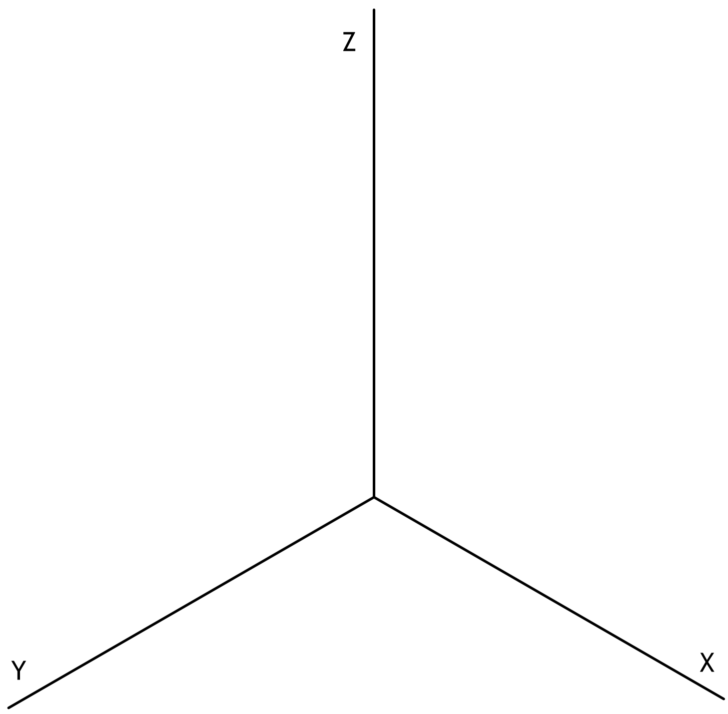
NO SE HA APLICADO COEFICIENTE DE REDUCCIÓN



Dados el alzado, perfil izquierdo y planta de un sólido, según el método del primer diedro, a escala 1:2, se pide:

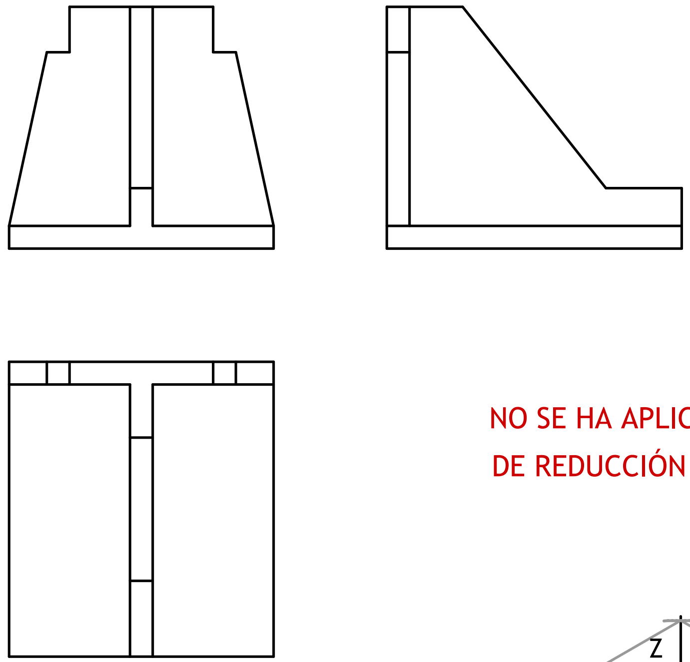
1º Representar su perspectiva isométrica a escala 1:1, considerando los ejes dados.
2º Diferencias las aristas vistas y ocultas.



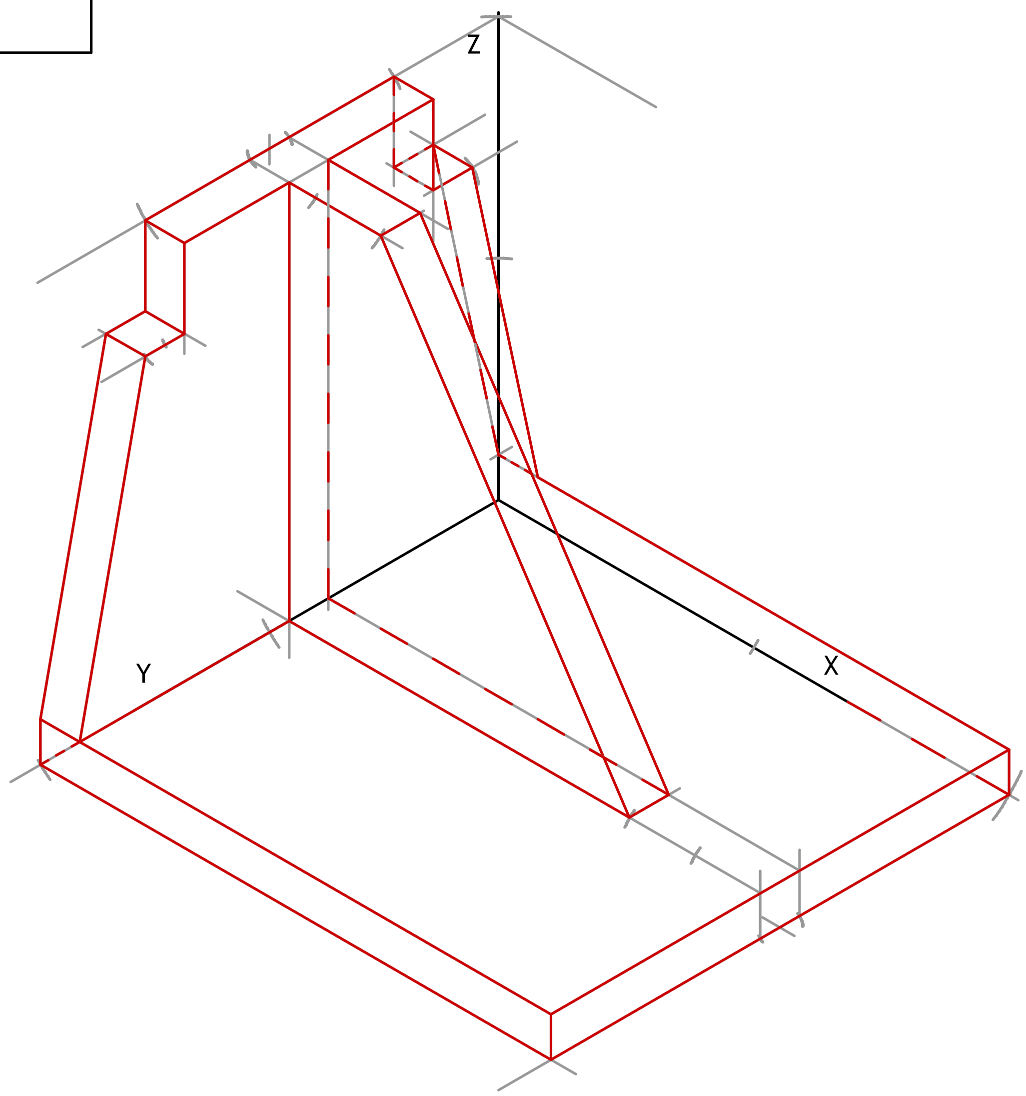


Dados el alzado, perfil izquierdo y planta de un sólido, según el método del primer diedro, a escala 1:2, se pide:

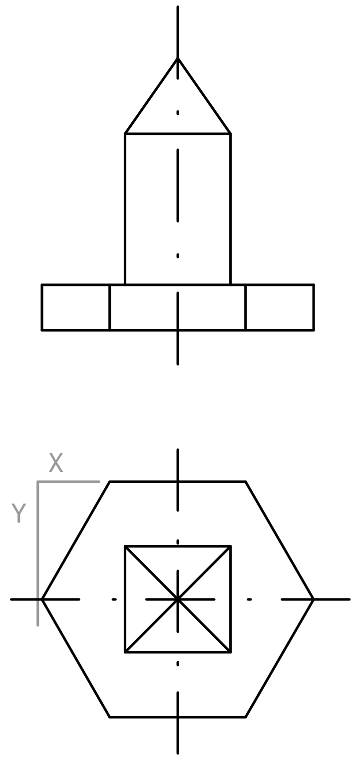
1° Representar su perspectiva isométrica a escala 1:1, considerando los ejes dados.
2° Diferencias las aristas vistas y ocultas.

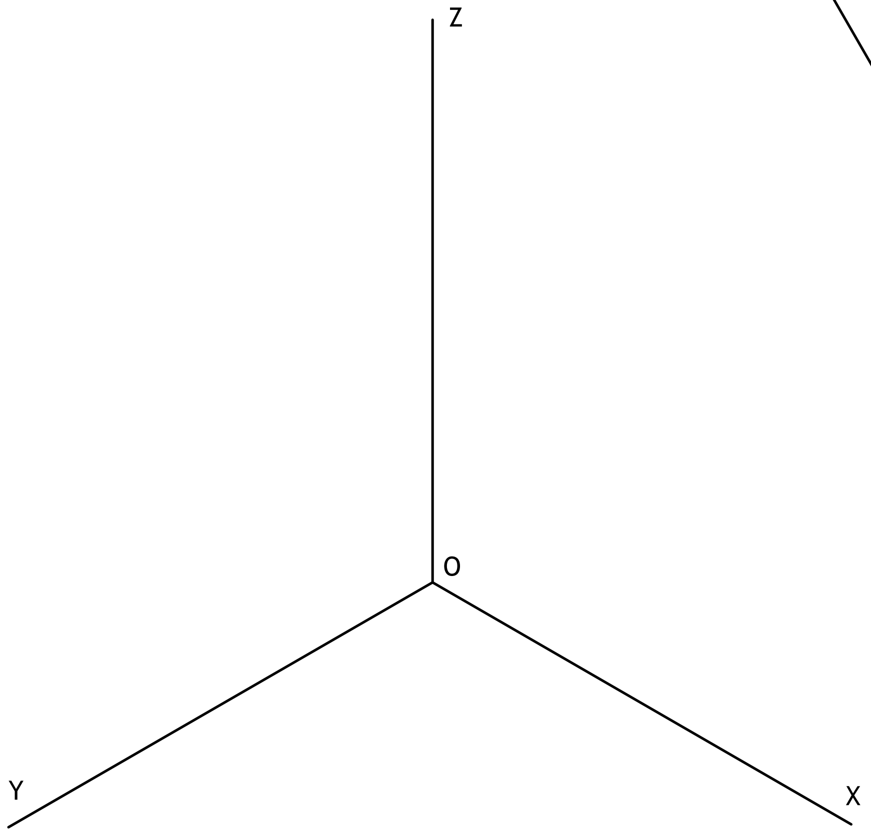


NO SE HA APLICADO COEFICIENTE
DE REDUCCIÓN



Realizar la perspectiva isométrica a escala 1:5 de la torre definida por sus vistas convencionales en el sistema de proyección del primer diedro a escala 1:10.

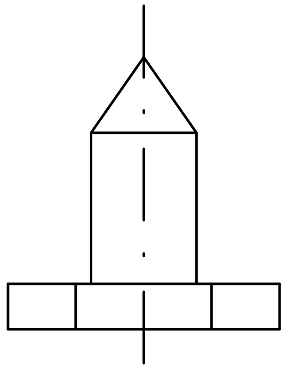


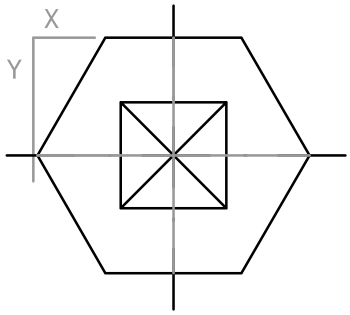


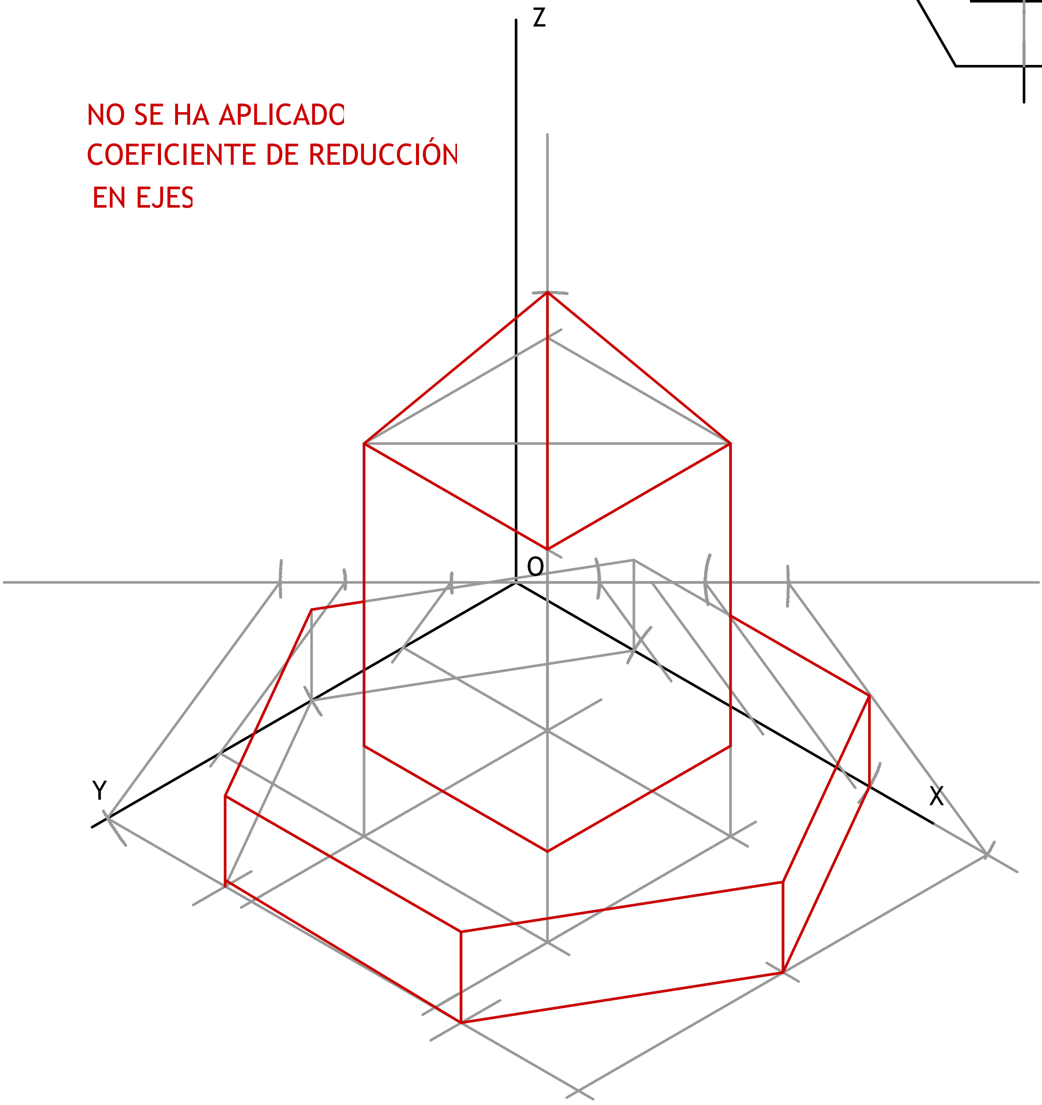
Realizar la perspectiva isométrica a escala 1:5 de la torre definida por sus vistas convencionales en el sistema de proyección del primer diedro a escala 1:10.

Escala inicial/Escala Final= Escala Intermedia

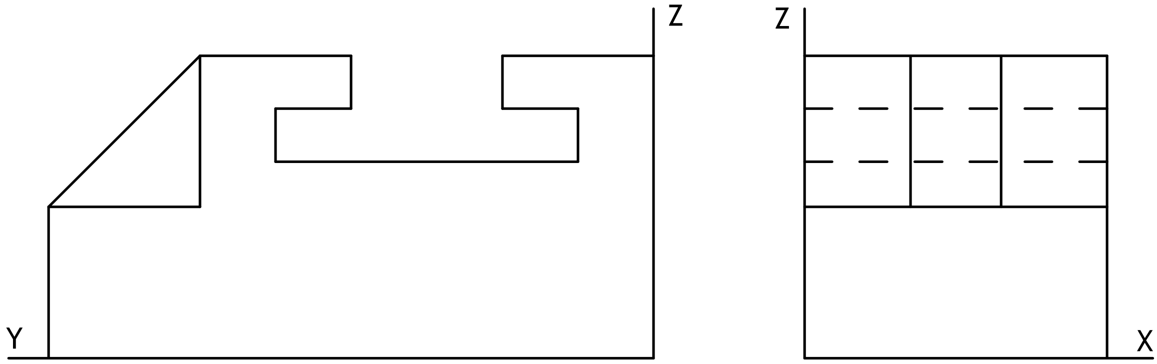
1/5:1/10= 10/5 = 2

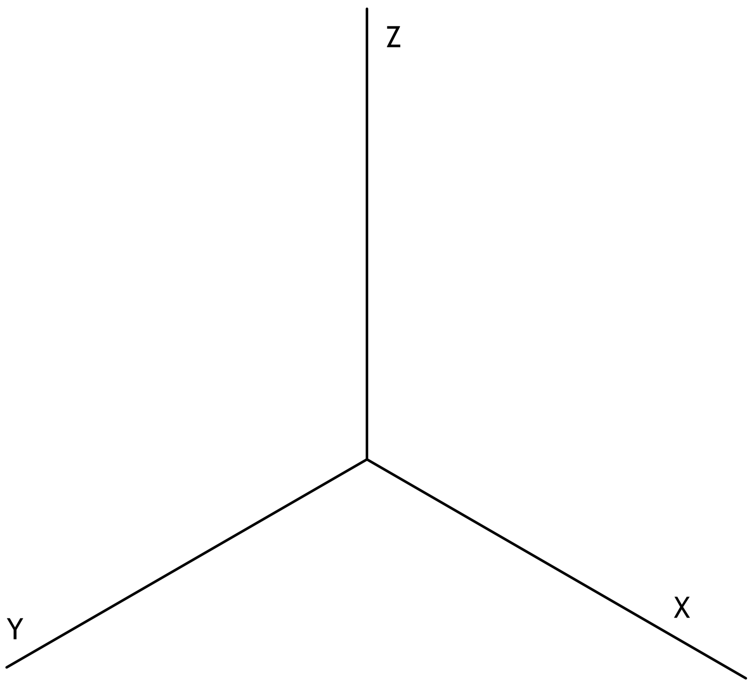




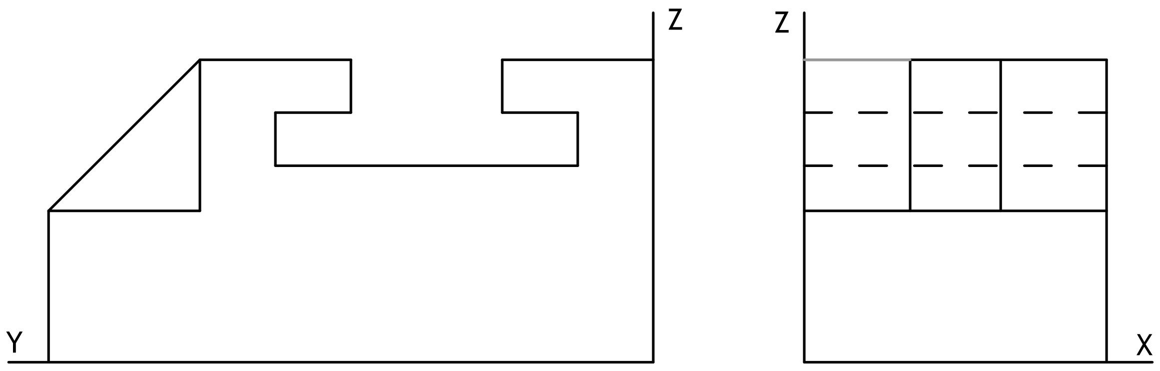


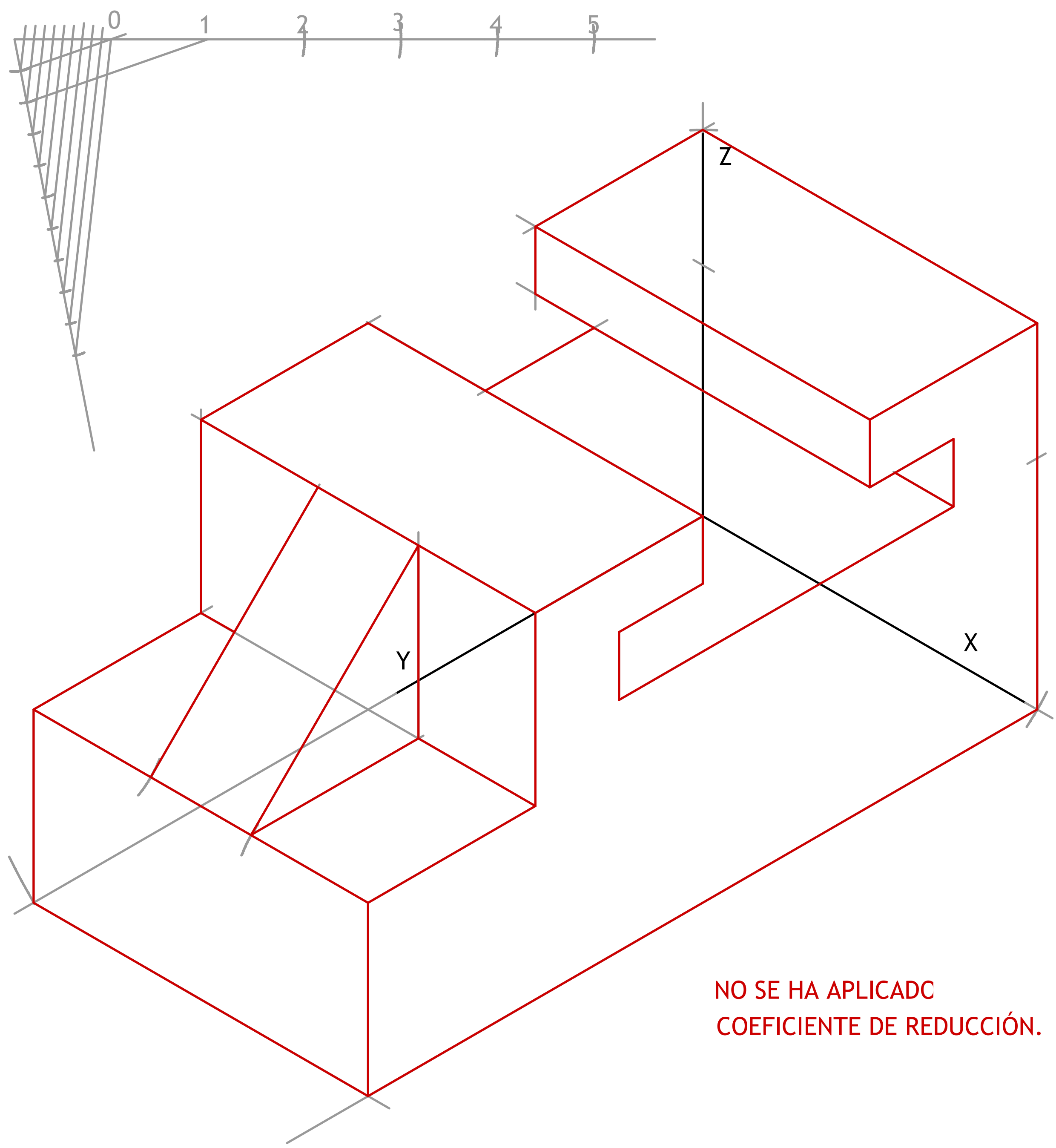
Dados el alzado y el perfil izquierdo de una pieza según el sistema de representación del primer diedro de proyección a escala 1:1, representar su perspectiva isométrica a escala 3:2



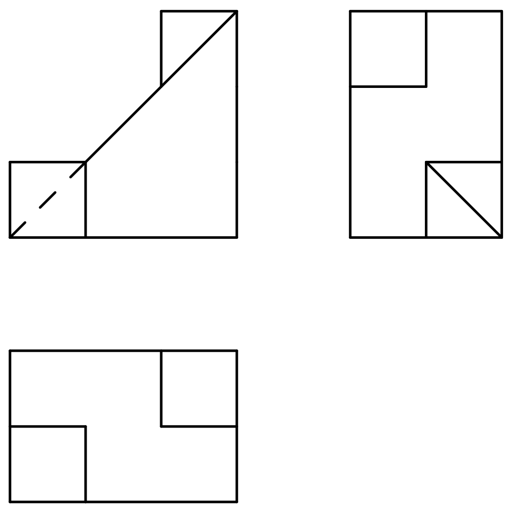


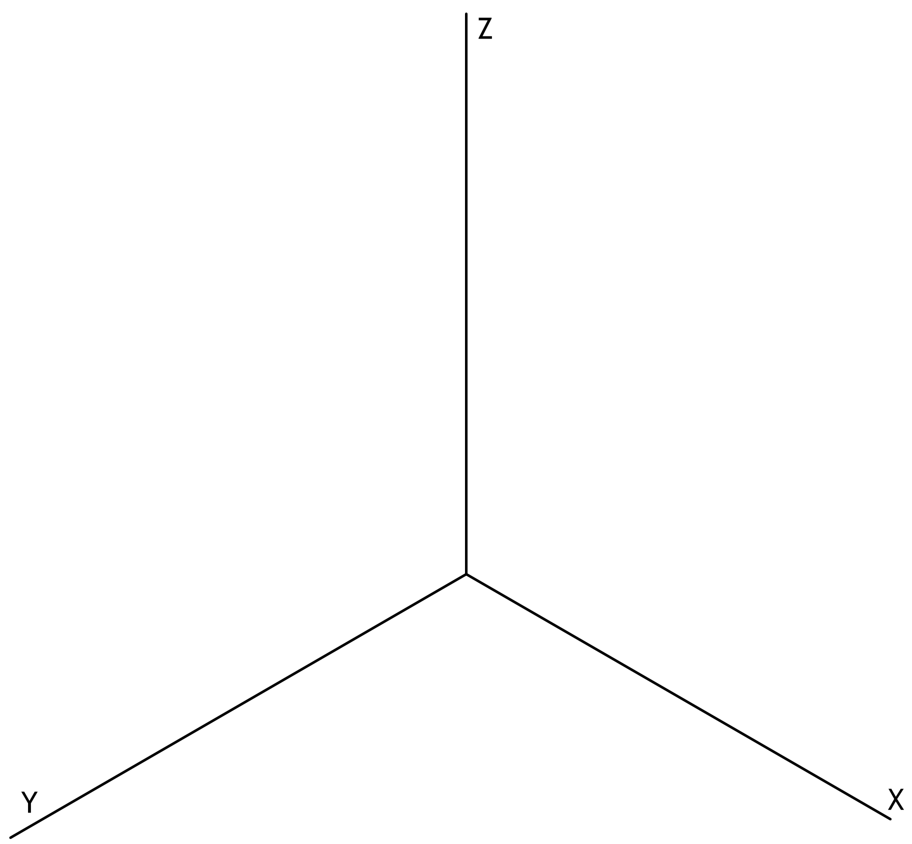
Dados el alzado y el perfil izquierdo de una pieza según el sistema de representación del primer diedro de proyección a escala 1:1, representar su perspectiva isométrica a escala 3:2



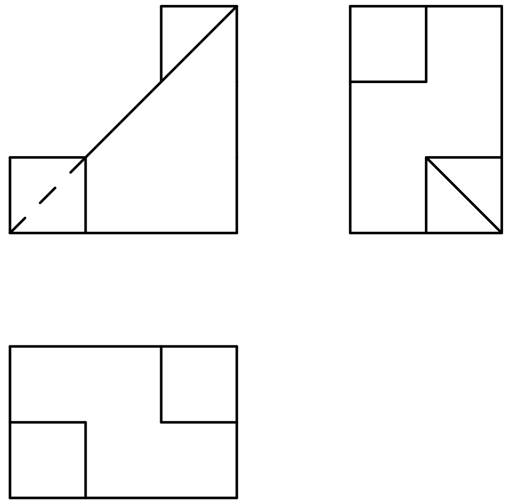


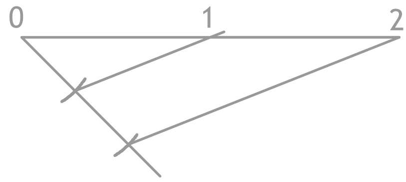
Dados el alzado, la planta y el perfil izquierdo de una pieza según el sistema de representación del primer diedro de proyección a escala 2:5, representar su perspectiva isométrica a escala 1:1, según los ejes dados:



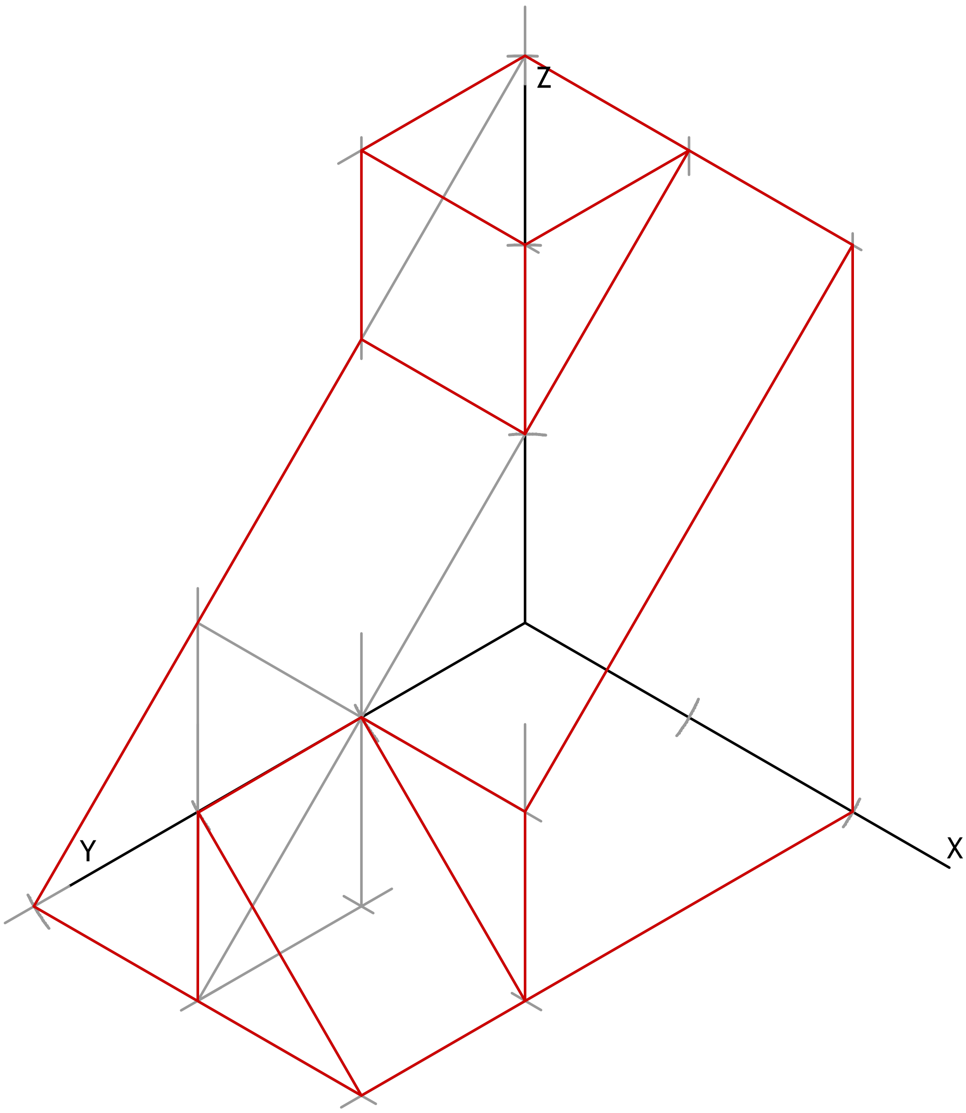


Dados el alzado, la planta y el perfil izquierdo de una pieza según el sistema de representación del primer diedro de proyección a escala 2:5, representar su perspectiva isométrica a escala 1:1, según los ejes dados:



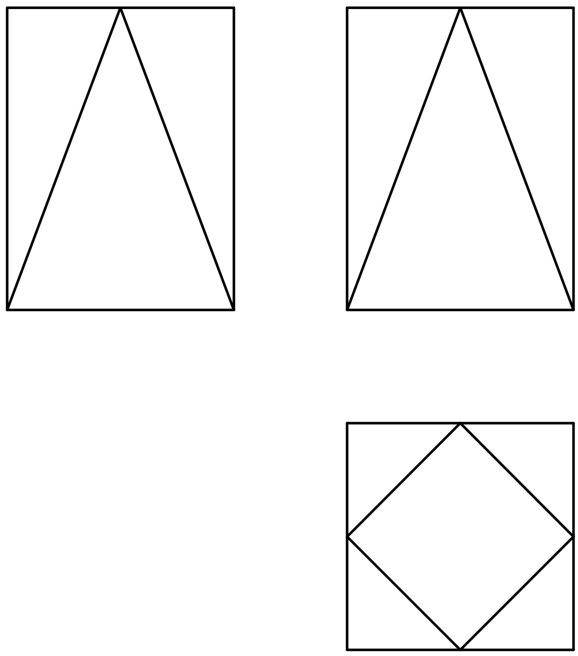


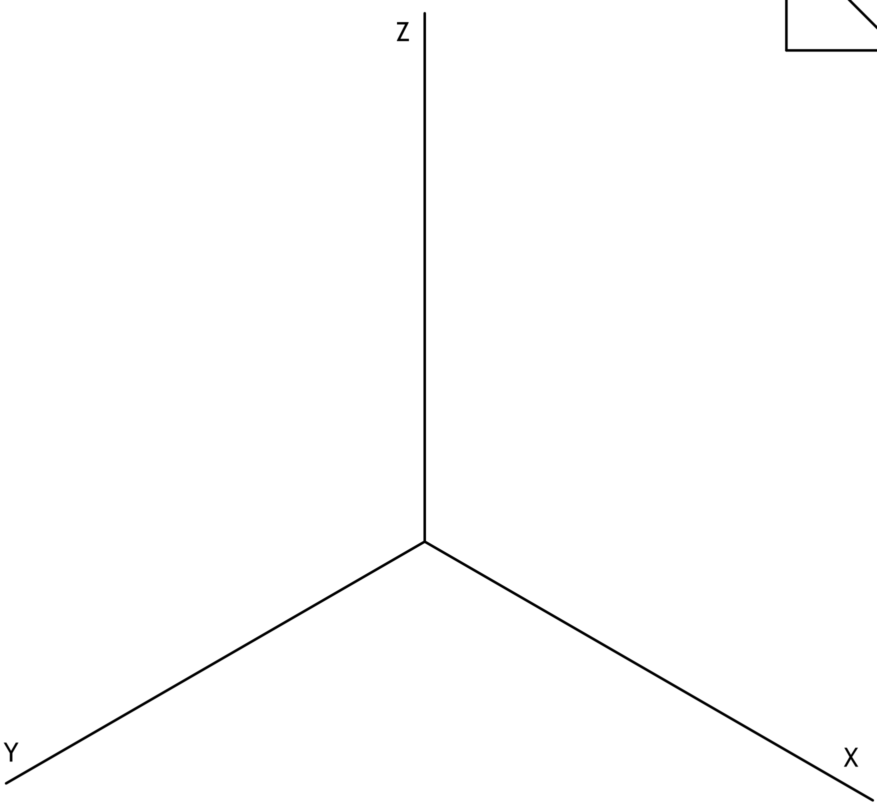
NO SE HA APLICADO COEFICIENTE
DE REDUCCIÓN



Definida la pieza por sus tres vistas, según el método del primer diedro de proyección, a escala 3:5, se pide:

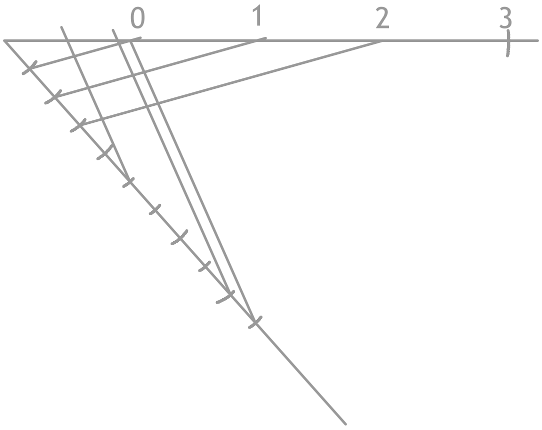
Representar la perspectiva isométrica de la misma, según los ejes dados, a escala 1:1.

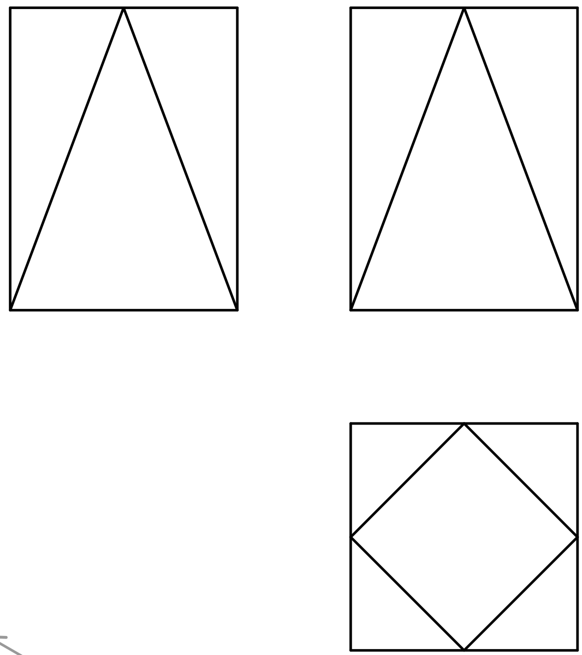




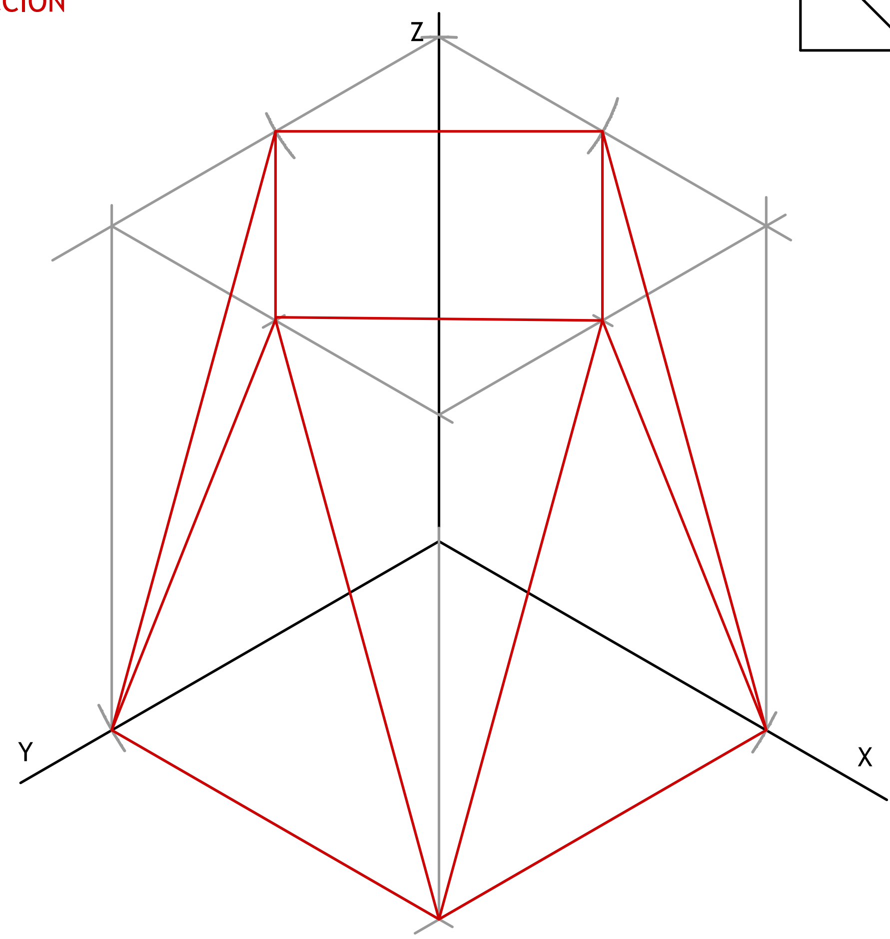
Definida la pieza por sus tres vistas, según el método del primer diedro de proyección, a escala 3:5, se pide:

Representar la perspectiva isométrica de la misma, según los ejes dados, a escala 1:1.



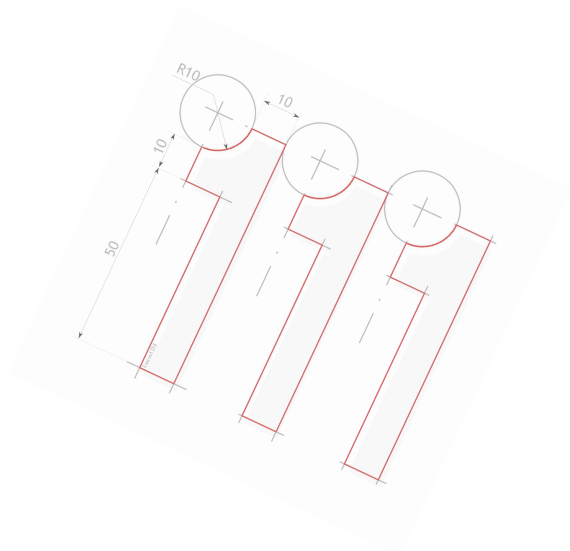


NO SE HA APLICADO COEFICIENTE DE REDUCCIÓN

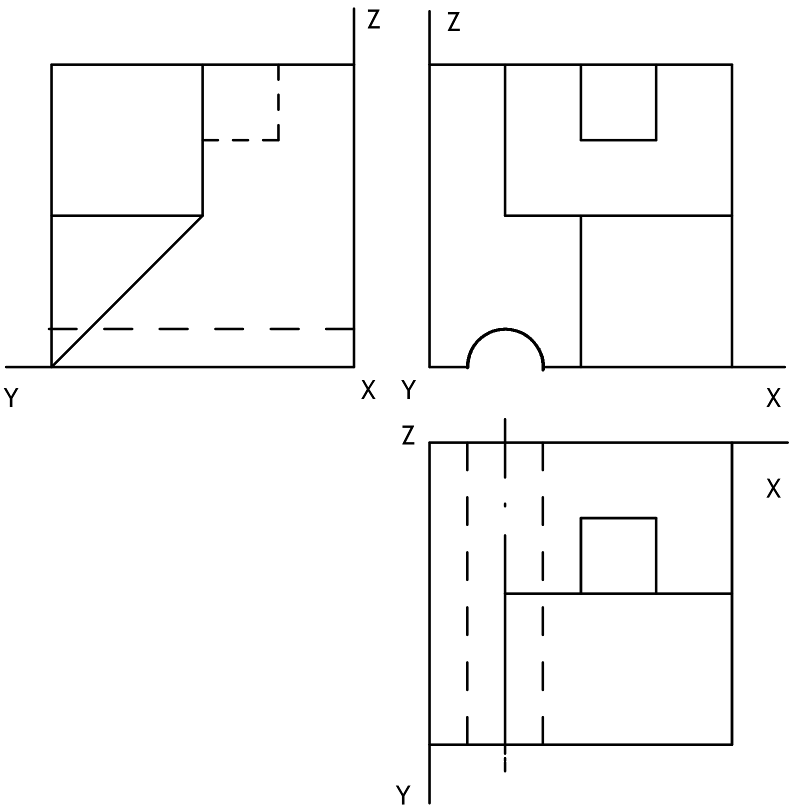


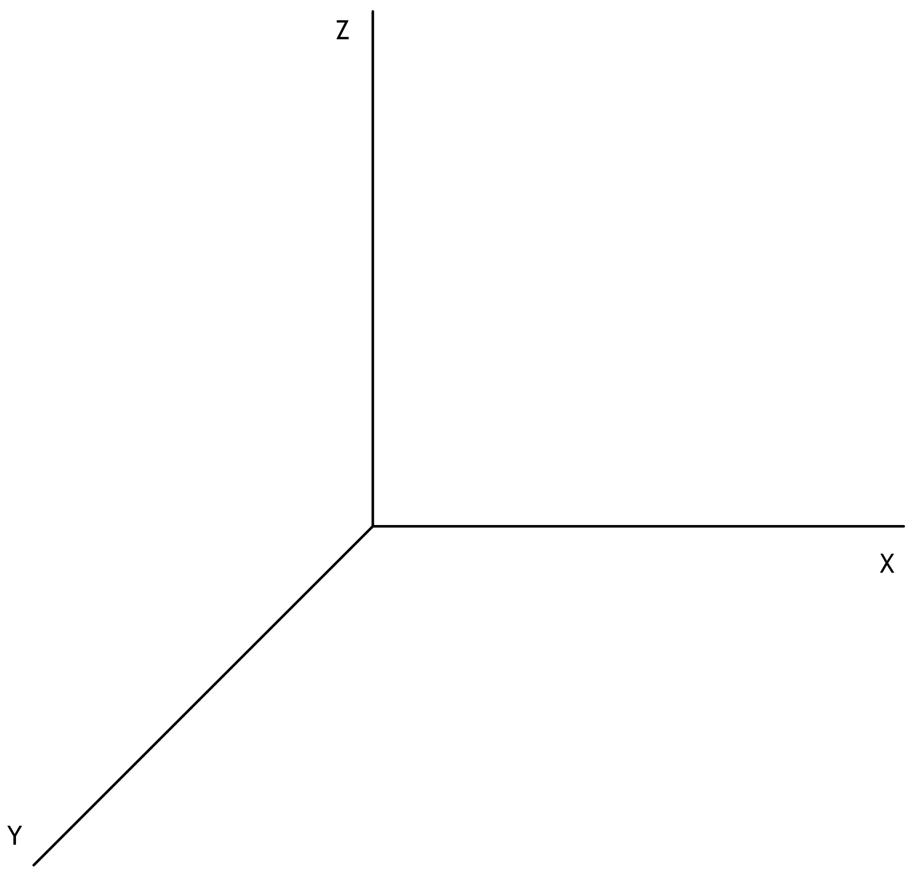
PERSPECTIVA CABALLERA

El número sombreado indica resolución comentada al final del libro

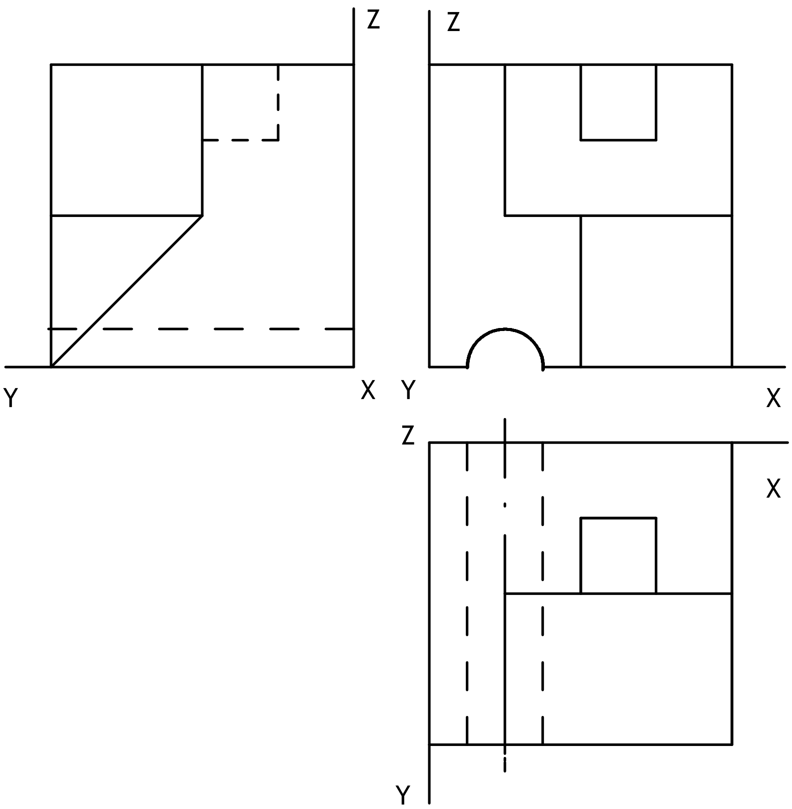


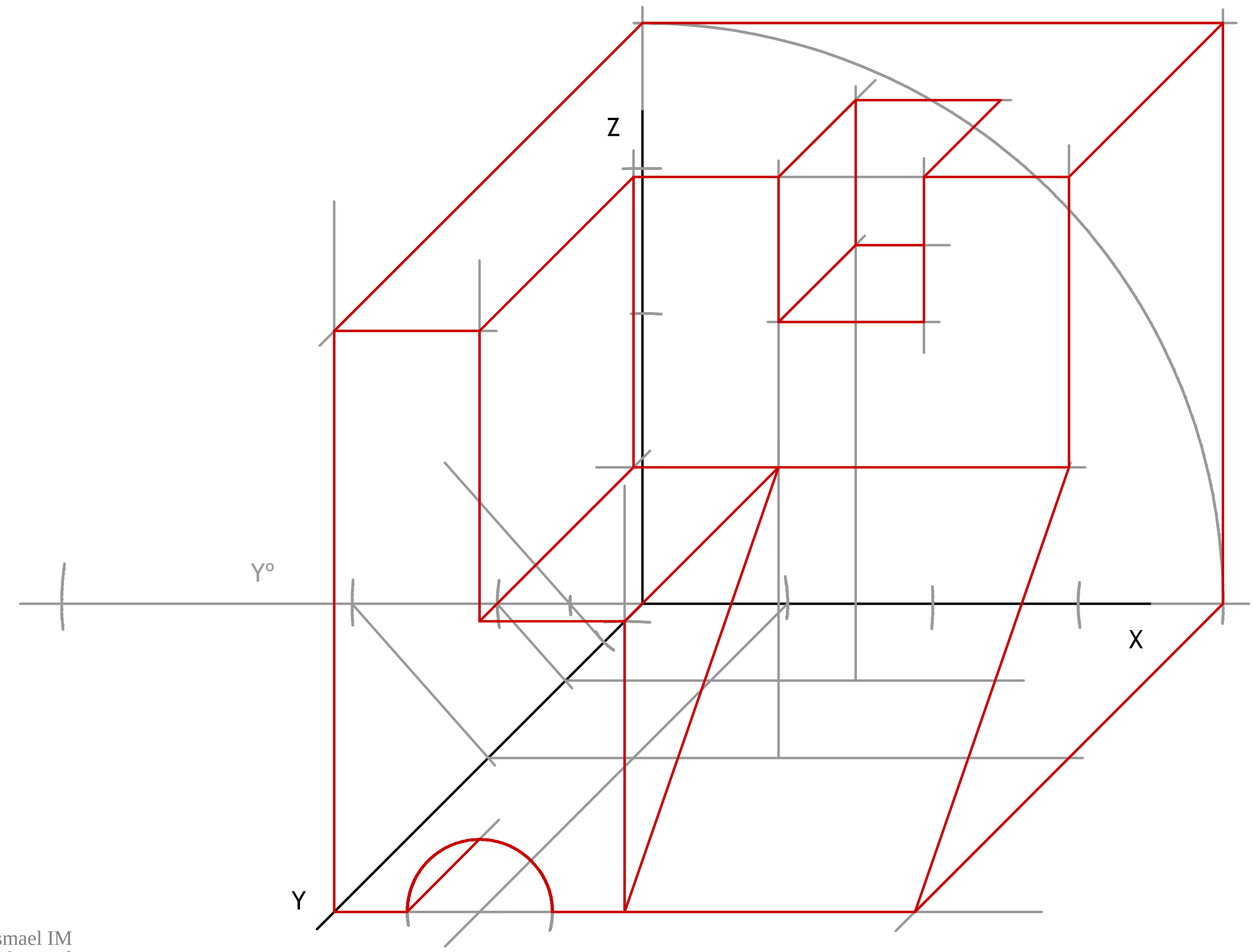
Definido un sólido por su alzado, planta y vista lateral derecha en el sistema de proyección del primer diedro, se pide, dibujar su perspectiva caballera a escala 2:1 considerando los ejes dados y sabiendo que el coeficiente que hay que aplicar en el eje Y es de 0,75.



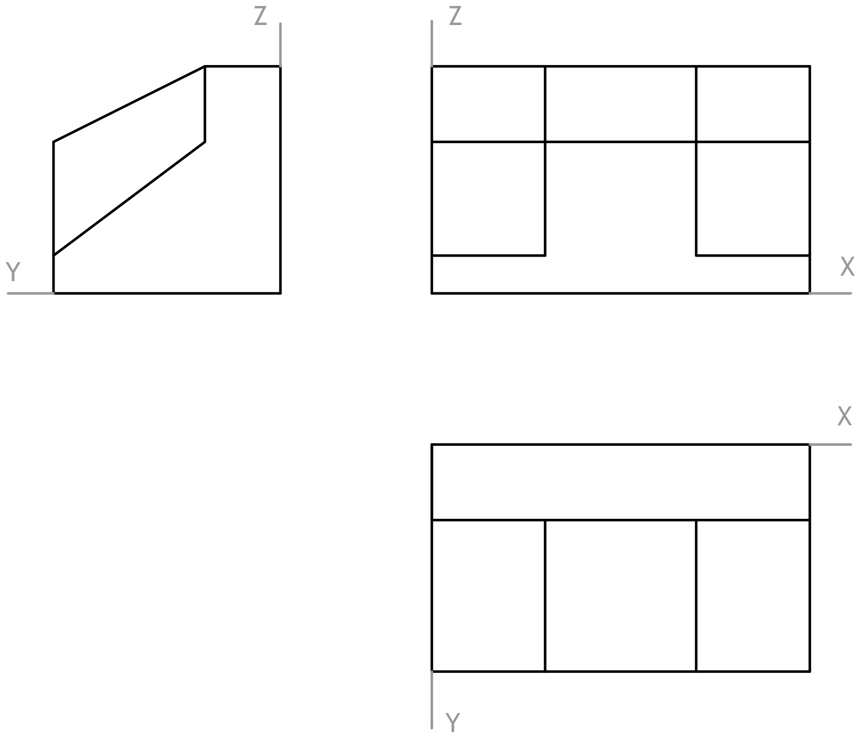


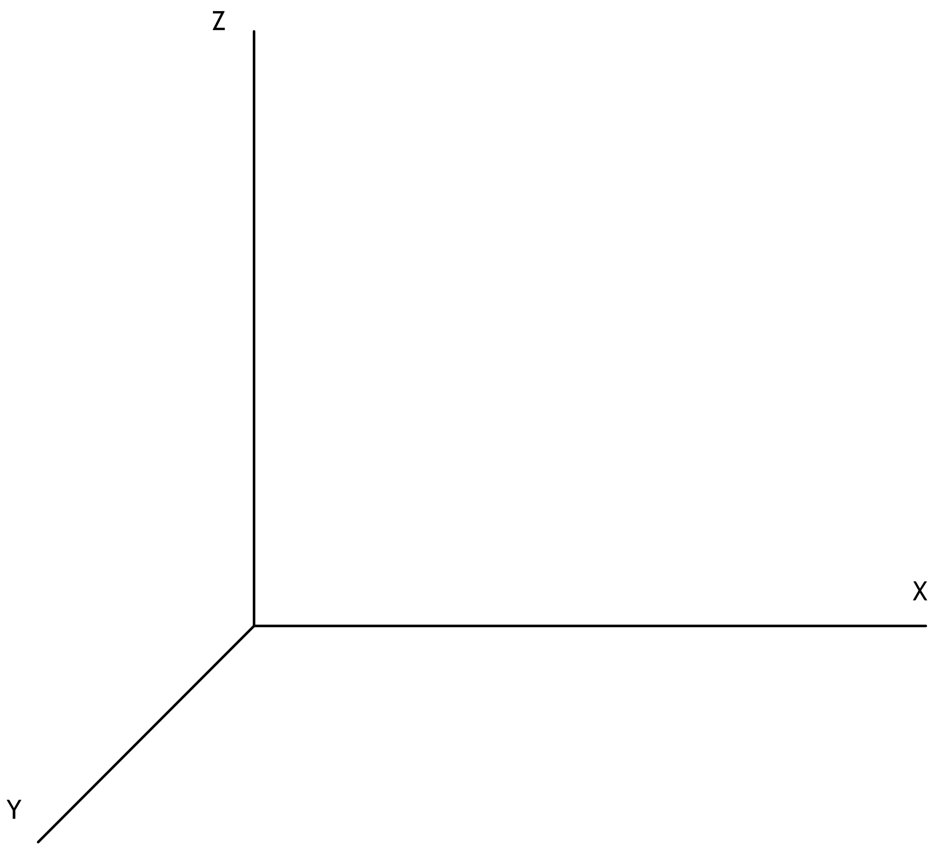
Definido un sólido por su alzado, planta y vista lateral derecha en el sistema de proyección del primer diedro, se pide, dibujar su perspectiva caballera a escala 2:1 considerando los ejes dados y sabiendo que el coeficiente que hay que aplicar en el eje Y es de 0,75.



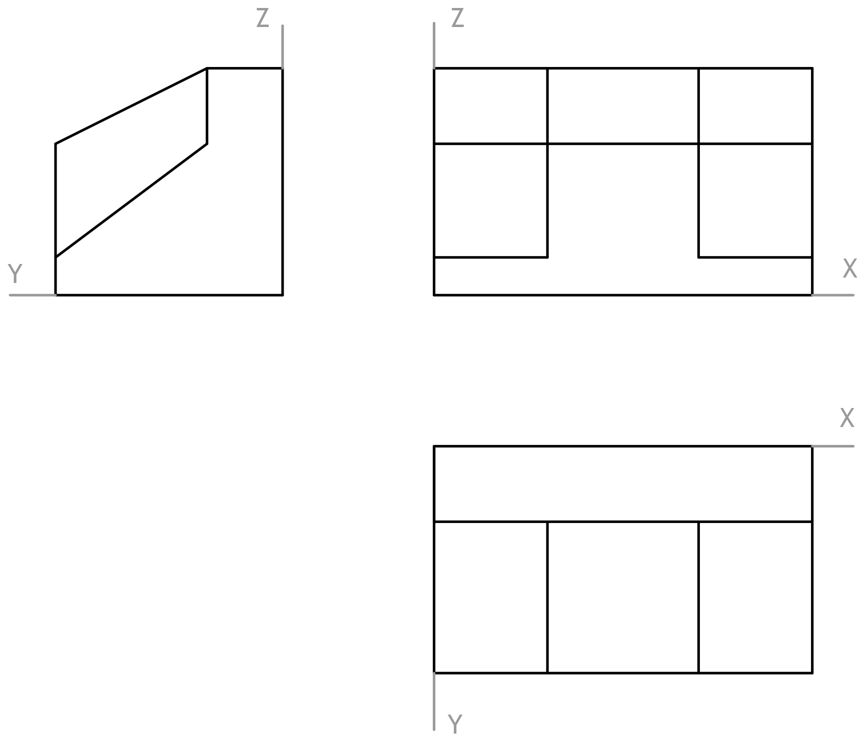


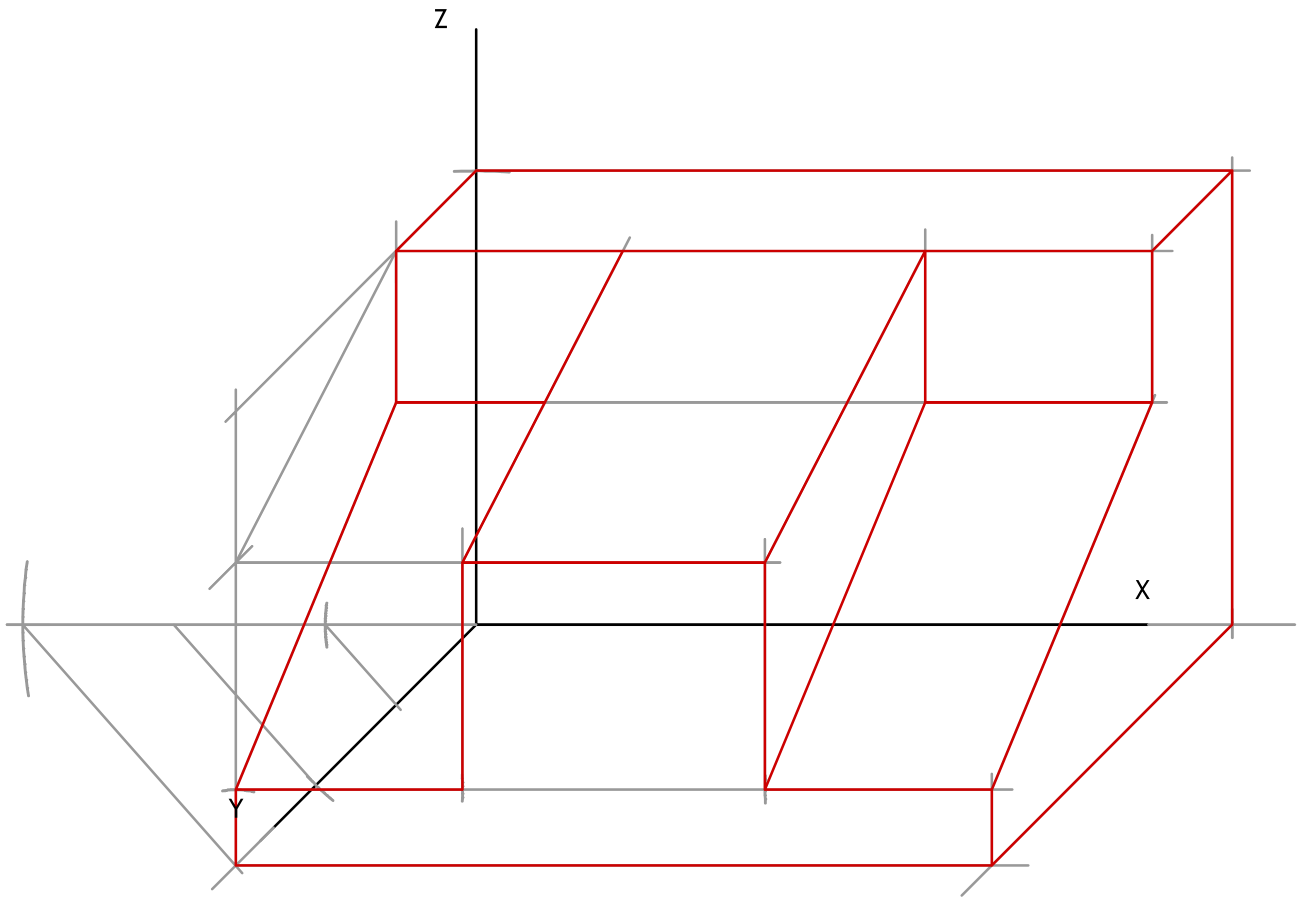
Representar el alzado, planta y perfil derecho de una pieza según el método de representación del primer diedro de proyección a escala 1:2, se pide dibujar su perspectiva caballera a escala 1:1, en el sistema de ejes indicados, aplicando un coeficiente de reducción de 3/4.



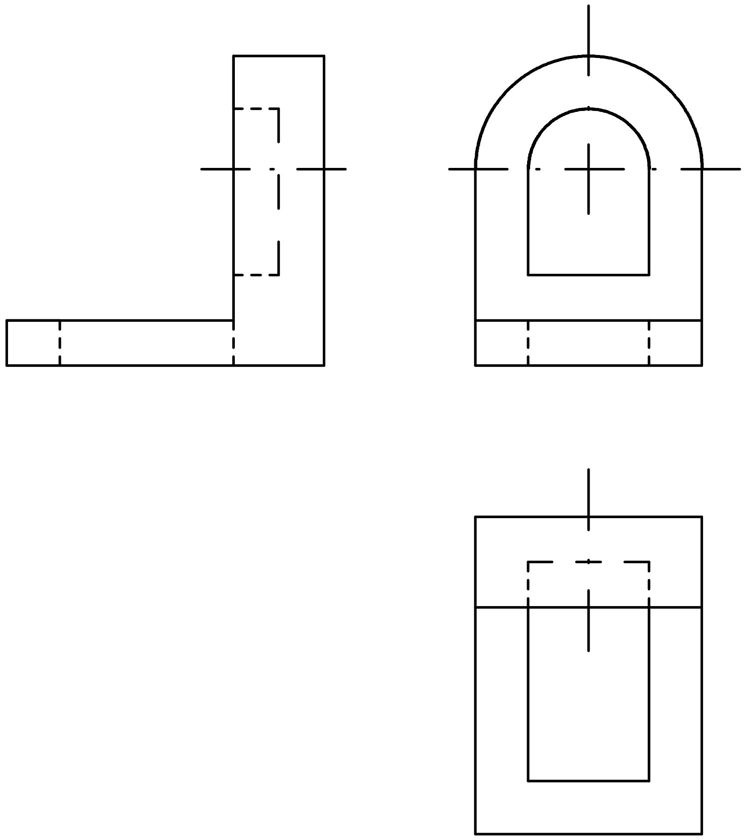


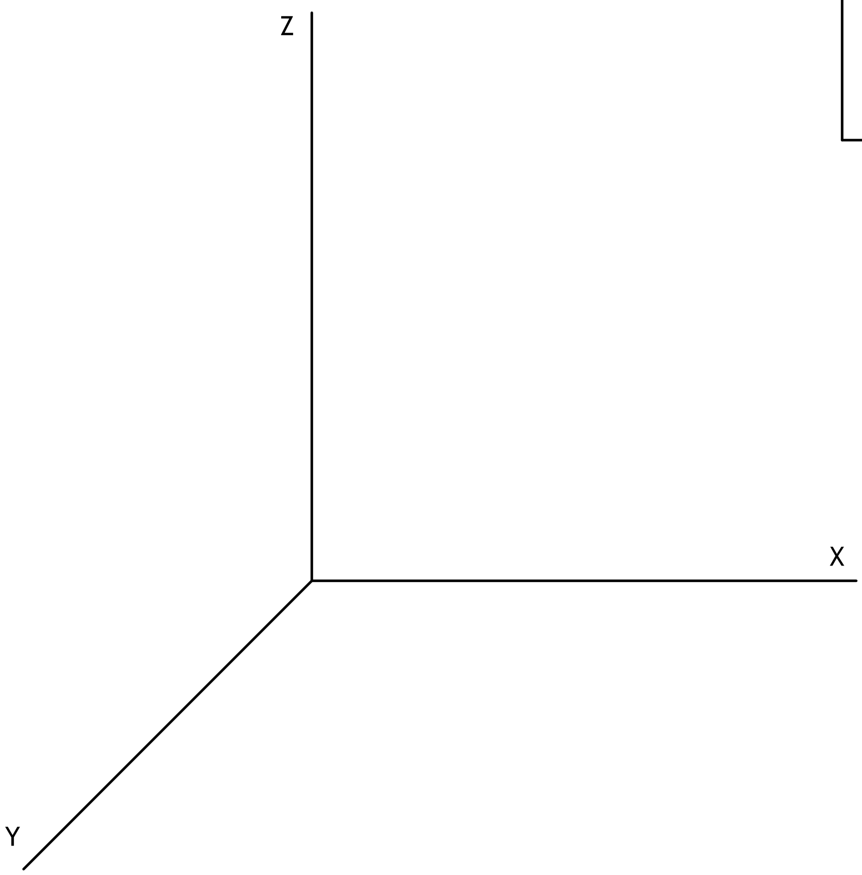
Representar el alzado, planta y perfil derecho de una pieza según el método de representación del primer diedro de proyección a escala 1:2, se pide dibujar su perspectiva caballera a escala 1:1, en el sistema de ejes indicados, aplicando un coeficiente de reducción de 3/4.



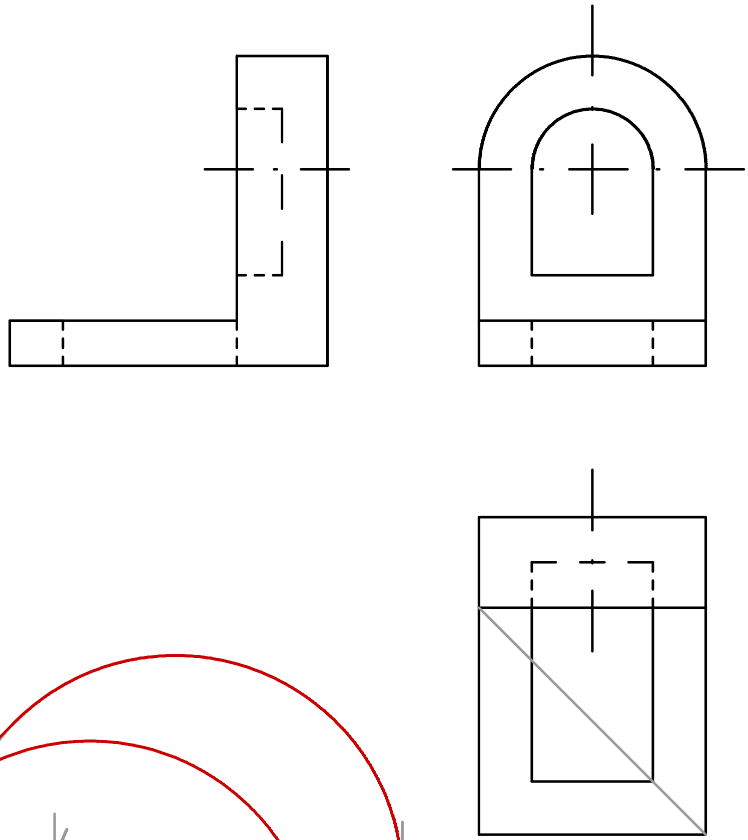


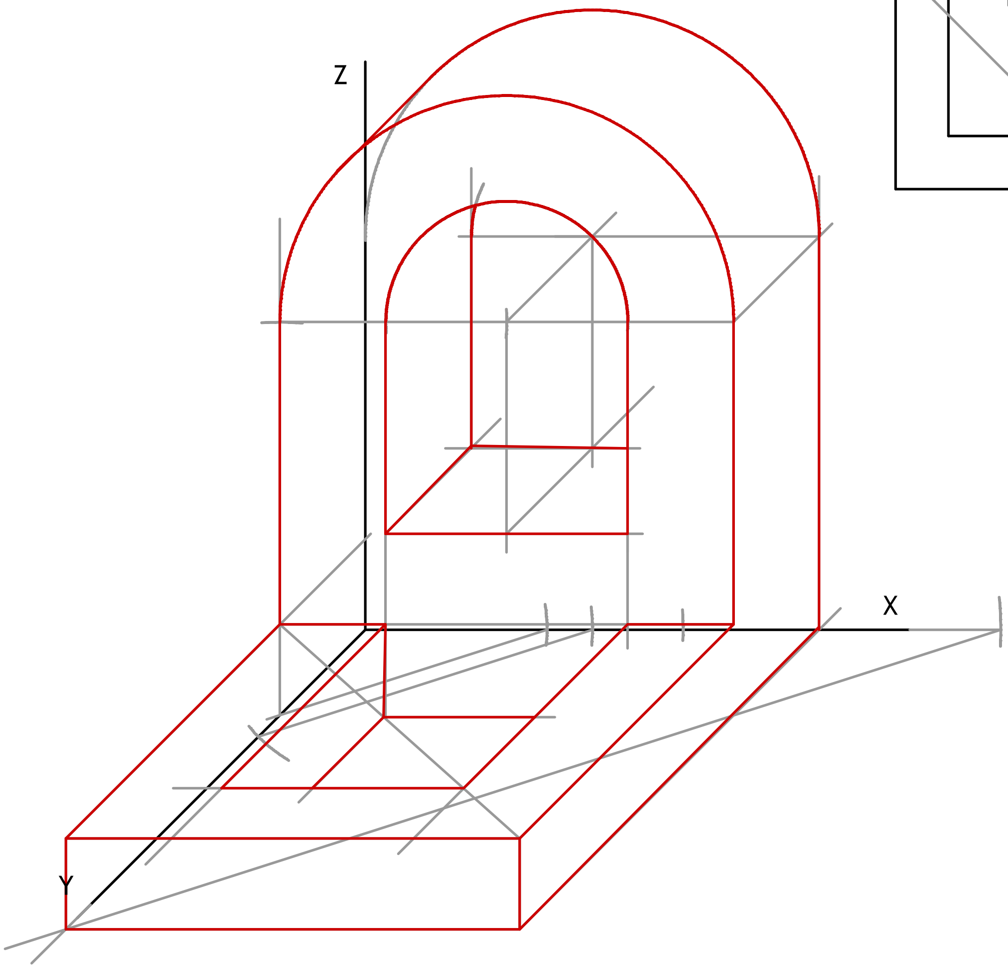
Dados alzado, planta y perfil derecho de una pieza a escala 1:2, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide dibujar la perspectiva caballera de la pieza a escala 1:1, según los ejes dados, con coeficiente de reducción de valor 2/3.



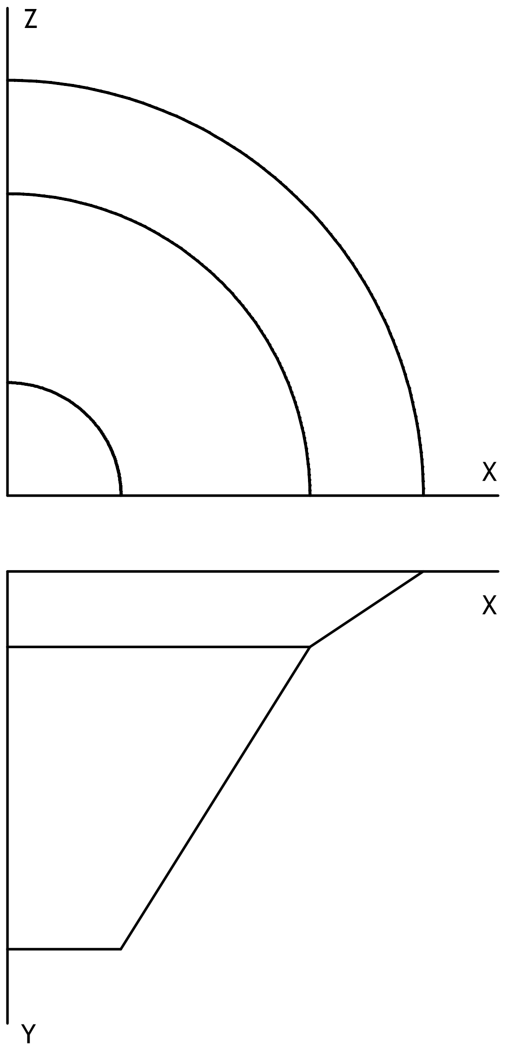


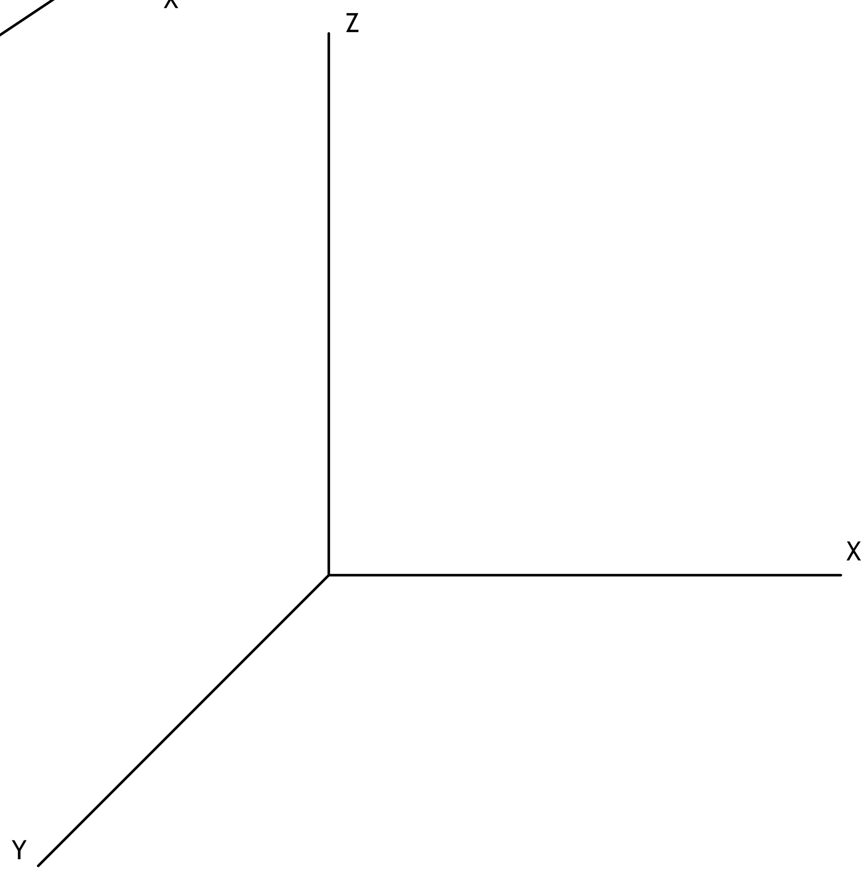
Dados alzado, planta y perfil derecho de una pieza a escala 1:2, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide dibujar la perspectiva caballera de la pieza a escala 1:1, según los ejes dados, con coeficiente de reducción de valor 2/3.



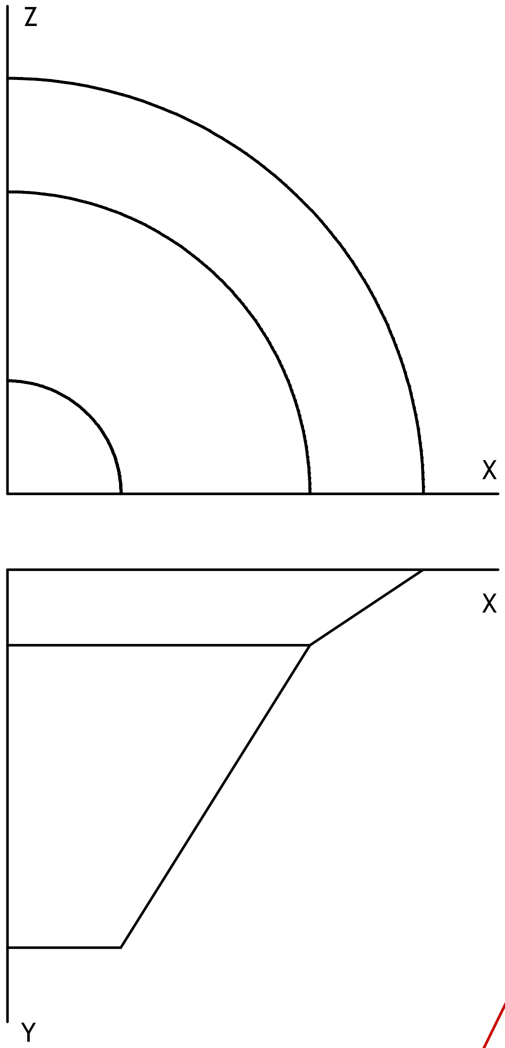


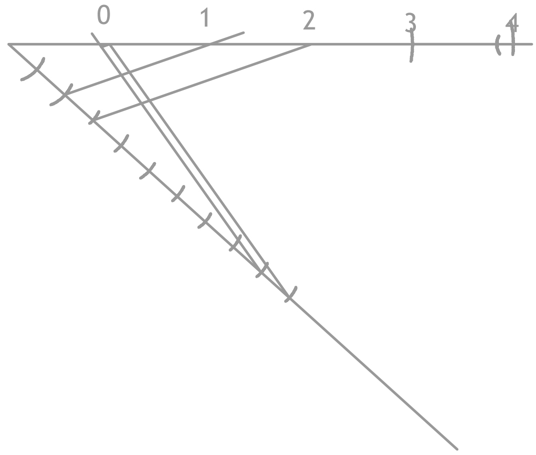
Dados el alzado y la planta, a escala 3:4, representada según el sistema de representación del primer diedro de proyección, se pide dibujar su perspectiva caballera a escala 1:1 según los ejes dados, empleando un coeficiente de reducción de 0.8.

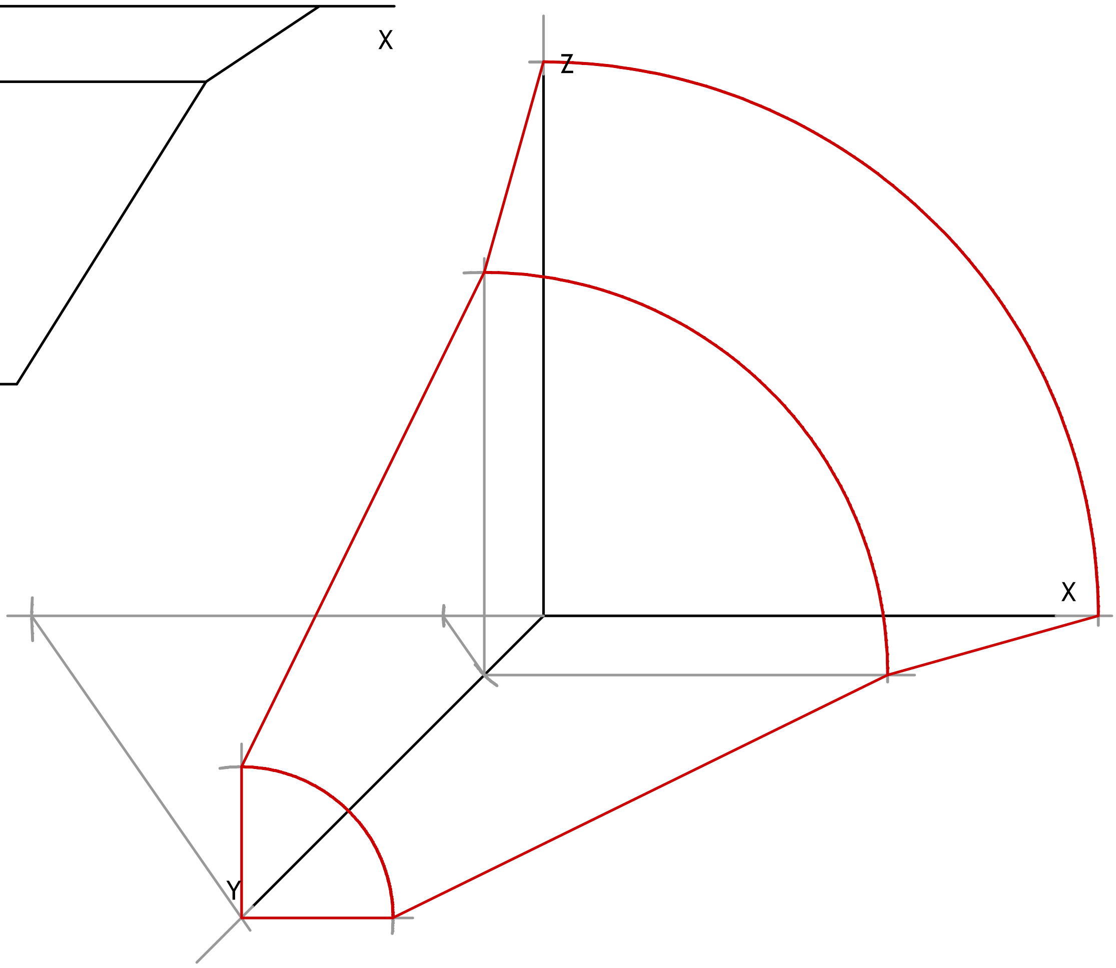




Dados el alzado y la planta, a escala 3:4, representada según el sistema de representación del primer diedro de proyección, se pide dibujar su perspectiva caballera a escala 1:1 según los ejes dados, empleando un coeficiente de reducción de 0.8.

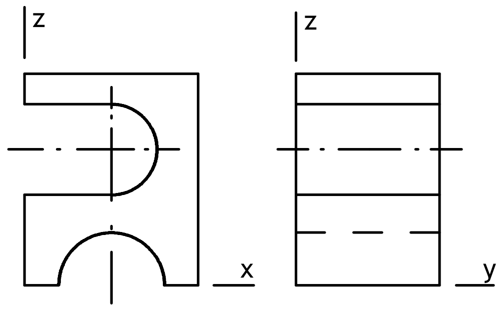


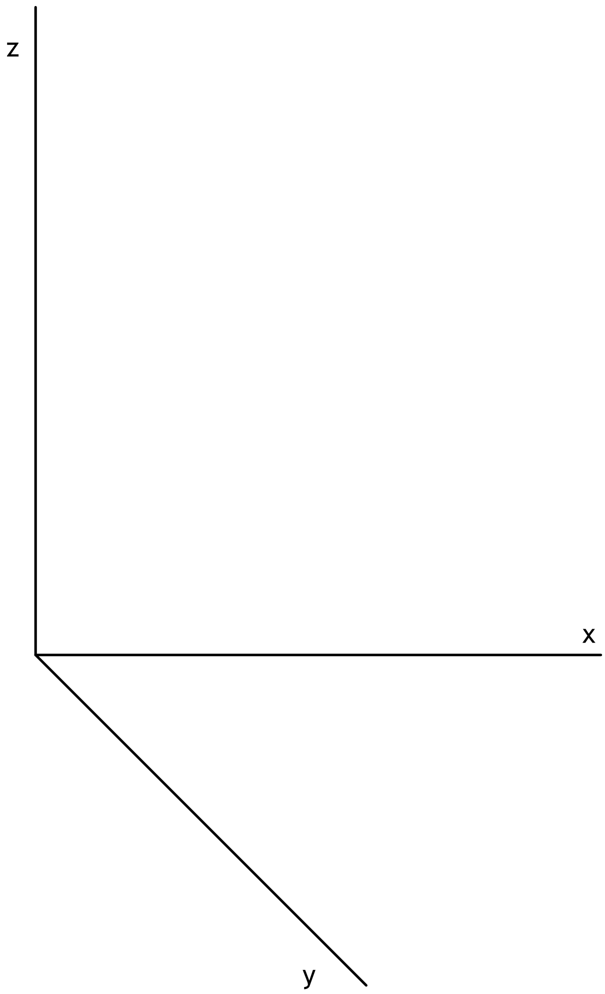




Dadas las vistas de la pieza de la figura a escala 1:1 según el método del primer diedro, se pide:

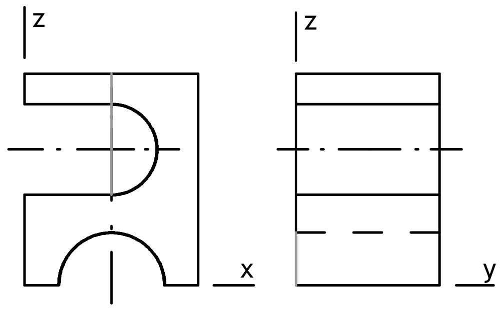
1º Dibujar la perspectiva caballera de la pieza, según los ejes dados, a escala 2,5:1, aplicando un coeficiente de reducción de 3/4.

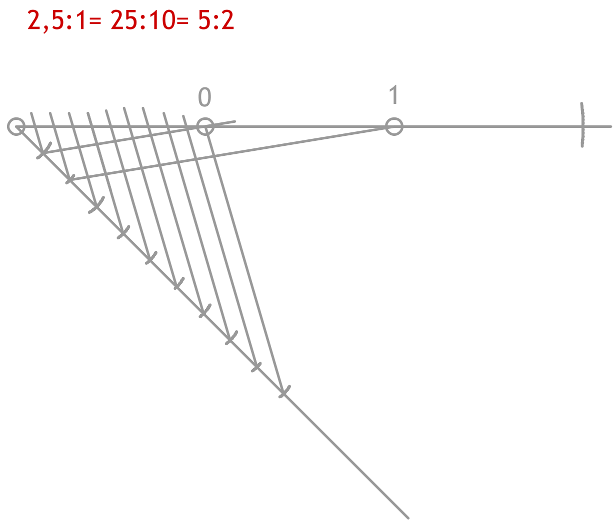


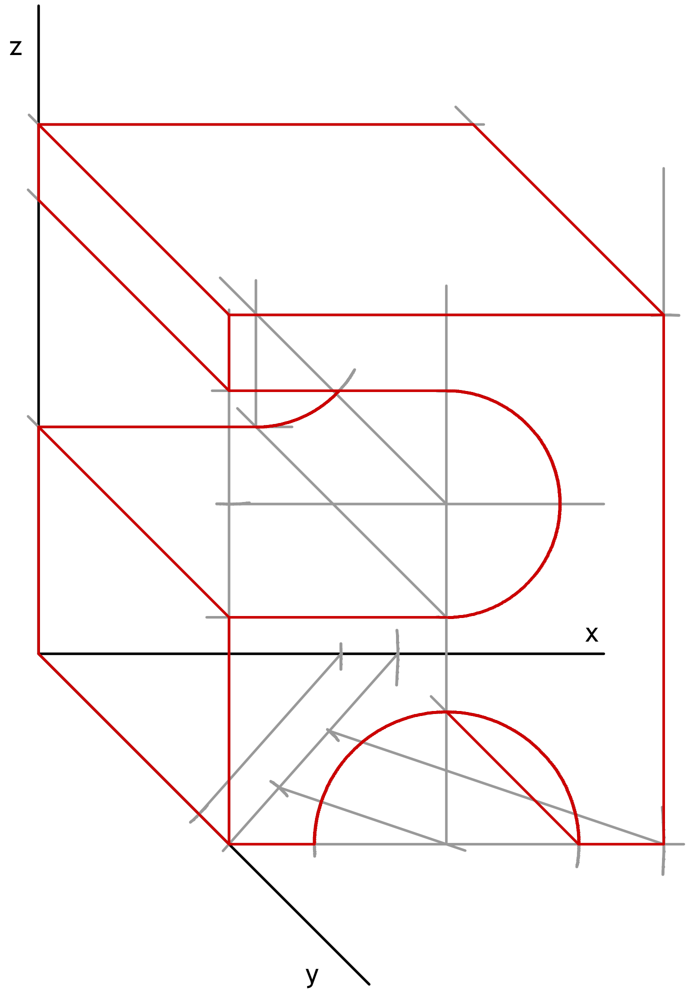


Dadas las vistas de la pieza de la figura a escala 1:1 según el método del primer diedro, se pide:

1° Dibujar la perspectiva caballera de la pieza, según los ejes dados, a escala 2,5:1, aplicando un coeficiente de reducción de 3/4.

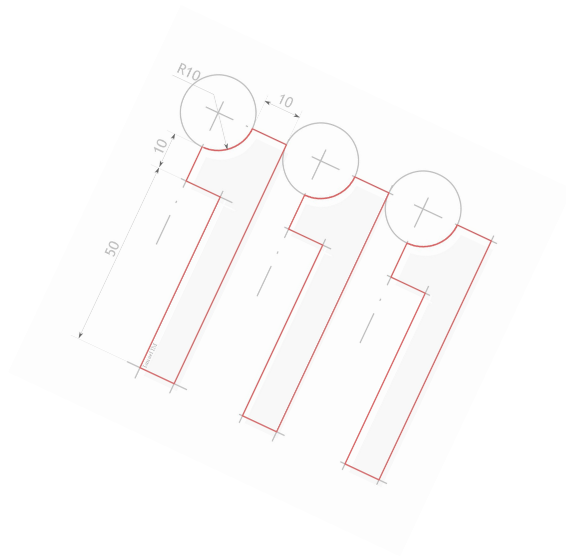




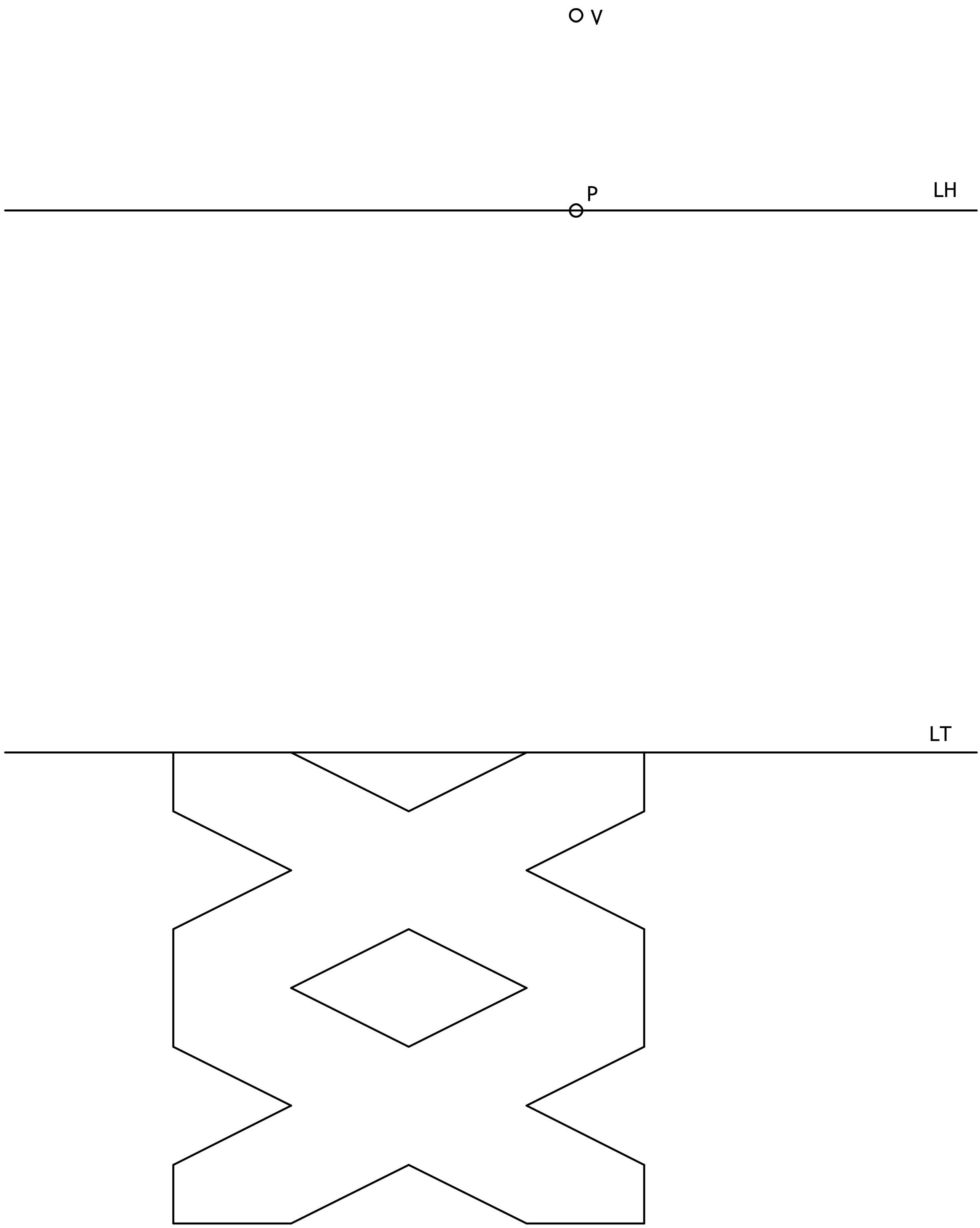


SISTEMA CÓNICO

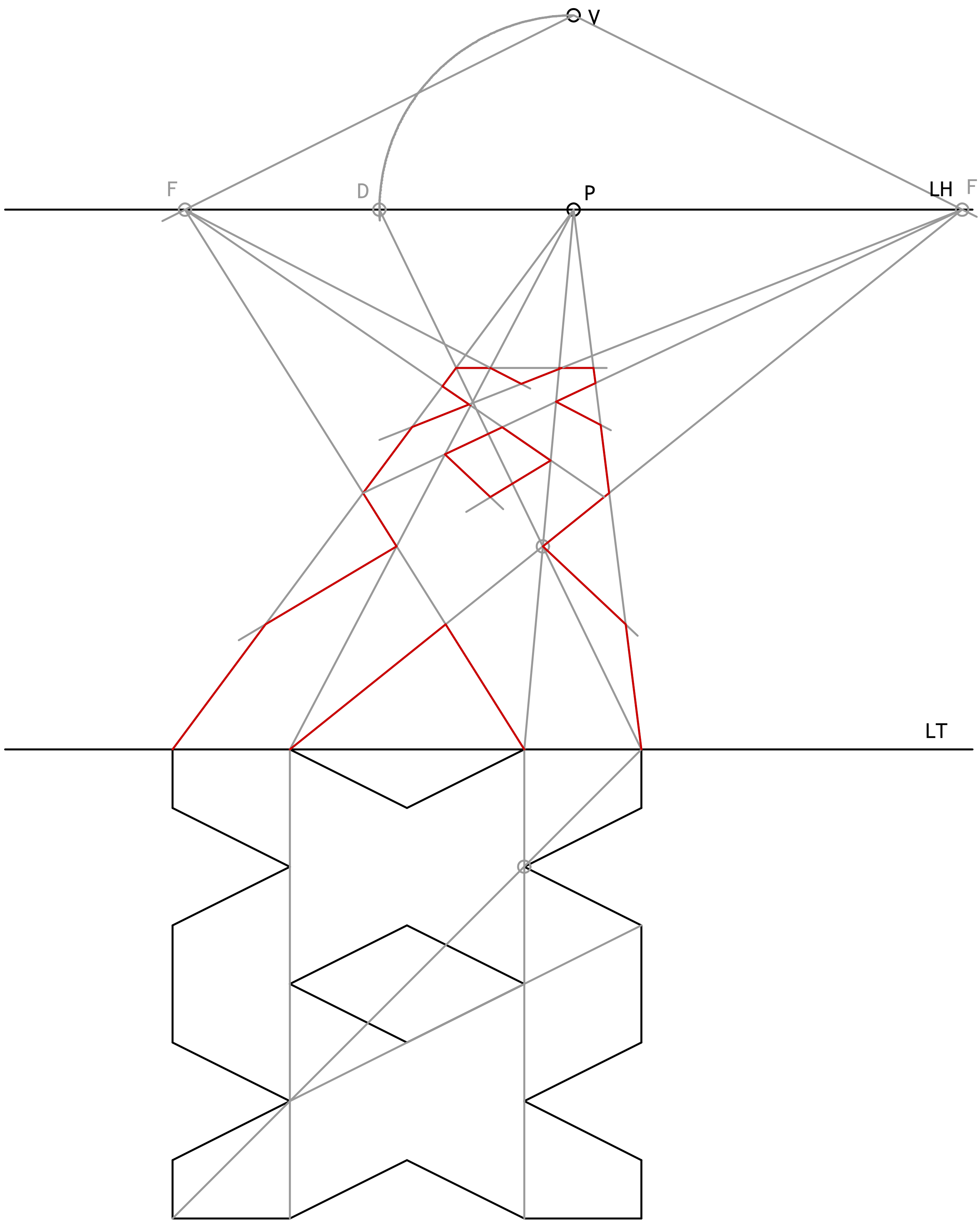
El número sombreado indica resolución comentada al final del libro



Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea del horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:
Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está situada en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro.

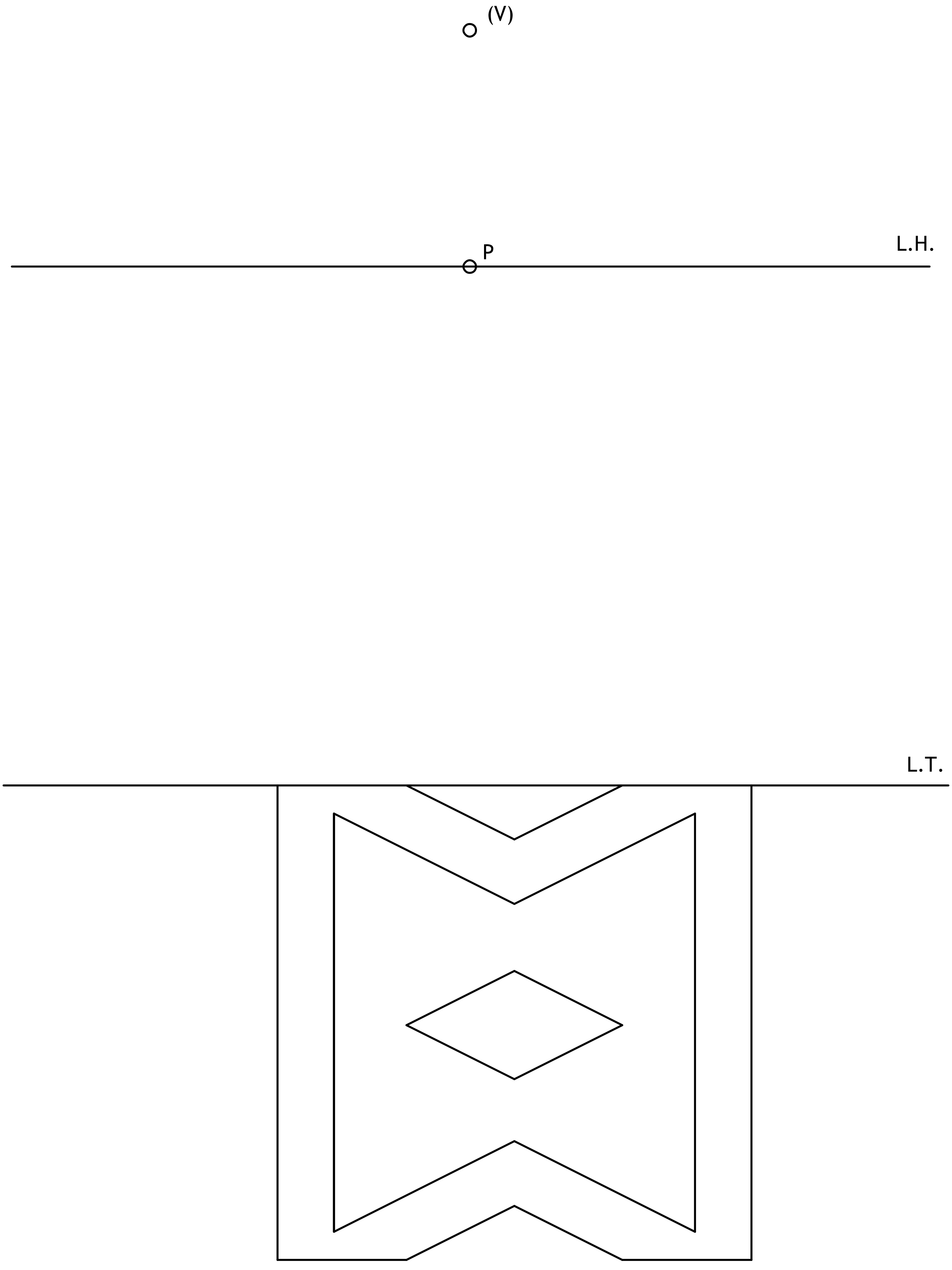


Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea del horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:
Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está situada en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro.



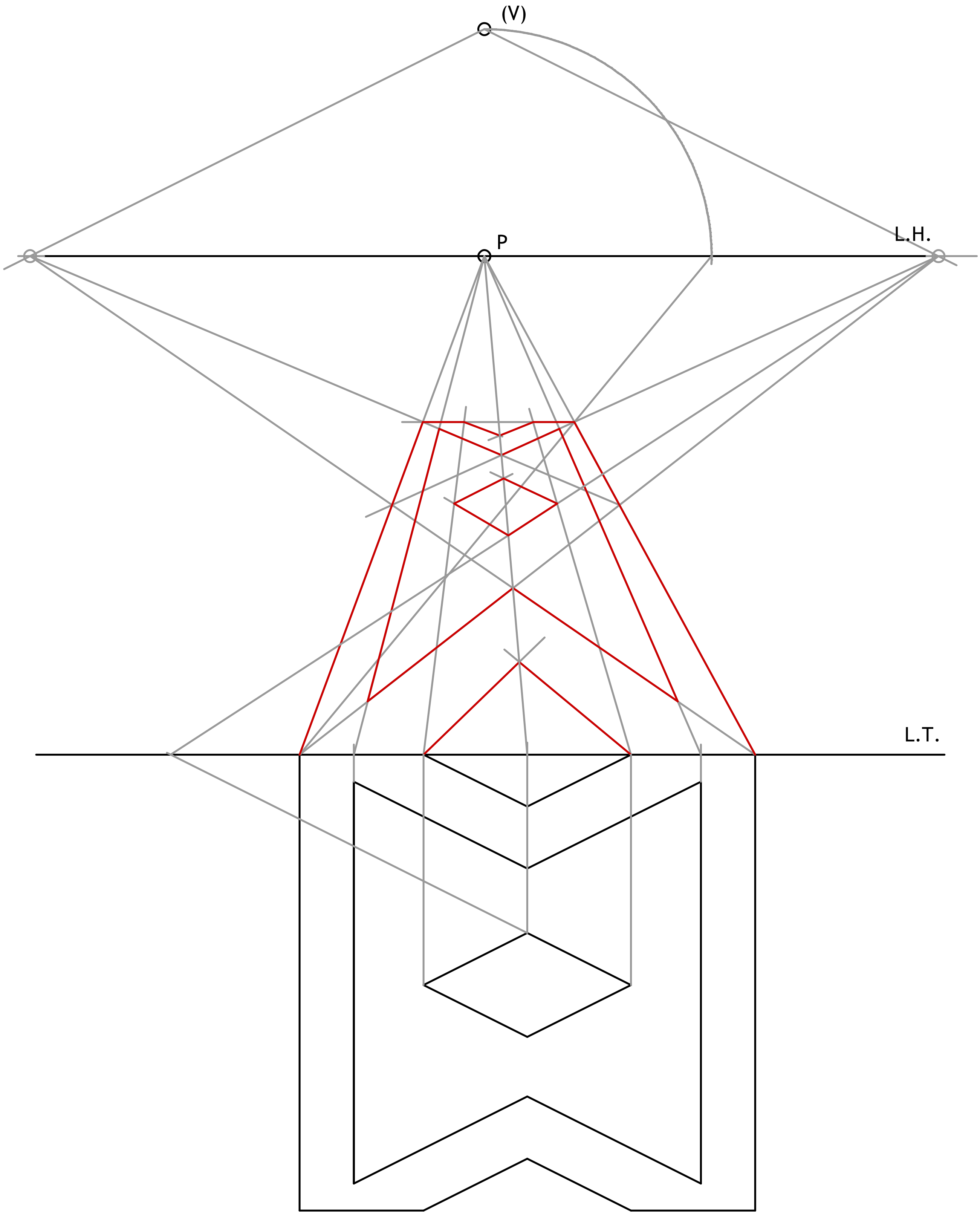
Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro.



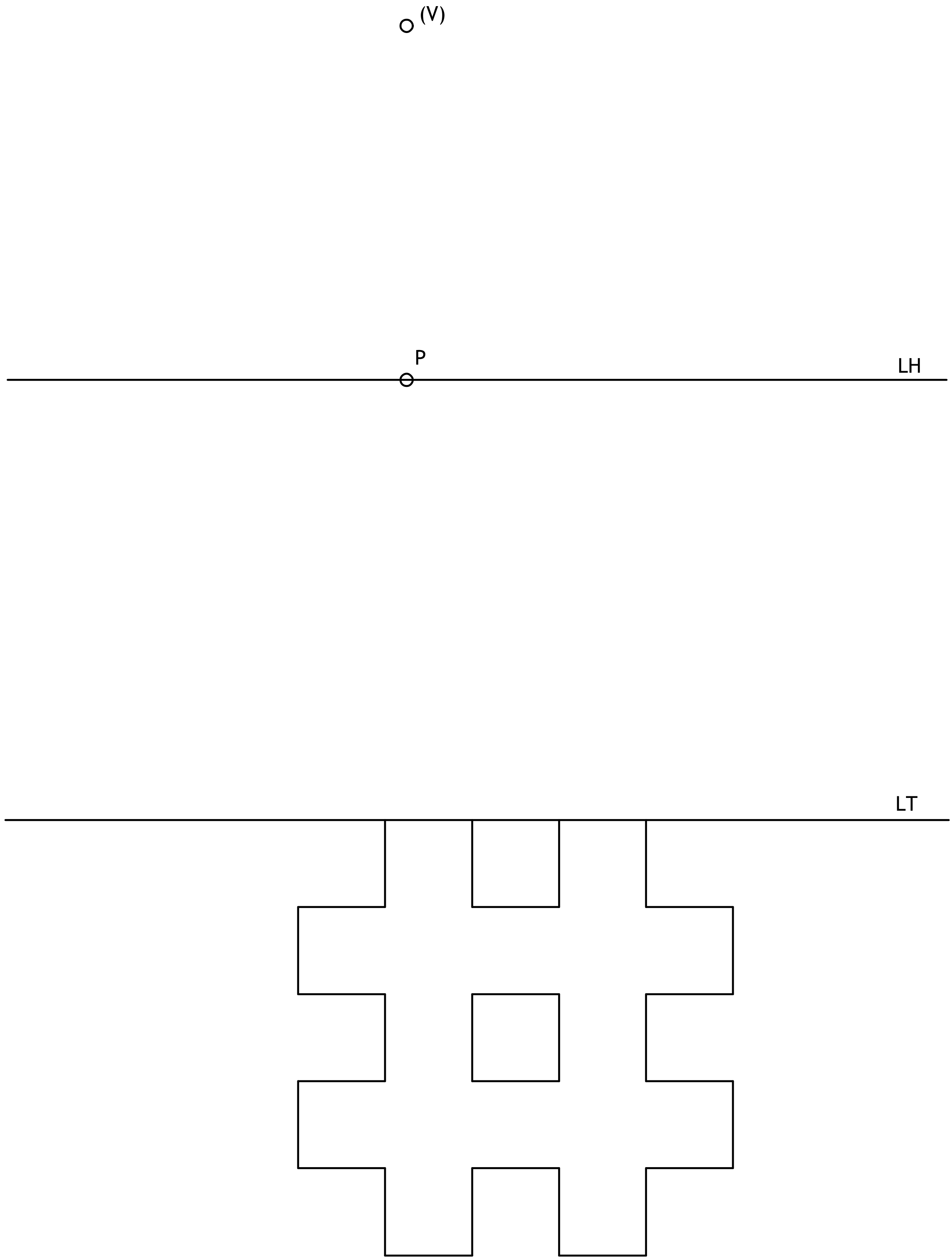
Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro.



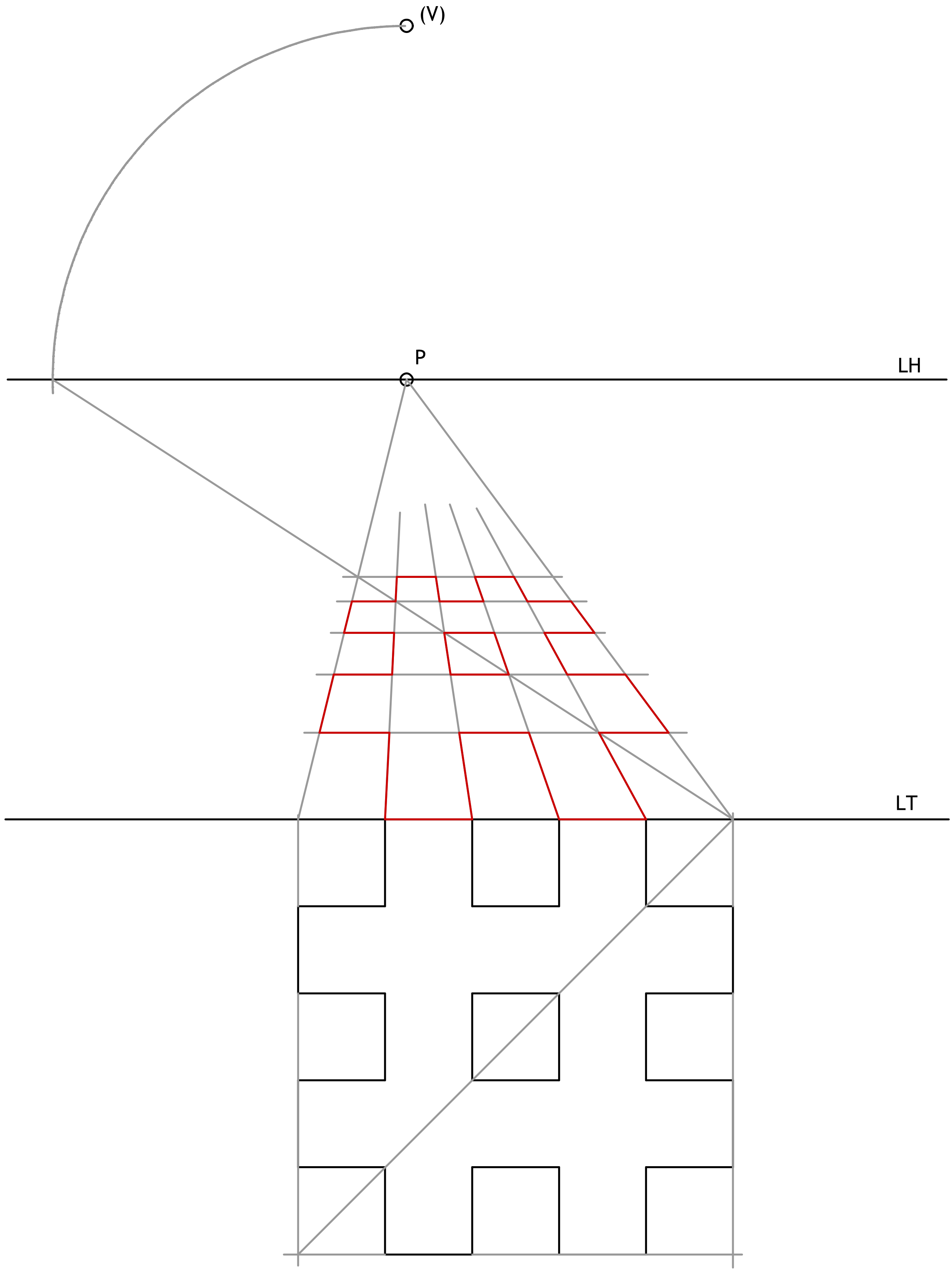
Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está situada en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro.



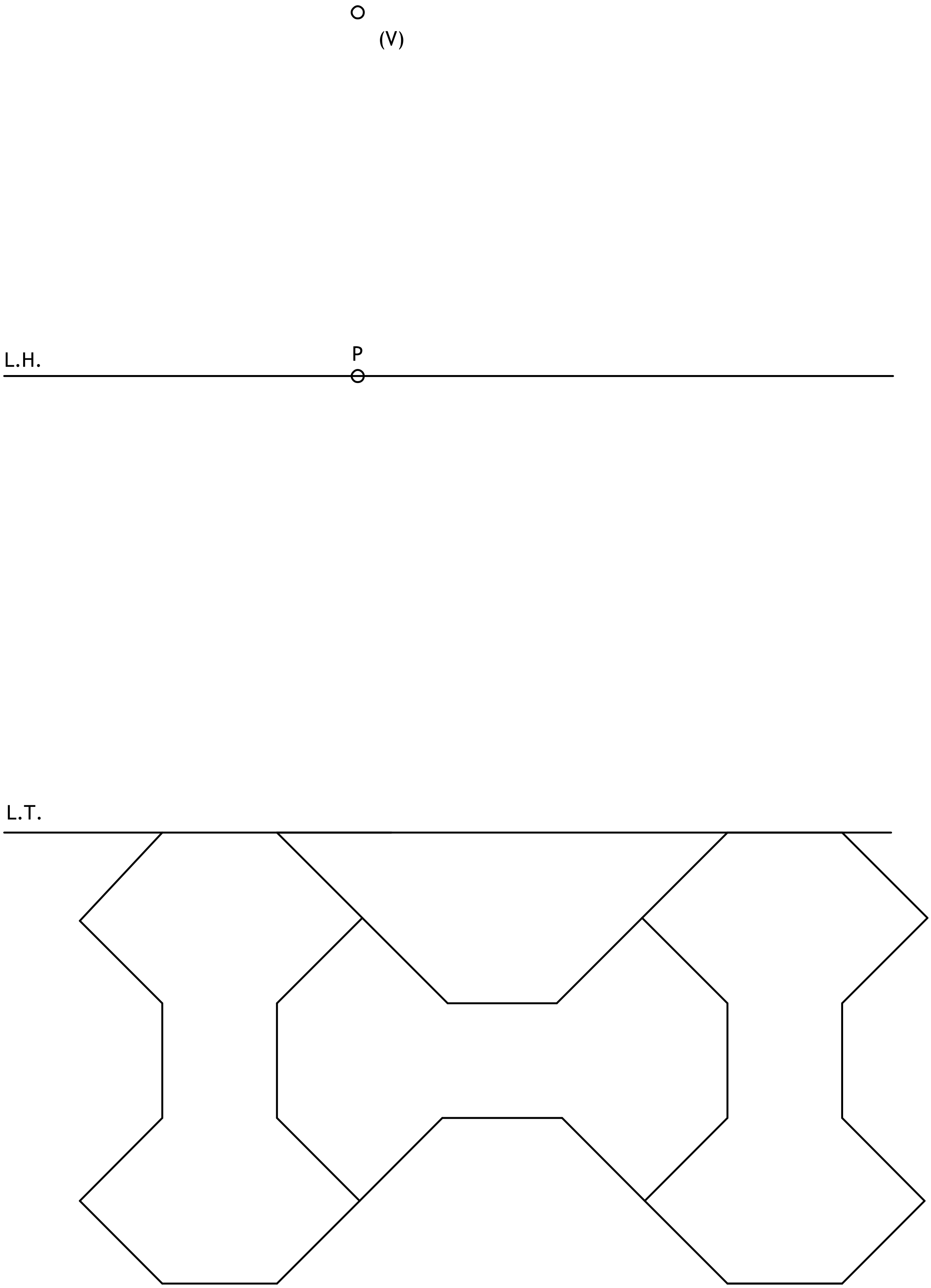
Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está situada en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro.



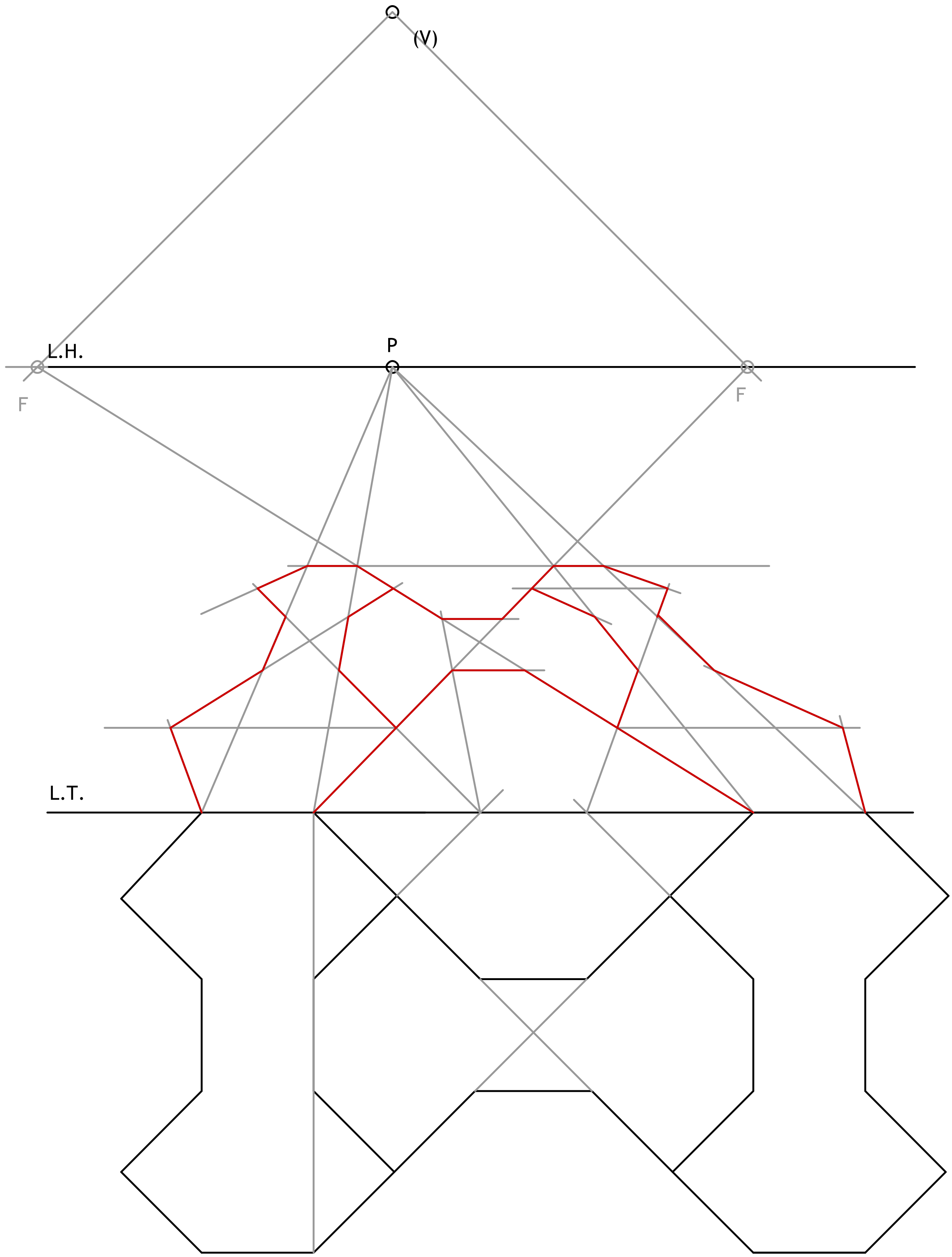
Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide.

Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está situada en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro.



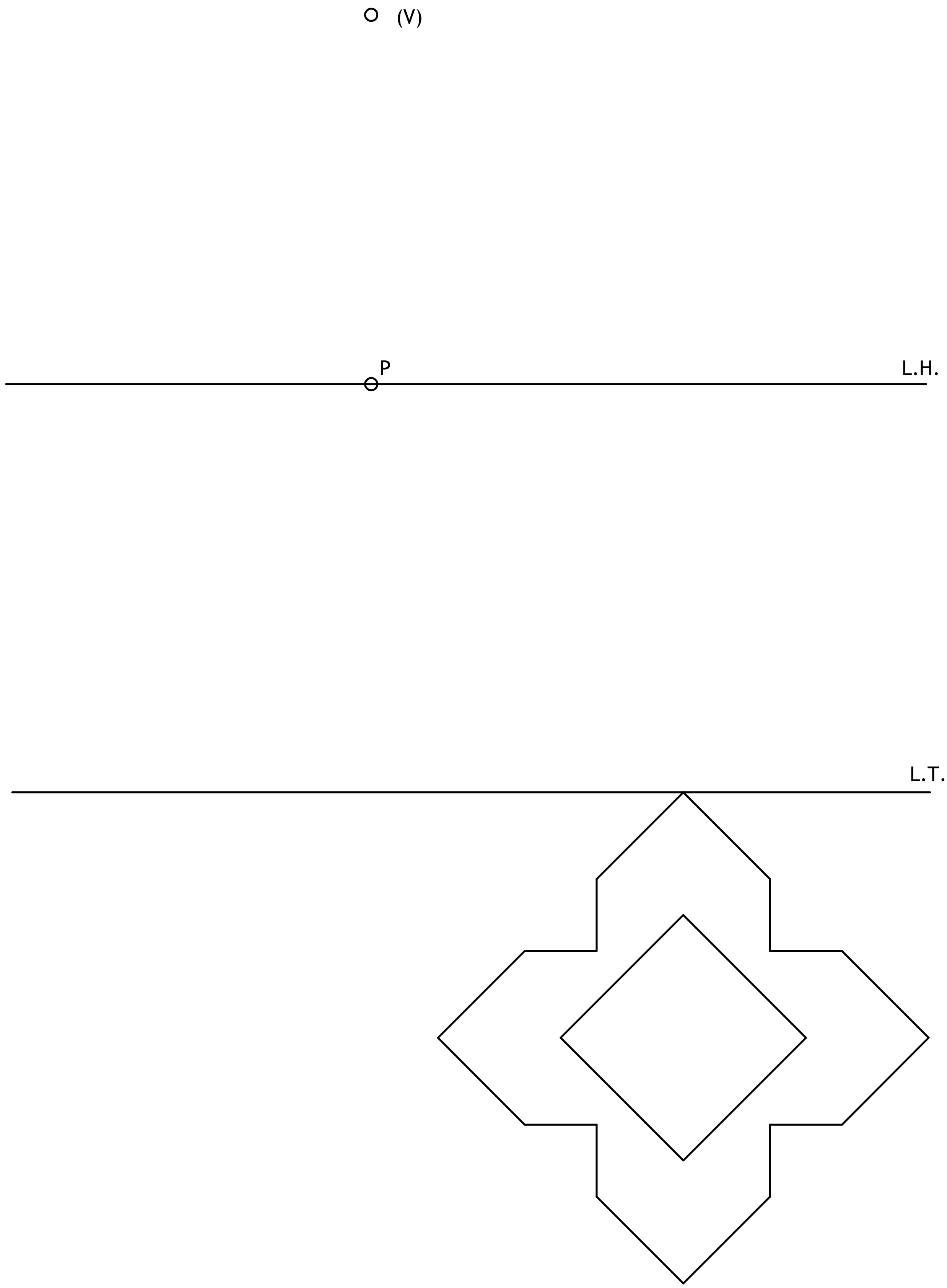
Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide.

Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está situada en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro.



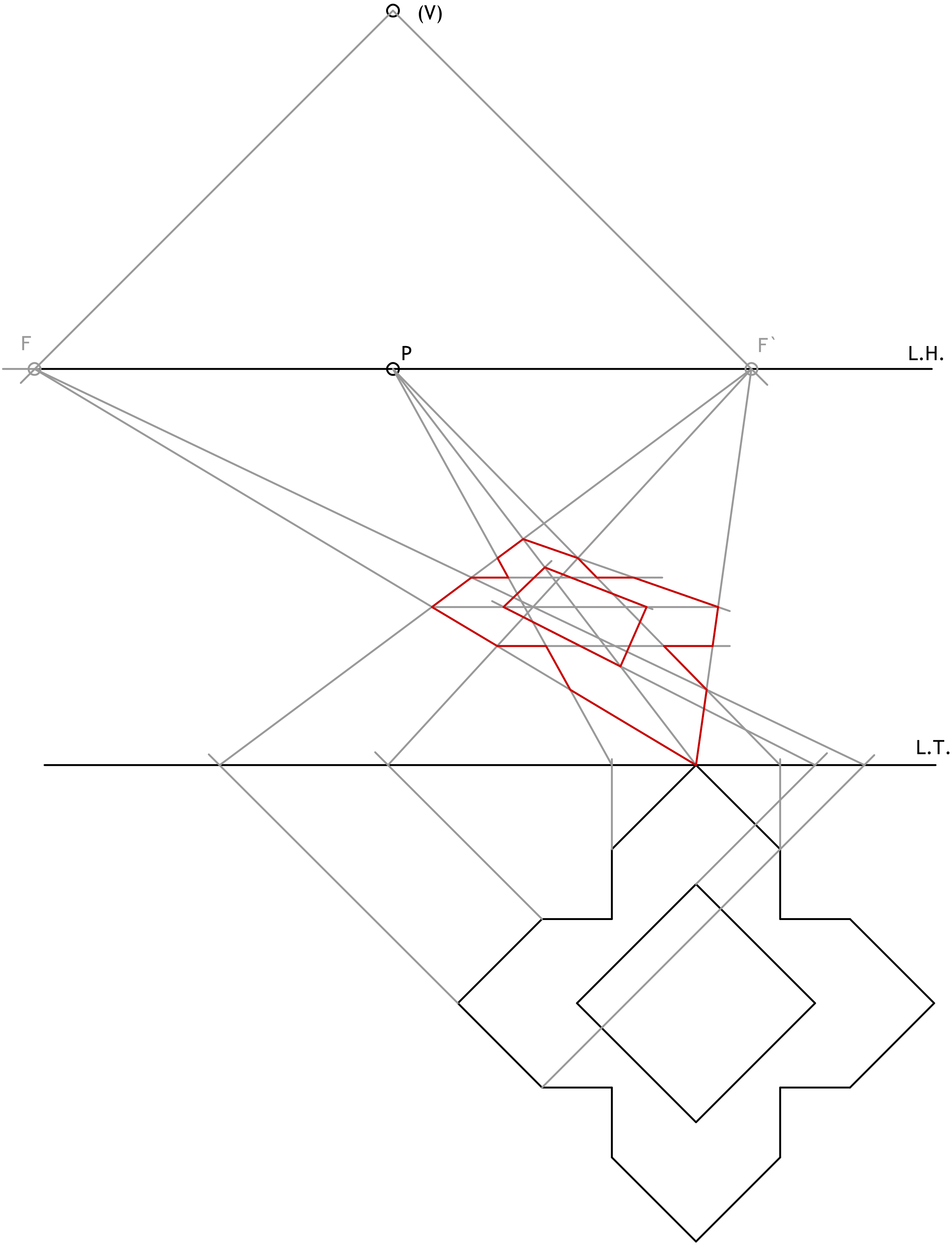
Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro.



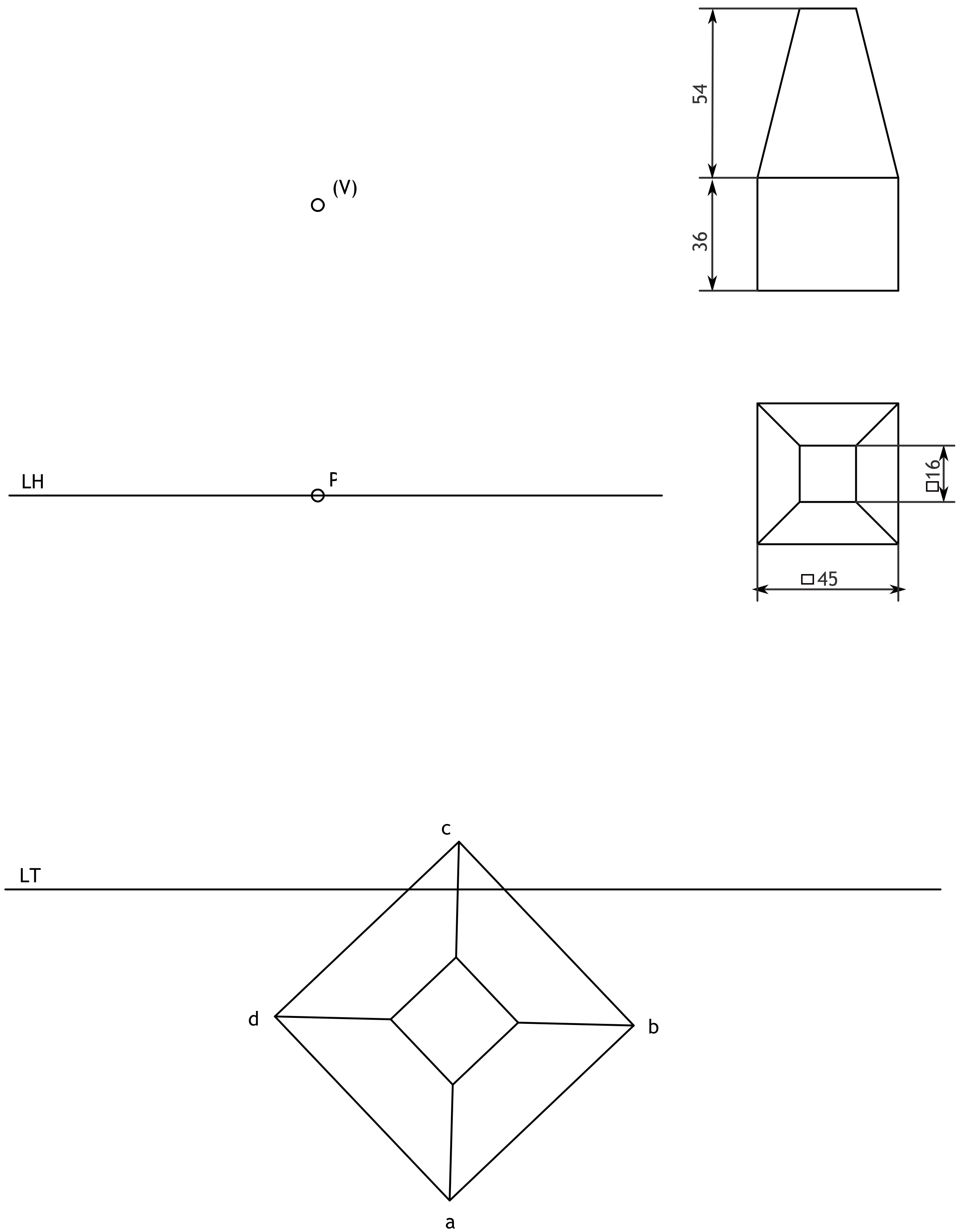
Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro.



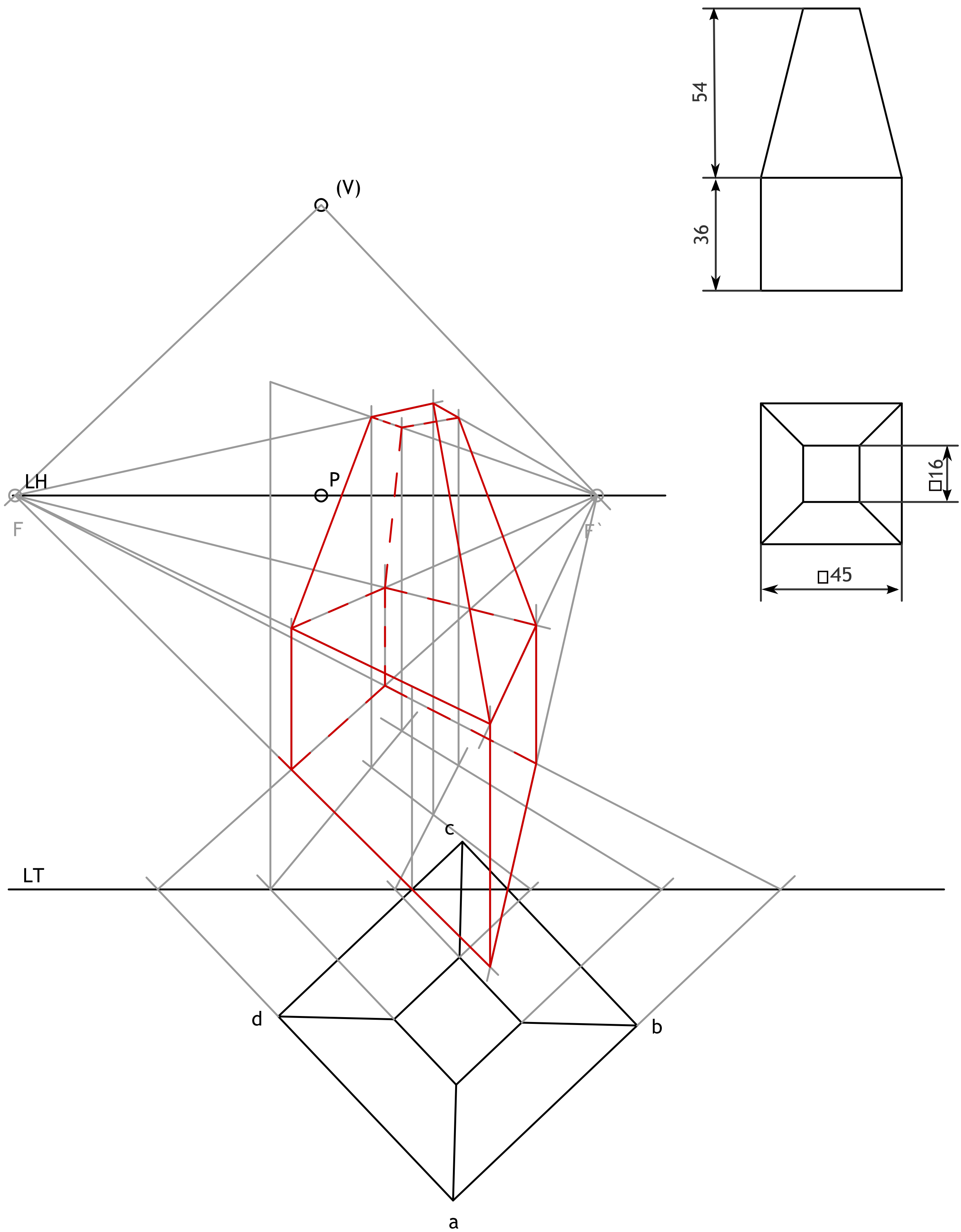
Definido el sistema cónico por la línea de tierra LT, la línea de horizonte LH, el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

Dibujar la perspectiva cónica del objeto (incluso líneas ocultas) dado por sus dos vistas acotadas. Dicho objeto está situado apoyado sobre el plano geometral, con el vértice C de su base delante del plano del cuadro, en la posición indicada por el abatimiento de su planta sobre el plano del cuadro.

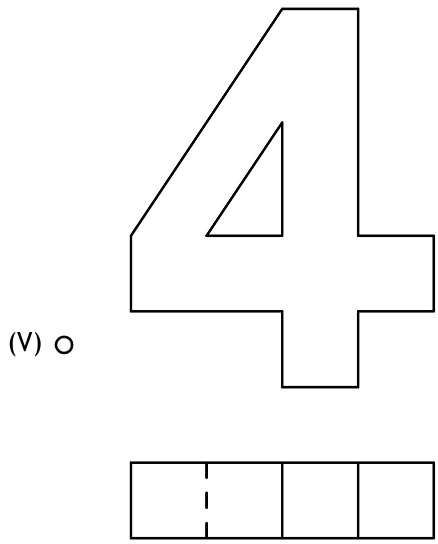


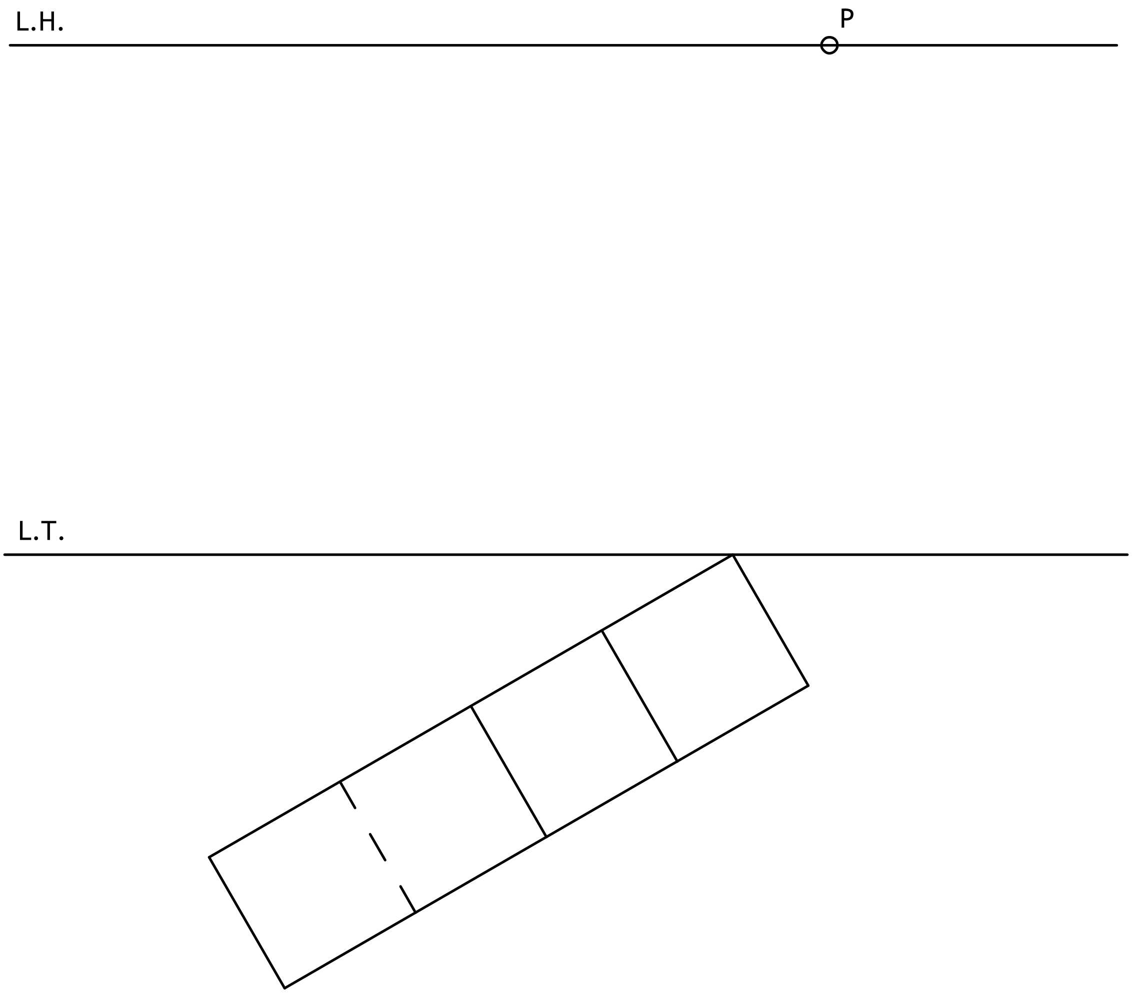
Definido el sistema cónico por la línea de tierra LT, la línea de horizonte LH, el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

Dibujar la perspectiva cónica del objeto (incluso líneas ocultas) dado por sus dos vistas acotadas. Dicho objeto está situado apoyado sobre el plano geometral, con el vértice C de su base delante del plano del cuadro, en la posición indicada por el abatimiento de su planta sobre el plano del cuadro.

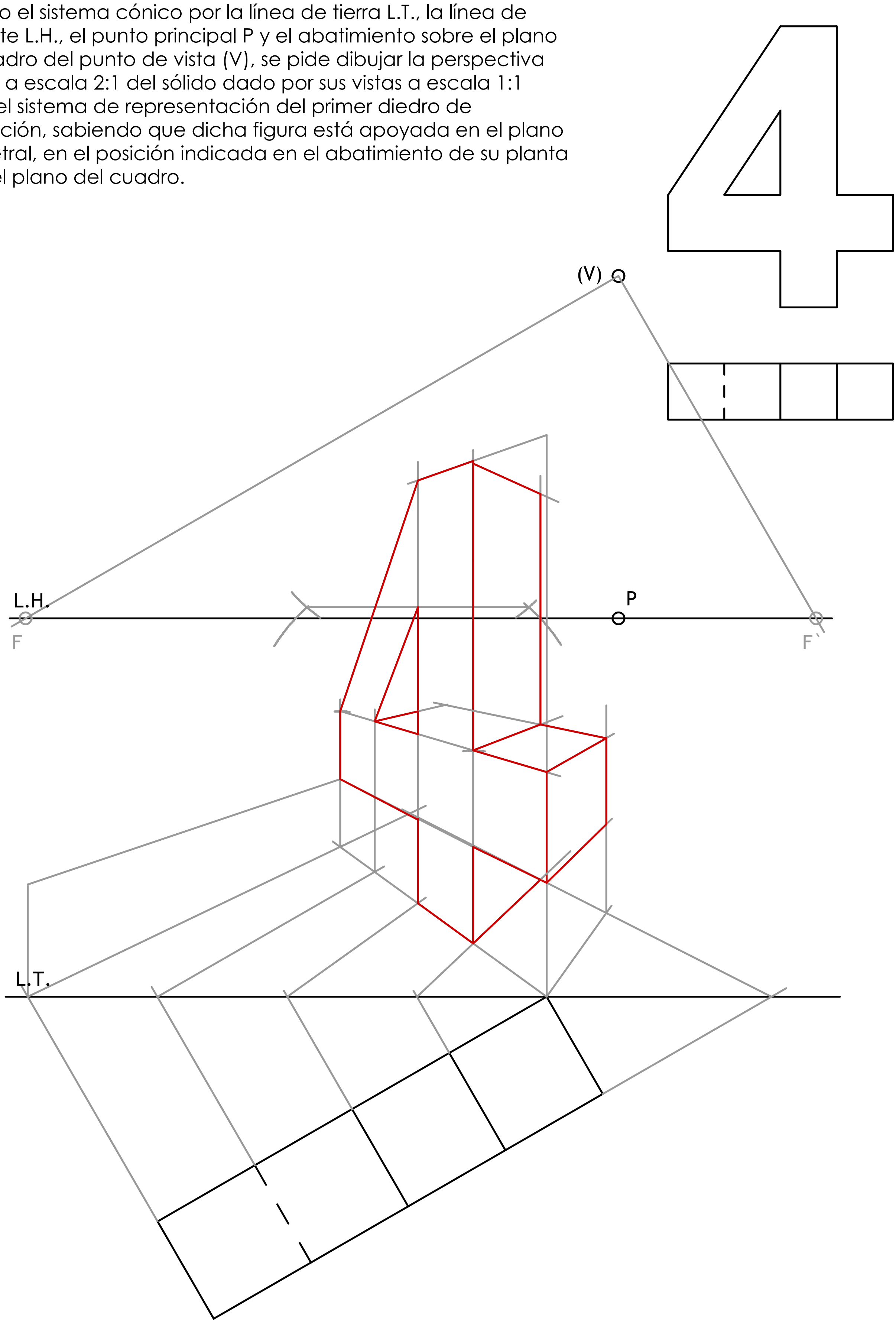


Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide dibujar la perspectiva cónica a escala 2:1 del sólido dado por sus vistas a escala 1:1 según el sistema de representación del primer diedro de proyección, sabiendo que dicha figura está apoyada en el plano geometral, en el posición indicada en el abatimiento de su planta sobre el plano del cuadro.



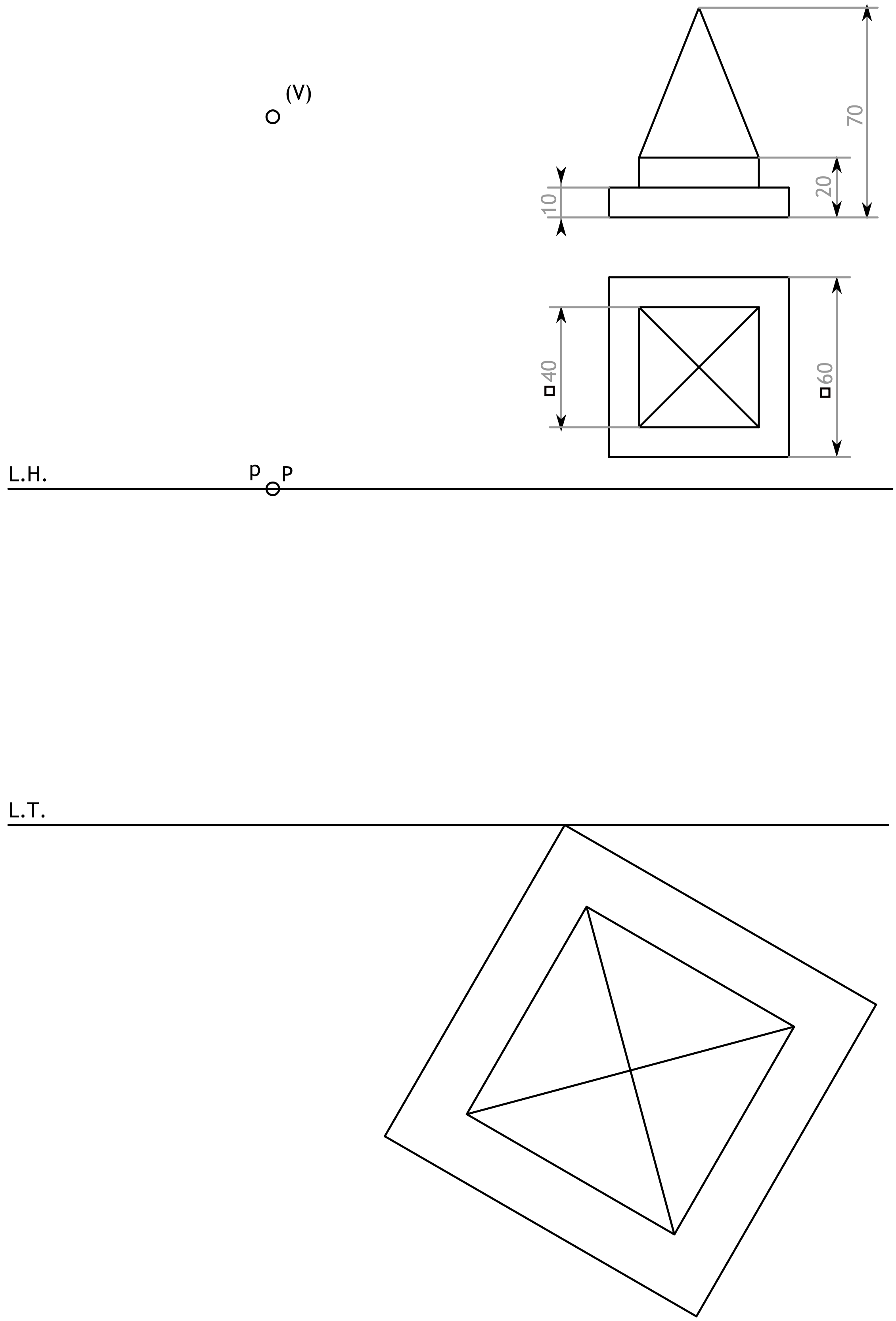


Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide dibujar la perspectiva cónica a escala 2:1 del sólido dado por sus vistas a escala 1:1 según el sistema de representación del primer diedro de proyección, sabiendo que dicha figura está apoyada en el plano geometral, en el posición indicada en el abatimiento de su planta sobre el plano del cuadro.



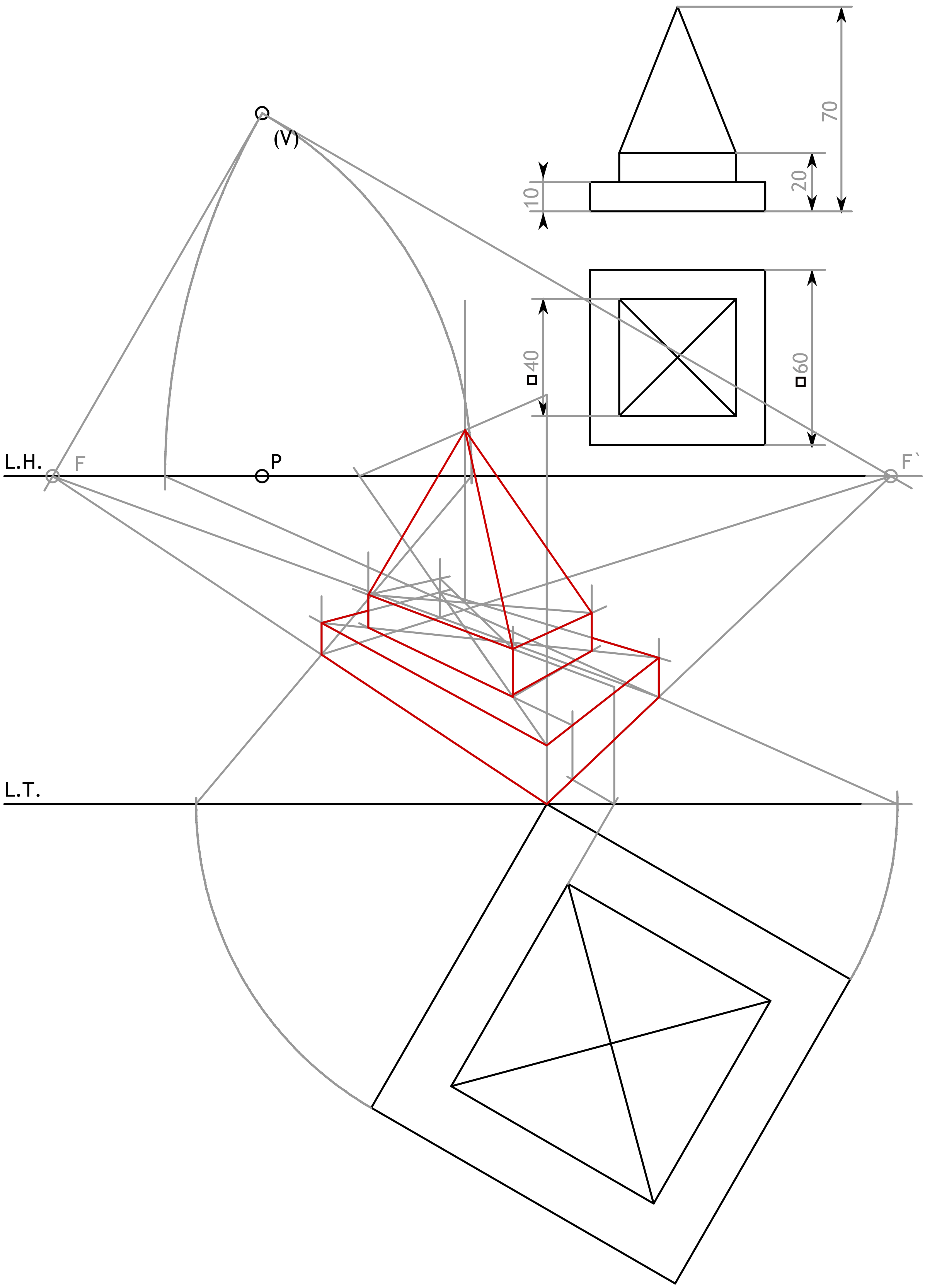
Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

Dibujar la perspectiva cónica del sólido dado por sus vistas acotadas, según el método del primer diedro de proyección, sabiendo que dicha figura está apoyada en el plano geometral, en la posición indicada por el abatimiento de su planta sobre el plano del cuadro.



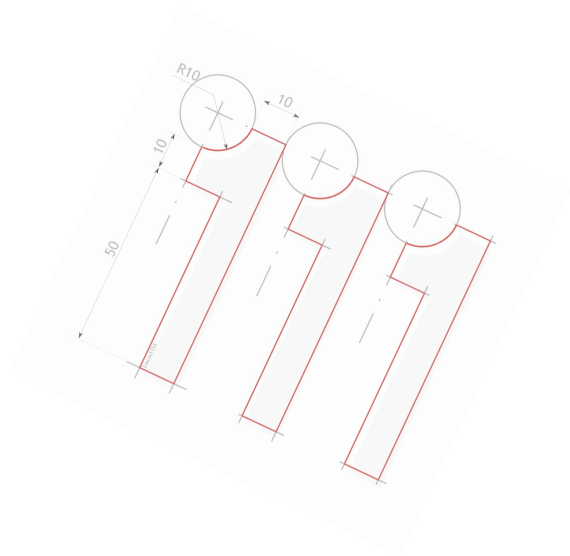
Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

Dibujar la perspectiva cónica del sólido dado por sus vistas acotadas, según el método del primer diedro de proyección, sabiendo que dicha figura está apoyada en el plano geometral, en la posición indicada por el abatimiento de su planta sobre el plano del cuadro.



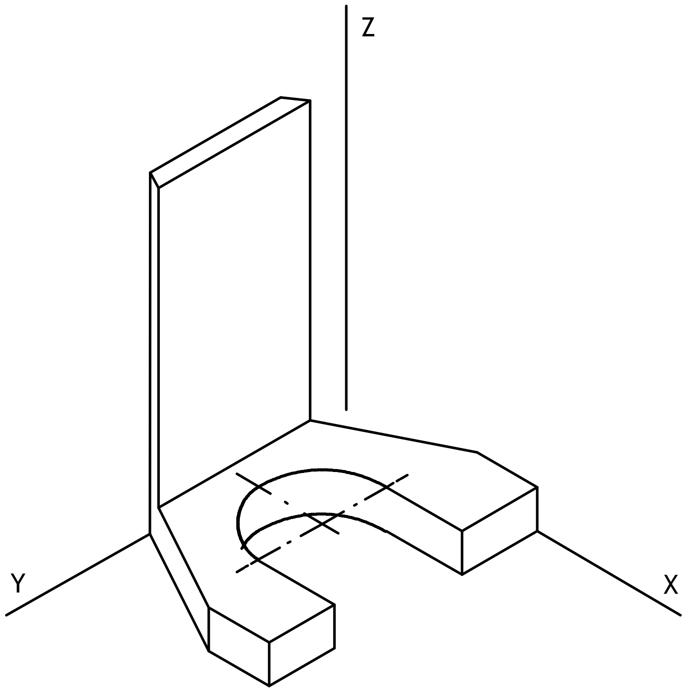
NORMALIZACIÓN

El número sombreado indica resolución comentada al final del libro



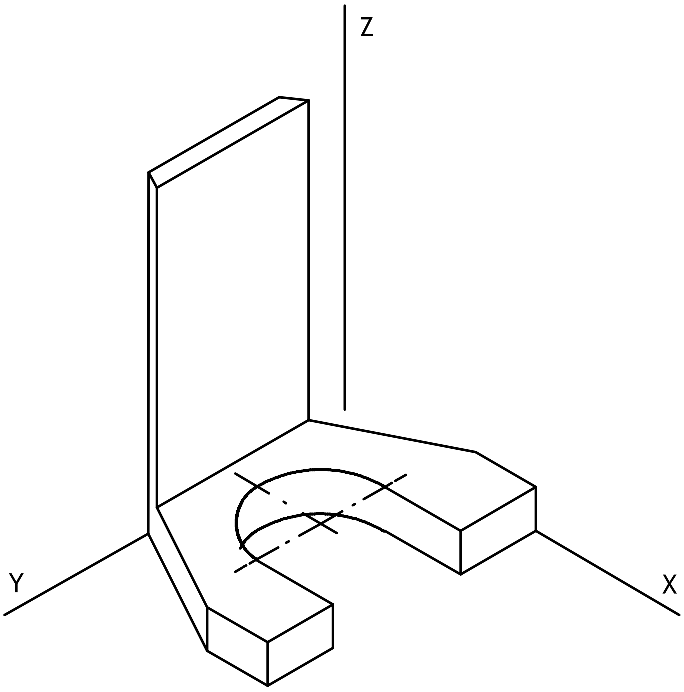
Dada la perspectiva isométrica de una pieza a escala 1:2, se pide:

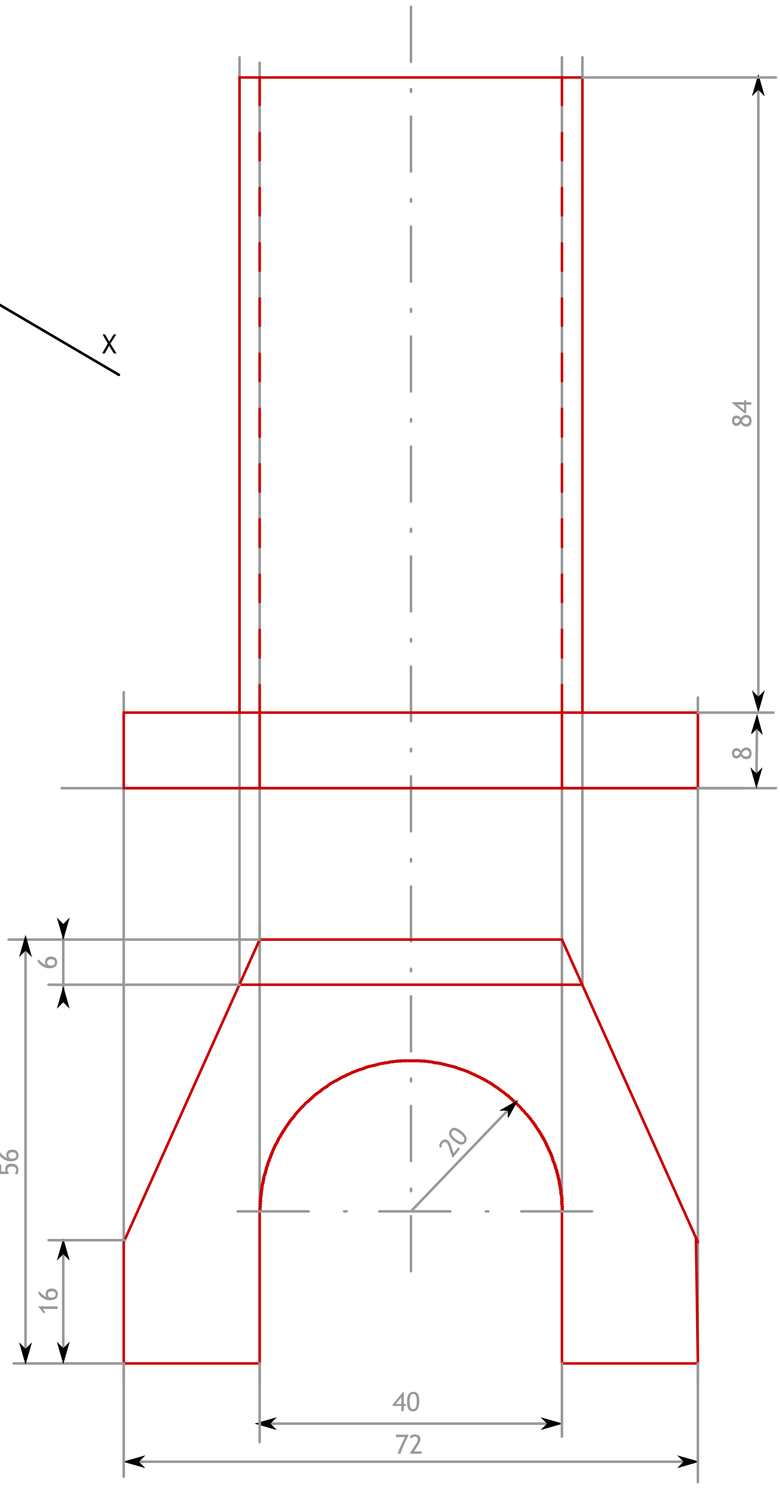
1º Dibujar las vistas de alzado y planta, según el sistema de proyección del primer diedro, a escala 1:1.
2º Acotar las vistas obtenidas.



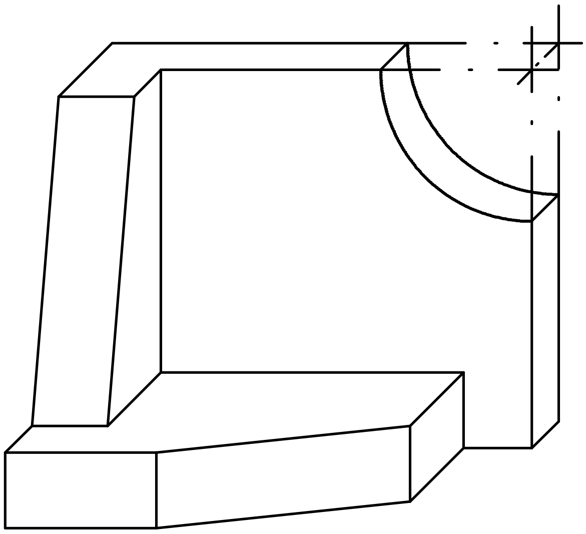
Dada la perspectiva isométrica de una pieza a escala 1:2, se pide:

1° Dibujar las vistas de alzado y planta, según el sistema de proyección del primer diedro, a escala 1:1.
2° Acotar las vistas obtenidas.

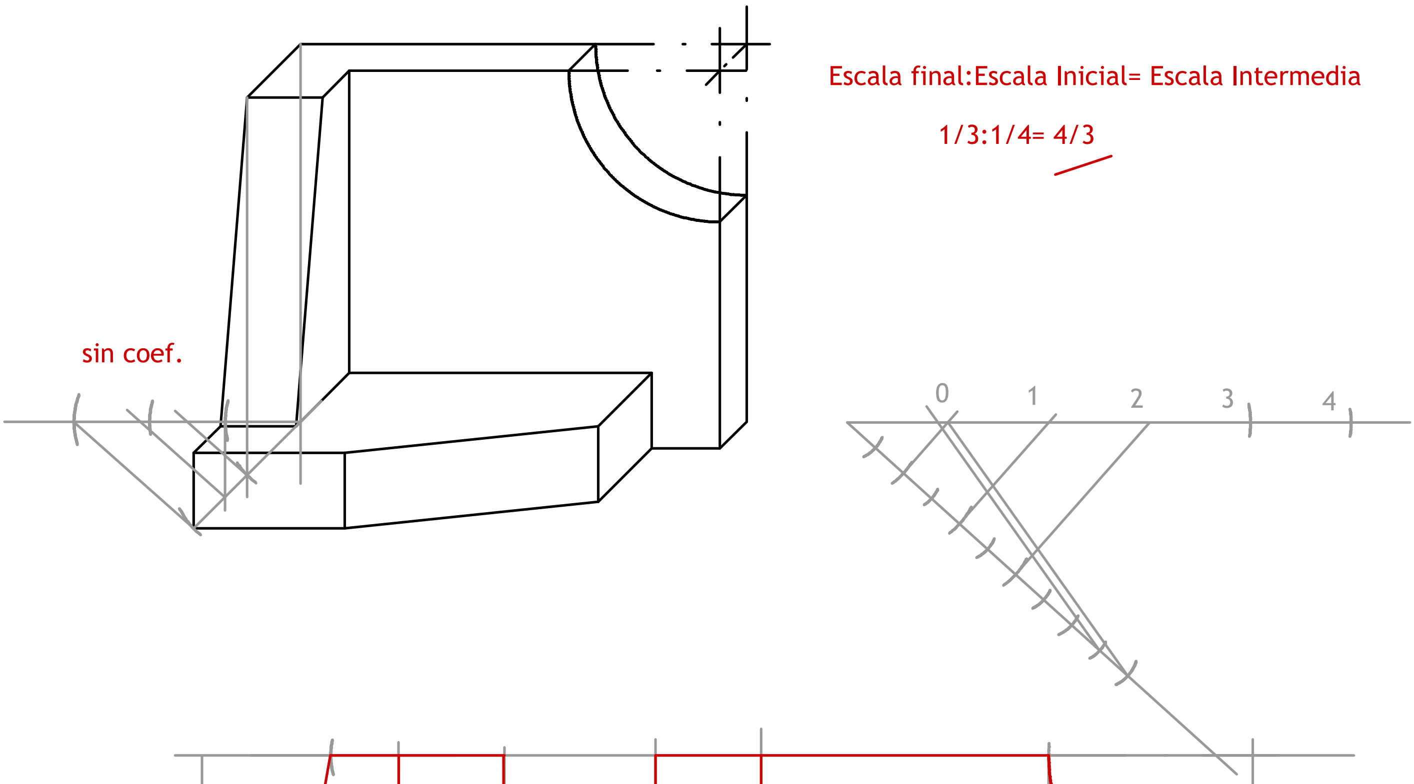


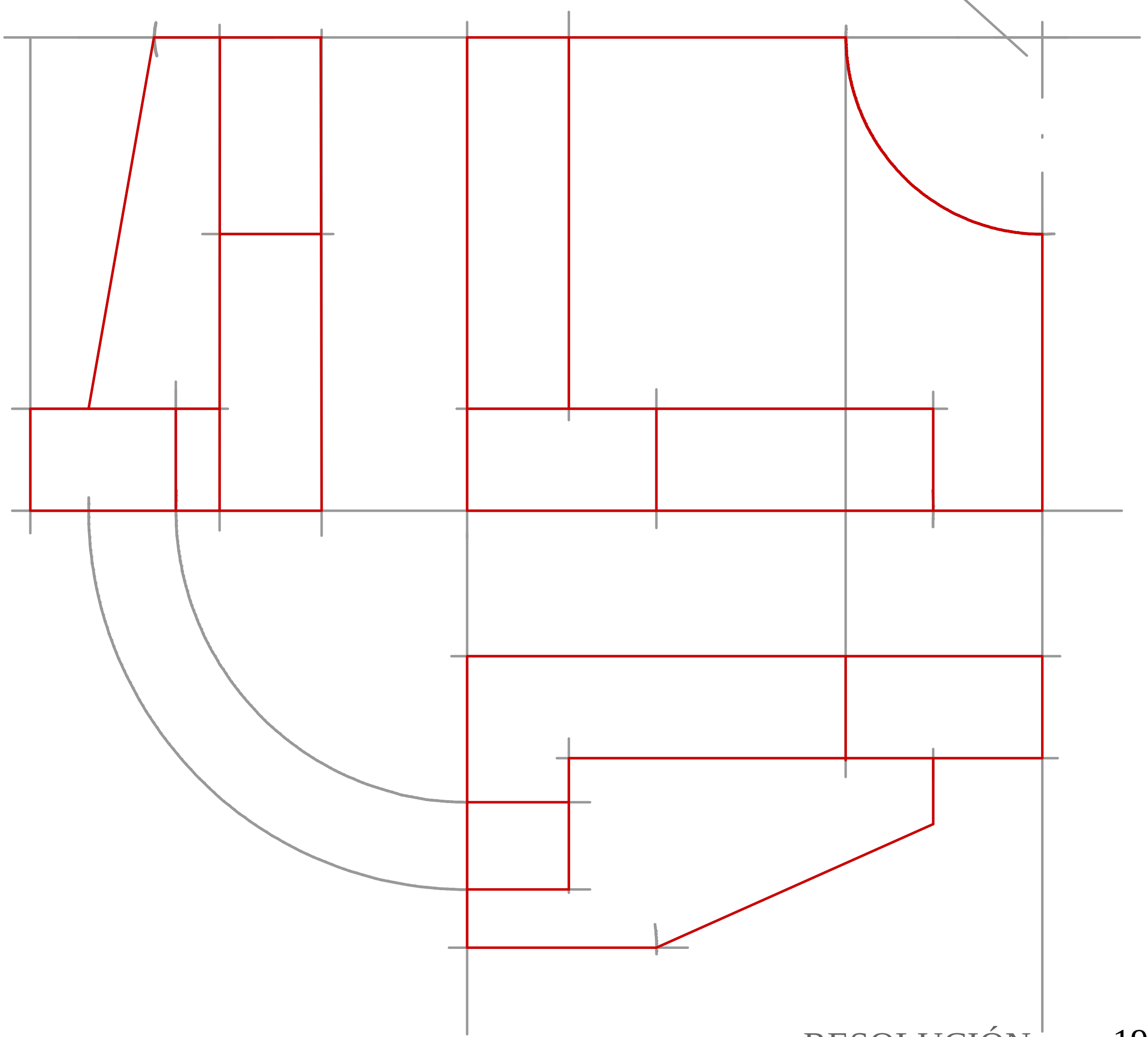


Dada una pieza representada en perspectiva caballera, a escala 1:4, a la que se ha aplicado un coeficiente de reducción de 2/3, se pide:
Dibujar el alzado, planta y perfil derecho de la pieza, a escala 1/3, según el método del primer diedro de proyección.



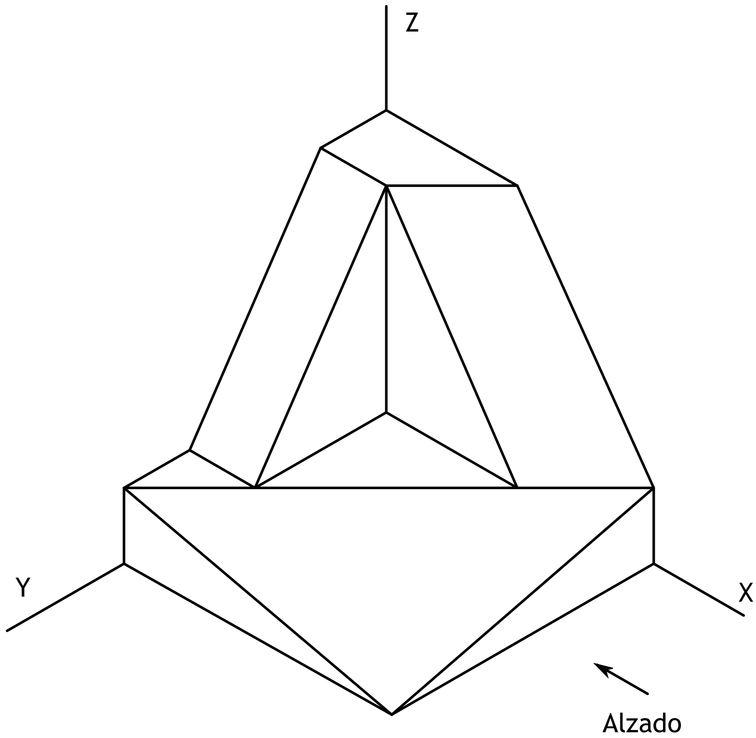
Dada una pieza representada en perspectiva caballera, a escala 1:4, a la que se ha aplicado un coeficiente de reducción de 2/3, se pide:
Dibujar el alzado, planta y perfil derecho de la pieza, a escala 1/3, según el método del primer diedro de proyección.





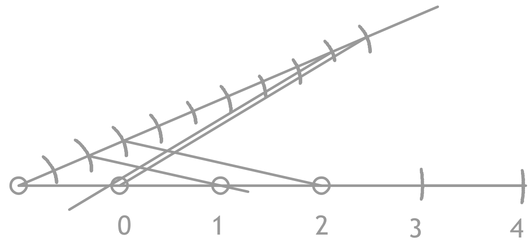
Dada la perspectiva isométrica de una pieza a escala 3:4, se pide:

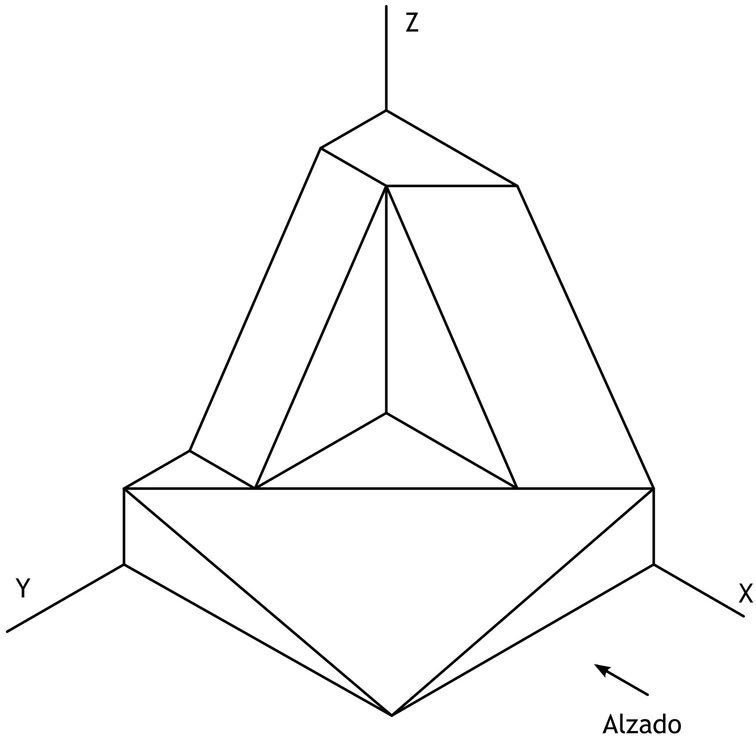
1° Dibujar las vistas de alzado y planta, según el sistema de representación del primer diedro de proyección, a escala 1:1.
2° Acotar según normas.

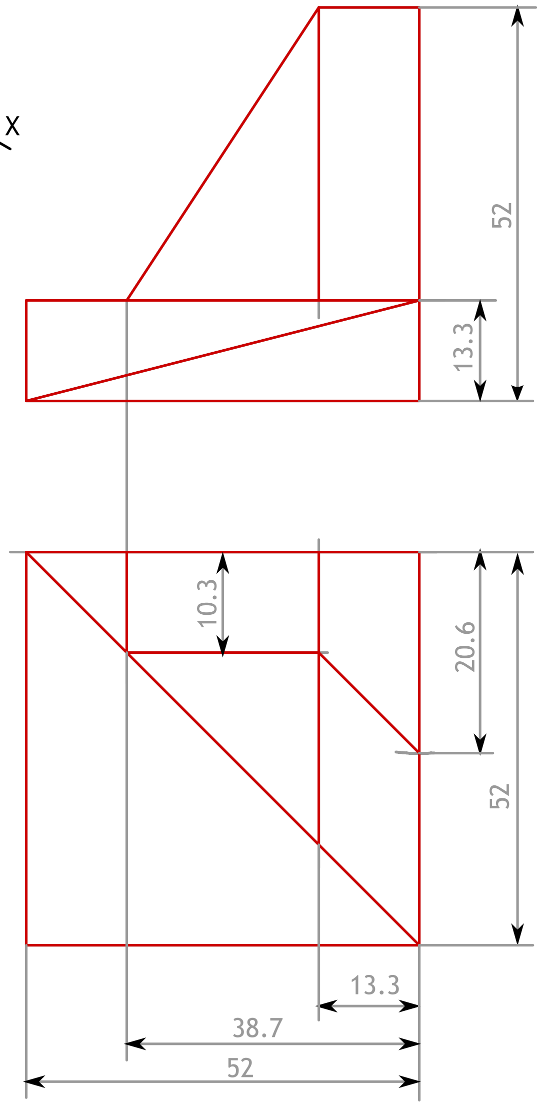


Dada la perspectiva isométrica de una pieza a escala 3:4, se pide:

1° Dibujar las vistas de alzado y planta, según el sistema de representación del primer diedro de proyección, a escala 1:1.
2° Acotar según normas.

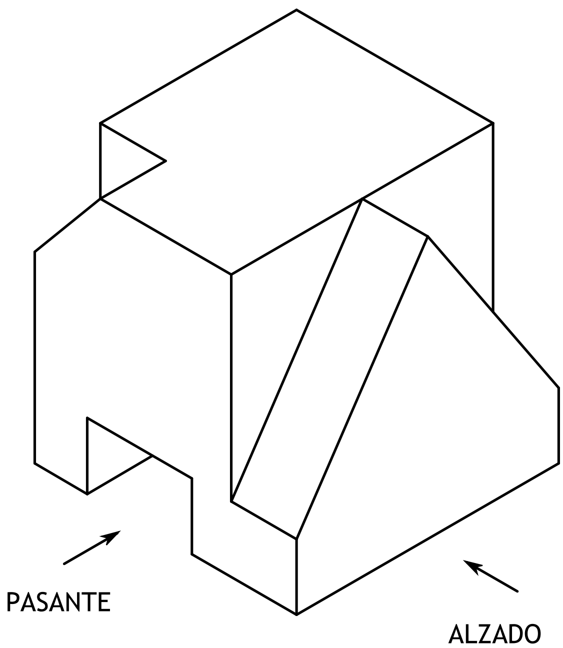






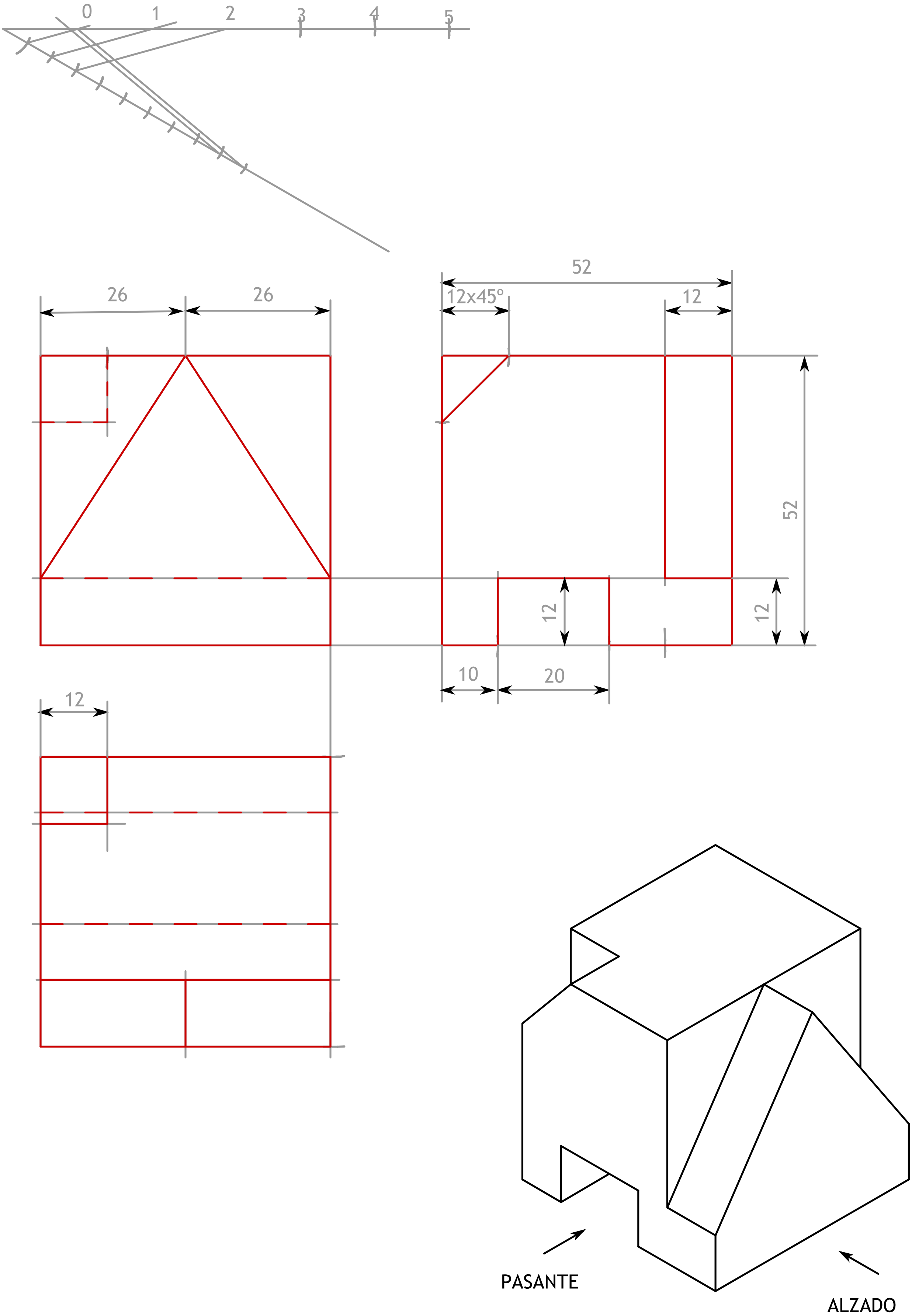
Dado un sólido representado en dibujo isométrico, a escala 3/4, se pide:

1º Dibujar a escala 1/1 el alzado, planta y perfil izquierdo en el método del primer diedro.
2º Acotar vistas según normas.

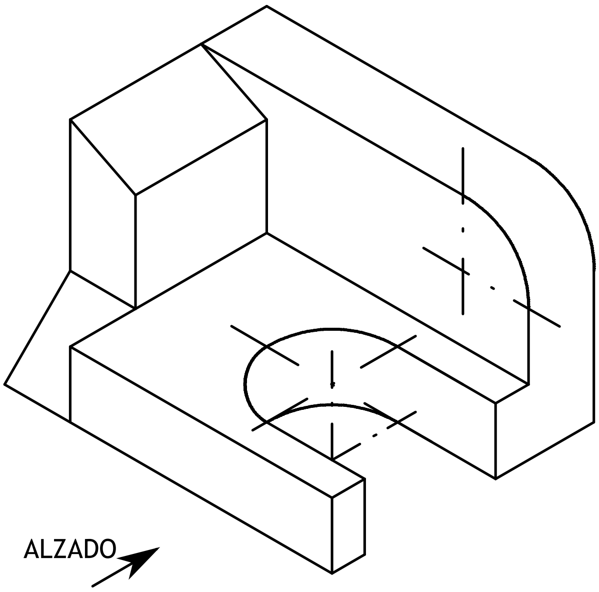


Dado un sólido representado en dibujo isométrico, a escala 3/4, se pide:

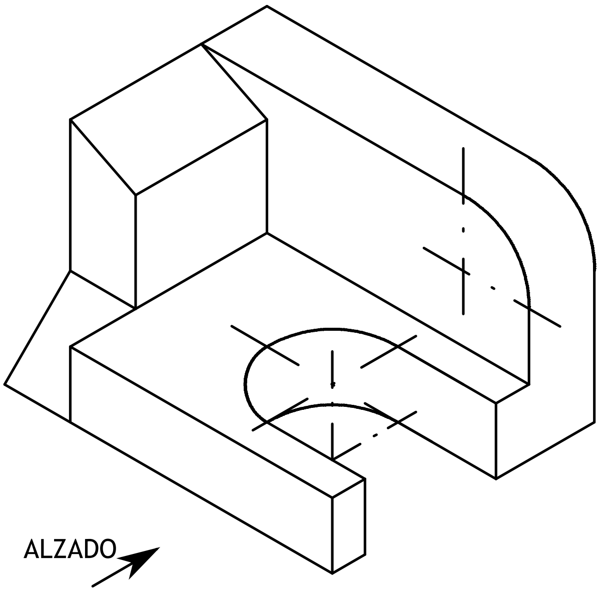
1° Dibujar a escala 1/1 el alzado, planta y perfil izquierdo en el método del primer diedro.
2° Acotar vistas según normas.



Dado el dibujo isométrico de una pieza (sin emplear el coeficiente de reducción) a escala 1:2, se pide dibujar a escala 3:5 el alzado, la planta y el perfil de la pieza dada (método del primer diedro).

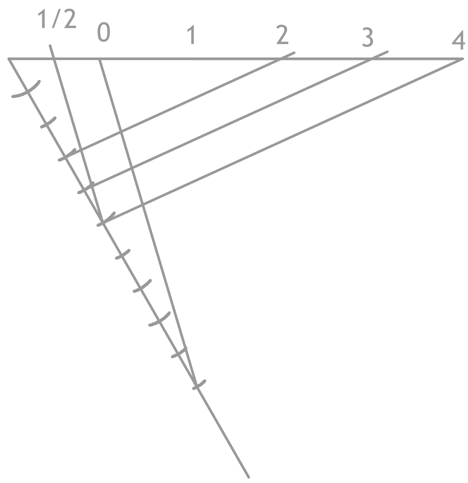


Dado el dibujo isométrico de una pieza (sin emplear el coeficiente de reducción) a escala 1:2, se pide dibujar a escala 3:5 el alzado, la planta y el perfil de la pieza dada (método del primer diedro).

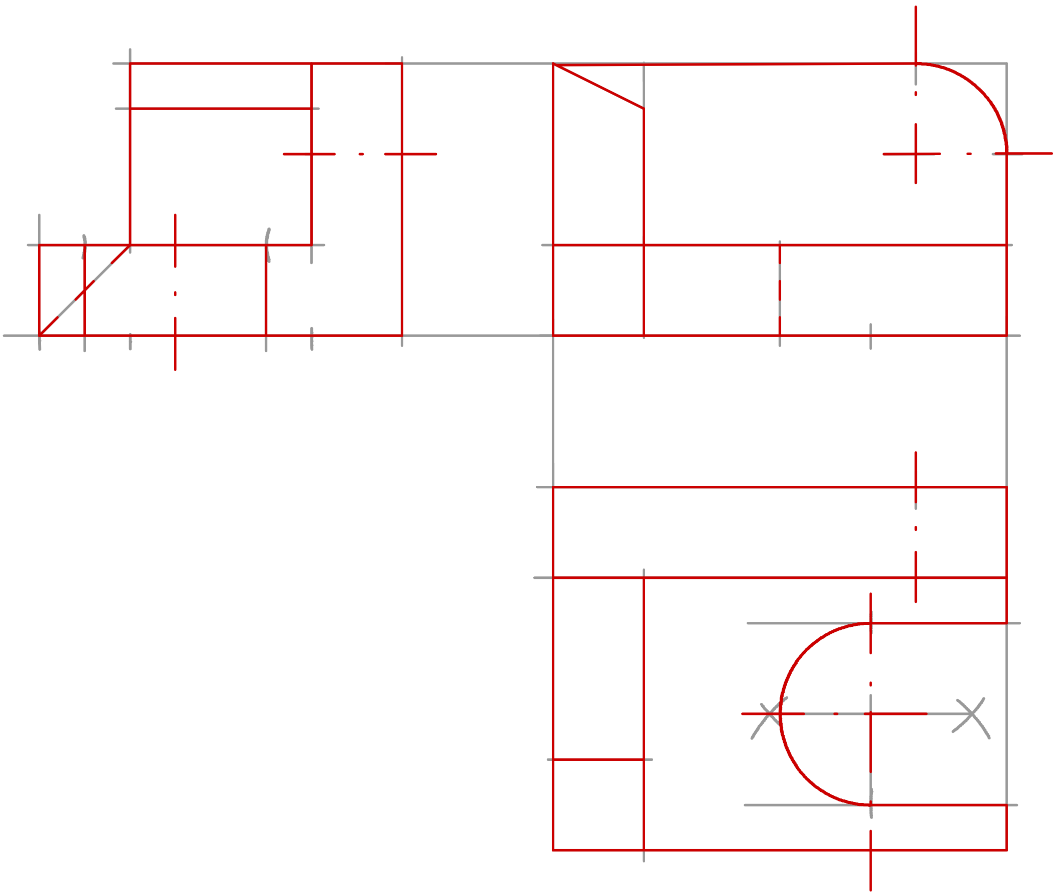


Escala final/Escala inicial= Escala Intermedia

3/5:1/2= 6/5

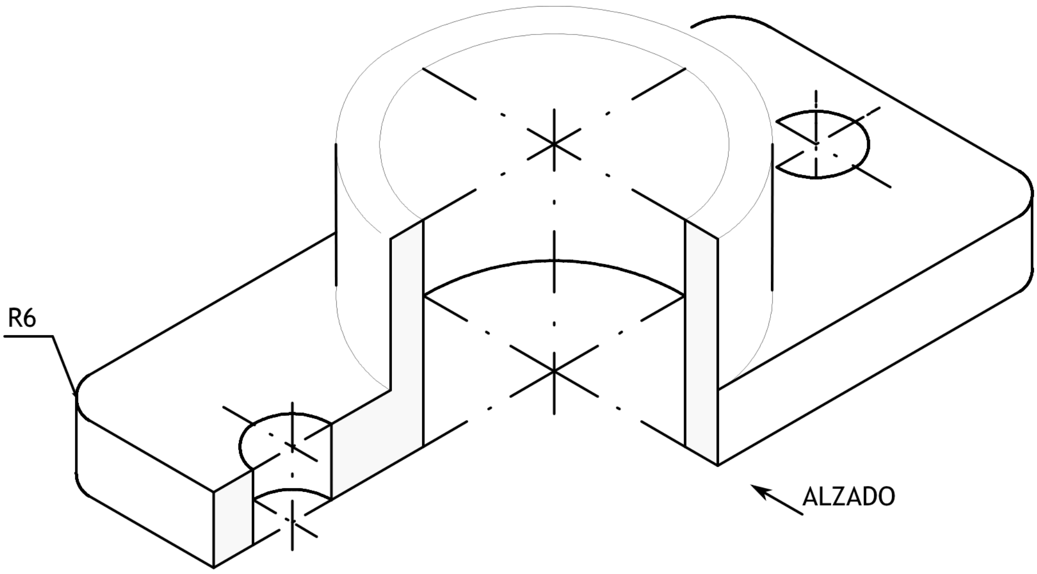


NO SE HA APLICADO COEFICIENTE DE REDUCCIÓN



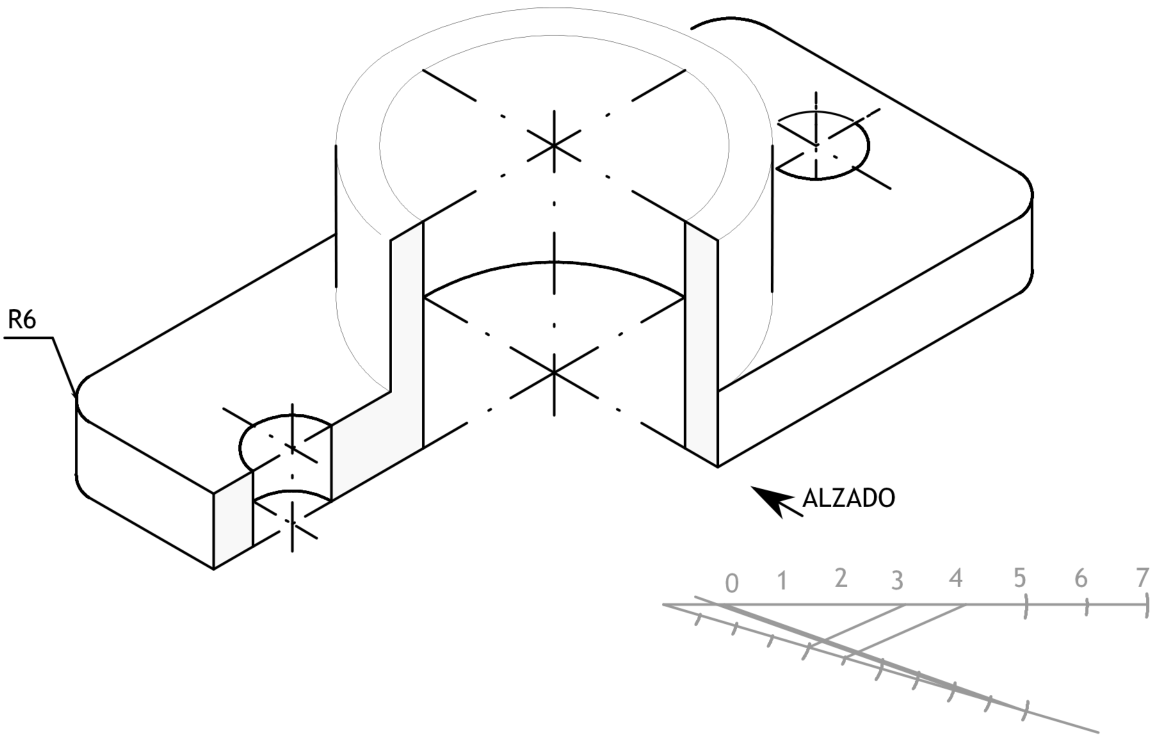
Dado el dibujo isométrico (sin la aplicación del coeficiente de reducción) de la pieza que se adjunta, a escala 1:1, se pide:

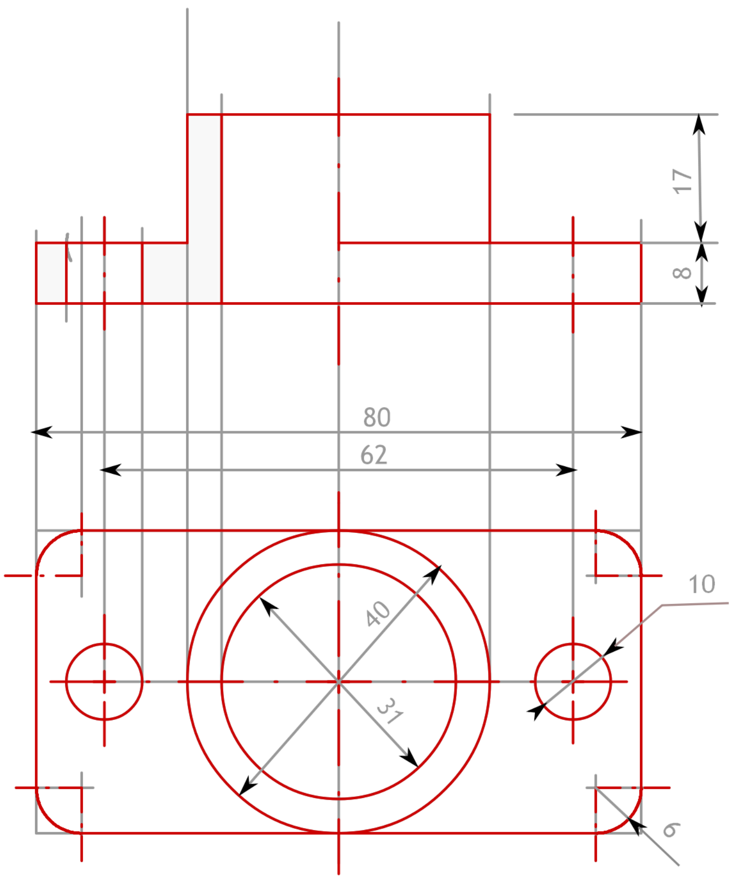
1º Dibujar a escala 1:1 las vistas de planta, alzado con corte total longitudinal y perfil izquierdo, según método de proyección del primer diedro.
2º Acotar las vistas según normas.



Dado el dibujo isométrico (sin la aplicación del coeficiente de reducción) de la pieza que se adjunta, a escala 1:1, se pide:

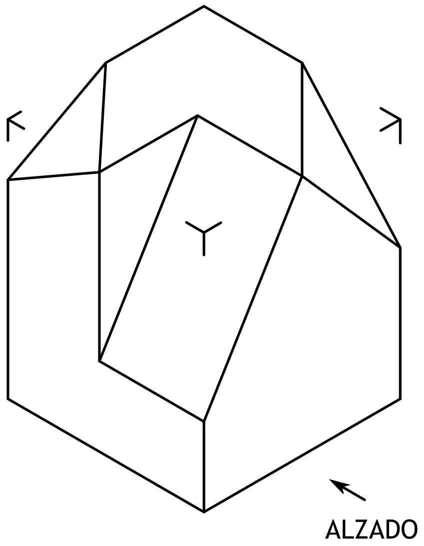
1° Dibujar a escala 1:1 las vistas de planta, alzado con corte total longitudinal y perfil izquierdo, según método de proyección del primer diedro.
2° Acotar las vistas según normas.





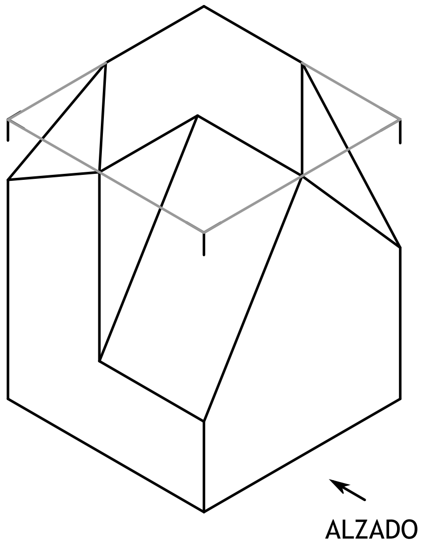
Dada la proyección isométrica de una pieza, a escala 1:1, se pide:

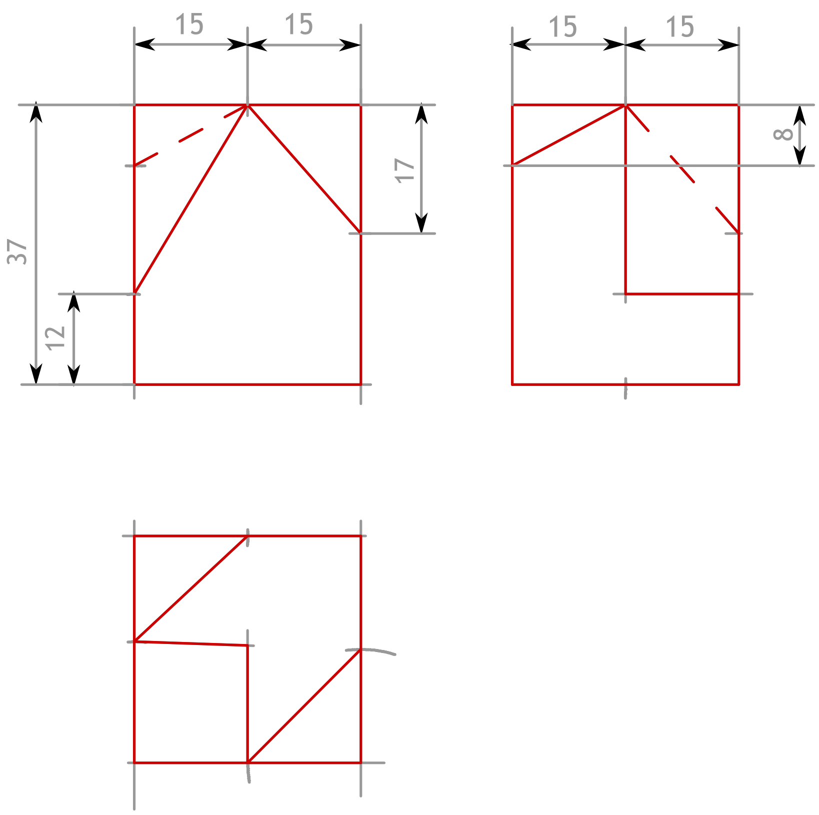
1º Obtener las vistas de alzado y planta, a escala 1:1, según el método de representación del primer diedro de proyección.
2º Acotar las vistas según normas.



Dada la proyección isométrica de una pieza, a escala 1:1, se pide:

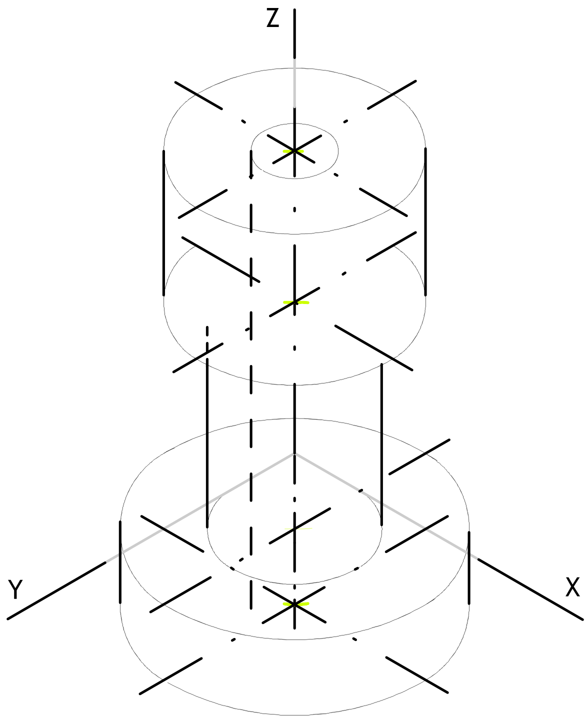
1º Obtener las vistas de alzado y planta, a escala 1:1, según el método de representación del primer diedro de proyección.
2º Acotar las vistas según normas.





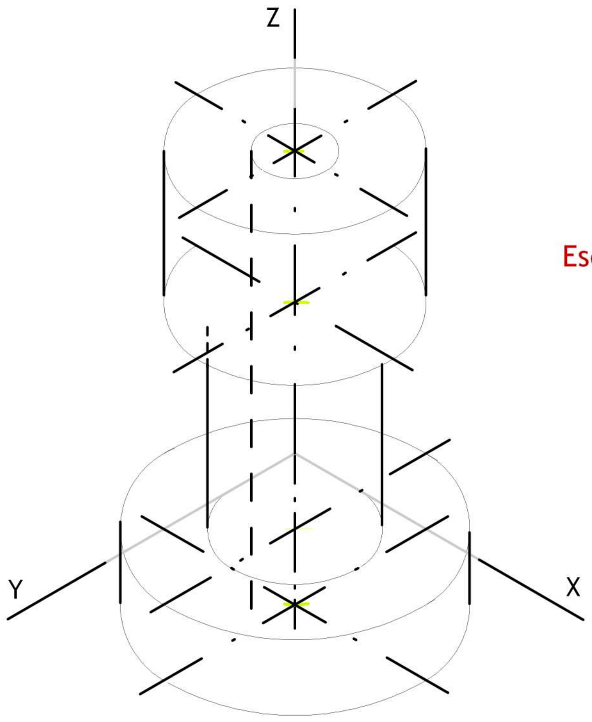
Dada la perspectiva isométrica de una pieza a escala 1:5, se pide:

1° Dibujar las vistas de alzado y planta, a escala 1:4, empleando la técnica de medio corte en alzado y utilizando el sistema de proyección del primer diedro.
2° Acotar las vistas obtenidas.



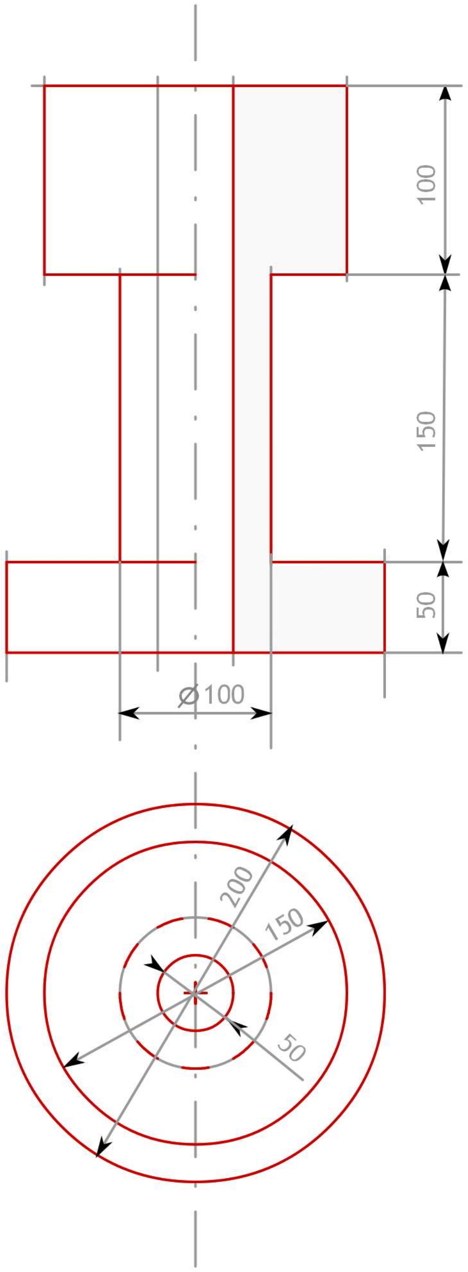
Dada la perspectiva isométrica de una pieza a escala 1:5, se pide:

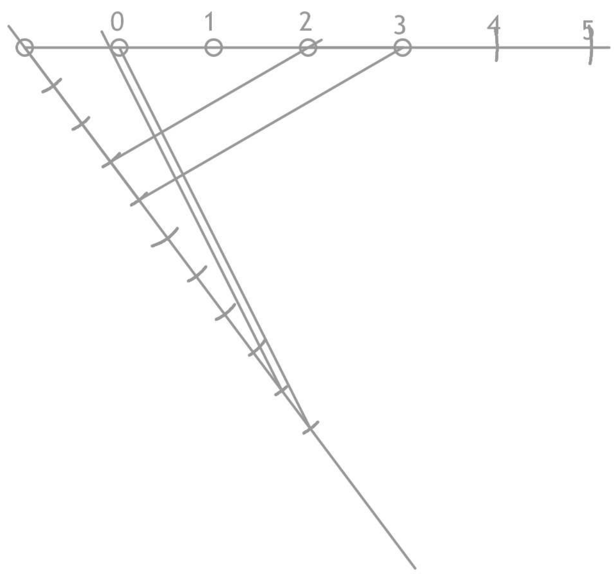
1º Dibujar las vistas de alzado y planta, a escala 1:4, empleando la técnica de medio corte en alzado y utilizando el sistema de proyección del primer diedro.
2º Acotar las vistas obtenidas.



Escala final: Escala inicial = Escala Intermedia

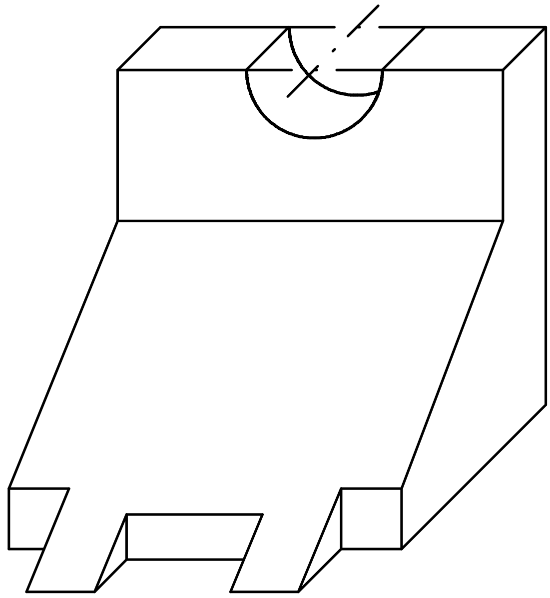
1/4:1/5= 5/4





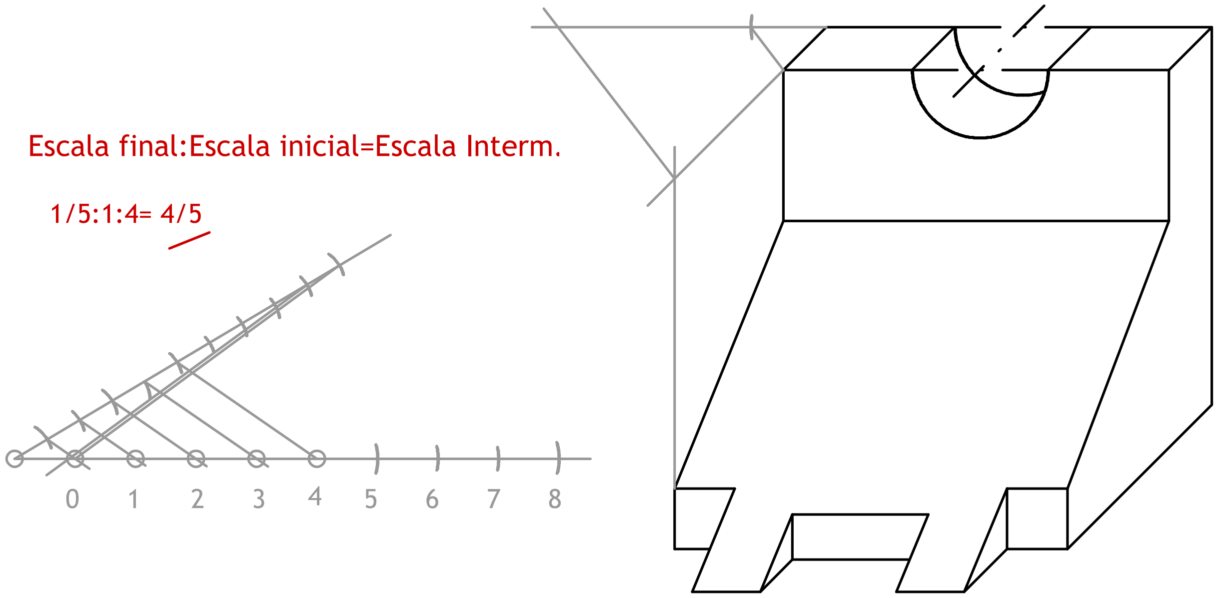
Se da la pieza adjunta por su perspectiva caballera realizada a escala 1:4 y coeficiente de reducción 0.8. Se pide:

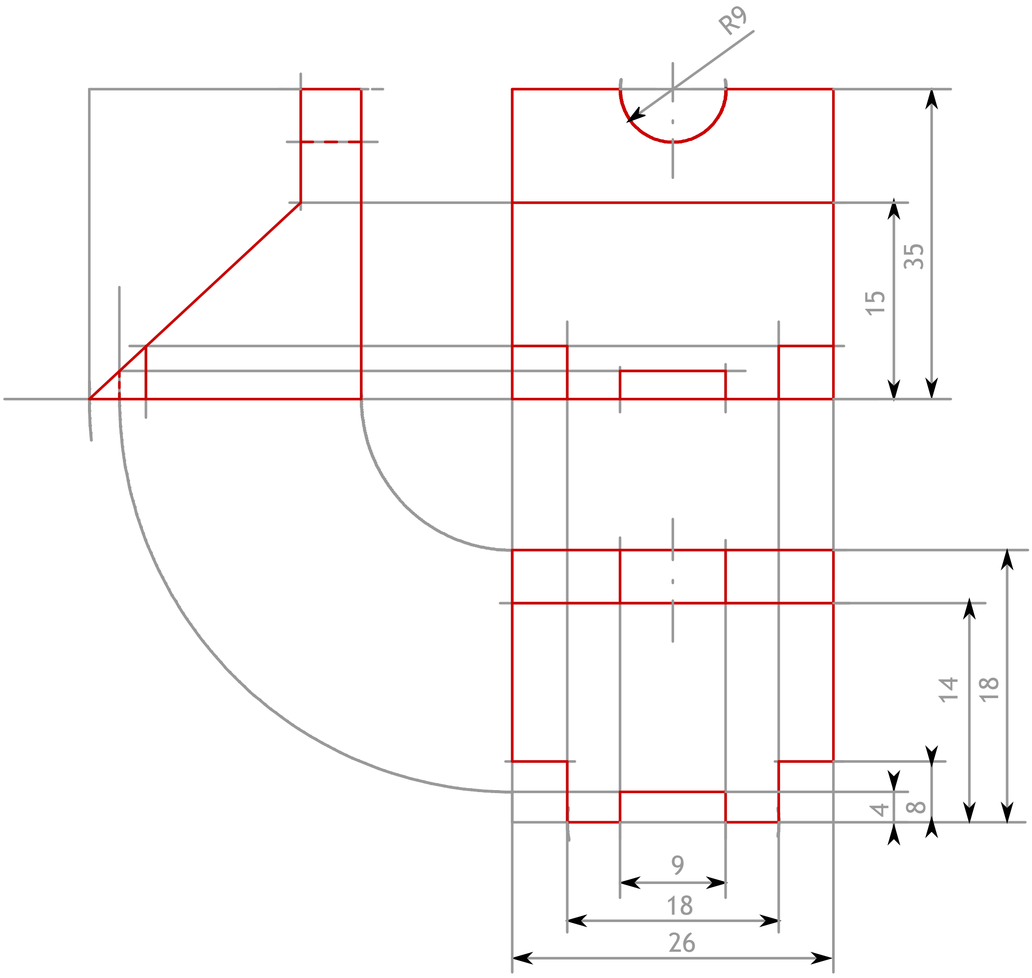
1º Dibujar a escala 1:5 sus vistas de alzado, planta y perfil derecho, según el método del primer diedro de proyección.
2º Acotar las vistas según normas.



Se da la pieza adjunta por su perspectiva caballera realizada a escala 1:4 y coeficiente de reducción 0.8. Se pide:

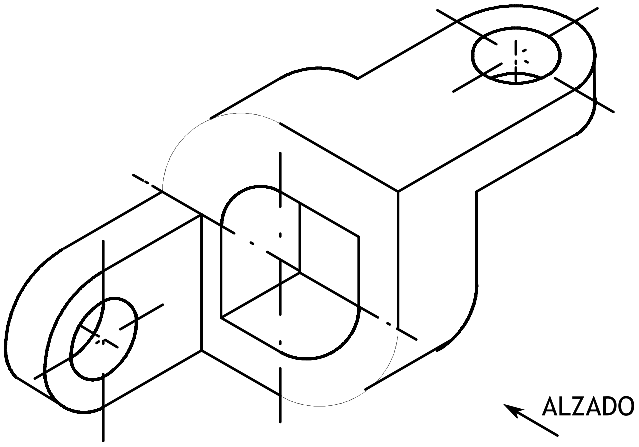
1º Dibujar a escala 1:5 sus vistas de alzado, planta y perfil derecho, según el método del primer diedro de proyección.
2º Acotar las vistas según normas.





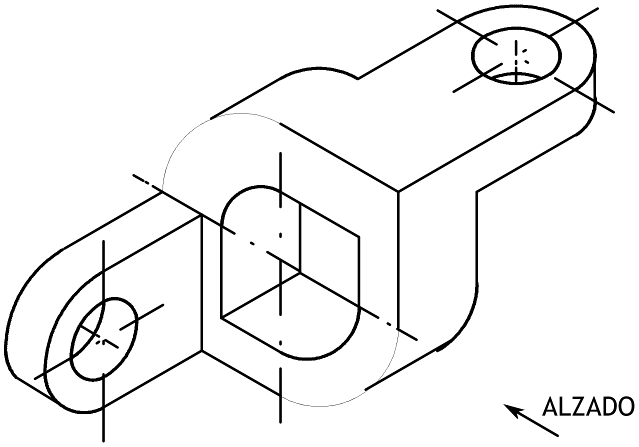
Dada la perspectiva isométrica de la pieza adjunta, a escala 3:4, se pide:

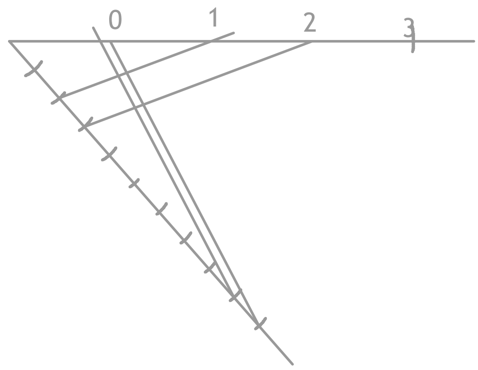
1° Dibujar a escala 1:1 las vistas de alzado, planta y perfil izquierdo, según el método del primer diedro de proyección.
2° Acotar el sólido sobre las vistas representadas.

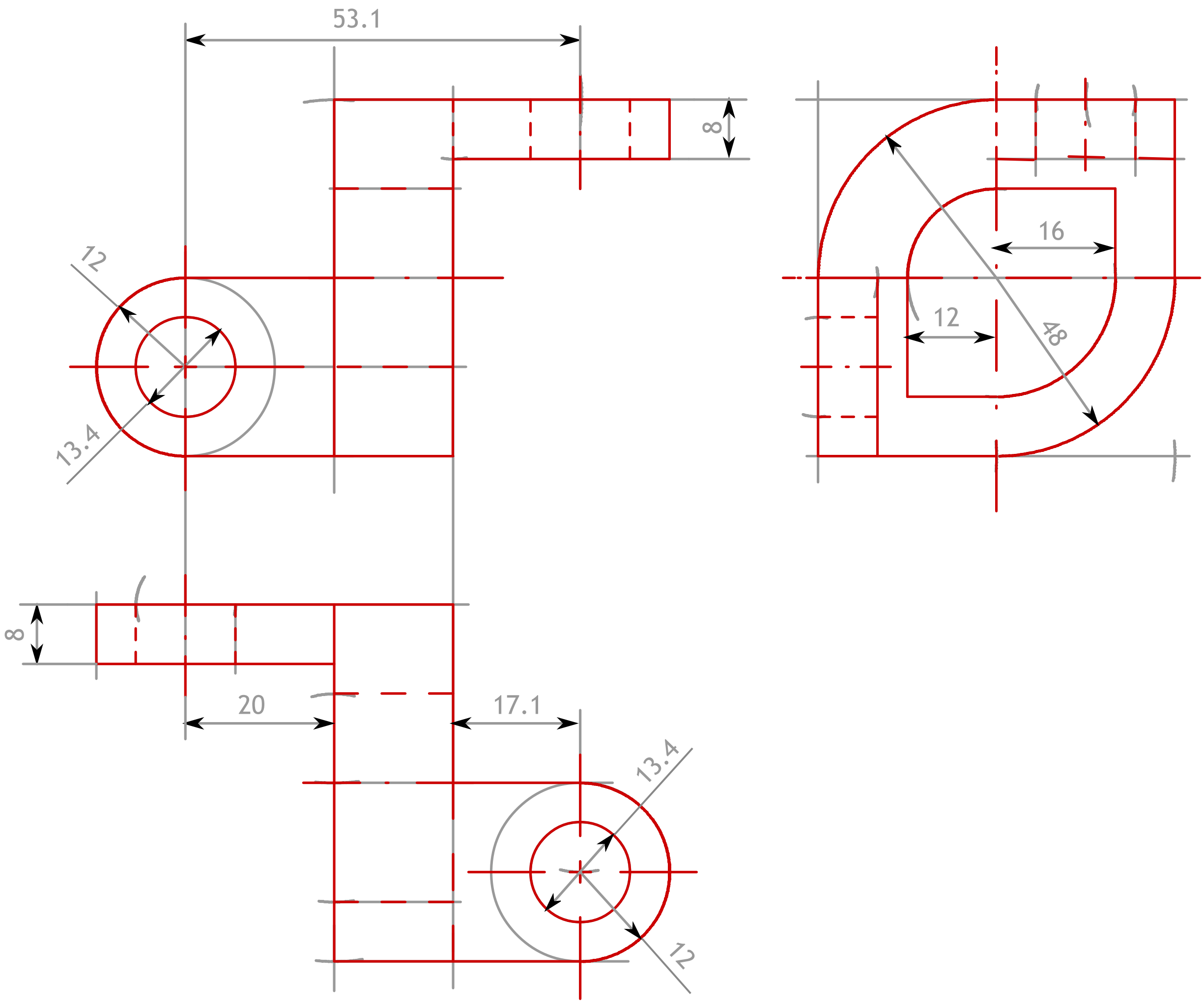


Dada la perspectiva isométrica de la pieza adjunta, a escala 3:4, se pide:

1º Dibujar a escala 1:1 las vistas de alzado, planta y perfil izquierdo, según el método del primer diedro de proyección.
2º Acotar el sólido sobre las vistas representadas.

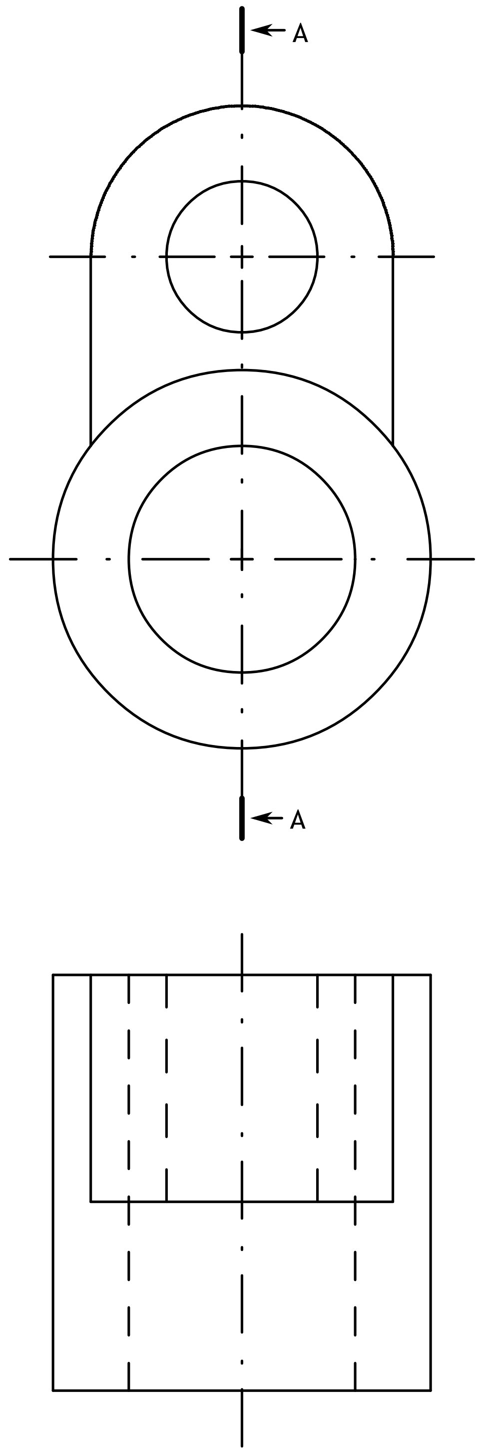






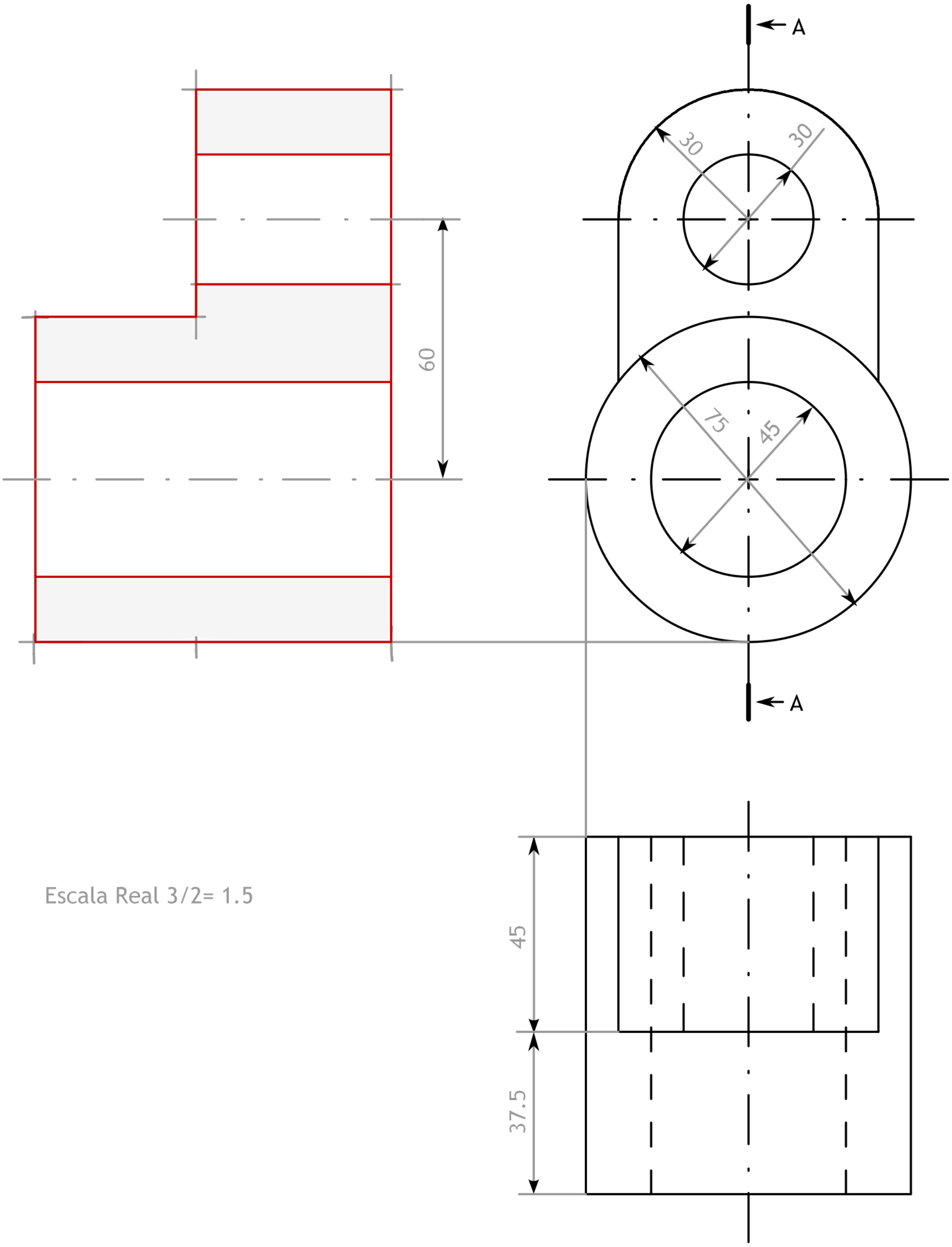
Dados el alzado y la planta de una pieza según el método de representación del primer diedro de proyección, a escala 2:3, se pide:

1° Representar el corte AA indicado a la misma escala.
2° Acotar la pieza según normas.



Dados el alzado y la planta de una pieza según el método de representación del primer diedro de proyección, a escala 2:3, se pide:

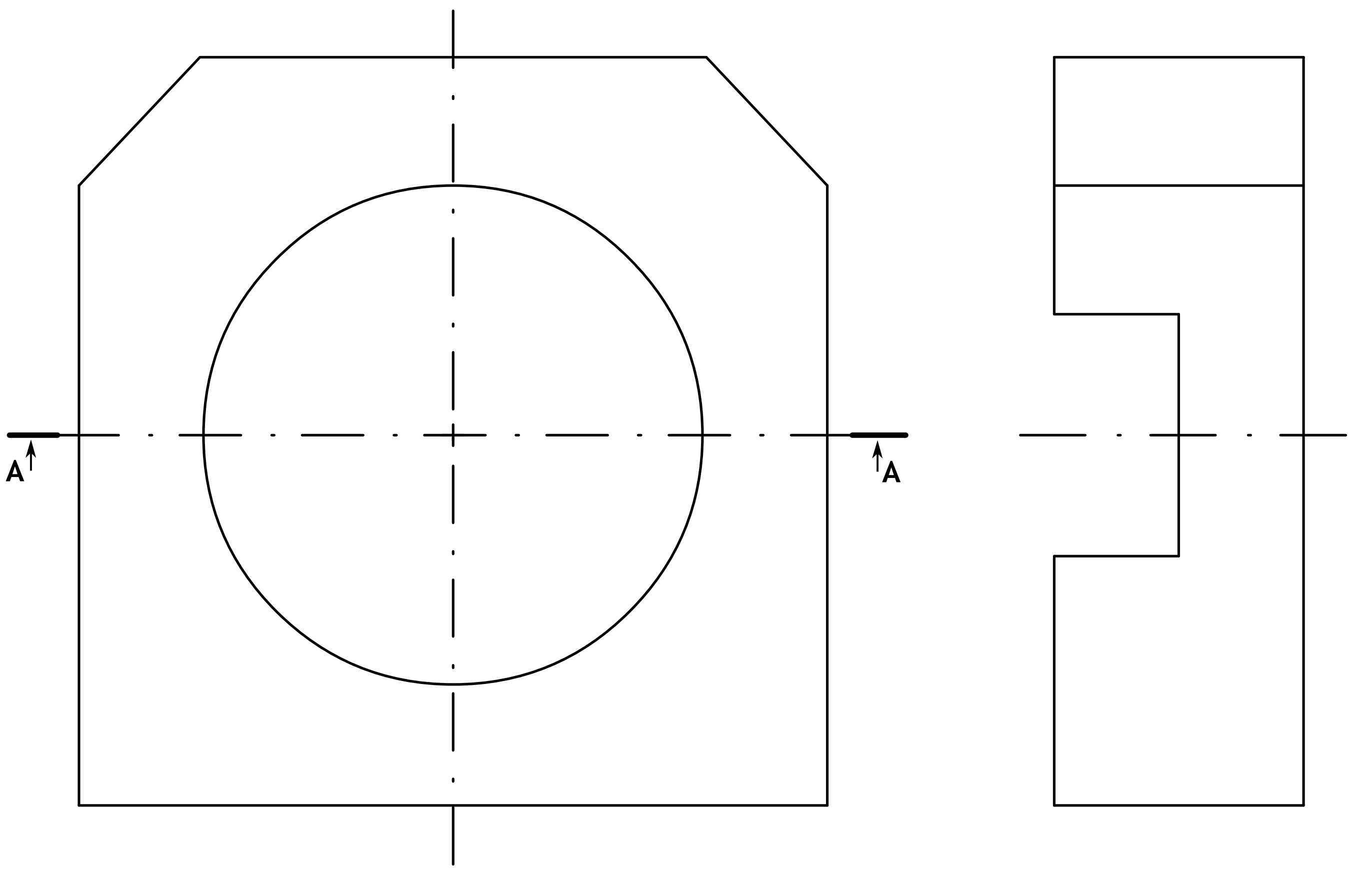
1° Representar el corte AA indicado a la misma escala.
2° Acotar la pieza según normas.



Ismael IM
Dibujo Técnico
Selectividad
Andalucía

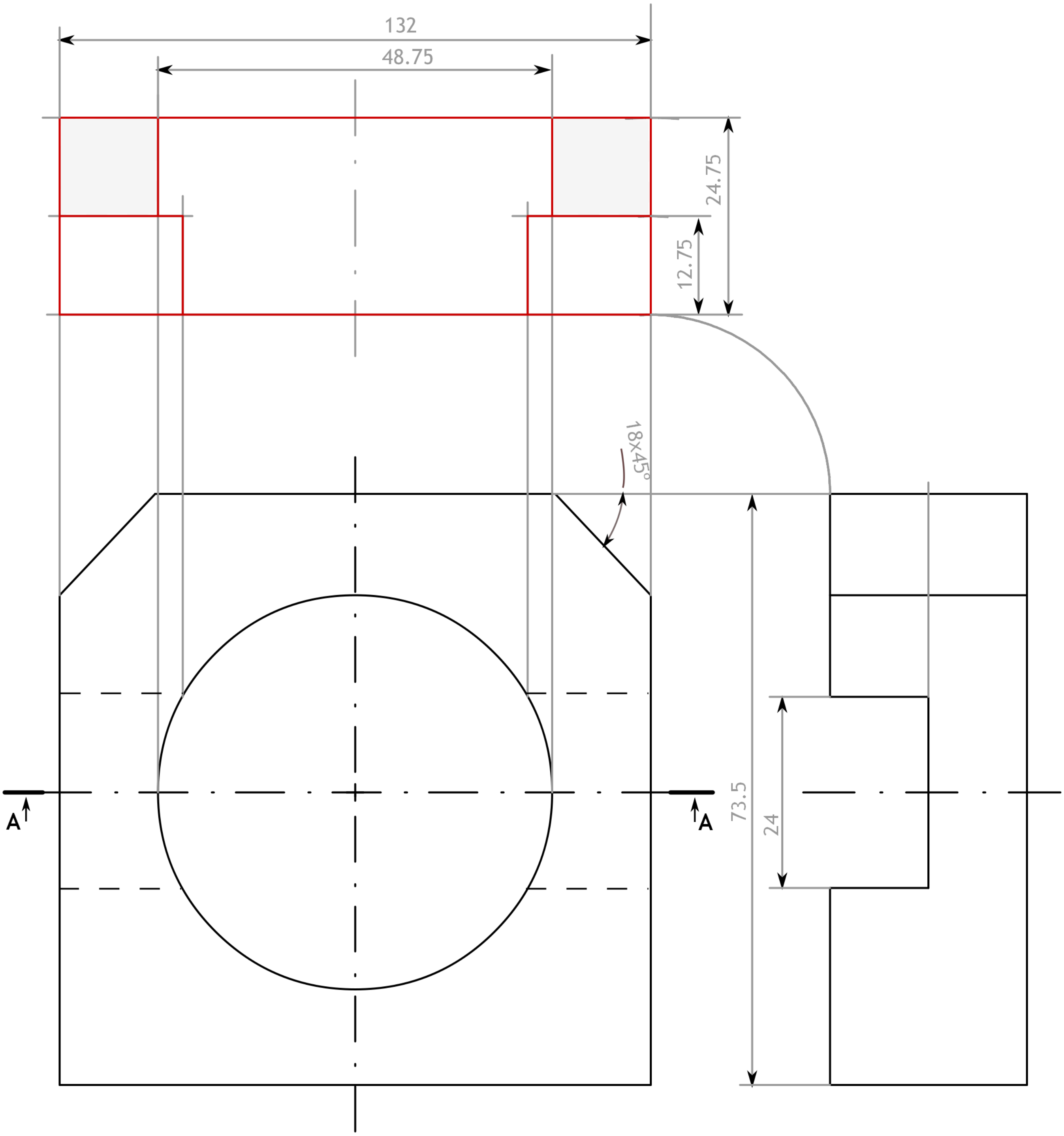
Definido un sólido por su alzado y perfil izquierdo a escala 3:4, según el método del primer diedro, se pide:

1º Representar el corte A-A a escala 3:4.
2º Acotar según normas.



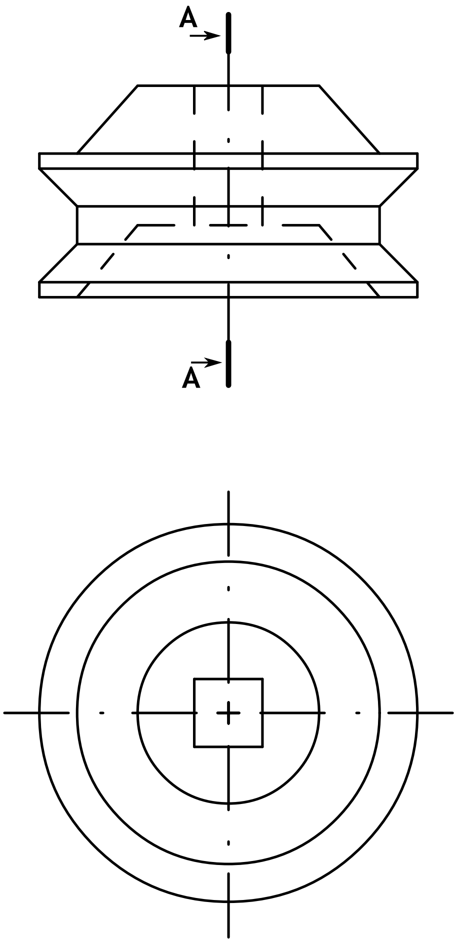
Definido un sólido por su alzado y perfil izquierdo a escala 3:4, según el método del primer diedro, se pide:

1° Representar el corte A-A a escala 3:4.
2° Acotar según normas.



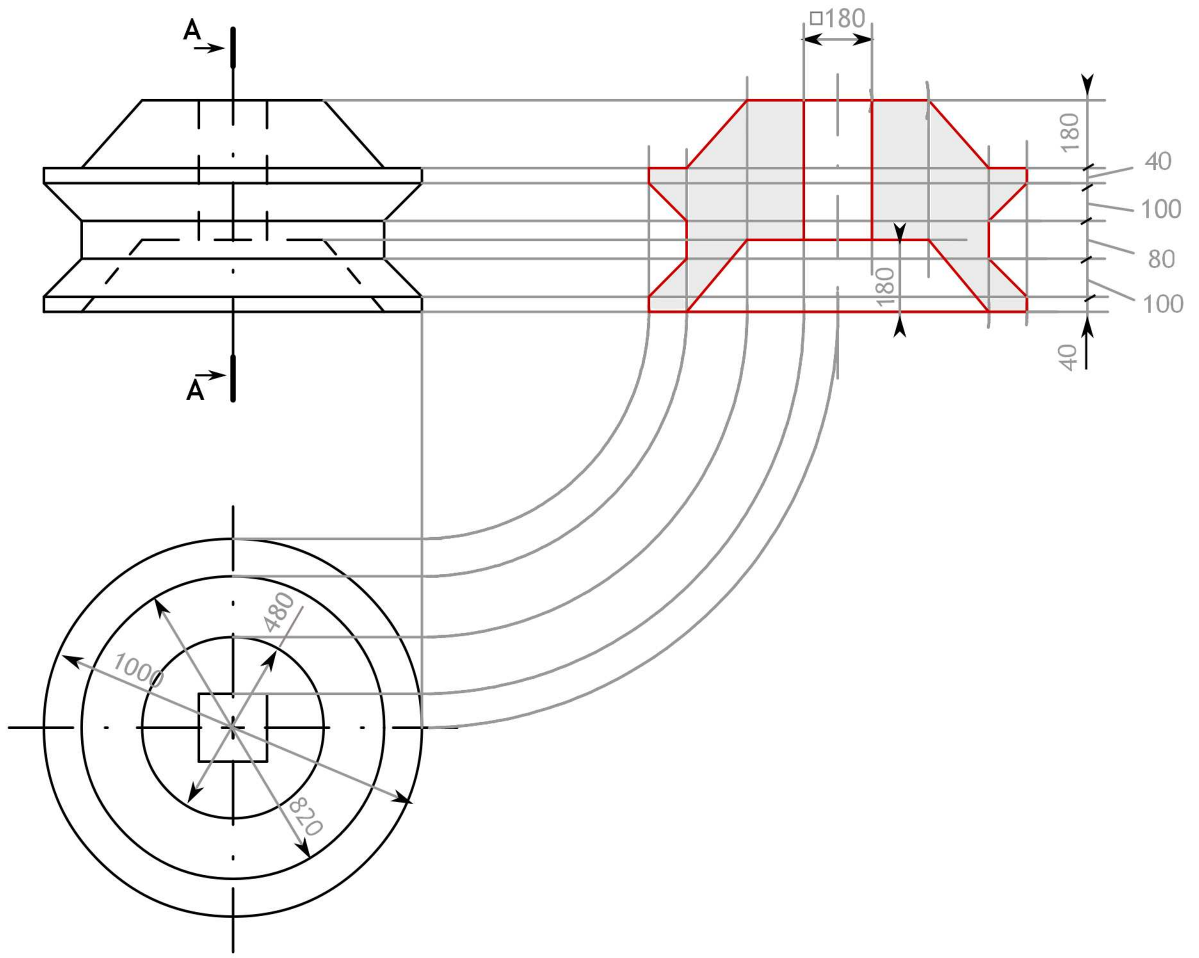
Definida una pieza por dos de sus vistas, según el método del primer diedro de proyección, a escala 1:20, se pide:

1° Dibujar el corte A-A a escala 1:20.
2° Acotar la pieza según normas.



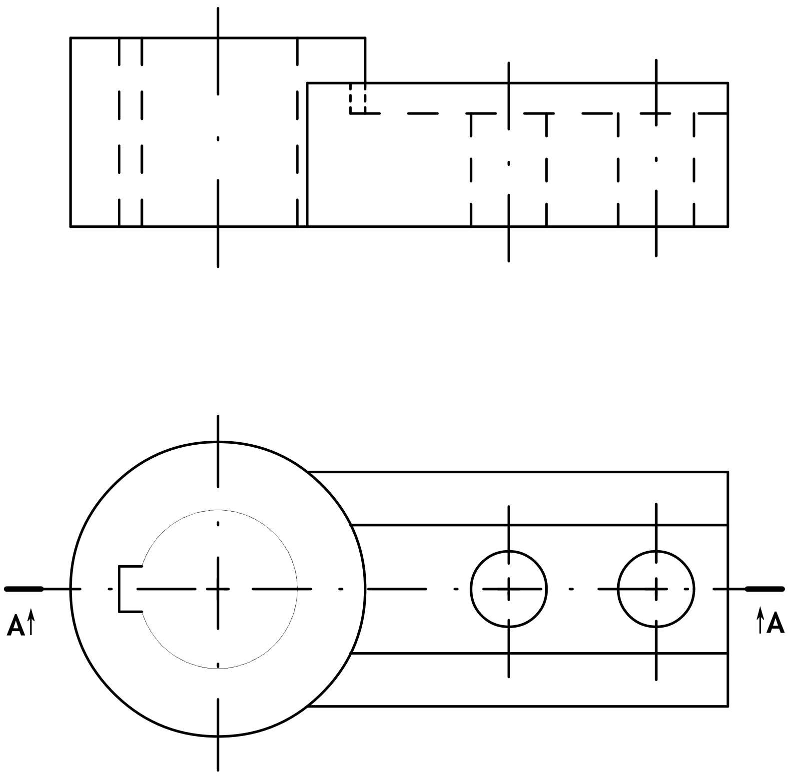
Definida una pieza por dos de sus vistas, según el método del primer diedro de proyección, a escala 1:20, se pide:

1º Dibujar el corte A-A a escala 1:20.
2º Acotar la pieza según normas.



Dados alzado y planta de una pieza a escala 1:2 según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

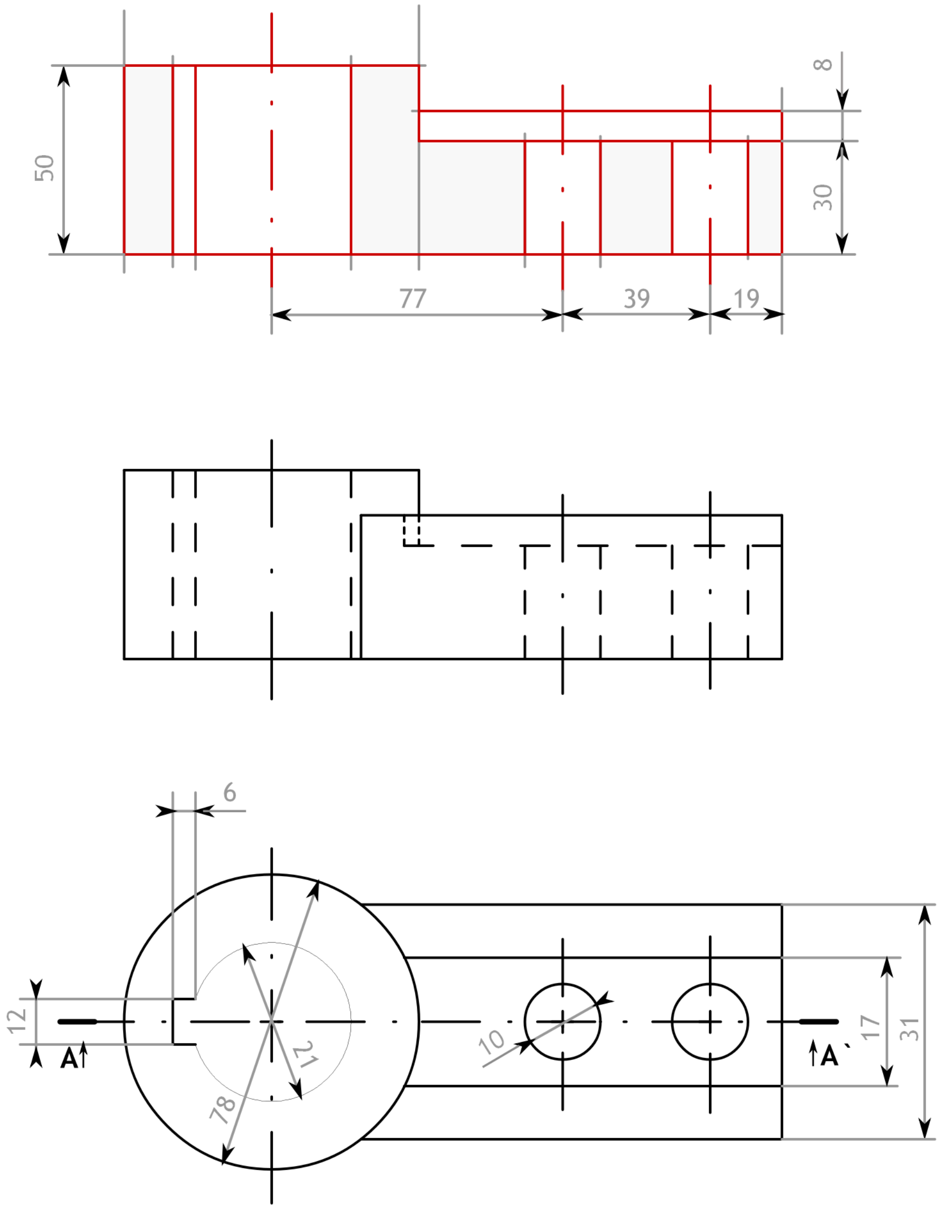
1º Representar el corte A-A´ a la misma escala en el lugar correspondiente.
2º Acotar la pieza según normas.



Dados alzado y planta de una pieza a escala 1:2 según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

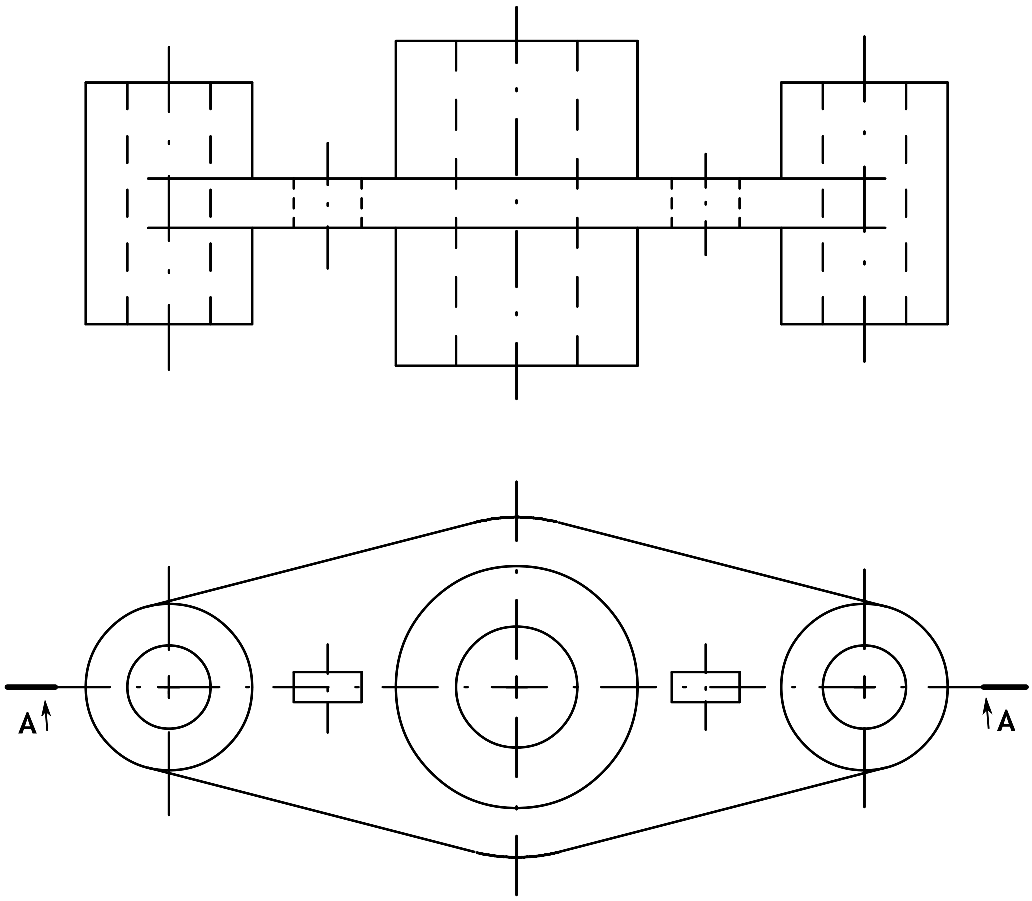
1º Representar el corte A-A´ a la misma escala en el lugar correspondiente.
2º Acotar la pieza según normas.

CORTE A-A`



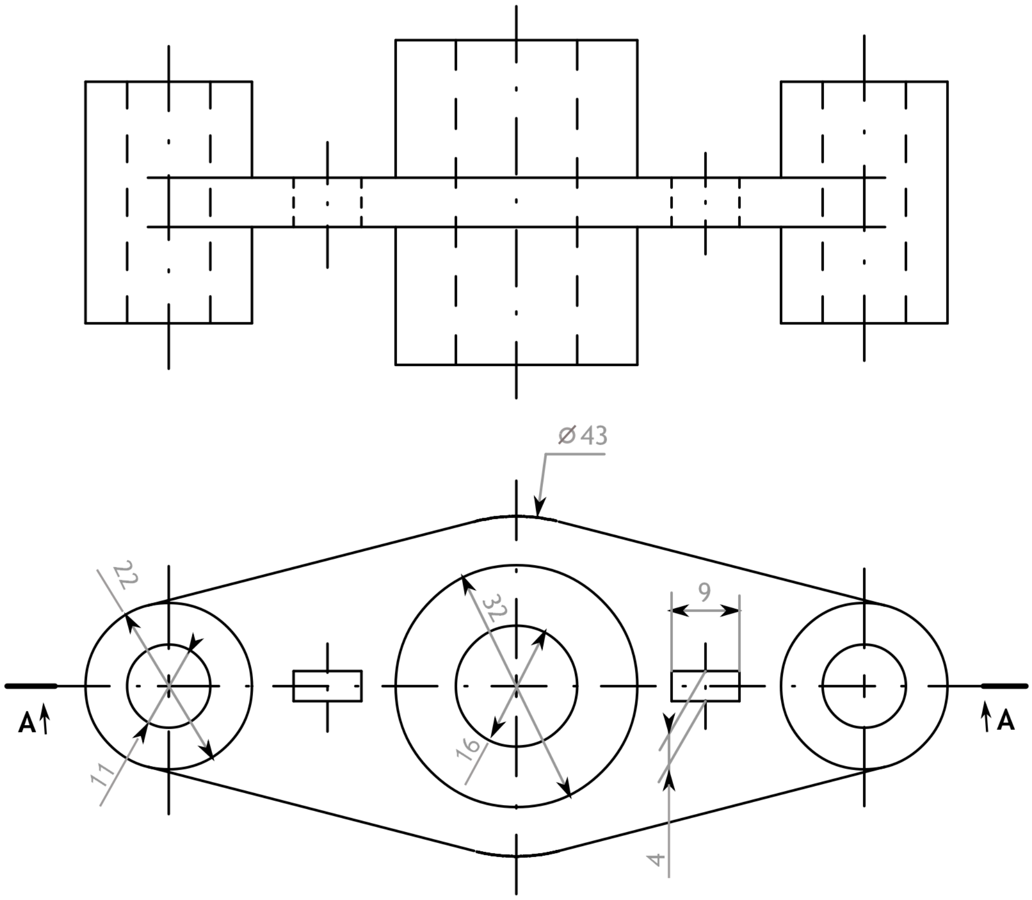
Dada la pieza por su planta y alzado, se pide:

1º Dibujar el corte A-A a la misma escala.
2º Acotar correctamente las vistas.

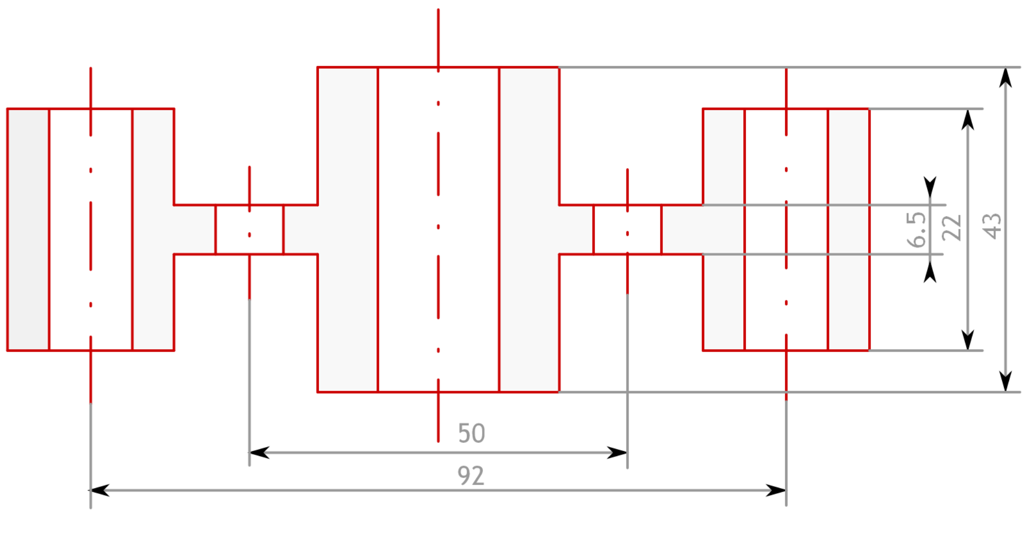


Dada la pieza por su planta y alzado, se pide:

1° Dibujar el corte A-A a la misma escala.
2° Acotar correctamente las vistas.

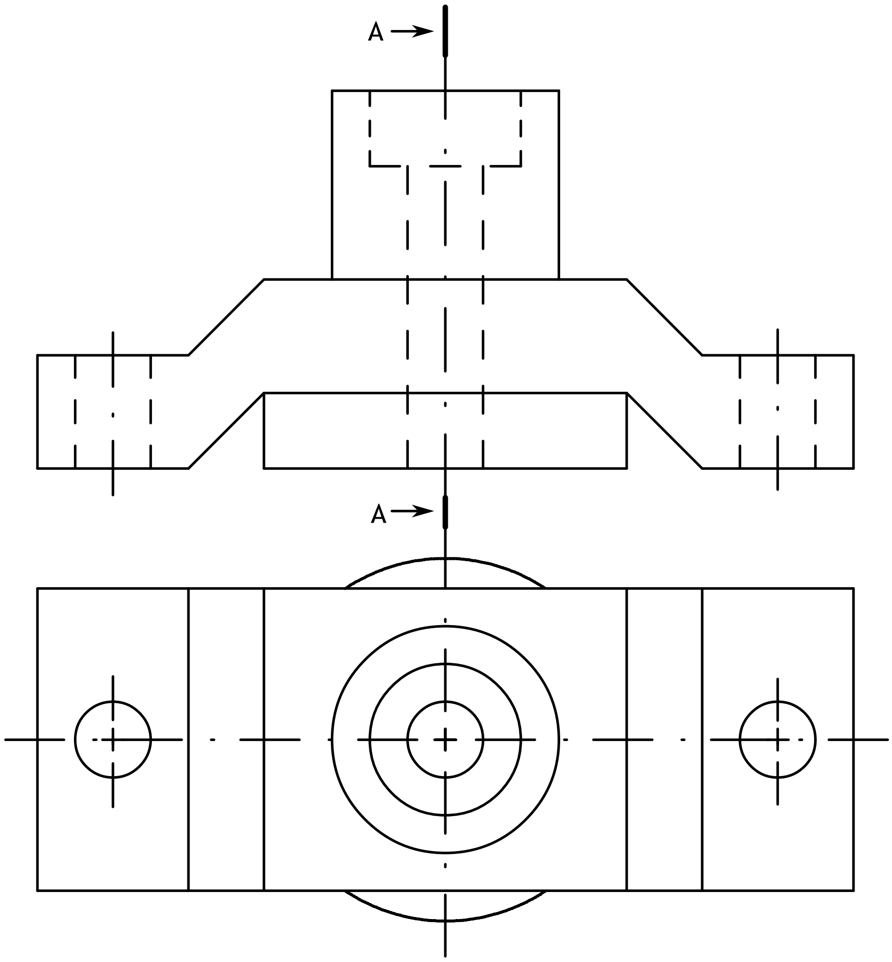


CORTE A-A



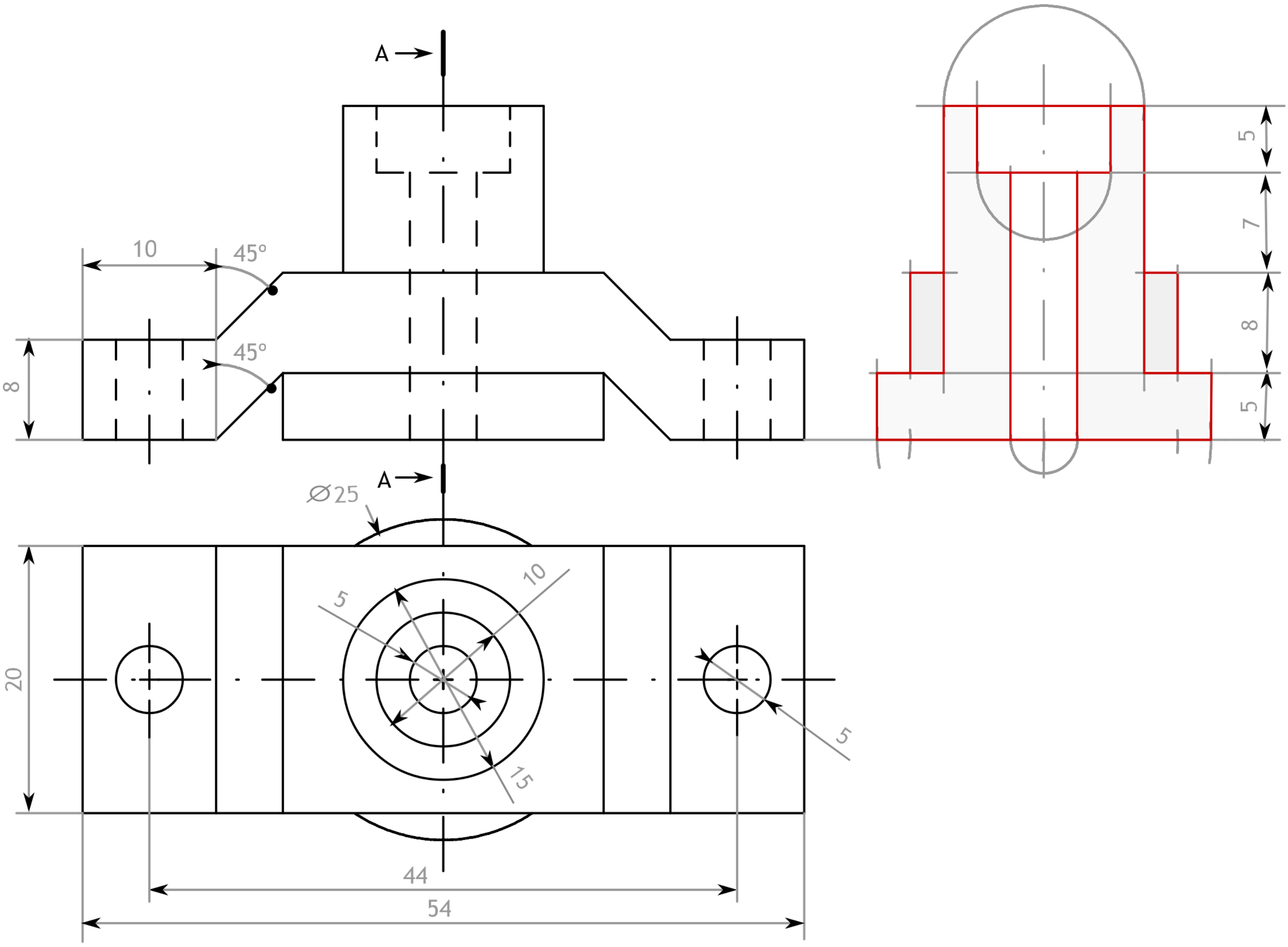
Dadas las vistas de alzado y planta de una pieza según el método de representación del primer diedro de proyección a escala 2:1, se pide:

1° Dibujar el corte A-A a la misma escala.
2° Acotar la pieza sobre las vistas representadas.



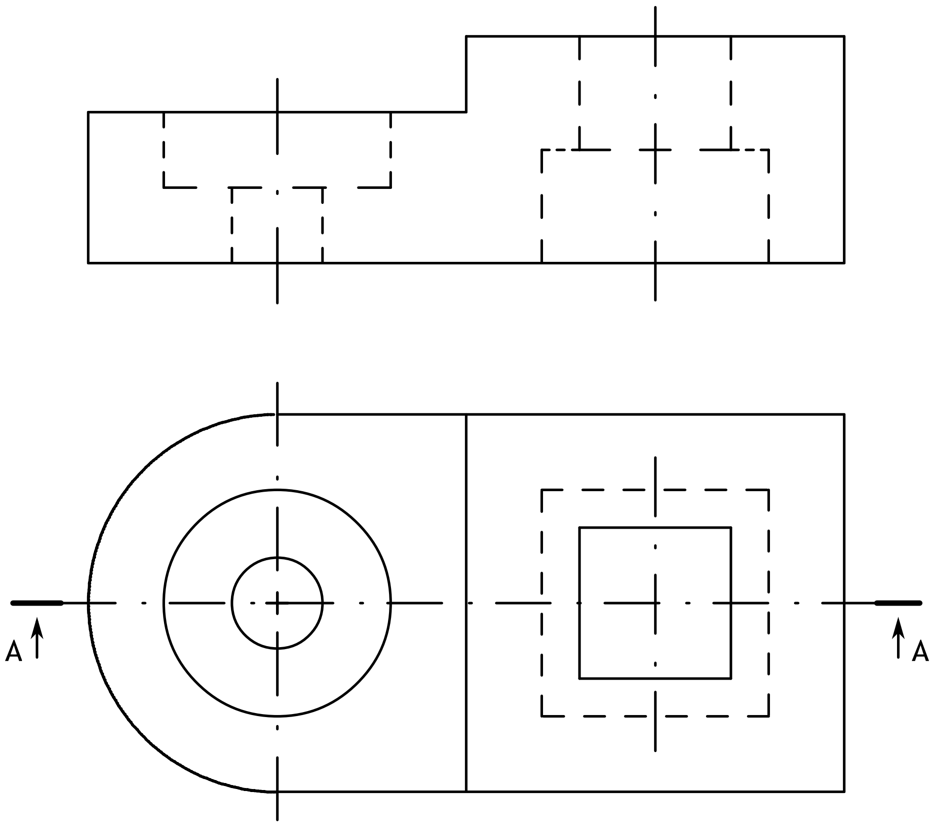
Dadas las vistas de alzado y planta de una pieza según el método de representación del primer diedro de proyección a escala 2:1, se pide:

1º Dibujar el corte A-A a la misma escala.
2º Acotar la pieza sobre las vistas representadas.



Dada una pieza por dos de sus vistas a escala 1/5, se pide:

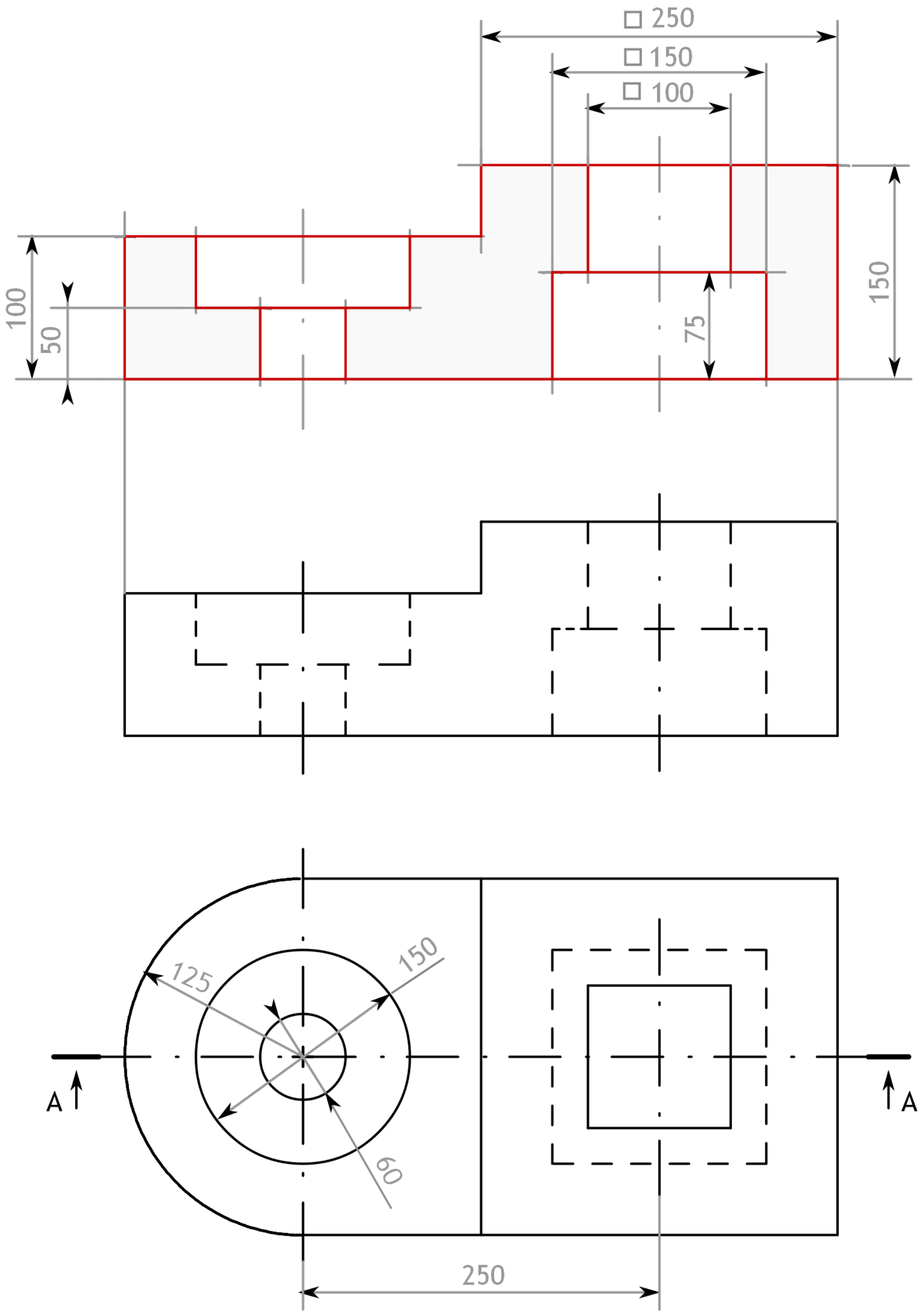
1° Dibujar el corte A-A en el lugar indicado.
2° Acotar la pieza según normas.



Dada una pieza por dos de sus vistas a escala 1/5, se pide:

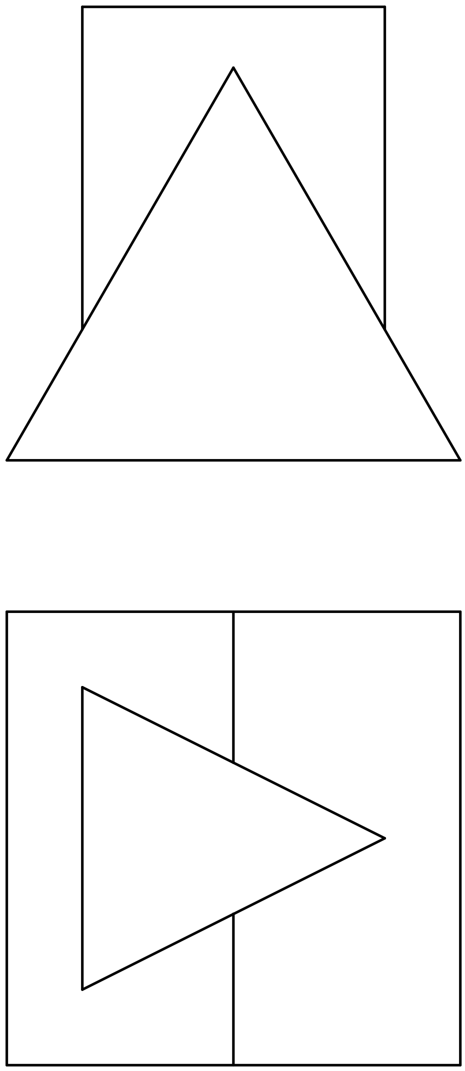
1° Dibujar el corte A-A en el lugar indicado.
2° Acotar la pieza según normas.

CORTE A-A



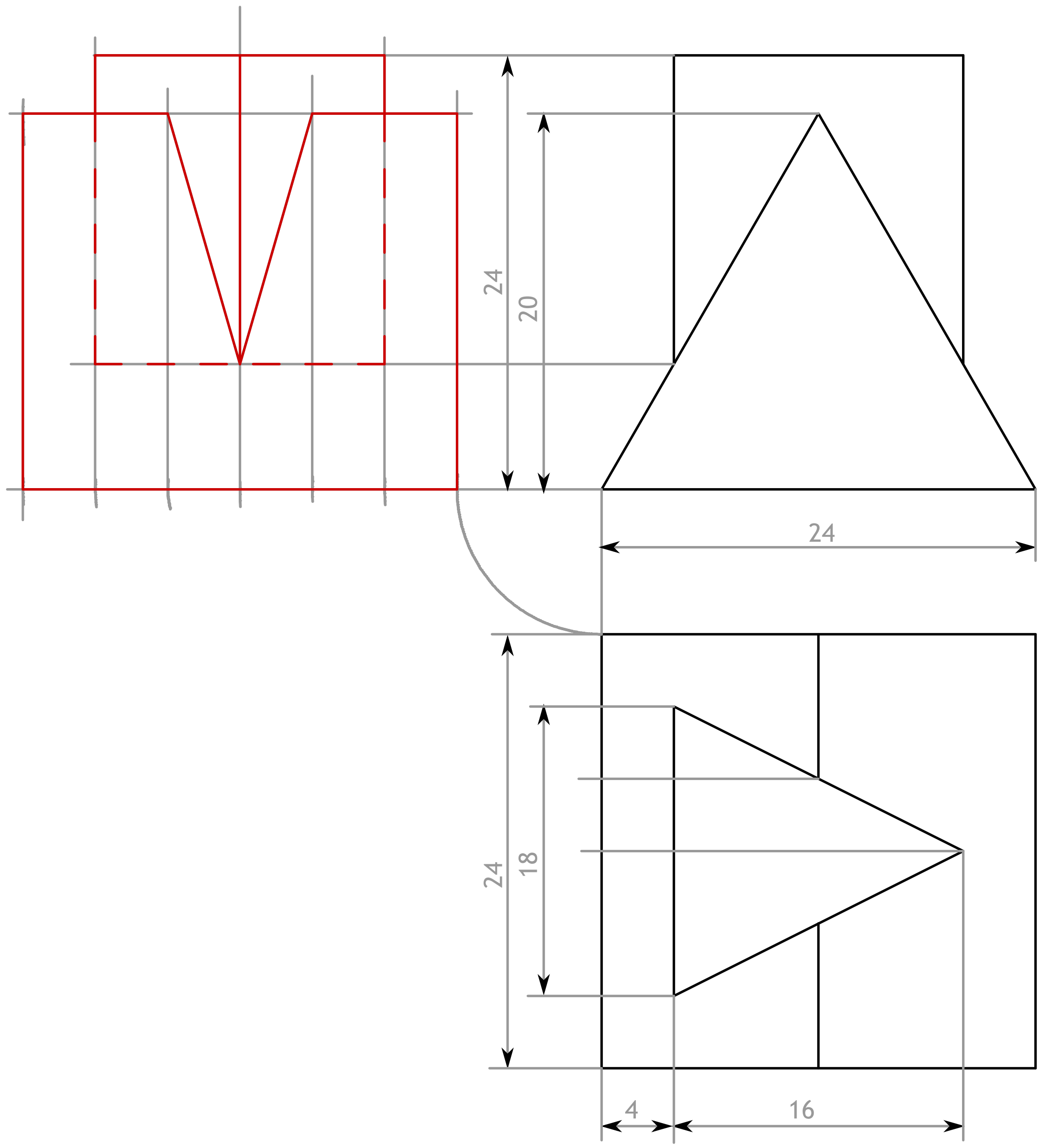
Dados el alzado y la planta de una pieza a escala 5:2, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

1º Dibujar a la misma escala el perfil derecho de la pieza.
2º Acotar la pieza sobre sus vistas.



Dados el alzado y la planta de una pieza a escala 5:2, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

1° Dibujar a la misma escala el perfil derecho de la pieza.
2° Acotar la pieza sobre sus vistas.



RESOLUCIONES

Trazados geométricos

002.-

Al ser de razón 2, la distancia VO´ es el doble que la de VO, al igual que la de VT´ a la de VT. Y lo mismo con el punto B´.

008.-

Desde un vértice cualquiera (A), trazar arco con radio al lado del triángulo dado. Dibujar un lado cualquiera (AB) y poner la altura en un extremo para llevar una paralela al lado hasta que corte el arco, último vértice del triángulo C. Sólo falta dibujar la circunferencia inscrita en el triángulo con las bisectrices de cada ángulo interno del triángulo.

026.-

Obtener el centro de la circunferencia con tres puntos cualesquiera. El centro de los arcos tangentes ha de estar en la perpendicular por T de R. Por potencia, utilizamos dos ejes radicales (Er) para obtener el centro radical (Cr). El eje radical de la circunferencia con la recta es la propia recta y otro, de cualquier circunferencia tangente a la recta por T con la otra circunferencia. Centro en Cr con radio hasta T, nos dan los puntos de tangencia t1 y t2 en la primera circunferencia. Los centros O1 y O2 se determinan uniendo puntos de tangencia con el centro de la anterior, hasta la perpendicular por T.

028.-

Dibujo de la circunferencia con un par de mediatrices a los puntos A, B y C. Por potencia, buscamos el centro radical de la circunferencia dibujada y la recta R, cuyo eje radical es la propia recta (er1), y la de la circunferencia con otra auxiliar tangente a la anterior por A, con eje radical (er2) perpendicular por A la unión del centro O con A. Desde el centro radical, arco con radio CrA corta en la recta en los puntos de tangencia (tr´tr´´) de ésta. Buscamos los centros en las perpendiculares de dichos puntos a la recta hasta la unión de A con O.

030.-

En la bisectriz del ángulo estará el centro de la circunferencia pedida. Para ello, por traslación, dibujaremos el ángulo con rectas paralelas y equidistantes iguales a la misma medida cualquiera. La bisectriz de éste será también del par de rectas concurrentes R y S. Y en la perpendicular por P, nos da el centro O de la circunferencia pedida, a la que habrá que hallar el otro punto de tangencia con la recta S. P y T, es el lado desigual de un triángulo isósceles, cuyo vértice que falta A está en la circunferencia, en la mediatriz del lado que ya sabemos.

034.-

Enlazar R con S, uniendo extremos B y C. Dividir en dos, y trazar mediatrices a cada mitad. Los centros de los arcos estarán en las perpendiculares a las rectas por B y C hasta las mediatrices. Para calcular el recorrido lineal de los arcos, se rectifican; Por un lado, el arco tB, consta del cuarto de circunferencia y el pequeño arco tx. Disponemos toda recta y todo arco rectificado en una recta, para medir y escalar según 1:1000.

036.-

El lugar geométrico pedido es una parábola con la cual, la perpendicular a la directriz D por el foco F tenemos el eje E. Y en el punto medio entre la directriz y el fofo, el vértice V. Para el trazado de la parábola se ha optado por el método de los puntos. Coger un punto de la curva que diste 40 según lo pedido, es situarlo desde la directriz en el eje y obtener sus puntos sobre la cónica. La tangente y norman por dichos puntos se consiguen con las bisectrices del ángulo formado uniendo al vértice y la perpendicular a la directriz.

038.-

Uniendo el vértice V y el foco F, tenemos el eje. Llevar la misma distancia VF hacia el otro lado de V, levantar perpendicular al eje y obtenemos la directriz D. Se dibuja la cónica por el método que se prefiera (aquí, por puntos) y trazaremos la tangente y normal de un punto P a 50 mm por encima del eje. Dicho punto podríamos determinarlo “a ojo” una vez se ha dibujado la curva, pero para hallarlo exacto, unimos un punto de la directriz que esté situado a 50 mm por encima del eje, con el foco F. La mediatriz (que será la tangente de P, tp) del segmento dibujado, corta a la paralela al eje desde la directriz (por el punto a 50 mm) en P. La normal de P (np) es la perpendicular a la tangente de P.

040.-

Cualquier punto de la elipse unido a sus focos, genera la longitud del eje mayor con los dos segmentos producidos. Así, hallamos el punto medio de PF más PF´. El eje menor, perpendicular al eje mayor AB recién dibujado, donde se encuentran los focos, se dibujan sus extremos con la longitud del semieje mayor (AO) desde un foco. El trazado de la elipse se ha dibujado por el método de los puntos.

042.-

El eje mayor pasa por el Foco F, perpendicular al eje menor dado CD. La distancia desde un extremo del eje menor hasta el foco nos determina la mitad del eje mayor (CF=OA). Y en el trazado de la elipse, se ha optado por afinidad.

044.-

Los segmentos que produce al unir el punto P con los focos F y F´, en suma, determina el eje mayor. El eje menor estará en la mediatriz de los dos focos. La mitad de AB es el radio que, desde un foco, podemos cortar al eje menor en sus extremos C y D. La tangente por P se traza con la bisectriz del ángulo resultante de unir el punto con los focos.

046.-

En la mediatriz del segmento AA´ está el otro eje cuyas asíntotas son la unión de la intersección de los ejes con el punto dado M de una de éstas. Dibujar su simétrica para la otra asíntota. Para obtener los focos, perpendicular al eje horizontal por los vértices AA´ hasta las asíntotas. Desde el centro de los ejes, con radio hasta los puntos obtenidos en las asíntotas, llevarlos hasta el eje horizontal y obtener F y F´. Se realiza la hipérbola por puntos, por ejemplo, y se une un punto cualquiera P con los focos para dibujar la bisectriz del ángulo que se produce. La normal, perpendicular a la tangente por el punto.

Homología

062.-

La dirección de afinidad es la unión de los puntos homólogos O y O´. Para el trazado exacto de los ejes de la figura afín a la circunferencia, trazamos la mediatriz y conseguir un punto en el eje, centro de un arco con diámetro OO´ que a su vez, nos determina los puntos P y Q en el eje. Unidos éstos al centro de la circunferencia O, tenemos los ejes 13 y 24. Sus afines, según la homología definida por el eje, la dirección de afinidad, y un par de puntos homólogos, serán los ejes 1´3´y 2´4´ necesarios para el trazado de la elipse. La curva se ha realizado por el método de los puntos, hallado antes los focos.

064.-

La circunferencia pedida se halla con el circuncentro del triángulo. A partir de entonces, hallaremos la figura afín de la circunferencia punto por punto, o seguiremos el mismo procedimiento del ejercicio anterior de la página 62.

Sistema Diédrico

068.-

Siendo el plano pedido paralelo a la línea de tierra, empezaremos trazando desde la proyección de perfil, una vez llevamos el punto dado a'a. Hay que tener en cuenta los diedros por los que atraviesa, por lo que una traza queda en el primer cuadrante y la otra no. Además, al ser de 45º, será paralelo al primer bisector por lo que sus trazas tienen igual cota que alejamiento. Éste es el motivo por el cual, al volver hacia las proyecciones verticales y horizontales del plano, las dos P´ y P sean coincidentes y una continua, que prevalece sobre la discontinua. Y para el lugar geométrico pedido, trazamos un arco desde la línea de tierra (en el perfil) con el radio de 3 cm hasta cortar la proyección de perfil del plano P´´ en r´´ y s´´. Estos puntos son rectas paralelas a la línea de tierra, una en el tercer diedro y otra en el primero. Al volver a sus proyecciones principales, se coinciden unas con otras, prevaleciendo las continuas (la de r´r).

070.-

Se abate el plano P´P para dibujar en la verdadera magnitud la circunferencia que nos piden. Conociendo el radio de 30 mm y que es tangente a los planos de proyección dibujaremos una circunferencia tangente a la traza horizontal P (que hemos coincidido con la charnela ch), recta del plano perteneciente al plano horizontal de proyección, y a la traza vertical abatida Pº, recta del plano perteneciente al plano vertical de proyección. Tener en cuenta los puntos de tangencia con las trazas (1º y 2º), además de otros puntos cualesquiera dividiendo la circunferencia en partes iguales (3º,4º,5º…) suficiente para desabatir y tener puntos suficientes. Las proyecciones de la circunferencia quedarán como elipses.

072.-

La recta dada EA, diagonal de un octógono regular es una recta de perfil la cual sus trazas definen el plano paralelo a la línea de tierra P´P y así determinar en el perfil los ángulos con el plano horizontal y vertical de proyección. En este caso, 30 y 60 grados respectivamente. Para el trazado del octógono sobre dicho plano, se abate la circunferencia que lo circunscribe sobre la misma diagonal en el perfil y dividir con ángulos de 45º (necesario para la construcción de la mitad del polígono) y desabatiento al plano perpendicularmente hasta tener los ocho vértices (eºdºcºbºaºhºgº y fº) en proyección de perfil. Los cuales, se llevan a las otras proyecciones deshaciendo el perfil teniendo en cuenta las distancias que han de guardar respecto al semioctógono también dibujado por encima de la traza vertical P´ del plano.

074.-

Los puntos dados A y B tienen cota cero. Por lo que pertenecen a la traza horizontal del plano P al cual, dispondremos la charnela (ch). Al ser triángulo equilátero, se dibuja según el lado (a y b coincidentes con aº y bº) para dibujar el otro vértice C abatido, y sabiendo además que si este último vértice está contenido en el plano horizontal de proyección, lo estará también a la traza vertical del plano P´, abatida. Se desabate tanto la traza como el vértice y se unen para obtener las proyecciones del triángulo.

078.-

El plano perpendicular al primer bisector tiene el mismo ángulo de sus trazas P´ y P con respecto a la línea de tierra. La otra proyección del punto se averigua perteneciendo una recta contenida en el plano y en ella, el punto o´o. Se abate el plano oblicuo y con él, el punto oº. Al ser un lado del triángulo paralelo al plano horizontal de proyección, ha de estar paralelo a la única recta contenida del plano, en dicho plano de proyección, a la traza horizontal del plano P que, en nuestro caso es también la charnela ch. Para trazarla correctamente, se lleva una perpendicular al supuesto lado que también lo será a la traza, por el punto del baricentro abatido (oº). En el punto resultante (aº) tenemos un vértice. Recordar que en un triángulo equilátero, todo punto notable del triángulo es coincidente. Así, la distancia obtenida del punto al vértice es 2/3 de la mediana con lo que a un tercio hacia el otro lado de la mediana, tendremos el punto medio del lado opuesto al vértice. Para finalizar el triángulo, 30º a ambos lados de la mediana desde el vértice aº para cortar en el lado en los otros dos vértices bº y cº. Desabatir y dibujar las proyecciones del triángulo.

084.-

El plano proyectante Q´Q viene dado por su traza oblicua, por lo que la otra, forzosamente ha de ser perpendicular a la línea de tierra (Q´). La intersección de ambos planos P y Q determina una sola traza v´v por lo que la recta de intersección será paralela al plano de proyección horizontal, en este caso, una horizontal. Finalizamos calculando la distancia de v´v citada con el punto a´a.

086.-

Para un plano, desabatimos la traza Pº cogiendo un punto cualquiera de ella. Para el otro, averiguar las trazas de su recta de máxima inclinación r´r dada, la cual define el plano Q´Q. Entre ambos planos, conseguimos la recta de intersección con las dos trazas, vertical y horizontal que se hallan en las intersecciones de las trazas de los planos (v´v y h´h nos da s´s). Por último, para determinar la verdadera magnitud entre las trazas de la recta de intersección, se ha elegido aquí el giro, de forma que al poner s paralela al plano vertical de proyección (sº), vemos la verdadera forma y dimensión en su verdadera magnitud (s´º).

088.-

Se ha aplicado giros para resolver los ángulos pedidos, sabiendo que al colocarla paralelas a alguno de los planos de proyección, queda manifiesto, en la otra proyección, el ángulo en su verdadera magnitud. Así pues, girar cualquier recta de máxima pendiente (s´s) a frontal (s´ºsº) nos determina el ángulo del plano con el plano horizontal de proyección. Y girar cualquier recta de máxima inclinación (r´r) a horizontal (r´ºrº), podemos ver el ángulo del plano con respecto al plano vertical de proyección.

090.-

Levantamos cada arista, de punta al horizontal, tanto como la altura nos indique (40 mm) con atención a las aristas vistas y ocultas del prisma. Al tratarse de un plano P´P perpendicular al plano de perfil, y paralelo a la línea de tierra, los puntos de intersección de cada arista con el mismo se pueden trazar desde el perfil (3´´,4´´,5´´ y 6´´). Y mencionar los puntos en los que la traza horizontal corta a la base apoyada en el plano horizontal de proyección (1 y 2). Puesto que el prisma sigue una directriz convexa, uniremos los puntos resultantes como un polígono convexo.

092.-

Se trata de un plano paralelo a la línea de tierra y, por tanto, perpendicular a la proyección de perfil. De esta forma, nos llevamos tanto el plano P´P como el sólido a dicha proyección y así ver los puntos de intersección directamente. Se ha nombrado cada arista lateral del sólido (a,b,c…) incluidas las interiores para facilitar dónde se ha de llevar cada punto de intersección (1´´,2´´,3´´…) que se ha señalado en la tercera proyección. Una vez tengamos las proyecciones de los puntos se unen en relación a las dos supuestas superficies regladas (al prisma se le sustrae una pirámide) de las que consta este sólido. Y se abate el plano con charnela en la traza de perfil P´´, por ejemplo para ver la sección, punto por punto, en verdadera magnitud.

094.-

Los puntos de intersección de las aristas de la pirámide, cuatro oblicuas y una de perfil, con el plano proyectante vertical P´P, se pueden hallar directamente en donde corta la traza vertical del plano con las mismas, excepto la de la arista de perfil (e), con la que nos haremos útil del perfil o, como en este caso, giraremos el punto 3´ a una arista cualquiera (3´º en d´) para deshacer el giro en su proyección horizontal (3º en d hacia 3 en e). El eje de giro utilizado ha sido perpendicular al horizontal de proyección, pasando por el vértice de la pirámide v´v. Unir los puntos en relación a la base y acabar dibujando la sección plana en verdadera magnitud, recurrimos al abatimiento del plano proyectante.

096.-

Hallar las trazas de la recta r´r y trazar el plano P´P cuya traza horizontal es perpendicular a la proyección horizontal de la recta. Ahora, averiguar cada intersección de cada arista lateral del prisma con el plano dibujado, incluyendo las aristas en planos (A´, B´, C´ y la propia línea de tierra) y dibujando la intersección de éstos con el plano primero. En dicho intersección con la arista correspondiente tenemos los 6 puntos de intersección, que se unirán en relación a la base, formada por dos triángulos. Abatimos el plano oblicuo y con él, cada punto para obtener la verdadera magnitud del corte.

098.-

Para resolver esta intersección, tener en cuenta las cuatro aristas laterales del prisma (AE, BF, DH y CG), las cuales se ven como puntos en proyección horizontal y verticales y coincidentes dos a dos en la proyección vertical. Los puntos de intersección de cada arista con el plano P´P se averiguan perteneciendo cada arista un plano (AEBF y DHCG, dos planos son suficientes para pertenecer a las cuatro) y buscando la recta de intersección entre ambos planos, las cuales, corta a la aristas en el punto buscado. Se unen en relación a la base cuadrangular y se abate el plano oblicuo para obtener la verdadera magnitud de la sección.

100.-

El hexaedro tiene doce aristas (AE, BF, DH, CG, EH…) nombradas por cada vértice las cuales buscaremos cada punto de intersección con el plano oblicuo P´P. Así, buscar el punto de intersección de una arista es pertenecer un plano en la misma buscando la recta de intersección entre ambos planos, cortándola en el punto buscado (Con cuatro planos son suficientes: EHFG, ADBC…). Se unen los puntos como polígono convexo y se abate el plano con todos sus puntos obtenidos para ver la sección en verdadera magnitud.

102.-

El dibujo del pentágono contenido en el plano horizontal de proyección lo haremos según el radio sabiendo que el lado más cercano a la línea de tierra (bd) ha de estar paralelo a ella. Levantamos el prisma teniendo en cuenta las aristas vistas y ocultas y se han nombrado las aristas laterales (ABCD y E), las cuales buscaremos sus puntos de intersección con el plano que ahora dibujaremos. El plano es formado por un punto de cota y alejamiento cero (p´p), situado en el origen del plano, otro de cota cero (m´m), de la traza horizontal del plano y otro con alejamiento cero (n´n), de la traza vertical. Así, perteneciendo cada arista en otro plano y hallando su intersección, nos da los puntos de intersección 1,2 y 3. Los cuales, hay aristas que no se interseccionan indicando que la base superior en este caso, queda seccionada también en 4 y 5. Por ello, pasamos un plano que la contenga y vemos cómo se corta con la recta de intersección de dicho plano con el oblicuo. Obtenemos en total cinco puntos de intersección que uniremos como polígono convexo en sus dos proyecciones.

104.-

Directamente, los puntos A y B definen el plano proyectante sin necesidad de pertenecer ninguna recta al tratarse de un proyectante. La esfera, encontraremos la proyección horizontal de centro o con las paralelas a la línea de tierra, y a la traza horizontal del plano a la distancia según el radio de la esfera. Siendo la proyección vertical del centro también a la distancia del radio (30 mm) dado, a la línea de tierra. La proyección vertical, tendrá cota 30. La esfera dibujada será tangente al plano vertical y horizontal de proyección y, además, al plano proyectante, a los cuales se deben trazar las proyecciones de los tres puntos de tangencia con cada plano (t1´t1 punto de tangencia con el plano proyectante, t2´t2 con el plano horizontal de proyección y t3´t3 con el vertical). Por último, se pertenece un plano en la recta y se averigua la sección producido por éste y así obtener los puntos de entrada y salida (e´e y s´s) de la recta con la esfera, dejando discontinua las partes de la recta que quedan ocultas por la esfera.

106.-

Dispondremos generatrices arbitrarias en las dos proyecciones del cono sabiendo que los puntos directos de intersección se hallan en la traza horizontal del plano proyectante horizontal P. Con la salvedad del punto 4, que, al hallase de perfil, se ha aplicado un giro con eje coincidente con el eje vertical del cono para ver su proyección vertical. Se gira circularmente en la proyección horizontal hasta una posición definida en su otra proyección (generatriz izquierda del contorno del cono), y se gira horizontalmente hasta 4´ ya desgirado. Por último se abate el plano y con él, cada punto de la sección para verla en verdadera magnitud y así, ver que se trata de una hipérbola, de una sola rama.

110.-

El plano queda definido por los tres puntos dados pudiendo dibujar directamente sus trazas ya que los puntos tienen cota y/o alejamiento cero, con lo que están pertenecientes a dichas trazas. Para hallar la sección producida, se ha hecho pertenecer cada arista lateral del sólido (nombradas como rectas horizontales (A,B,C,D,E,F…) en un plano (A´ en la arista a´a, B´ en la b´b…) para ver la intersección de los dos planos y así trazar exactamente los puntos de intersección de las aristas con el plano 1,2,3…8). Posteriormente, dibujamos las proyecciones de la sección en relación a su base (dos paralelogramos). El plano oblicuo es abatido y con él, todos sus puntos hasta ver la sección en verdadera magnitud.

114.-

Dibujar las trazas del plano definido por los tres puntos A. B y C (mediante dos rectas que los contengan y se corten en un punto común), y hallar cada punto de intersección de las aristas laterales con dicho plano. De esta forma, perteneciendo cada arista en un plano (R de r´r, T de t´t…), vemos la sección entre éste y el plano P´P y obtenemos el punto de intersección uno por uno (R,S,T además de A y B), que uniremos según la base, que es también un pentágono. Para su verdadera magnitud, se abate el plano oblicuo y se arrastra cada punto hasta volver a dibujar la sección, ya en verdadera magnitud.

116.-

La altura del poliedro es la misma que la del lado de la base, teniendo en cuenta las aristas vistas y ocultas que pueda haber en su proyección vertical. Para definir el plano, únicamente tenemos dos trazas de la recta r´r ya que s´s es una recta paralela a la línea de tierra. Así que dibujamos las trazas del plano por dichos trazas y paralelas a las proyecciones de la recta S. Obtendremos un plano paralela a la línea de tierra P´P que, por ser perpendicular al plano de proyección de perfil, podemos calcular los puntos de intersección con las aristas del hexaedro A,B,C y D directamente en la proyección de perfil. Se llevan los puntos a sus proyecciones respectivas y se traza la sección plana 1,2,3 y 4, según polígono relacionado con la base (cuadrangular). Por último, hallar la verdadera magnitud, abatiendo sobre una charnela ch, esta vez en la de perfil, por ejemplo.

118.-

Recurrimos a un cambio de plano, vertical por ejemplo, de forma que el oblicuo pase a ser un proyectante. En la nueva proyección vertical de la pirámide (no se ha dibujado la arista ad´1) veremos directamente los puntos de intersección de cada arista con la traza vertical; 3 puntos, dos de ellos en la base 2´1 y 3´1. Volvemos a la proyección horizontal y de ésta, a la proyección vertical, ya sea copiando cotas del cambio de plano, o con rectas del plano. Y para la verdadera magnitud, podríamos abatir el plano pero aquí se ha elegido por seguir con un segundo cambio de plano, esta vez al horizontal, de forma que el proyectante se convierta en un paralelo al plano horizontal de proyección, no siendo necesario llevarse la pirámide pero sí cada punto de la sección 12,22 y 32, para verla en verdadera magnitud.

120.-

El plano oblicuo perpendicular al primer bisector tiene el mismo ángulo para la traza vertical P´ y horizontal P respecto a la línea de tierra. Para la proyección vertical del cilindro, podríamos ir dibujando generatrices arbitrarias pero aquí optamos por las 8 que dividen la base en 8 partes iguales. Para ello, abatimos sin desplazar la base en las dos proyecciones, donde sea, pues sólo la necesitamos para disponer las generatrices paralelas al eje. Sólo se ha dibujado la mitad de la base, por ser simétricamente igual y, por tanto, suficiente. Una vez hecho esto, las generatrices se limitan en la proyección horizontal que iremos subiendo hasta limitar también en la proyección vertical viendo las bases como dos elipses iguales, pero considerando las partes vistas y ocultas. Y para la sección que produce el plano, contener cada generatriz dibujada en planos (A´,B´,C´,D´y E´) y en la intersección de los dos planos con la generatriz con la que se parte, tenemos el punto de intersección. El conjunto de ellos, nos da la sección plana, otra elipse.

122.-

Para las caras laterales, las abatiremos sobre la propia base (sus lados actúan como charnelas) con ayuda del arco capaz cada una al ángulo correspondiente y según el lado c en verdadera magnitud que nos dan. Desabatiendo el vértice en sus dos caras trazadas (perpendicular a las charnelas) tenemos el vértice en proyección horizontal y, por tanto, también la pirámide en la misma proyección. Para la altura del vértice en su otra proyección, se coloca cualquier arista en posición frontal (c paralela a la línea de tierra y c´ según donde nos corte la verdadera magnitud con la perpendicular de v a la línea de tierra. Así, ya calculadas las dos proyecciones de V, a continuación, se define el plano que pasa por la línea de tierra dibujándose en el perfil (hacia el lado que sea) tanto la pirámide como el plano, para ver los puntos de intersección de cada arista con el mismo (1´´2´´ y 3´´). Se llevan a sus proyecciones con atención de la parte vista y oculta de la sección.

124.-

Para dibujar la proyección vertical del octaedro apoyado por su vértice, dibujaremos su sección principal como método más conveniente. Partimos del lado de cualquier cara (triángulo equilátero), que tendremos en verdadera magnitud en la proyección horizontal del poliedro, lado del cuadrado. Trazaremos los puntos superior e inferior del rombo que se genera en dicha sección con la apotema o altura del triángulo equilátero, como si de una mediatriz se tratase. La altura mayor entre los dos vértices de la sección principal resultante es la altura que llevaremos directamente a la proyección vertical convenientemente y sabiendo que los cuatro vértices del cuadrado mencionado, se proyectan a la mitad de la altura del poliedro. Se dibuja teniendo en cuenta las aristas vistas y ocultas y se procede a buscar los puntos de intersección de toda arista del octaedro con el plano P´P. Con los planos precisos, con sólo tres (AC, DB y Q) podemos calcular todo punto de intersección (1,2,3…6) y unirlo como polígono convexo en sus dos proyecciones. Para acabar, se abate el plano oblicuo arrastrando además la sección plana y obtener así la verdadera magnitud.

126.-

Se dibuja la pirámide con sus aristas vistas y ocultas, para trazar el plano paralelo a la base Q´ que la cortará a 35 mm de altura, en su proyección vertical. Se crea otro pentágono semejante y paralelo a la base inferior de este tronco de pirámide. Para su sección con el plano oblicuo, se tienen en cuenta todas las aristas laterales del sólido (nombradas como rectas a´a, b´b, c´c…), incluidas las de las bases. Se tienen puntos directos 3 y 4 sobre la traza horizontal P del plano. Para las demás, pertenecemos planos para hallar el punto de intersección de cada una con el plano Q´ para las de la base superior, E´E para la de e´e…. Unir los puntos resultantes 1,2,3,4 y 5 como polígono convexo y abatirla según el plano que la contiene para ver su verdadera magnitud.

128.-

Conociendo la diagonal, la abatimos junto al plano P´P que la contiene para dibujar en verdadera magnitud la base por la que se apoyará el hexaedro, un cuadrado regular. Dibujamos el cuadrado abatido según su diagonal a°c° y los vértices que se dibujan b°d°, se desabaten para obtener las proyecciones verticales y horizontales. El sólido tendrá las aristas laterales perpendiculares a su base y puesto que ésta está contenida en el plano P´P, las aristas se levantan perpendiculares a las trazas del plano, llevando el lado en verdadera magnitud directamente en la proyección horizontal, pues las aristas son horizontales y su verdadera magnitud se halla en dicha proyección. Se unen los vértices correctamente teniendo en cuenta las aristas vistas y ocultas.

130.-

Los puntos con alejamiento cero a´a y b´b, nos determinan la traza vertical P´ del plano oblicuo, siendo el otro punto el que, perteneciendo una recta cualquiera (frontal) incluida en el plano, nos dibuja la otra traza P del plano, por la traza horizontal de la recta. Abatimos el plano y con él, los puntos dados hasta obtener la base triangular a°b°c° en verdadera magnitud, cuyo vértice se proyectará ortogonalmente sobre el baricentro de dicho triángulo. Desabatimos hasta sus dos proyecciones ba´ba y de éstas, dibujamos perpendicular a las trazas del plano, las cuales deberemos colocar el vértice a una distancia de 60 mm sabiendo que no la colocaremos de forma directa, sino que hallaremos la verdadera magnitud de cualquier segmento (colocando un punto 1 cualquiera) con un extremo el baricentro para colocar la altura. Se ha optado por el método general de hallar la distancia entre dos puntos. Una vez conseguido el vértice v´v, uniremos a su base con cuidado de las partes vistas y ocultas de la pirámide.

132.-

Por las trazas de la recta de máxima pendiente AB dibujamos el plano P´P que contendrá la base cuadrangular regular del hexaedro. Abatimos entonces el plano oblicuo y ver los puntos abatidos en verdadera magnitud a°b°, necesario para dibujar el cuadrado con los vértices restantes c°d°. Volvemos a sus proyecciones y se levantan perpendiculares a las trazas del plano por cada vértice por estar el prisma perpendicular al plano. Sin embargo, no podemos llevar la longitud del lado a dichas perpendiculares pues están oblicuas y no guardan verdadera magnitud. Con lo cual dispondremos una de ellas en tal condición de la forma que sea, método general por ejemplo, eligiendo un punto cualquiera y llevar después la medida del lado sobre la verdadera magnitud. Así, al volver a las proyecciones, podemos trazar todas las aristas laterales y también las bases superiores a las que habrá que tener en cuenta a la hora de señalar partes vistas y ocultas.

134.-

Se hace pertenecer una recta frontal u horizontal en el plano, pasando por el punto a´a, para que en su traza, pueda dibujarse la otra traza P del plano. Para el triángulo equilátero, se abate el plano sobre la charnela vertical, por ejemplo y se lleva el vértice A. De ahí, perpendicular a la traza abatida Pº y se dibuja treinta grados a ambos lados de la recta trazada y obtener de esta manera los puntos bº y cº sobre la traza abatida contenidos en el plano horizontal de proyección, formando un triángulo equilátero en verdadera magnitud. Desabatimos para dibujar sus proyecciones y levantaremos perpendiculares (prisma perpendicular al plano P) por cada vértice de la base del prisma pedido, a su traza del plano correspondiente. Se toma un segmento cualquiera (C1) de una perpendicular anterior y se verá su verdadera magnitud con el método general, por ejemplo. Aquí pondremos la altura del prisma de 80 mm para que al deshacer el método, nos dé la altura del prisma, que iremos llevando a cada arista, y así trazar el sólido con atención de sus aristas vistas y ocultas.

136.-

Cuando se habla de pertenencias, a´ y b´ están directamente en la traza vertical P´ del plano proyectante vertical, por lo que abatiremos dicho plano y ver el segmento en verdadera magnitud (aºbº). Se dibuja la base que es, como cualquier cara, del tetraedro, un triángulo regular. El cual desabatiremos su otro vértice C y obtener sus proyecciones c´c contenidas en el plano. El vértice superior se proyectará ortogonalmente en el centro de la base, ya sea incentro, ortocentro, baricentro o circuncentro, nos da igual pues todos coinciden en el mismo. Con esto, averiguaremos la altura del tetraedro con el método que queramos. Aquí se ha utilizado el trazado de la sección principal con un lado del triángulo en verdadera magnitud (aºcº) y dos alturas o apotemas del mismo, siendo la altura que buscamos la indicada con base en una de sus apotemas. Así, desde el centro de la base en sus proyecciones o´o, perpendicular a las trazas del plano (pues dicha altura está perpendicular al plano)poniendo la altura obtenida en la proyección vertical directamente (v´v), pues el eje dibujado forma una recta frontal, estando en verdadera magnitud en la citada proyección. Se unen puntos con atención de las partes vistas y ocultas del poliedro.

138.-

Al buscar las trazas P´P del plano que se define por los tres puntos (un par de rectas que se corten), vemos que su origen se halla fuera de los límites del papel. Por tanto, no podemos abatir de forma general y debemos abatir punto por punto tomando, eso sí, cualquier traza P´ o P, como charnela. Disponemos la cota paralela a la charnela en la proyección horizontal y centramos el compás en la intersección de la traza horizontal del plano P (también, charnela) con la perpendicular a dicha traza por el punto a abatir. El arco con radio hasta donde dispusimos su cota, corta a la perpendicular a la charnela en el punto abatido. De esta forma, los tres vértices del triángulo. Se dibuja el circuncentro en la figura abatida, pues de éste proyectaremos el vértice de la pirámide y se desabate de la manera inversa a los otros puntos abatidos hasta tenerlo en proyección vertical y horizontal v´v en la base). Se levanta perpendicular a las trazas por el circuncentro hasta tener un segmento cualquiera (1´1 arbitrario) al cual habrá que calcular la verdadera magnitud, por método general por ejemplo, y en dicha magnitud, se llevará la altura pedida de la pirámide (80 mm) para deshacer el método y tener así el vértice que uniremos a los tres puntos de su base convenientemente con aristas vistas y ocultas.

Perspectiva Isométrica

En la práctica, en las perspectivas isométricas de las piezas no se suele aplicar el coeficiente de reducción, obteniendo de este modo una pieza ligeramente ampliada y, aunque no sea una representación axonométrica exacta, es proporcional. Se realiza el dibujo sin el coeficiente de reducción, según la escala que se nos pida indicando en el dibujo final, que no se ha aplicado el coeficiente de reducción de 0,816 o de 4/5 o, que está ampliado a 5/4.

Si por el contrario quisiéramos aplicar el coeficiente de reducción, procedemos a multiplicar cada medida obtenida en la escala intermedia por 0.8 (4/5), que es el coeficiente normalizado para estos dibujos.

156.-

Para averiguar la escala intermedia, dividimos la escala Final, entre la escala Inicial. En este caso, 3:2 entre 1:1 = 3:2, es decir, cada medida multiplicada por tres y dividida por dos. O para evitarnos las operaciones, se recurre a una escala gráfica en el que ponemos 3 centímetros y la dividimos en 2 (división por Tales). Prolongamos y se dispone las divisiones tantas veces como estimemos. A continuación, si se precisa, se suele utilizar una contraescala, por la que a una división la dividimos en 10 partes por si hay decimales que plasmar en el papel. Se proyecta la pieza y se indica que no se ha aplicado coeficiente de reducción de 4/5 en los ejes.

Perspectiva Caballera

El coeficiente de reducción solo se aplica en el eje que no guarda 90º, generalmente el Y, y para ello, abatimos (sobre el plano del cuadro) colocándolo perpendicularmente a algún otro eje y poder poner las medidas por afinidad (dependiendo del coeficiente de reducción). Pero antes habrá que saber la escala (escala intermedia si es preciso) a la que nos pide el dibujo y así poder tomar medidas a la escala pedida , ya sea en los ejes X-Z, como en Y abatido. Por supuesto, podemos olvidarnos de la afinidad y determinar las medidas reducidas matemáticamente, pero se aconseja por dicho método, gráficamente.

168.-

Escala Final entre escala Inicial = Escala Intermedia, es decir; 1:1 entre 3:4 = 4:3. Haremos una escala gráfica a la que 4 centímetros equivalen a 3, con su contraescala (unidad dividida en 10 partes) si es preciso. Pero para las medidas en el eje Y no es suficiente, ya que habremos de reducir 0.8. Es decir, cada medida multiplicada por 0.8 o lo que es lo mismo, por 8 y dividido por 10 (igual a 4:5). Así que para evitarnos la multiplicidad, ponemos en el eje 8 milímetros, y 10 milímetros en el eje Y abatido. La unión de ambos nos da la dirección de afinidad que ya podemos poner en el eje Y abatido toda medida necesaria que queramos reducir, llevando paralelas a dicha dirección hasta el eje Y. Se recomienda hacer un croquis a partir de las vistas antes de dibujar la perspectiva.

Sistema cónico

En el sistema cónico, una recta contenida en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro, desde la línea de tierra fugará hacia un punto de la línea de horizonte, que hallaremos con la paralela por el punto de vista abatido dado. Cualquier paralela que nos den, fugarán al mismo punto, cogiendo las distancias por proyecciones, puntos métricos… o con rectas auxiliares. Únicamente se podrá coger las distancias directamente desde la línea de tierra, es decir, contenidas en el plano del cuadro.

Normalización

Cuando las medidas las cogemos de una perspectiva isométrica, hay que tener en cuenta que no se suele aplicar el coeficiente de reducción, como se ha dicho en el apartado de Perspectiva Isométrica. Salvo indicación particular, se tomará el dibujo sin coeficiente de reducción.

190.-

Primero averiguamos la escala Intermedia dividiendo la escala Final entre la escala Inicial. Puesto que partimos de una perspectiva caballera, el eje Y está con coeficiente de reducción, por lo que abatiremos el eje Y a la perpendicular de alguno de los otros dos ejes, y con él, las medidas necesarias para tenerlas sin reducción. A continuación, se prepara la escala gráfica de la intermedia conseguida (4/3), con su contraescala si es necesario para ir cogiendo las longitudes directamente sobre el papel, aunque también podría hacerse matemáticamente, como se prefiera.