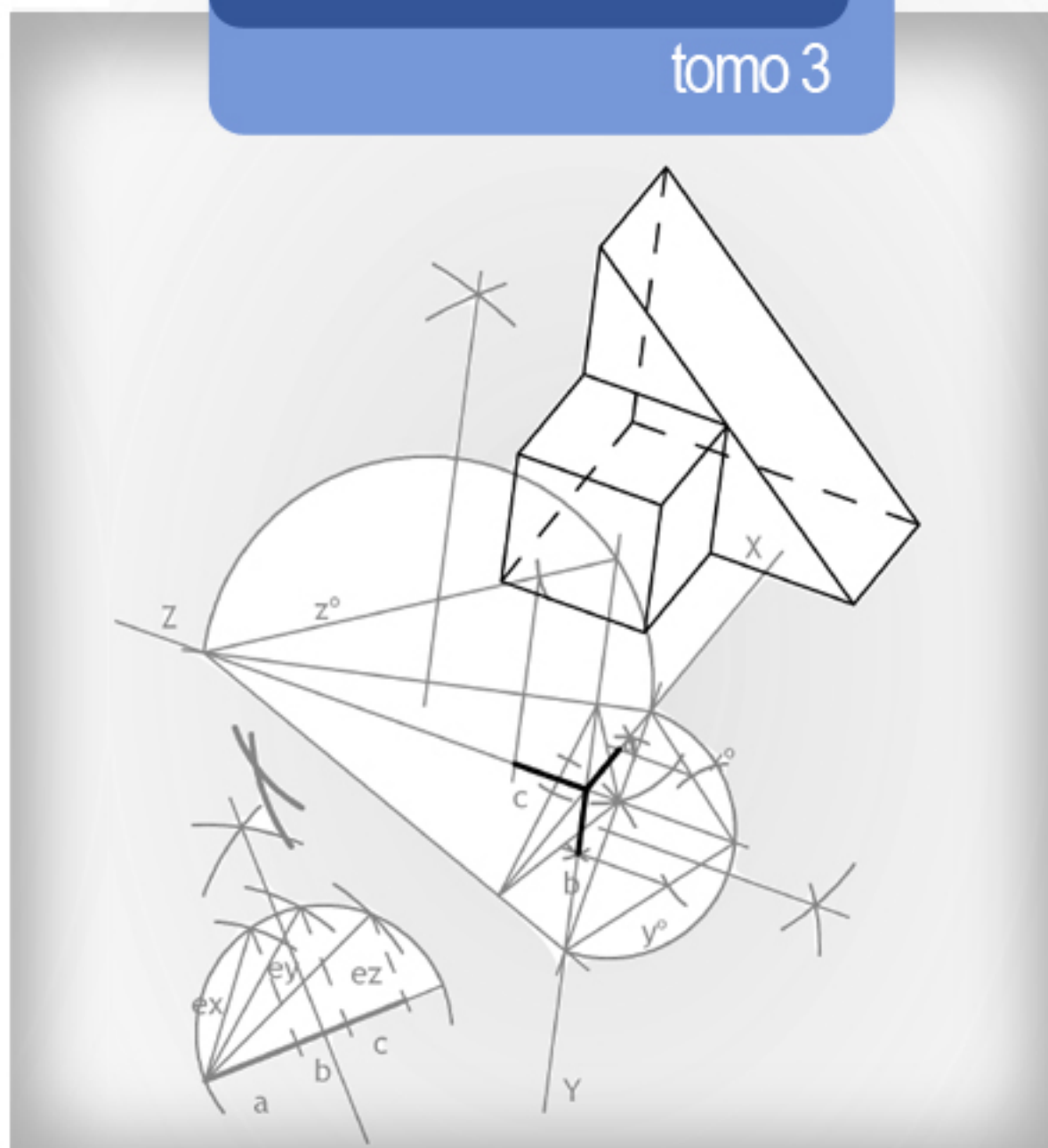


DIBUJO TÉCNICO

Exámenes de selectividad

tomo 3



TRAZADOS GEOMÉTRICOS

El número sombreado indica resolución comentada al final del libro

001-002	Simetría
003-004	Triángulo y circunferencia
005-006	Triángulo y circunferencia
007-008	Trapezio
009-010	Arco capaz
011-012	Homotecia
013-014	Triángulo
015-016	Tangencias y enlaces
017-018	Tangencias y enlaces
019-020	Tangencias y enlaces
021-022	Tangencias y enlaces
023-024	Enlaces
025-026	Enlaces
027-028	Enlaces
029-030	Enlaces
031-032	Enlaces
033-034	Elipse
035-036	Parábola

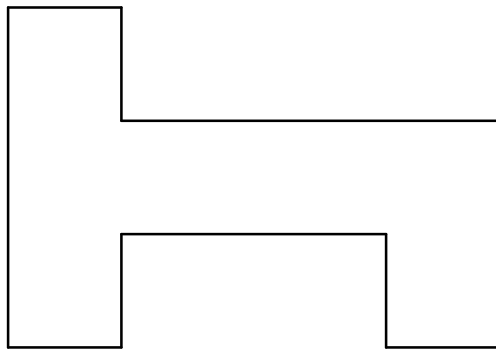


Dibujar la figura simétrica de la dada, en la simetría central de centro O.
Con la figura obtenida, efectuar una simetría axial según el eje E dado.

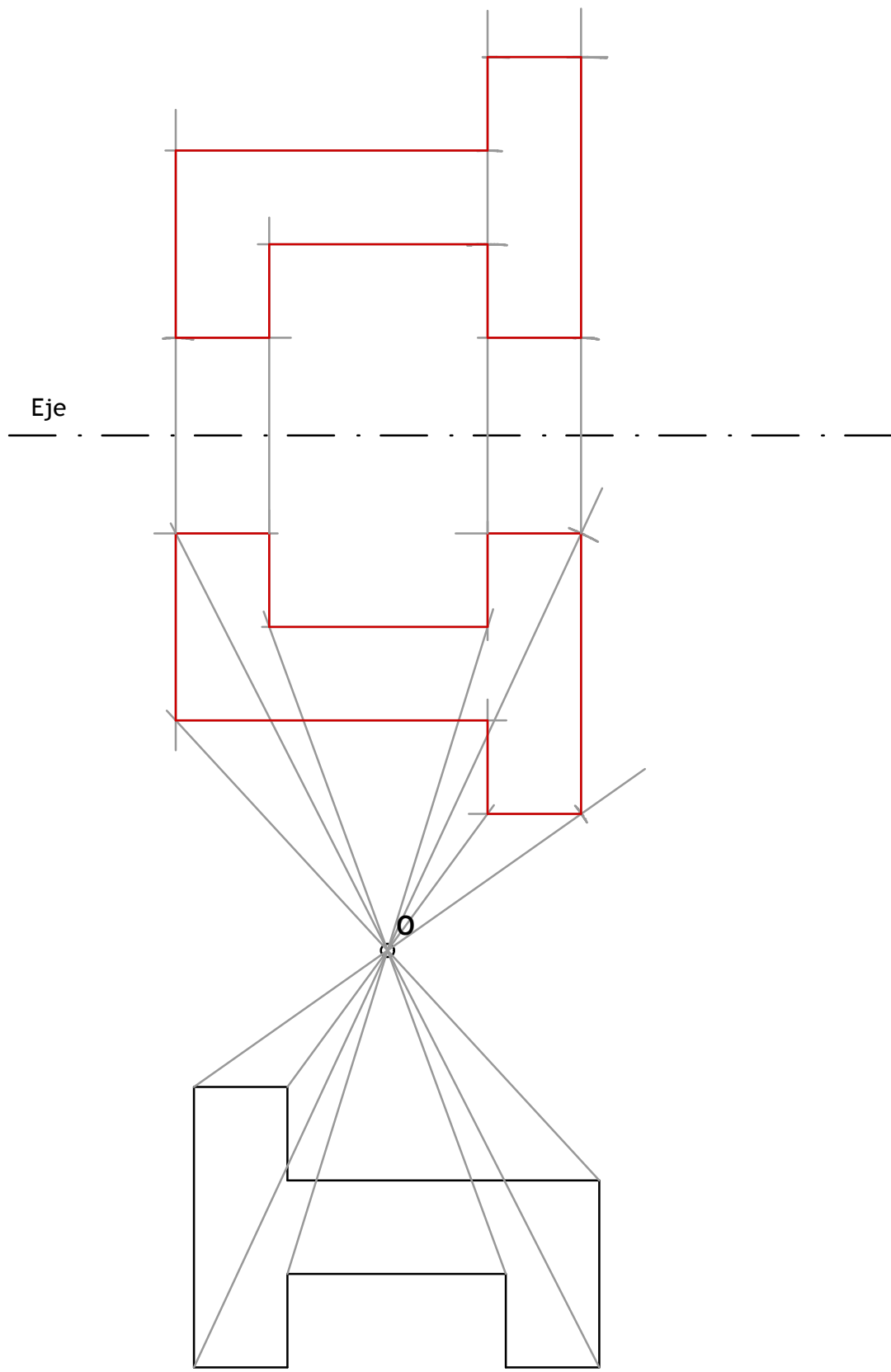
Eje



O

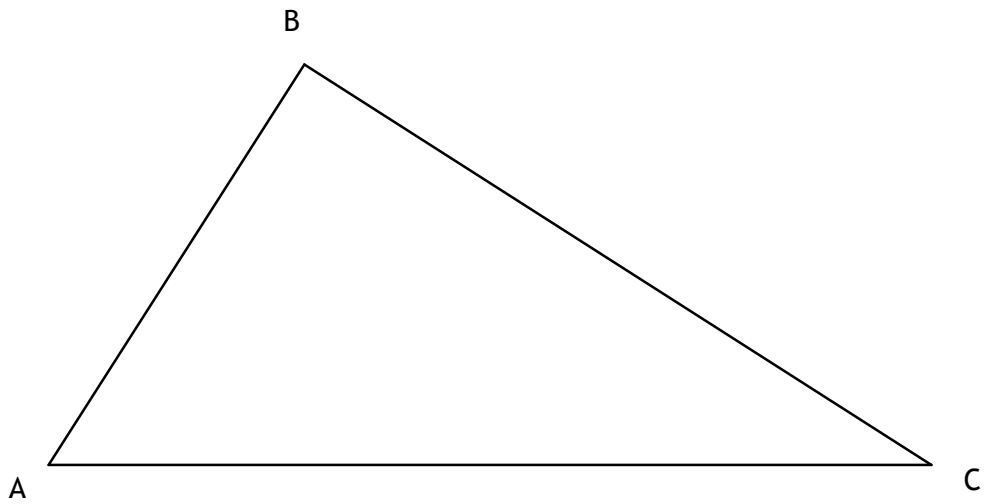


Dibujar la figura simétrica de la dada, en la simetría central de centro O.
Con la figura obtenida, efectuar una simetría axial según el eje E dado.



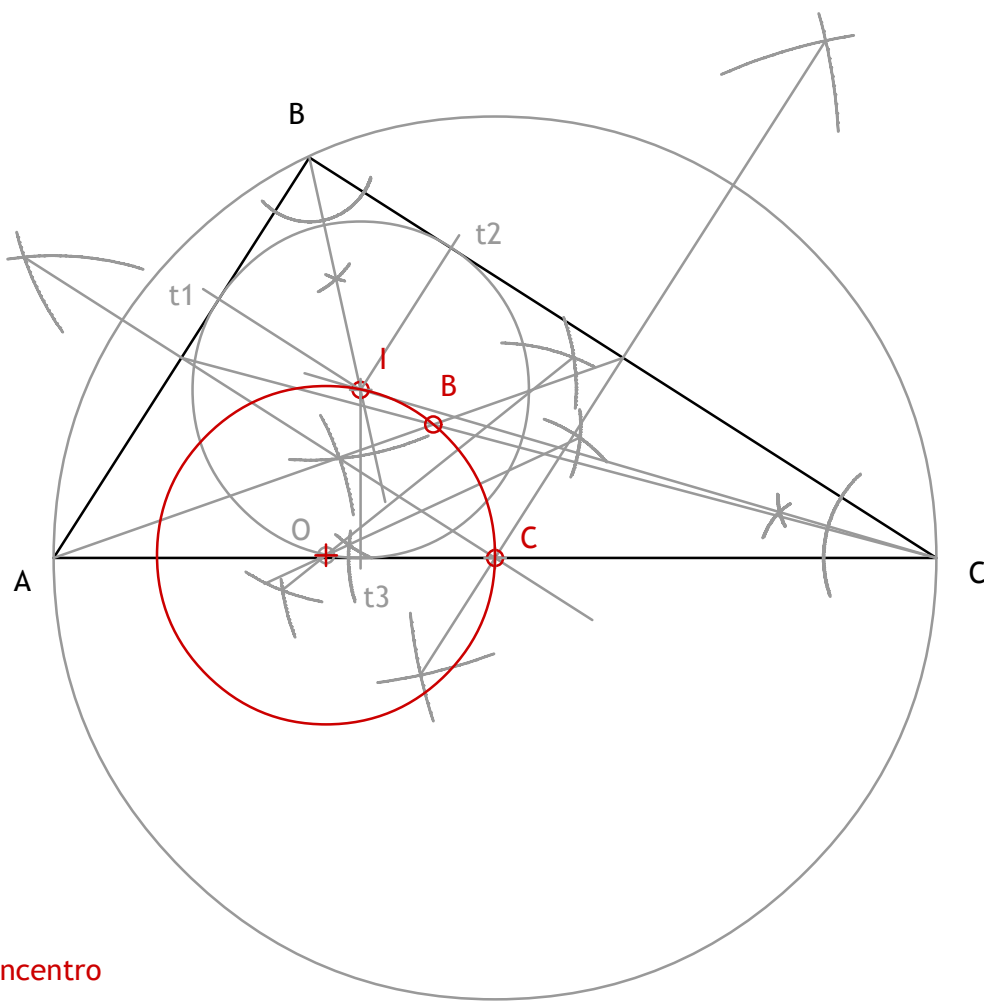
Dado el triángulo ABC, se pide:

- 1º Determinar el incentro y dibujar la circunferencia inscrita.
- 2º Determinar el circuncentro y dibujar la circunferencia circunscrita.
- 3º Determinar el baricentro.
- 4º Dibujar la circunferencia que contiene el incentro, baricentro y circuncentro.



Dado el triángulo ABC, se pide:

- 1º Determinar el incentro y dibujar la circunferencia inscrita.
- 2º Determinar el circuncentro y dibujar la circunferencia circunscrita.
- 3º Determinar el baricentro.
- 4º Dibujar la circunferencia que contiene el incentro, baricentro y circuncentro.



- I : Incentro
- O : Circuncentro
- G : Baricentro

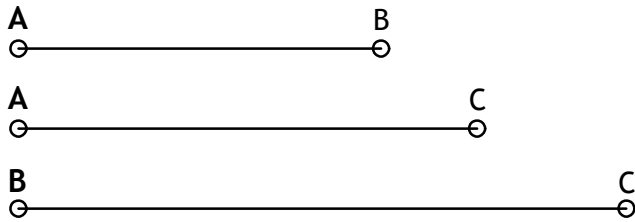
Se conocen los tres lados de un triángulo, y se pide:

1º Dibujar un triángulo conociendo la posición del lado BC.

2º Dibujar la circunferencia circunscrita al triángulo.

3º Dibujar la circunferencia inscrita al triángulo.

(Dejar indicados los trazados necesarios para obtener las soluciones)



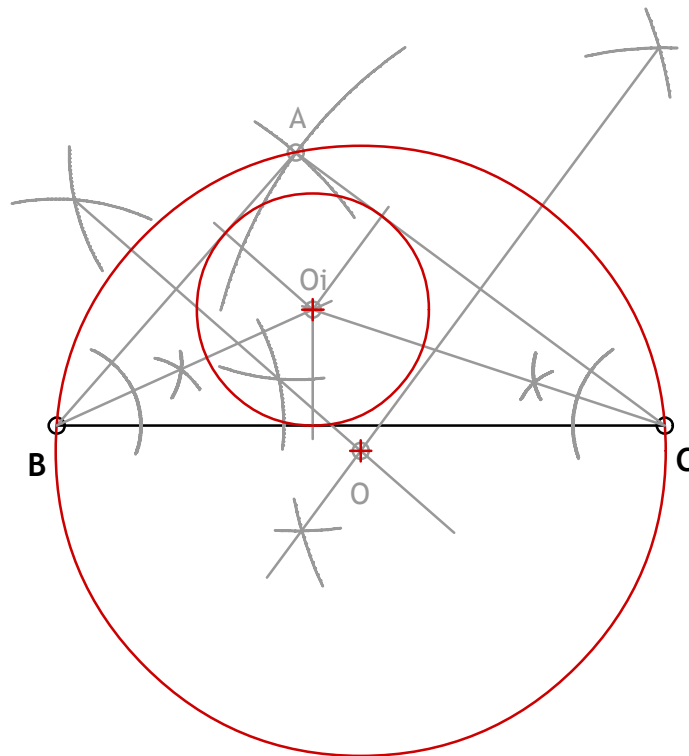
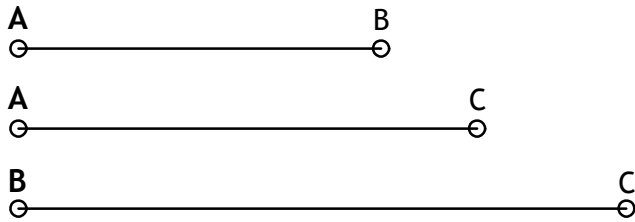
Se conocen los tres lados de un triángulo, y se pide:

1º Dibujar un triángulo conociendo la posición del lado BC.

2º Dibujar la circunferencia circunscrita al triángulo.

3º Dibujar la circunferencia inscrita al triángulo.

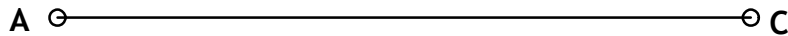
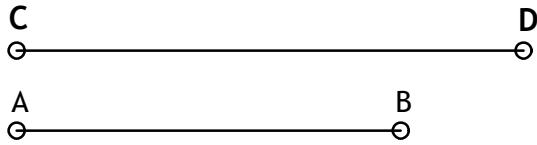
(Dejar indicados los trazados necesarios para obtener las soluciones)



El segmento AC, dado en magnitud y posición, se corresponde con la diagonal mayor de un trapezio de vértices ABCD ordenados en sentido horario. Este cuadrilátero es rectángulo en A y en B. Los segmentos CD y AB (que se dan en magnitud pero no en posición) se corresponden a su vez con los lados no paralelos del mencionado trapezio. Se pide:

1º Determinar el vértice B.

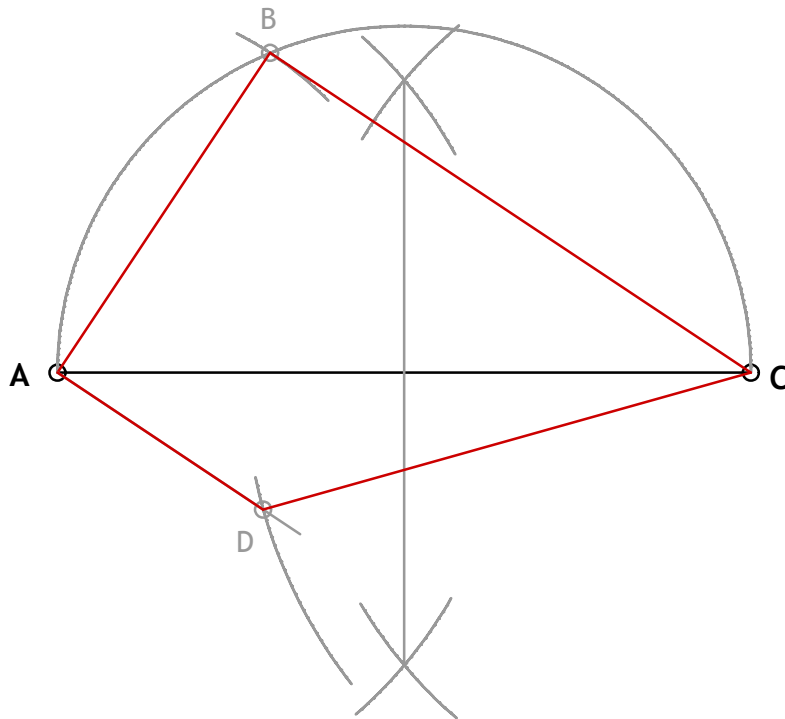
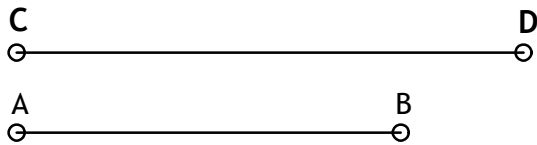
2º Completar el trazado del trapezio dejando constancia de todas las construcciones.



El segmento AC, dado en magnitud y posición, se corresponde con la diagonal mayor de un trapezio de vértices ABCD ordenados en sentido horario. Este cuadrilátero es rectángulo en A y en B. Los segmentos CD y AB (que se dan en magnitud pero no en posición) se corresponden a su vez con los lados no paralelos del mencionado trapezio.
 Se pide:

1º Determinar el vértice B.

2º Completar el trazado del trapezio dejando constancia de todas las construcciones.

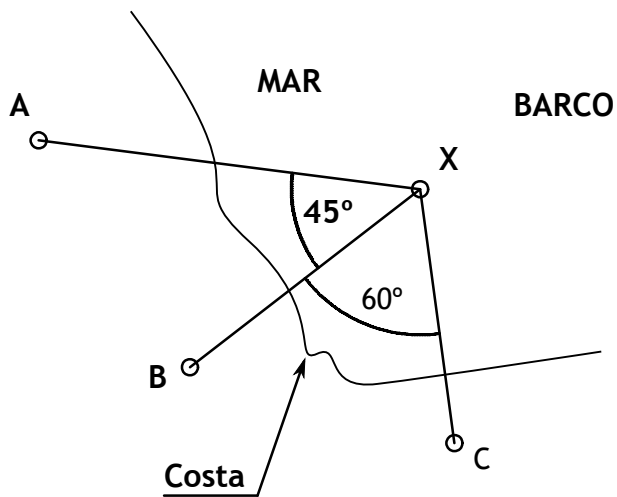


Desde un barco X se observan tres puntos de la costa, A, B y C. Se sabe que las visuales XA con XB forman 45° y que la XB con XC forman 60° . Determinar la posición en el mar del barco X.

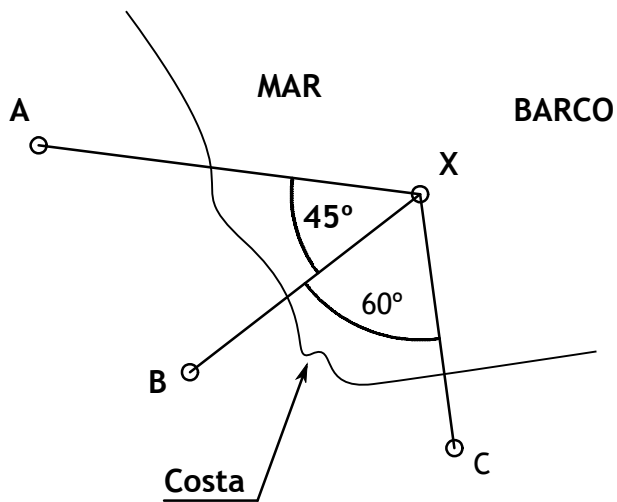
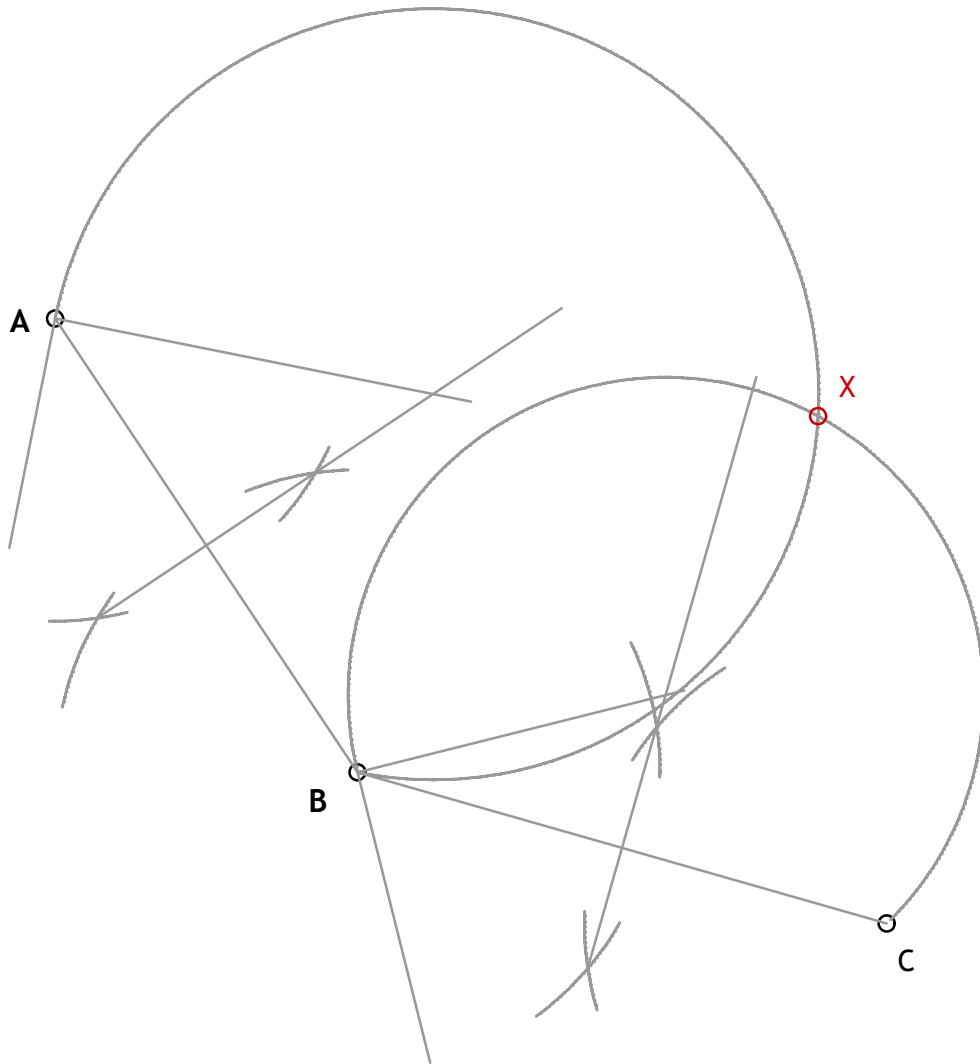
A ○

B ○

○
C



Desde un barco X se observan tres puntos de la costa, A, B y C. Se sabe que las visuales XA con XB forman 45° y que la XB con XC forman 60° . Determinar la posición en el mar del barco X.



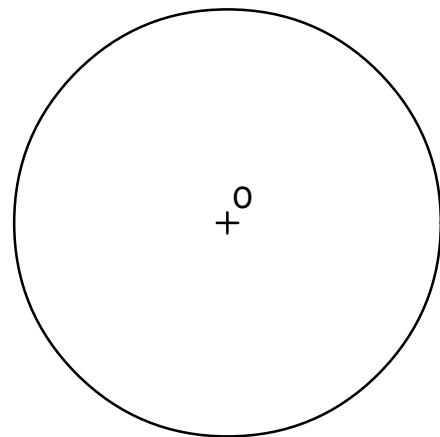
Dada la circunferencia de centro O y el punto C, se pide:

1º Trazar las rectas tangentes a la circunferencia desde el punto C, determinando geoméricamente los puntos de tangencia.

2º Dibujar la circunferencia homotética de la dada en una homotecia de centro C y razón R: $1/3$.

3º Dibujar la circunferencia homotética de la dada en una homotecia de centro C y razón R: $-1/3$.

C
O

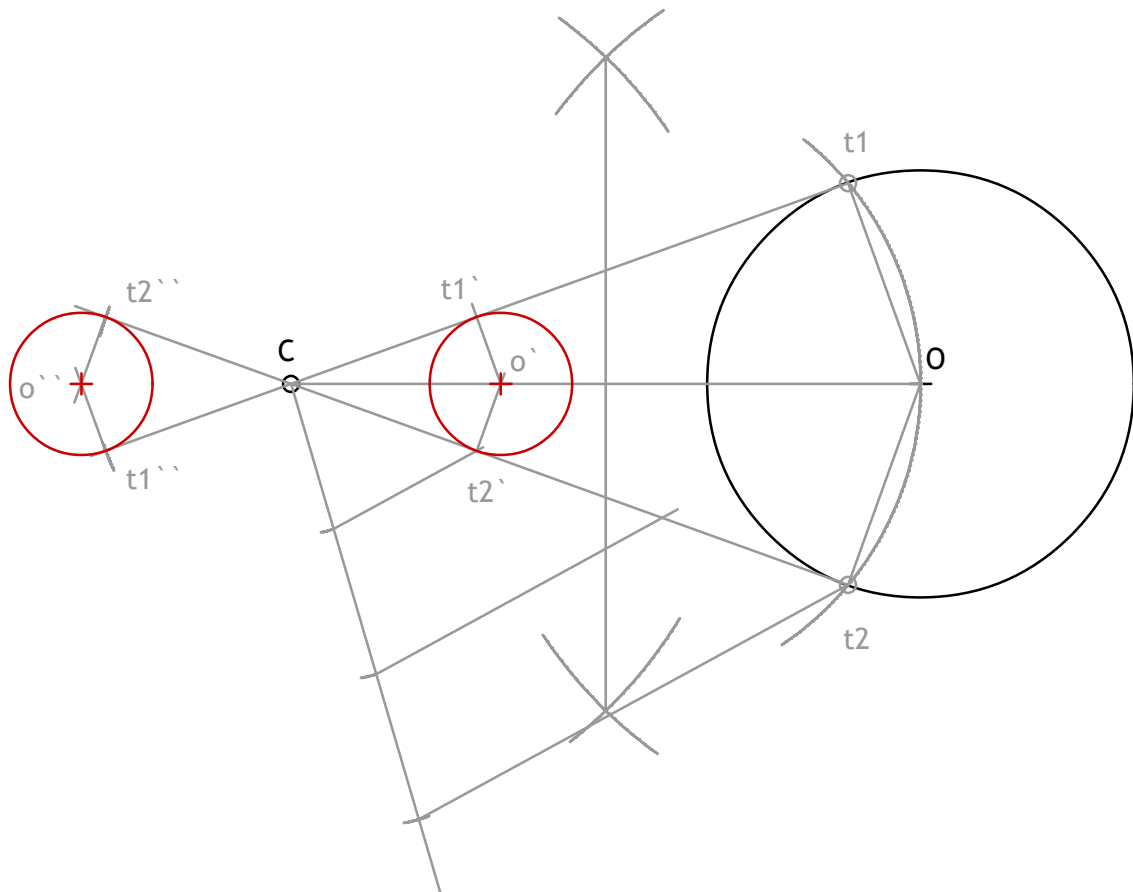


Dada la circunferencia de centro O y el punto C, se pide:

1º Trazar las rectas tangentes a la circunferencia desde el punto C, determinando geoméricamente los puntos de tangencia.

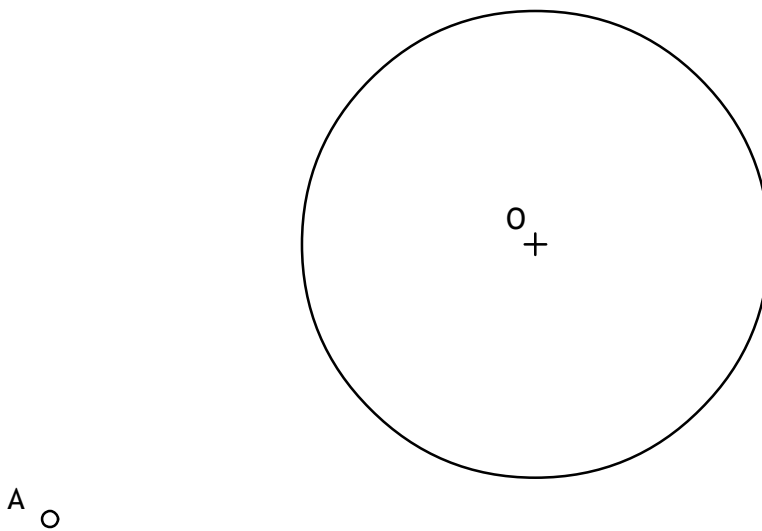
2º Dibujar la circunferencia homotética de la dada en una homotecia de centro C y razón R: 1/3.

3º Dibujar la circunferencia homotética de la dada en una homotecia de centro C y razón R: -1/3.



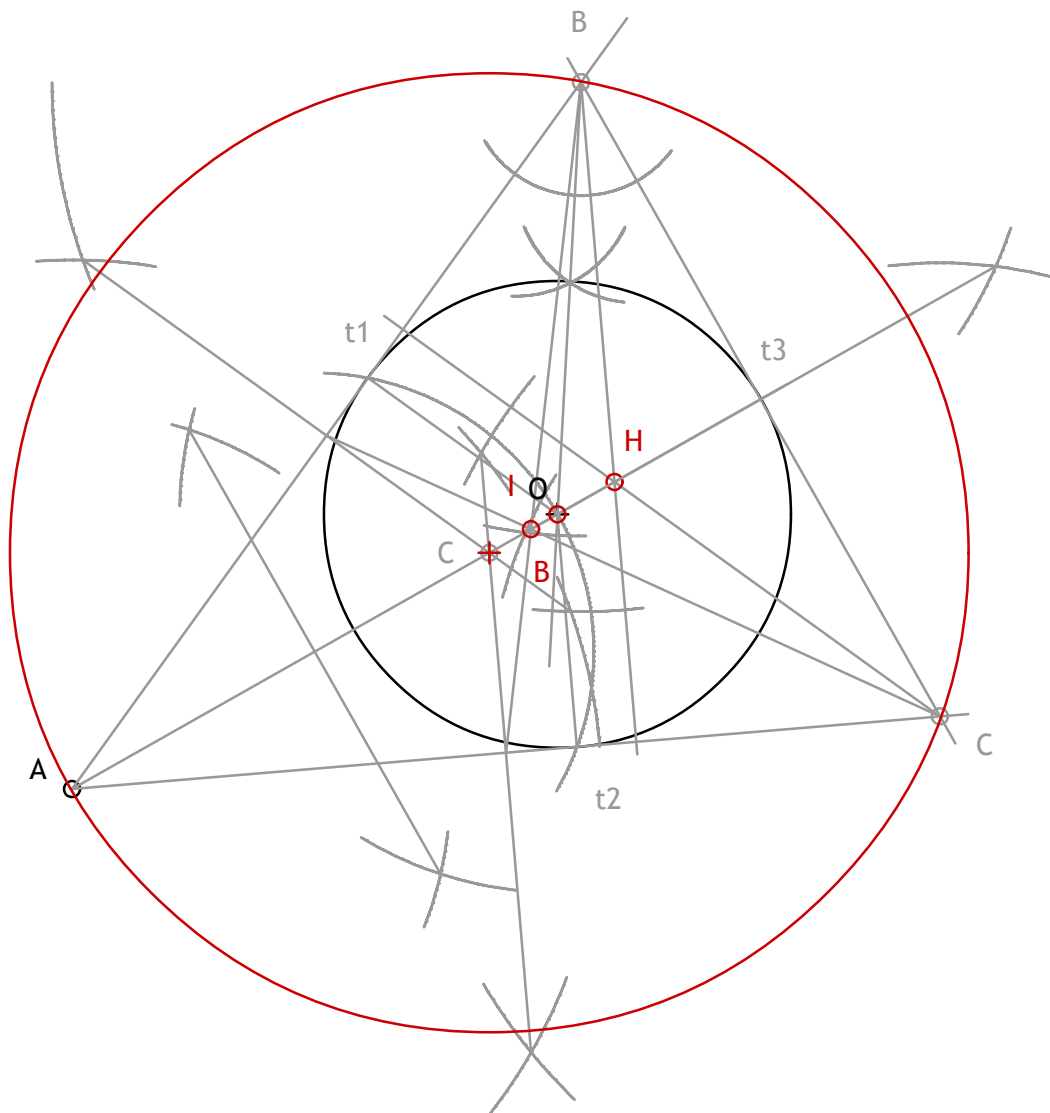
Sabiendo que el punto A es el vértice del ángulo desigual de un triángulo isósceles y que la circunferencia de centro O es su circunferencia inscrita, se pide:

- 1º Dibujar el triángulo, determinando geoméricamente los puntos de tangencia de los lados con la circunferencia.
- 2º Determinar el ortocentro, baricentro e incentro del triángulo.
- 3º Representar la circunferencia circunscrita.



Sabiendo que el punto A es el vértice del ángulo desigual de un triángulo isósceles y que la circunferencia de centro O es su circunferencia inscrita, se pide:

- 1º Dibujar el triángulo, determinando geoméricamente los puntos de tangencia de los lados con la circunferencia.
- 2º Determinar el ortocentro, baricentro e incentro del triángulo.
- 3º Representar la circunferencia circunscrita.

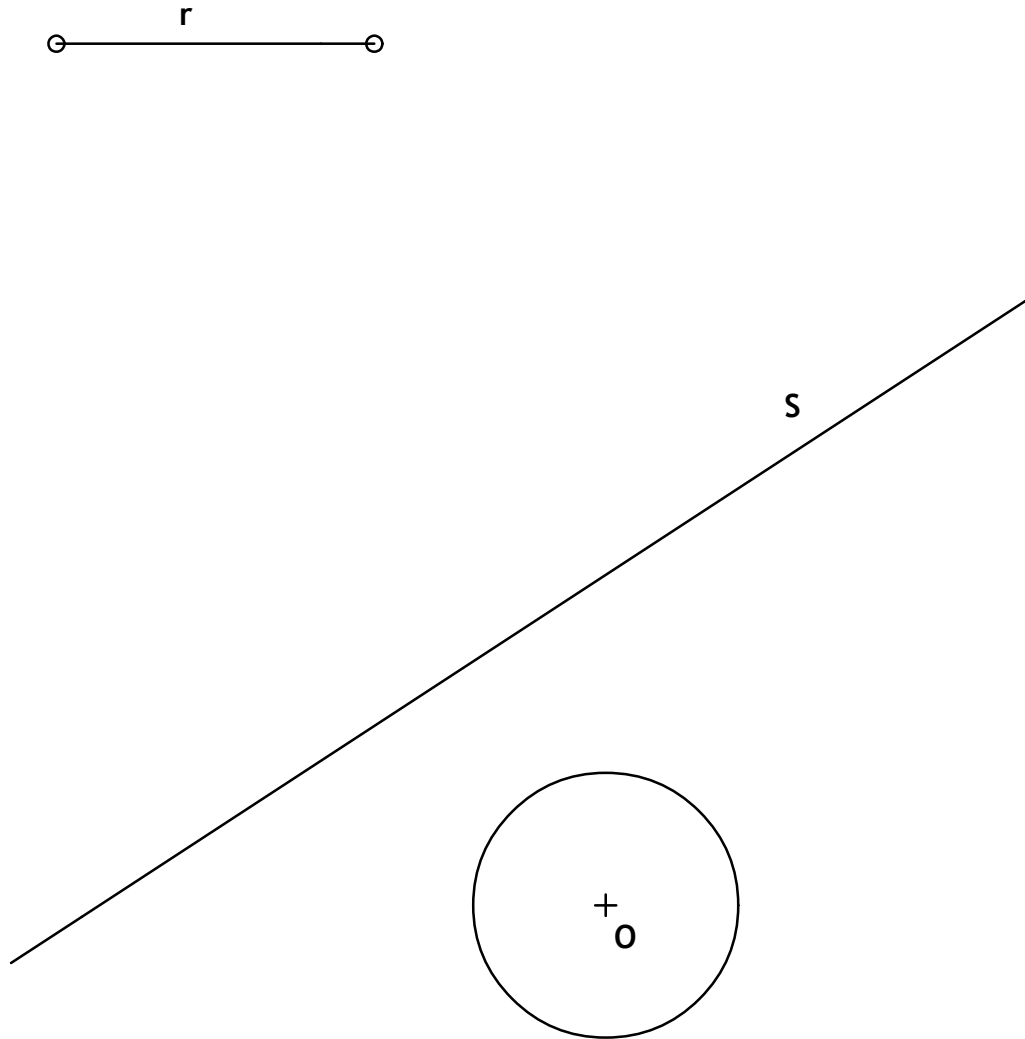


H - Ortocentro

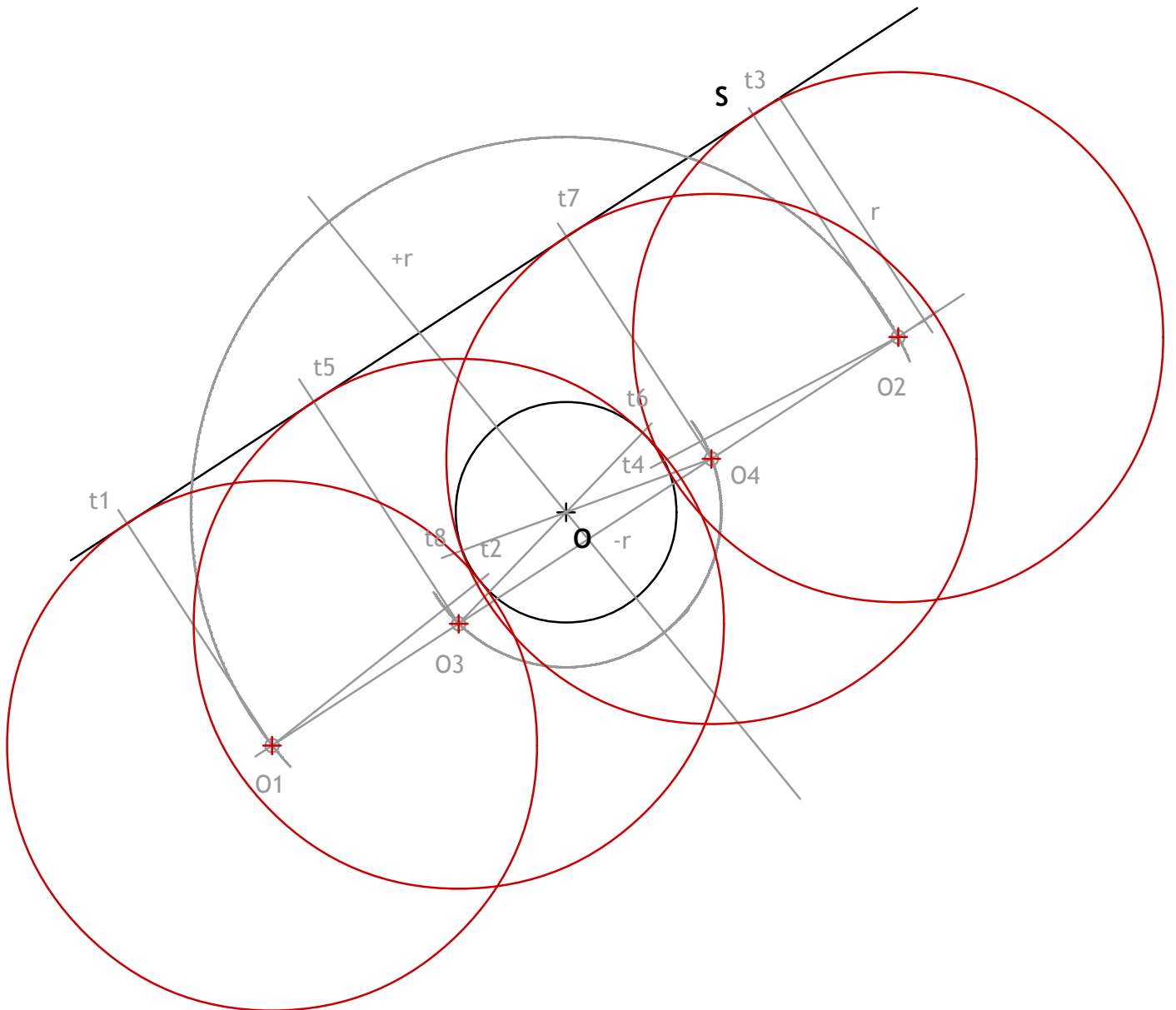
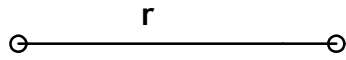
B - Baricentro

I - Incentro

Trazar las circunferencias tangentes a otra dad de centro O y a la recta S, conociendo su radio r.



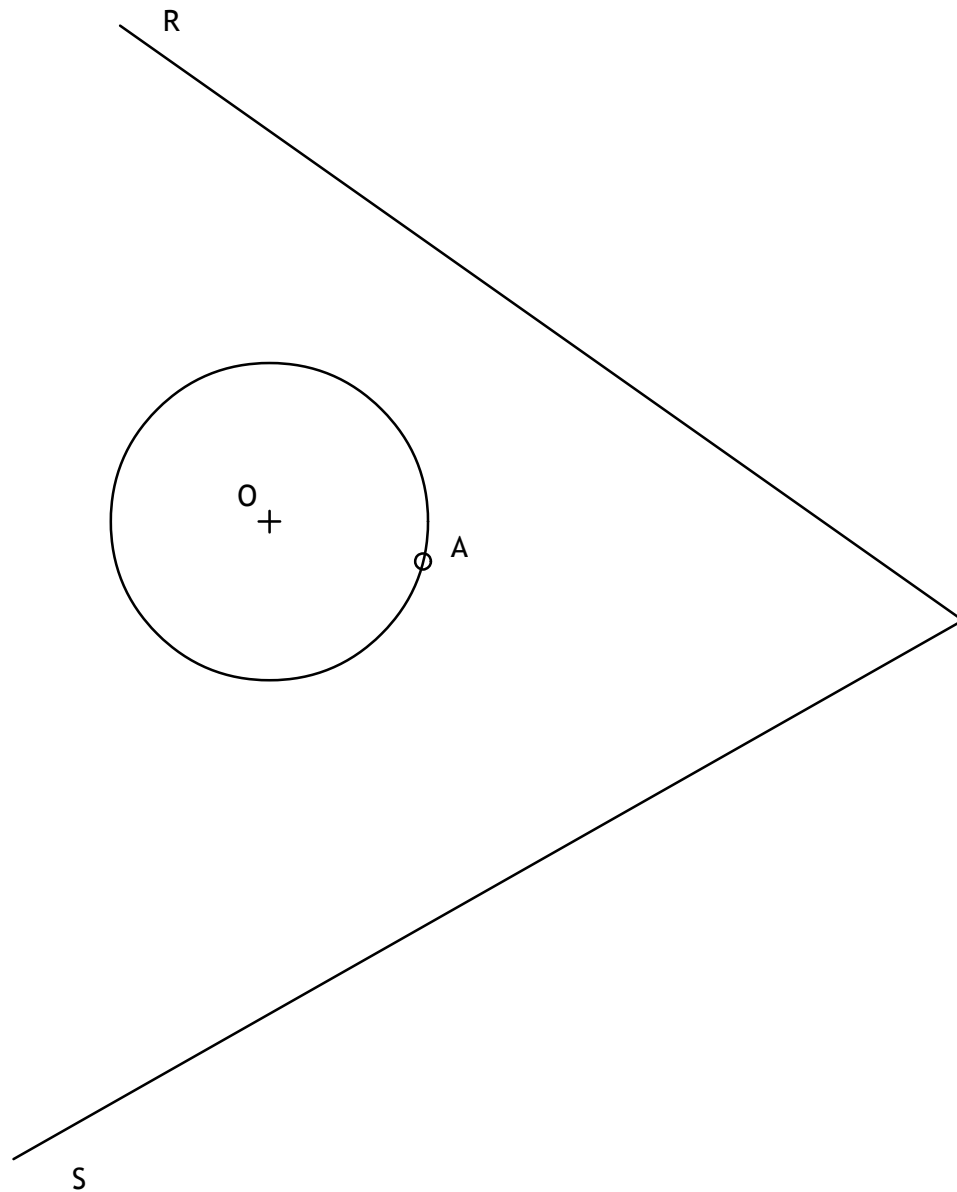
Trazar las circunferencias tangentes a otra dada de centro O y a la recta S, conociendo su radio r.



Dadas las rectas R y S y la circunferencia de centro O, se pide:

1º Enlazar las rectas R y S con un arco de circunferencia de 20 mm de radio, determinando su centro y los puntos de tangencia.

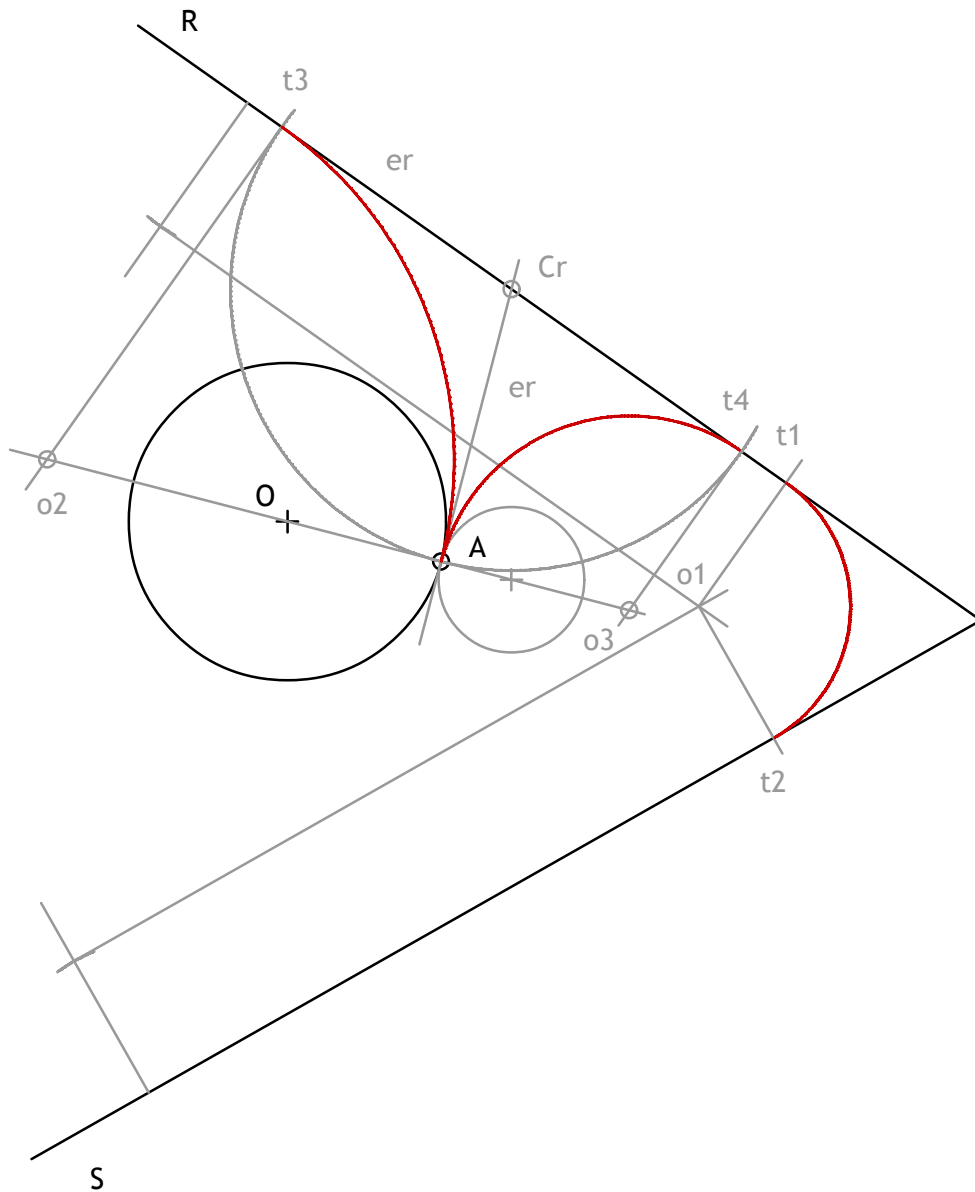
2º Enlazar la recta R y la circunferencia de centro O con un arco de circunferencia tangente a la circunferencia en el punto A. Dibujar todas las soluciones posibles, determinando los centros y puntos de tangencia con la recta.



Dadas las rectas R y S y la circunferencia de centro O, se pide:

1º Enlazar las rectas R y S con un arco de circunferencia de 20 mm de radio, determinando su centro y los puntos de tangencia.

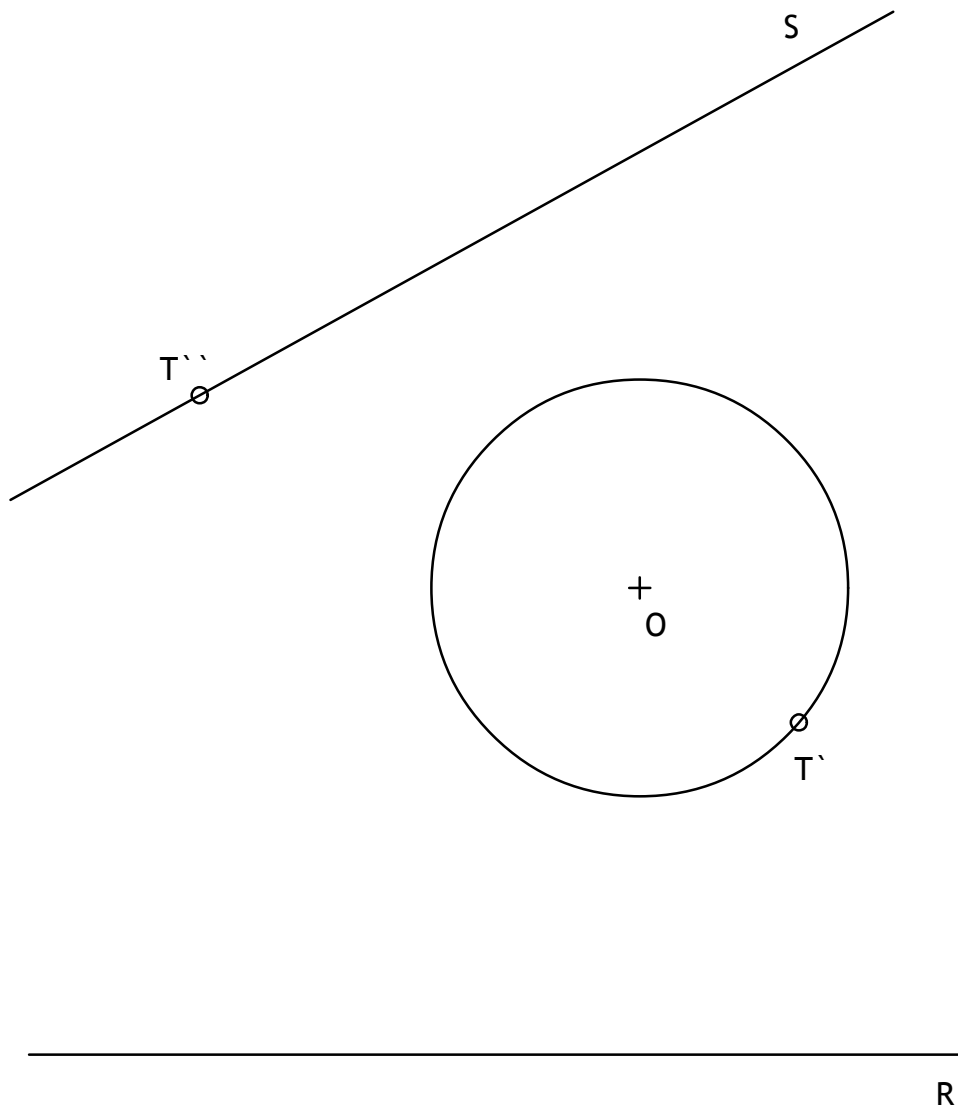
2º Enlazar la recta R y la circunferencia de centro O con un arco de circunferencia tangente a la circunferencia en el punto A. Dibujar todas las soluciones posibles, determinando los centros y puntos de tangencia con la recta.



Dadas las rectas R y S y la circunferencia de centro O, se pide:

1º Trazar los enlaces entre la circunferencia y la recta R, conociendo el punto de tangencia T' en la circunferencia. Determinar geoméricamente los centros de los arcos de enlace y puntos de tangencia en la recta.

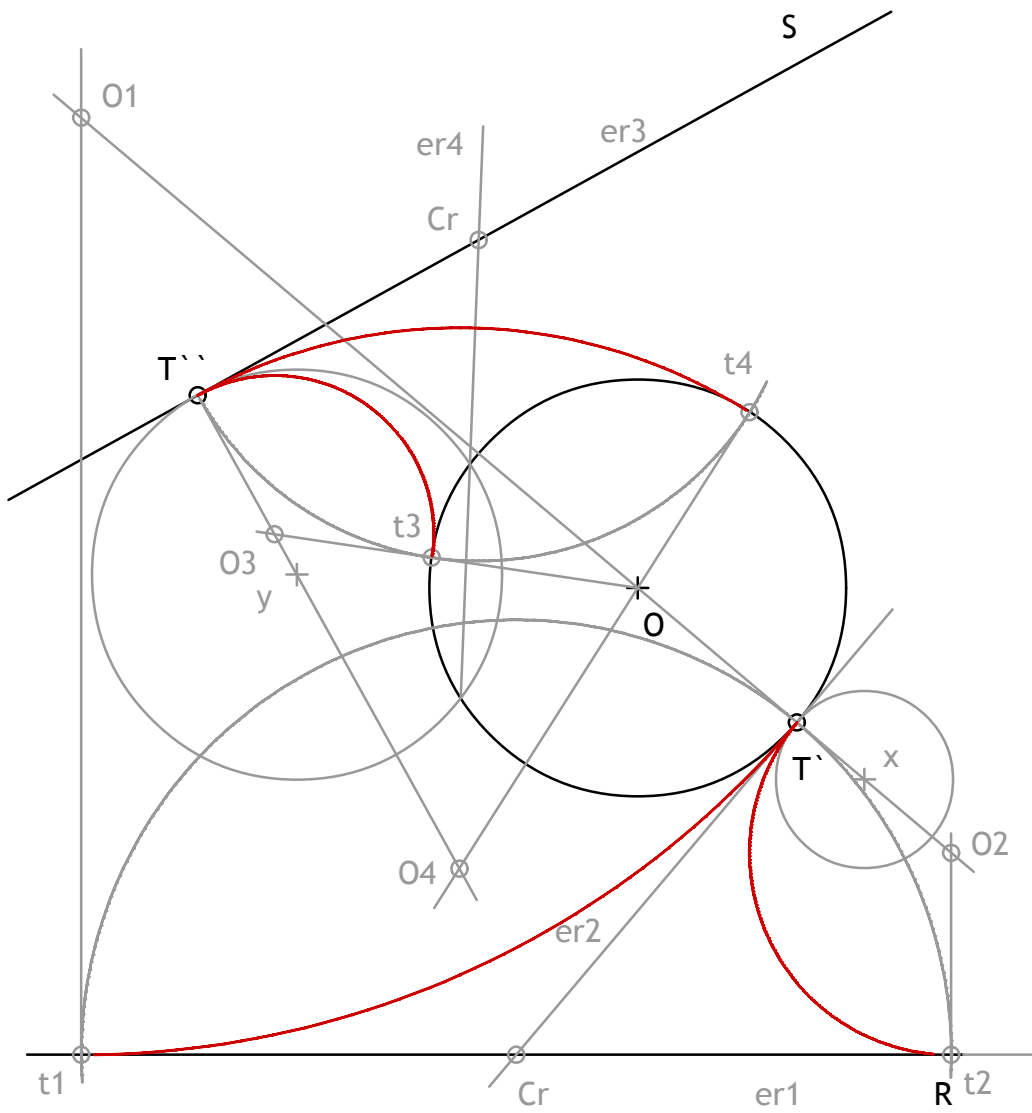
2º Trazar los enlaces entre la circunferencia y la recta S, conociendo el punto de tangencia T'' en la recta. Determinar geoméricamente los centros de los arcos de enlace y puntos de tangencia en la circunferencia.



Dadas las rectas R y S y la circunferencia de centro O, se pide:

1º Trazar los enlaces entre la circunferencia y la recta R, conociendo el punto de tangencia T' en la circunferencia. Determinar geoméricamente los centros de los arcos de enlace y puntos de tangencia en la recta.

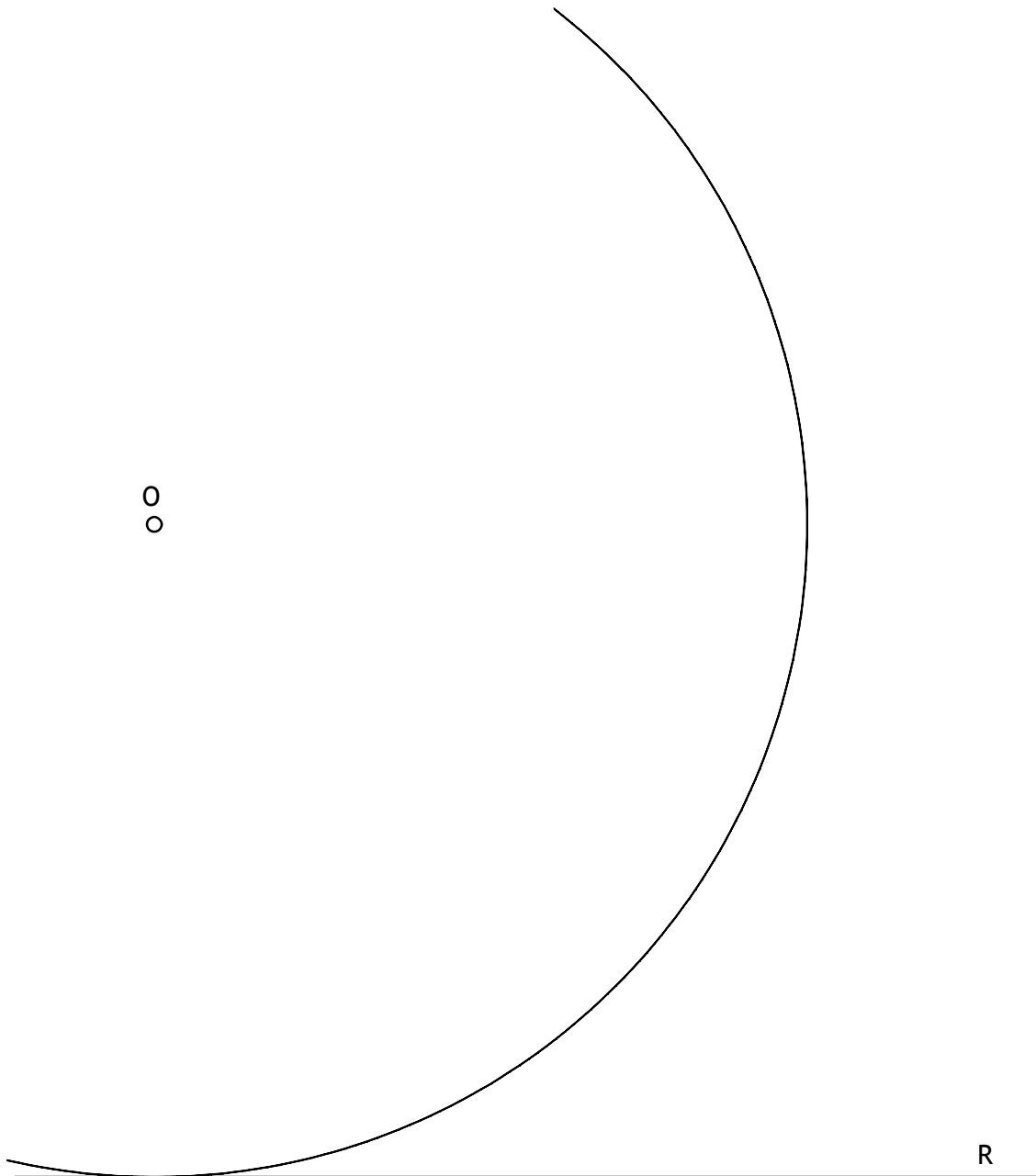
2º Trazar los enlaces entre la circunferencia y la recta S, conociendo el punto de tangencia T'' en la recta. Determinar geoméricamente los centros de los arcos de enlace y puntos de tangencia en la circunferencia.



Dados el arco de circunferencia de centro O y la recta R, se pide:

1º Dibujar la circunferencia de radio 27 mm tangente a ambas (de las dos soluciones representar la de la derecha).

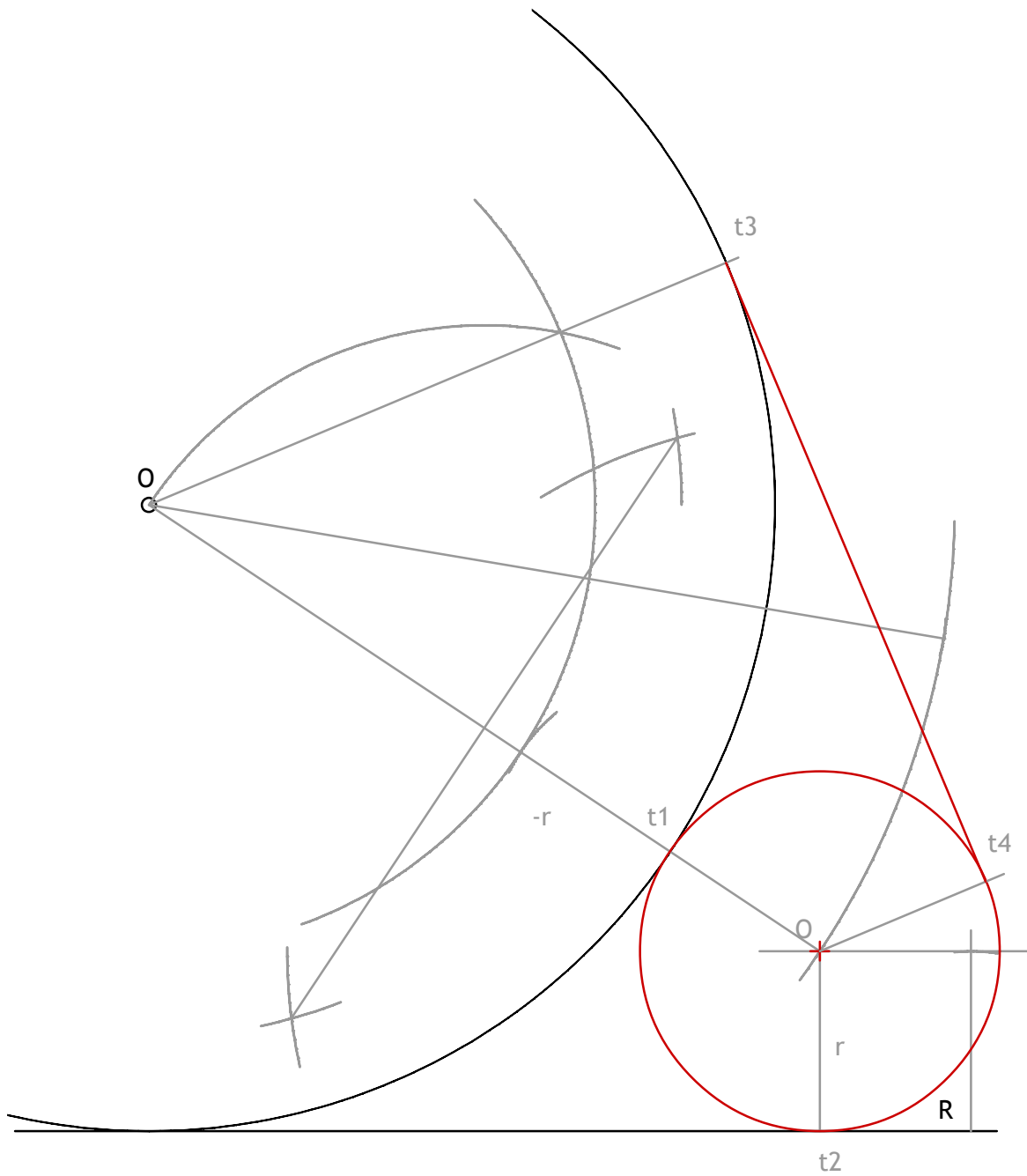
2º Trazar la recta tangente al arco de circunferencia y a la circunferencia obtenida, dejando constancia de las construcciones geométricas realizadas.



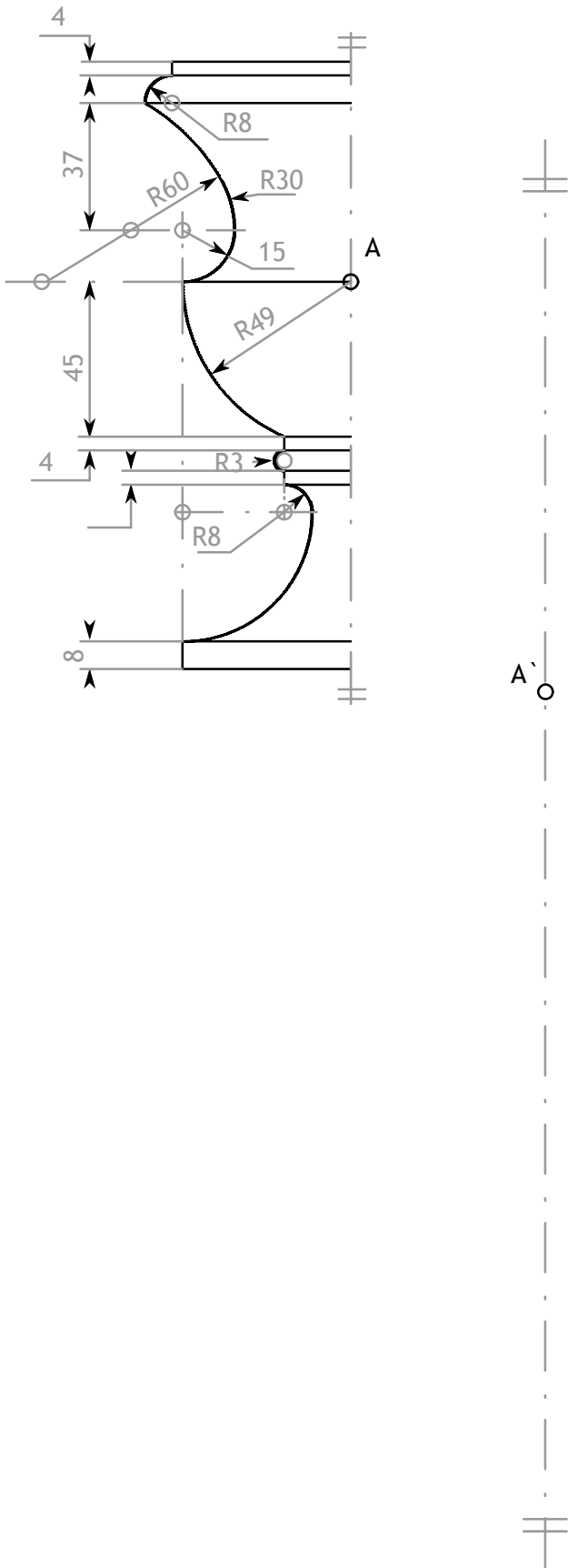
Dados el arco de circunferencia de centro O y la recta R, se pide:

1º Dibujar la circunferencia de radio 27 mm tangente a ambas (de las dos soluciones representar la de la derecha).

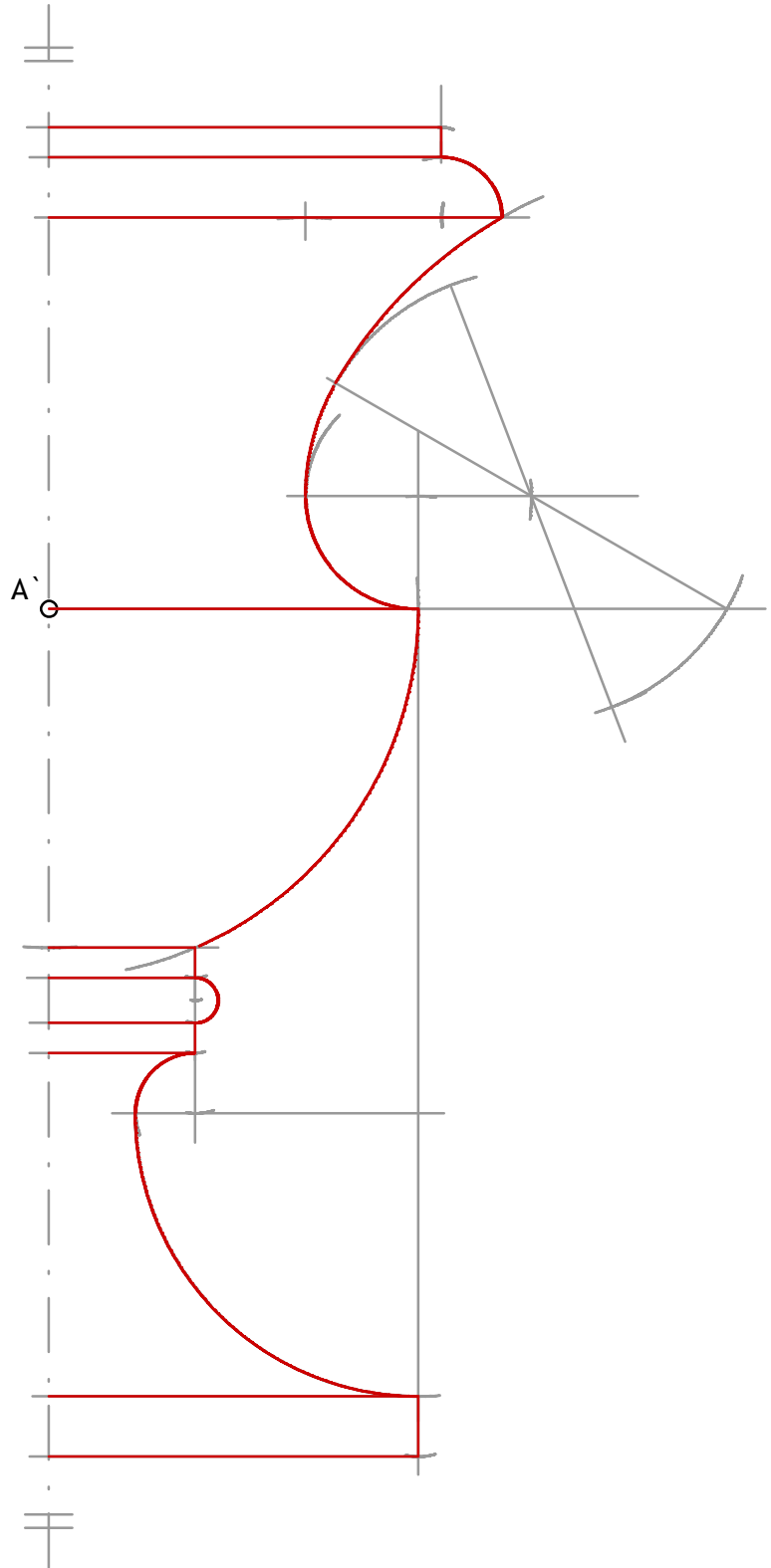
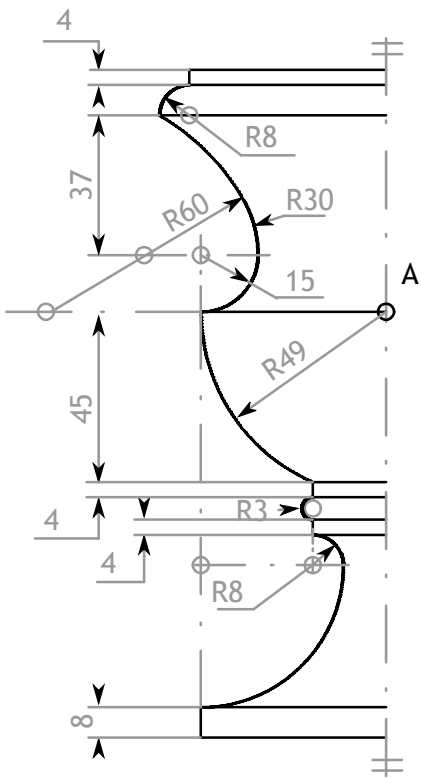
2º Trazar la recta tangente al arco de circunferencia y a la circunferencia obtenida, dejando constancia de las construcciones geométricas realizadas.



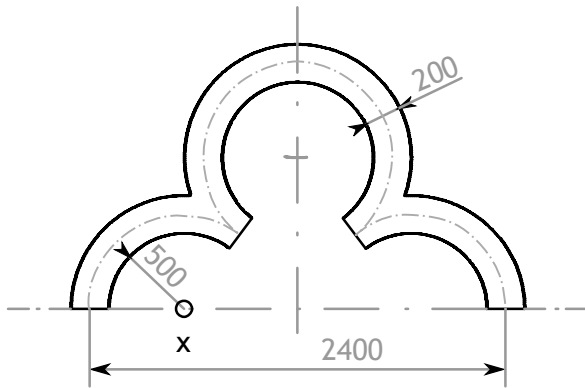
Dibujar, a escala 1/1 (Cotas en milímetros), el perfil derecho de la crátera del croquis dado, haciendo coincidir el punto A de éste con el punto A'.



Dibujar, a escala 1/1 (Cotas en milímetros), el perfil derecho de la crátera del croquis dado, haciendo coincidir el punto A de éste con el punto A'.

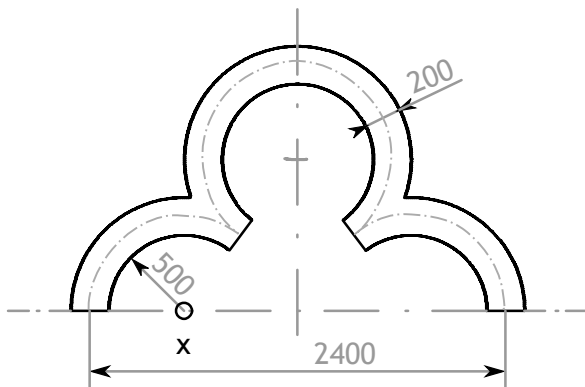


Dibujar el arco lobulado de la figura a escala 1:20, sabiendo que su luz mide 2.400 mm y que los radios de los tres arcos son iguales y miden 500 mm

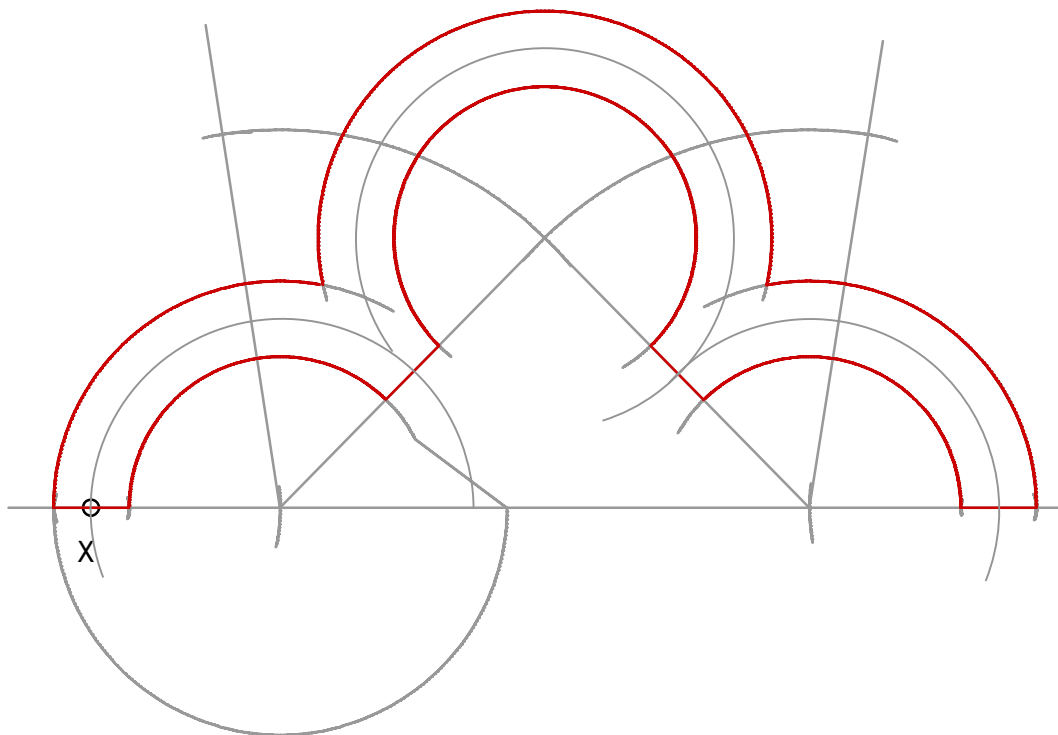


○
x

Dibujar el arco lobulado de la figura a escala 1:20, sabiendo que su luz mide 2.400 mm y que los radios de los tres arcos son iguales y miden 500 mm

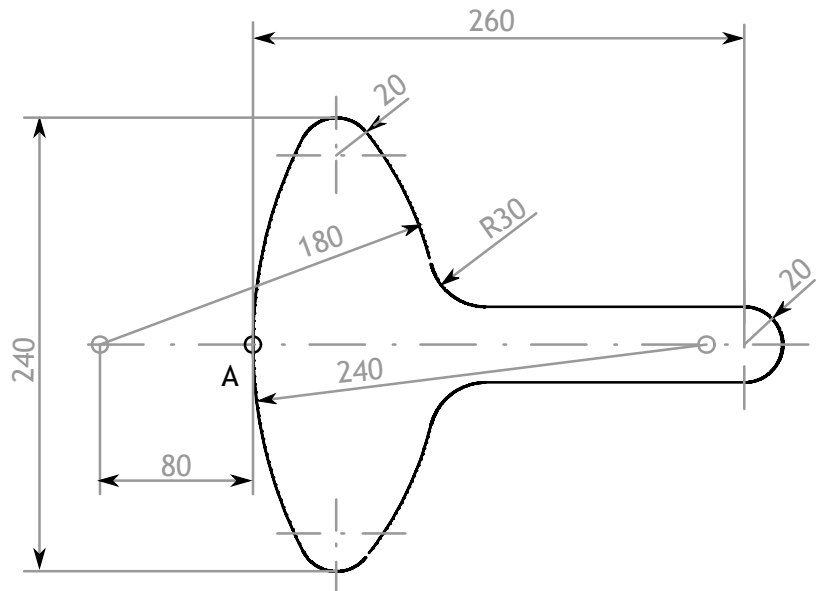


$$2400/20 = 120$$
$$500/20 = 25$$



A partir del croquis del Tubo de Rayos Catódicos representado, se pide:

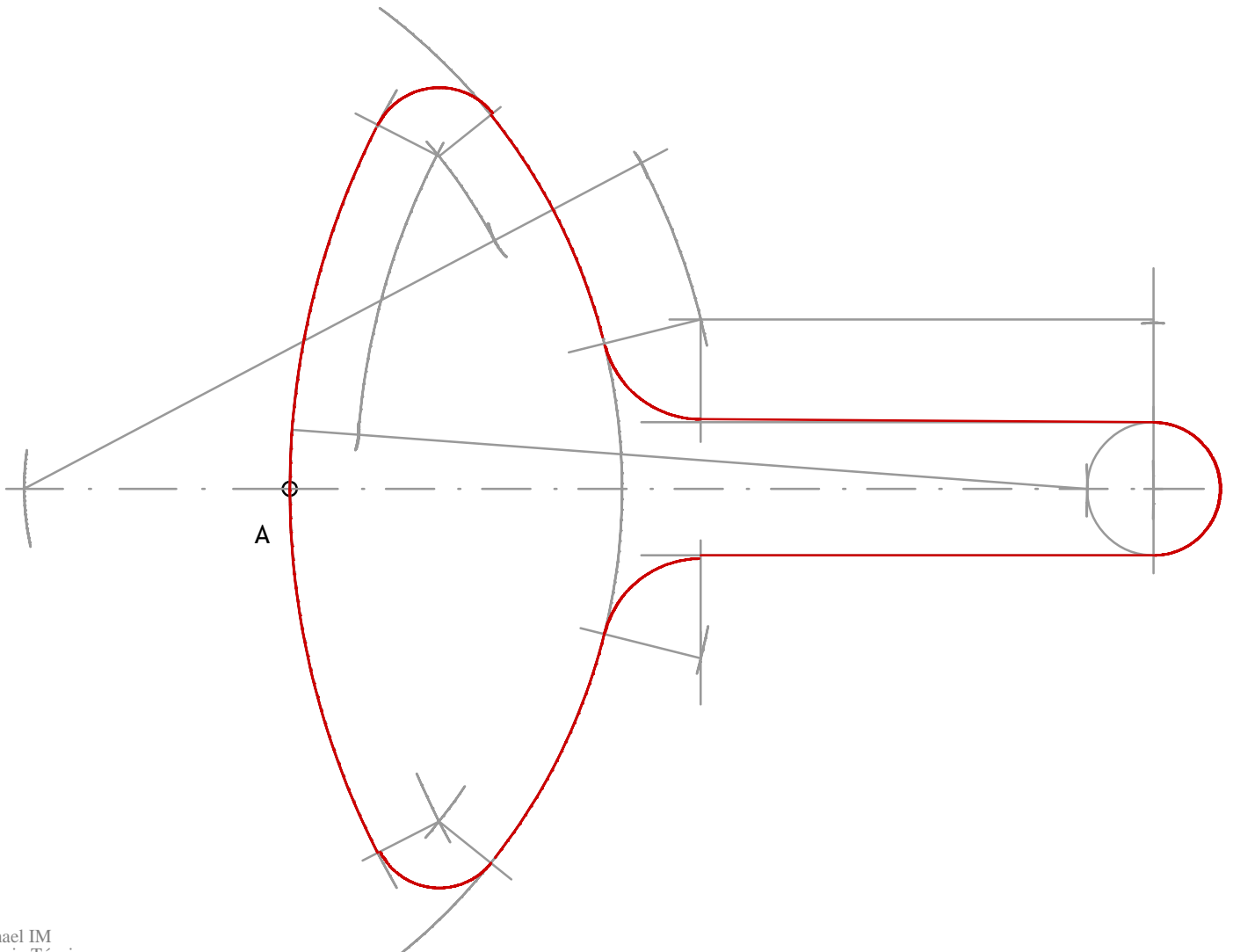
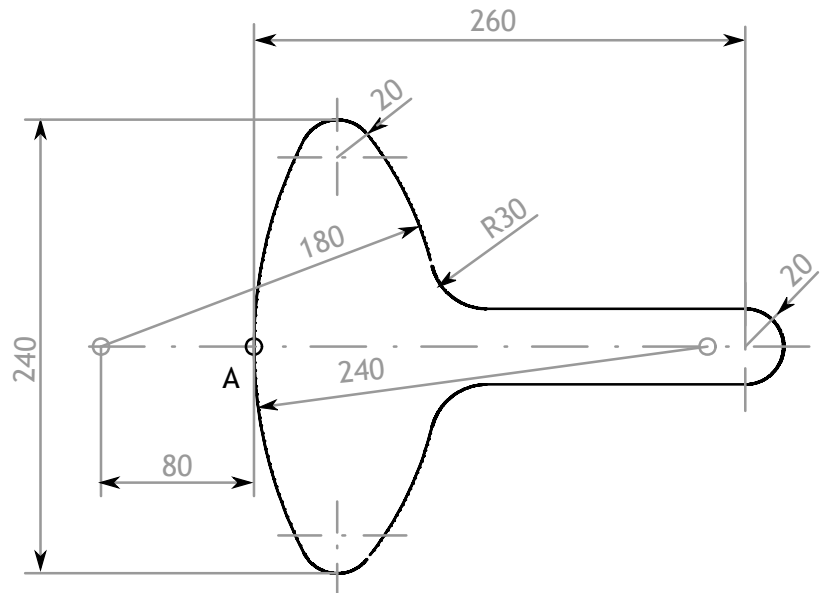
- 1º El trazado del Tubo de Rayos Catódicos desde el punto A a escala 1:2.
- 2º Los centros y puntos de tangencia.



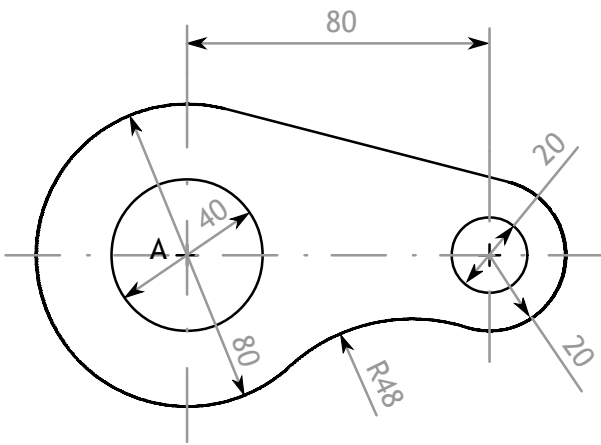
○
A

A partir del croquis del Tubo de Rayos Catódicos representado, se pide:

- 1º El trazado del Tubo de Rayos Catódicos desde el punto A a escala 1:2.
- 2º Los centros y puntos de tangencia.

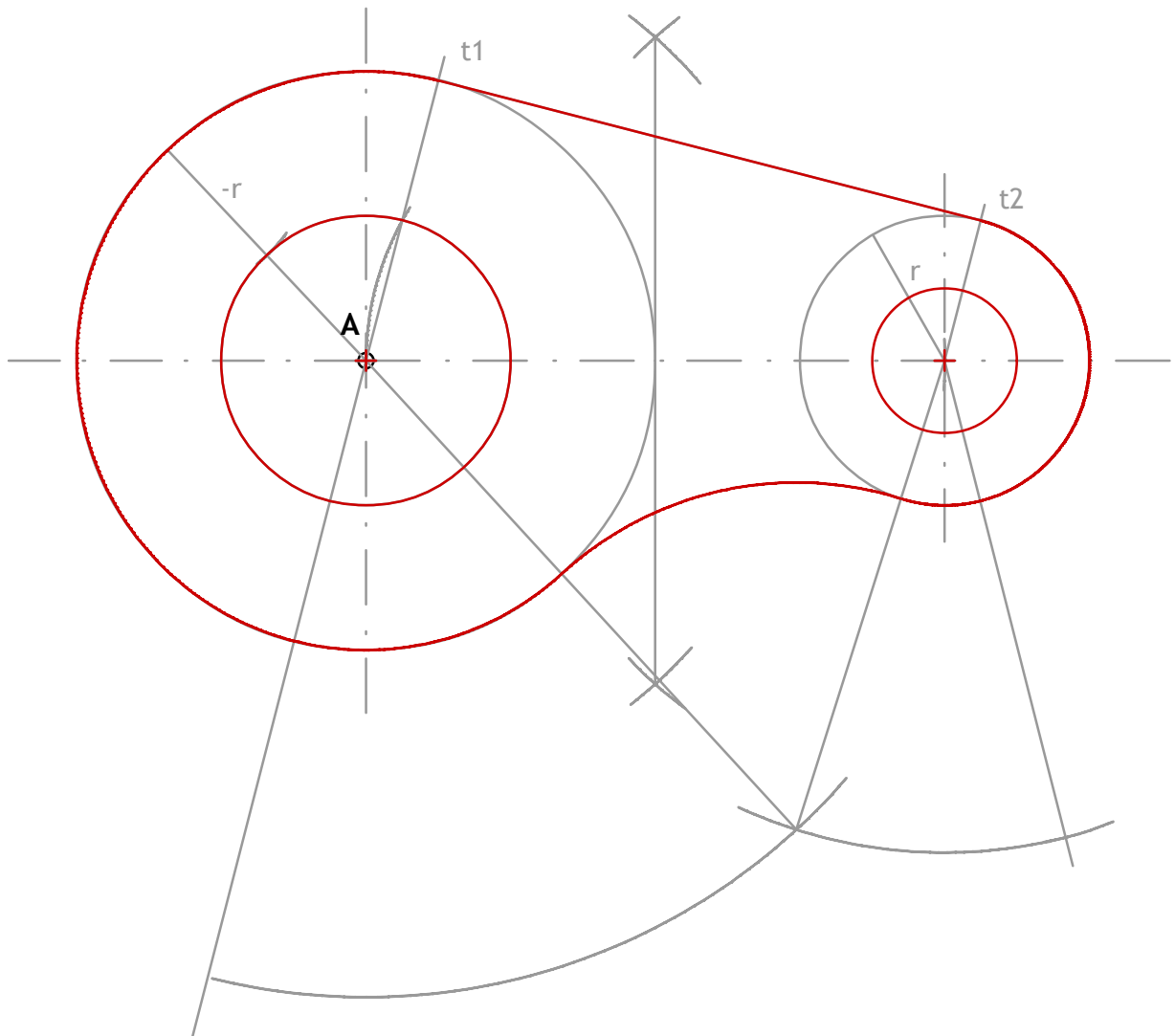
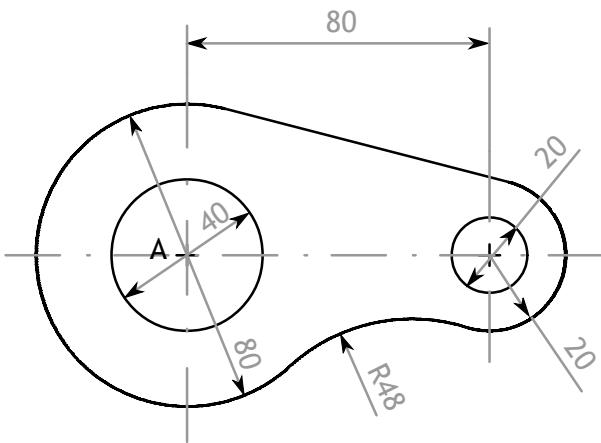


Dibujar a escala 1:1 la pieza representada, determinando geoméricamente centros y puntos de tangencia. Comenzar el trazado a partir del punto A indicado.

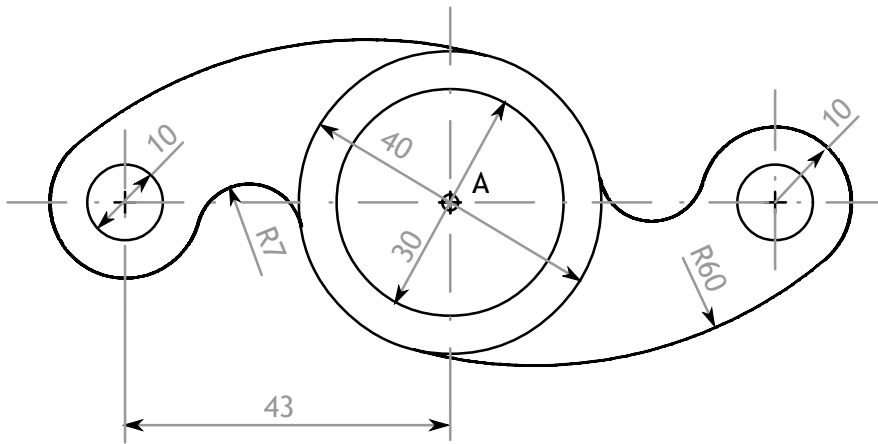


A
○

Dibujar a escala 1:1 la pieza representada, determinando geoméricamente centros y puntos de tangencia. Comenzar el trazado a partir del punto A indicado.

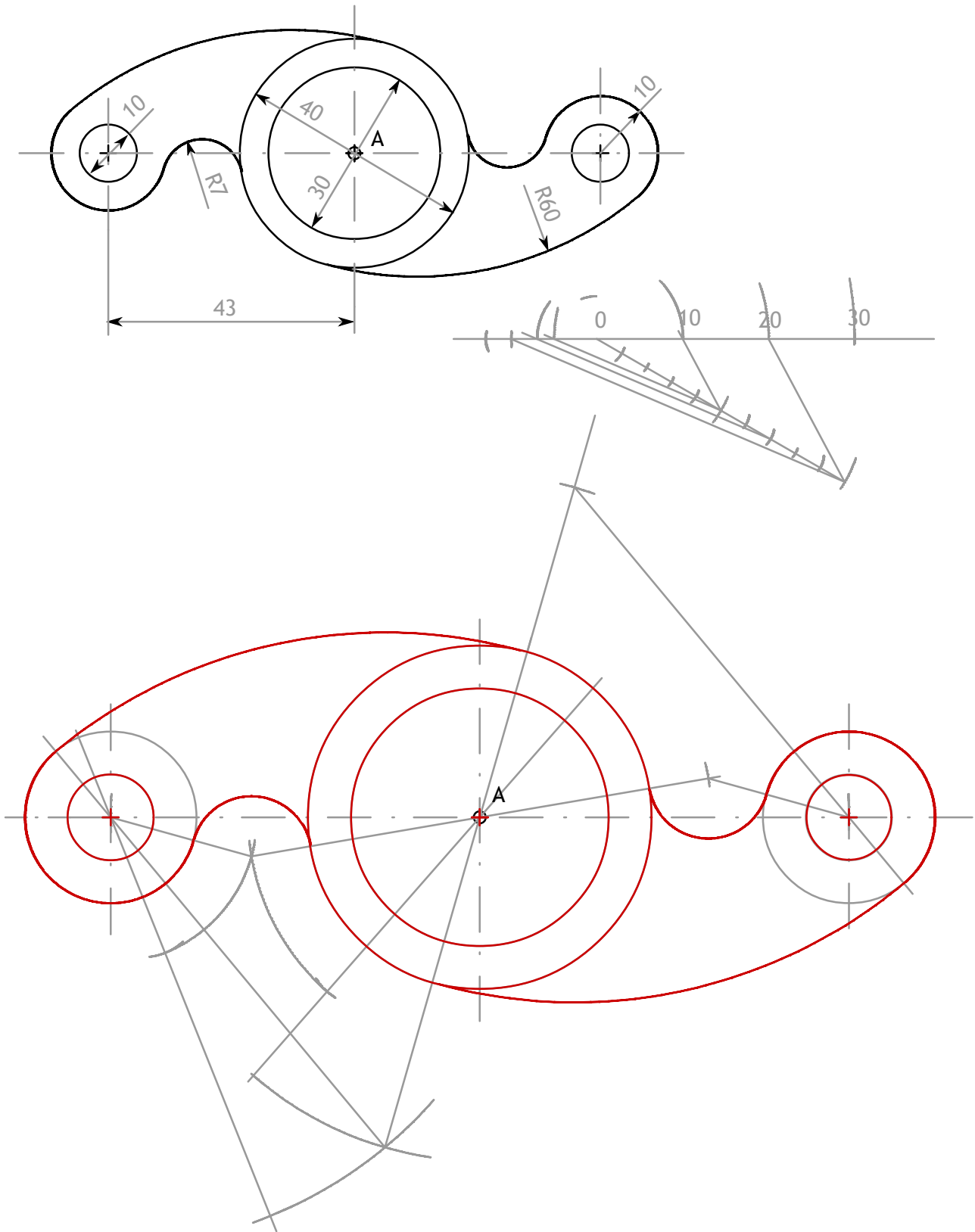


Representar a escala 3/2 la pieza croquizada, determinando geoméricamente los centros y puntos de tangencia. Comenzar la construcción a partir del punto A.



○ A

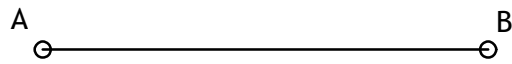
Representar a escala 3/2 la pieza croquizada, determinando geoméricamente los centros y puntos de tangencia. Comenzar la construcción a partir del punto A.



Dado el segmento AB, se pide:

1º Representar los triángulos isósceles que tienen el segmento AB como lado desigual y cuyos ángulos opuestos son de 45° .

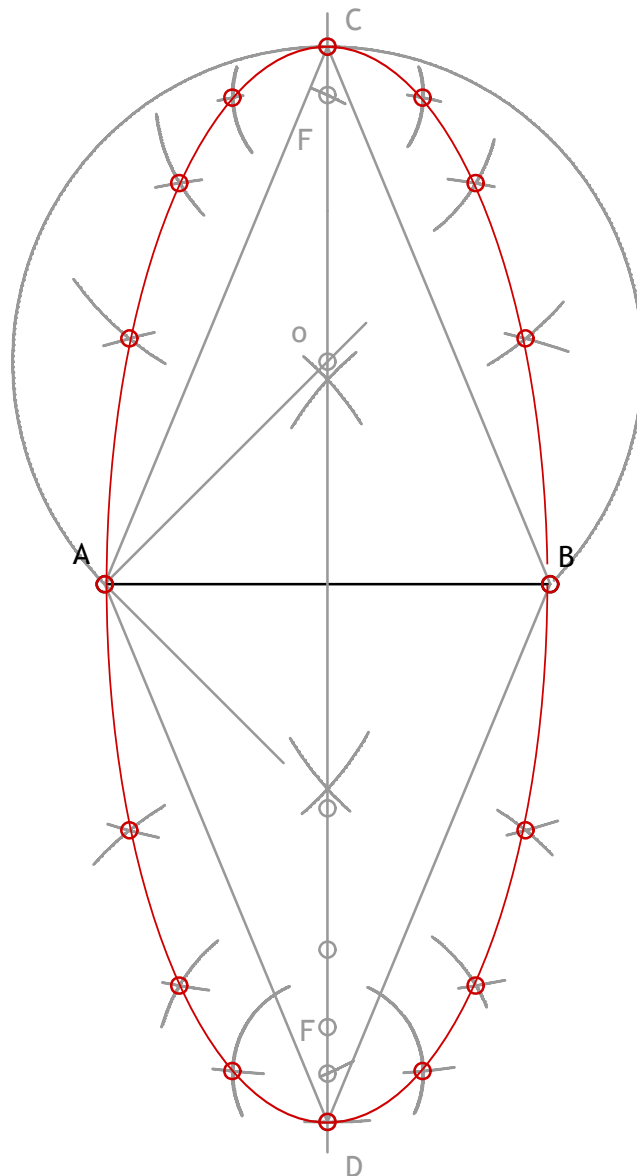
2º Dibujar la elipse que tiene por vértices los puntos A y B, siendo sus otros dos vértices los de los triángulos determinados anteriormente.



Dado el segmento AB, se pide:

1º Representar los triángulos isósceles que tienen el segmento AB como lado desigual y cuyos ángulos opuestos son de 45º.

2º Dibujar la elipse que tiene por vértices los puntos A y B, siendo sus otros dos vértices los de los triángulos determinados anteriormente.



Dados vértice V y foco F de una parábola, se pide:

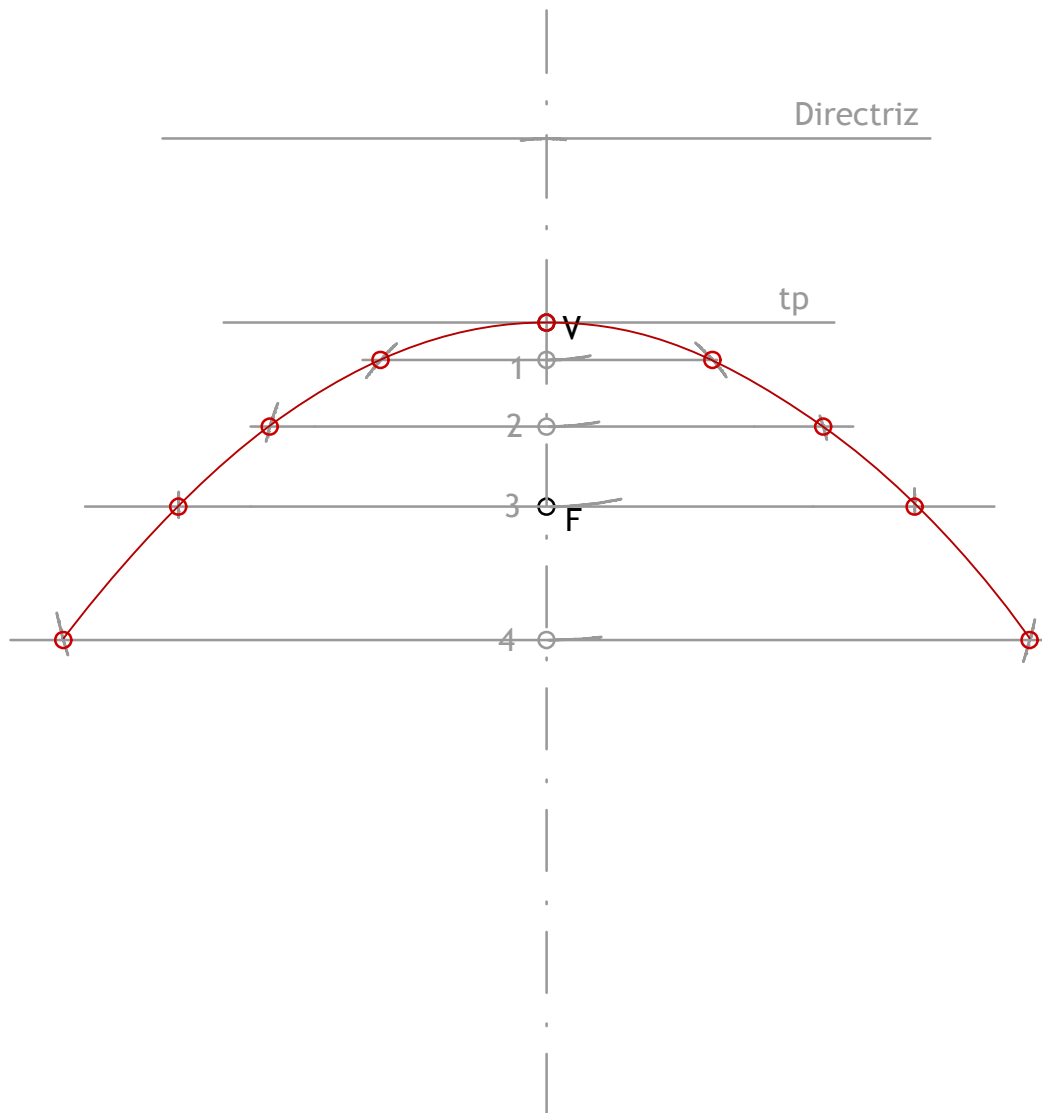
- 1º Determinar su eje, directriz y tangente en el vértice.
- 2º Trazar la cónica.

○ V

○ F

Dados vértice V y foco F de una parábola, se pide:

- 1º Determinar su eje, directriz y tangente en el vértice.
- 2º Trazar la cónica.



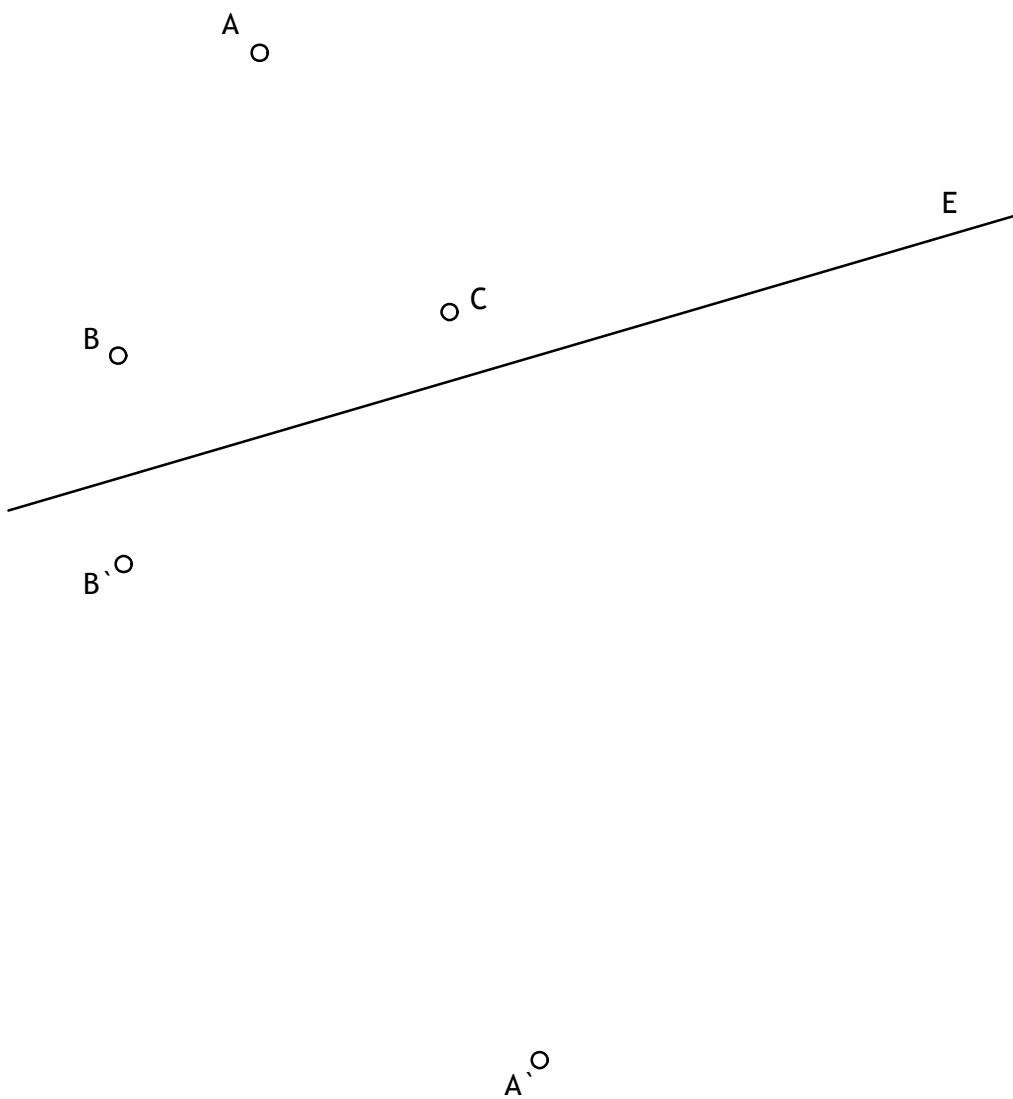
HOMOLOGÍA

El número sombreado indica resolución comentada al final del libro

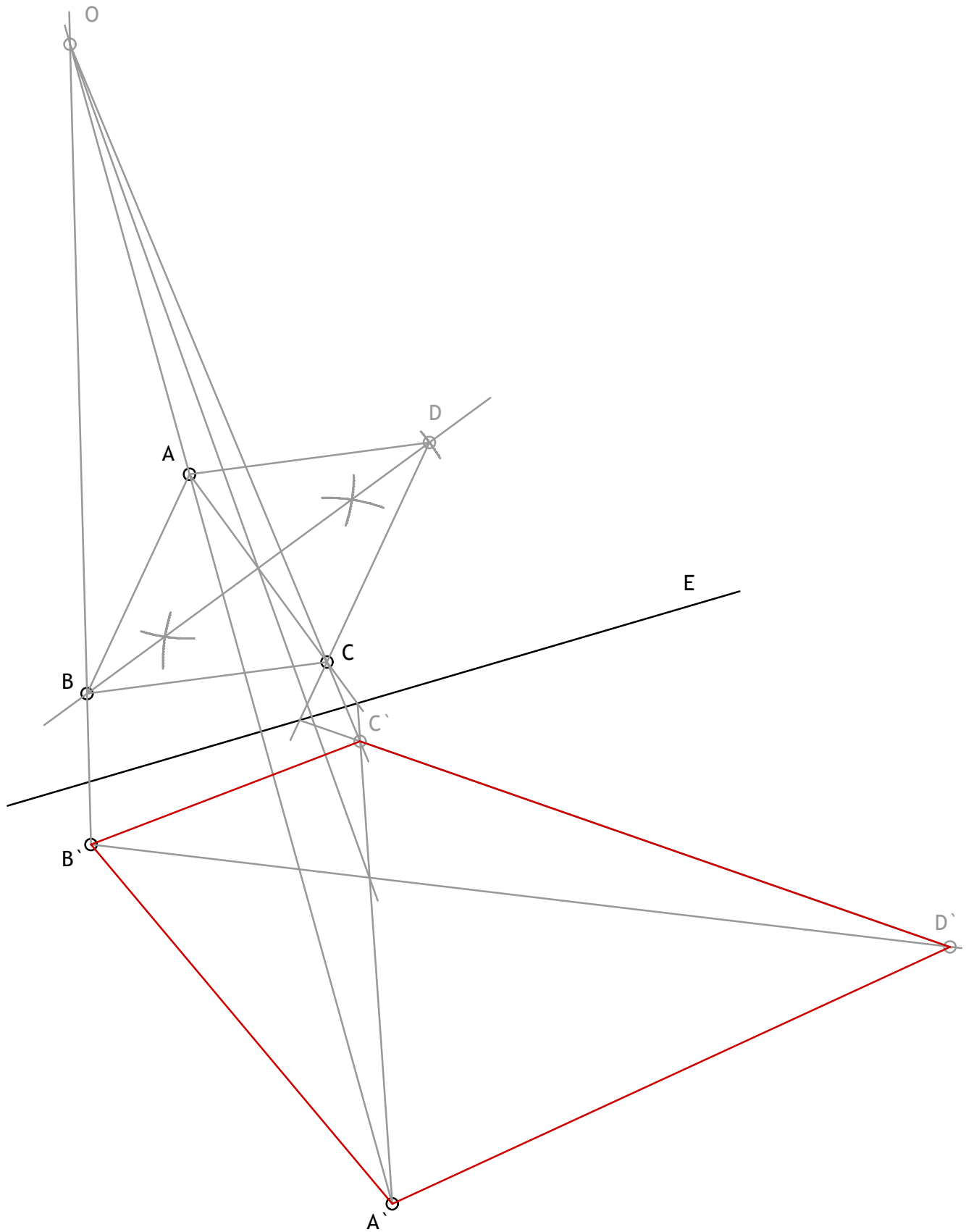
037-038	Homología central
039-040	Homología central
041-042	Homología central
043-044	Homología central
045-046	Homología central
047-048	Homología central
049-050	Homología central
051-052	Homología central
053-054	Homología central de una circunferencia
055-056	Homología afín
057-058	Homología afín



Dibujar el rombo ABCD y su homólogo A'B'C'D' conociendo el eje de homología E, las dos parejas de vértices homólogos A-A' y B-B', siendo el segmento AC una de las diagonales del rombo,



Dibujar el rombo ABCD y su homólogo A'B'C'D' conociendo el eje de homología E, las dos parejas de vértices homólogos A-A' y B-B', siendo el segmento AC una de las diagonales del rombo,

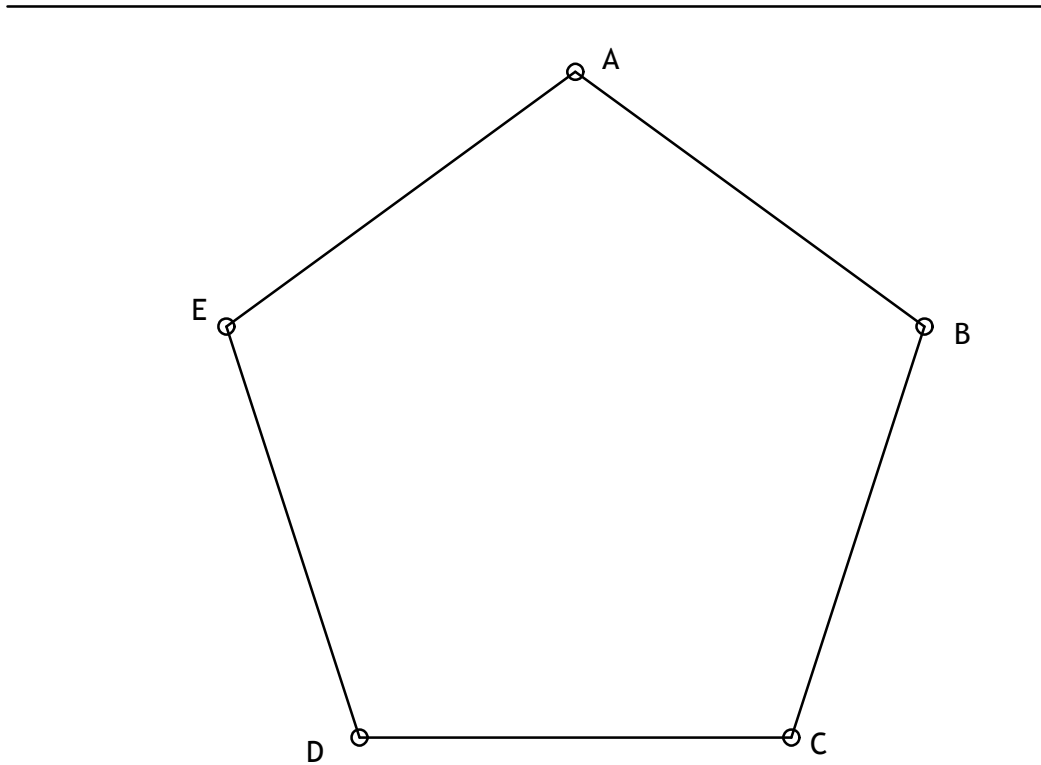


Dibujar la figura homóloga del pentágono ABCDE dado, en la transformación homológica definida por su eje, vértice V y puntos homólogos A-A'.

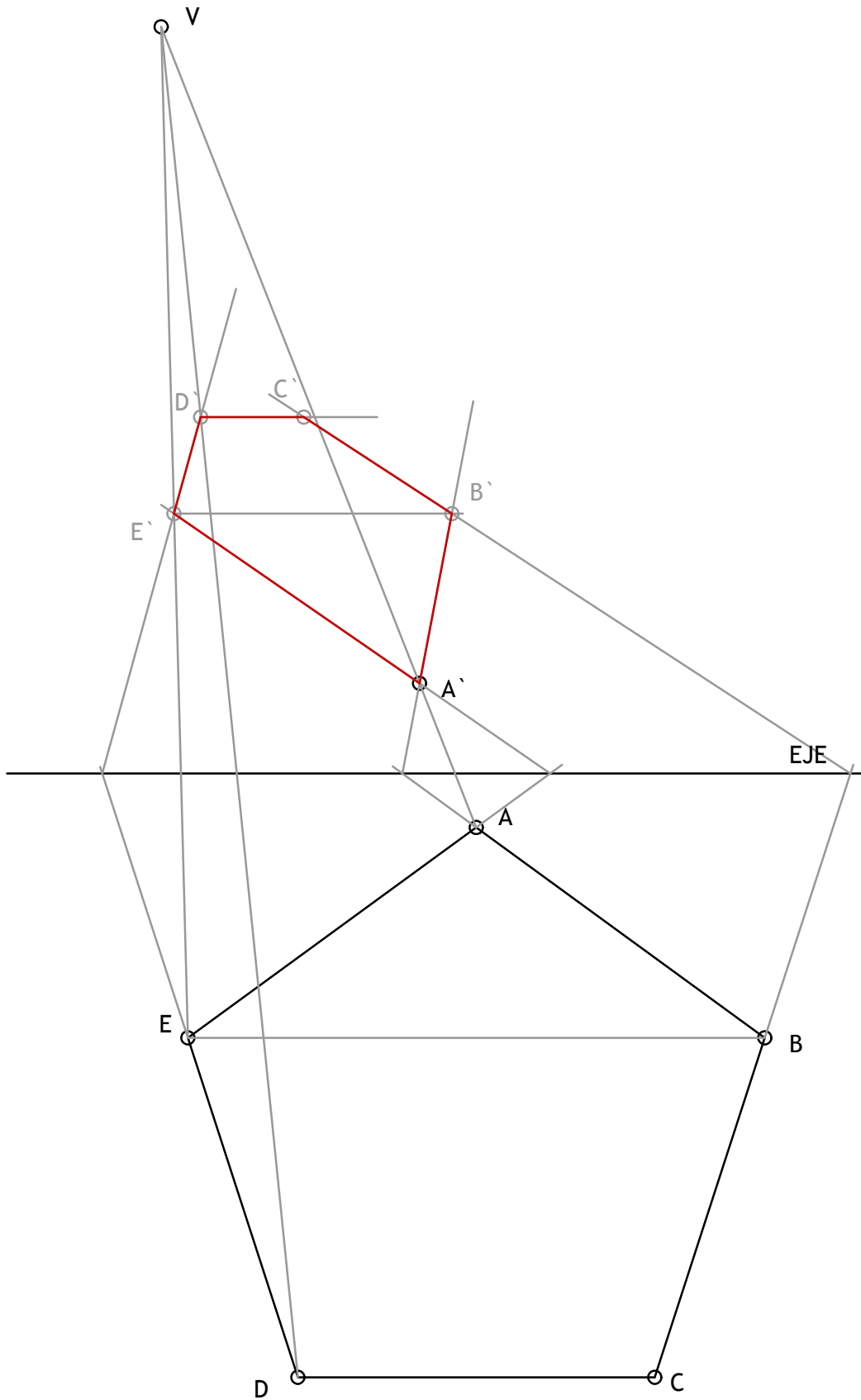
○ V

○ A'

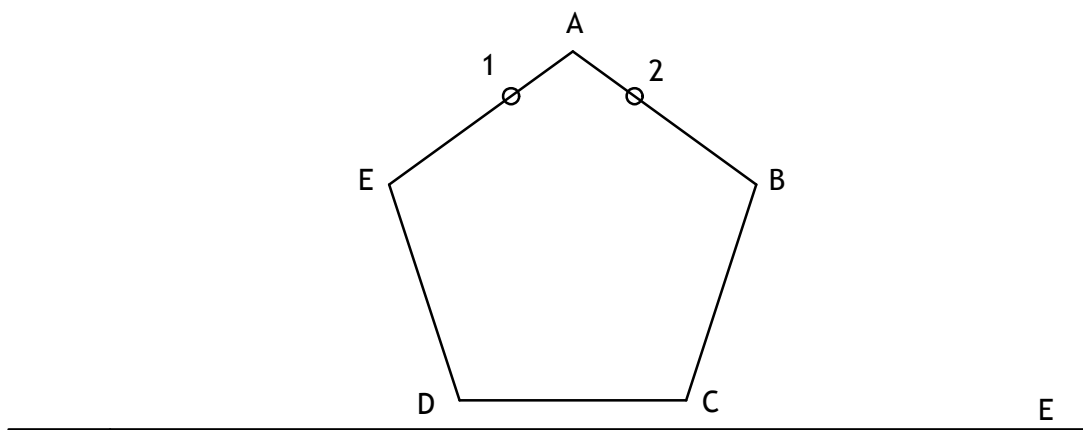
EJE



Dibujar la figura homóloga del pentágono ABCDE dado, en la transformación homológica definida por su eje, vértice V y puntos homólogos A-A'.



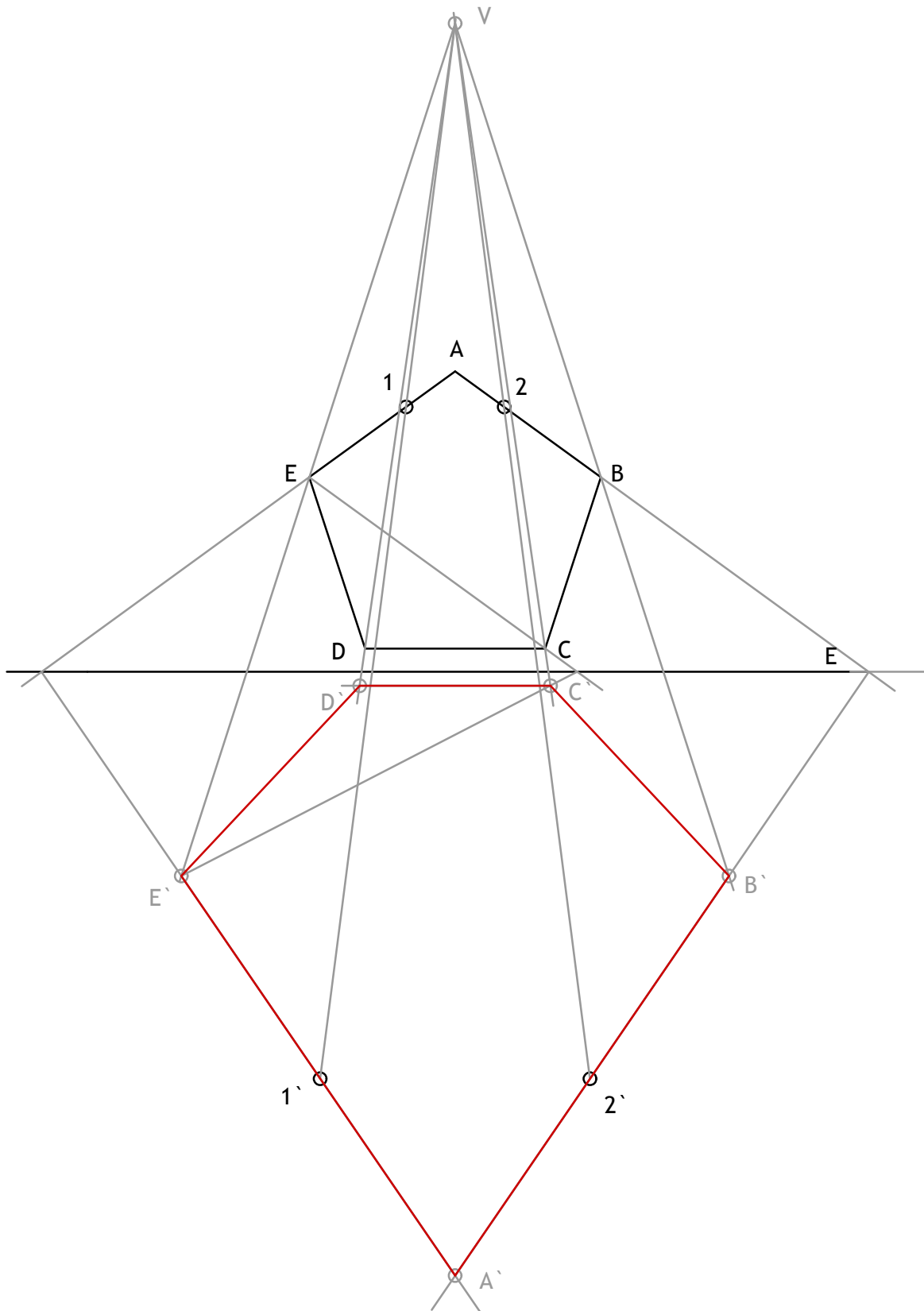
Determinar la figura homóloga del pentágono ABCDE conociendo el eje E y los puntos 1' y 2', homólogos respectivamente de los puntos 1 y 2.



1' ○

○ 2'

Determinar la figura homóloga del pentágono ABCDE conociendo el eje E y los puntos 1' y 2', homólogos respectivamente de los puntos 1 y 2.



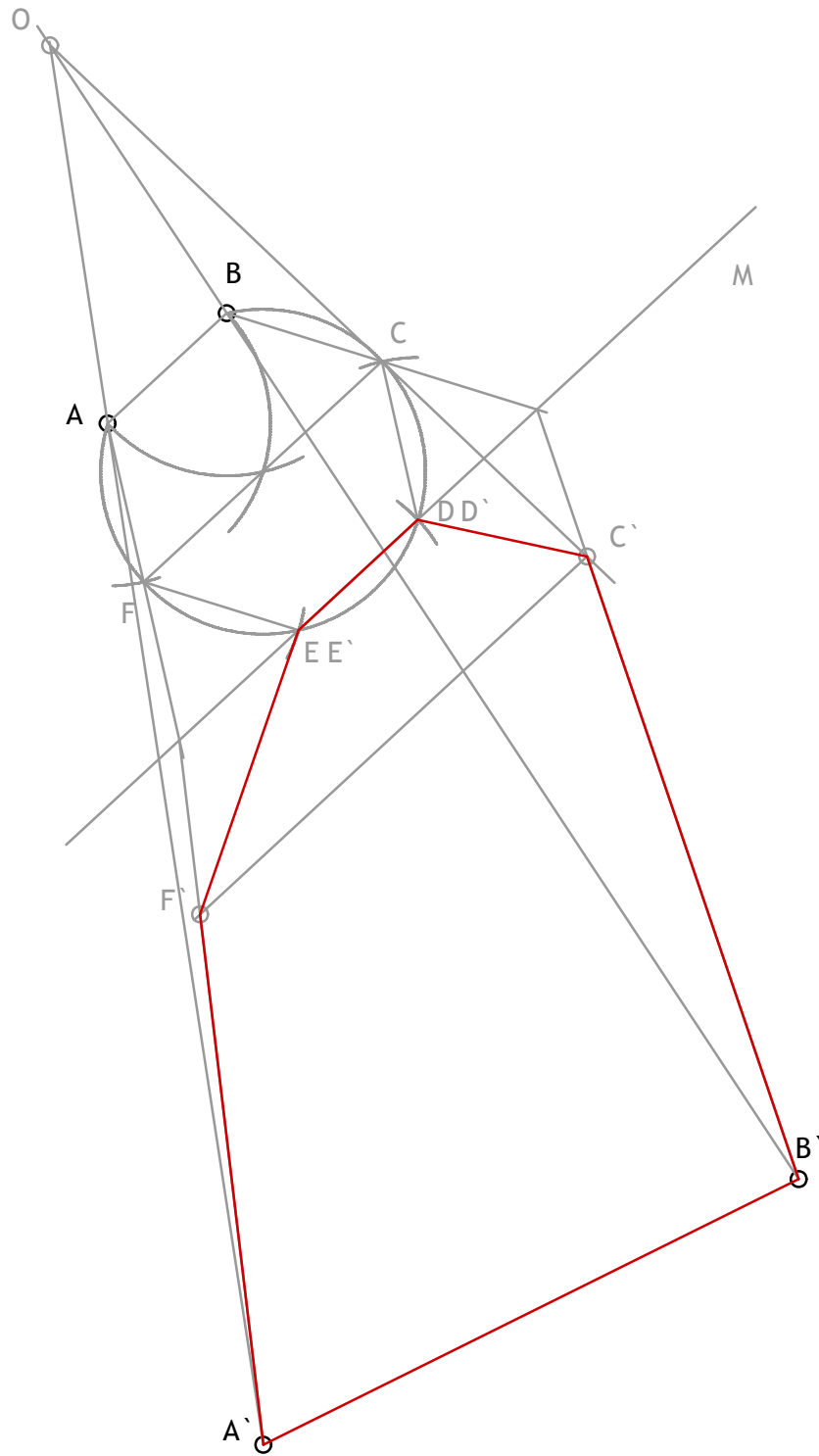
En una homología definida por los pares de puntos homólogos A-A' y B-B', conocemos que el segmento AB es el lado de un hexágono regular y que los vértices del lado DE, paralelo al AB, son puntos dobles de la homología. Se pide:

- 1º Dibujar el hexágono regular ABCDEF situado entre los segmentos AB y A'B'.
- 2º Determinar el eje M y el centro O de la homología.
- 3º Representar la figura homóloga del hexágono regular.

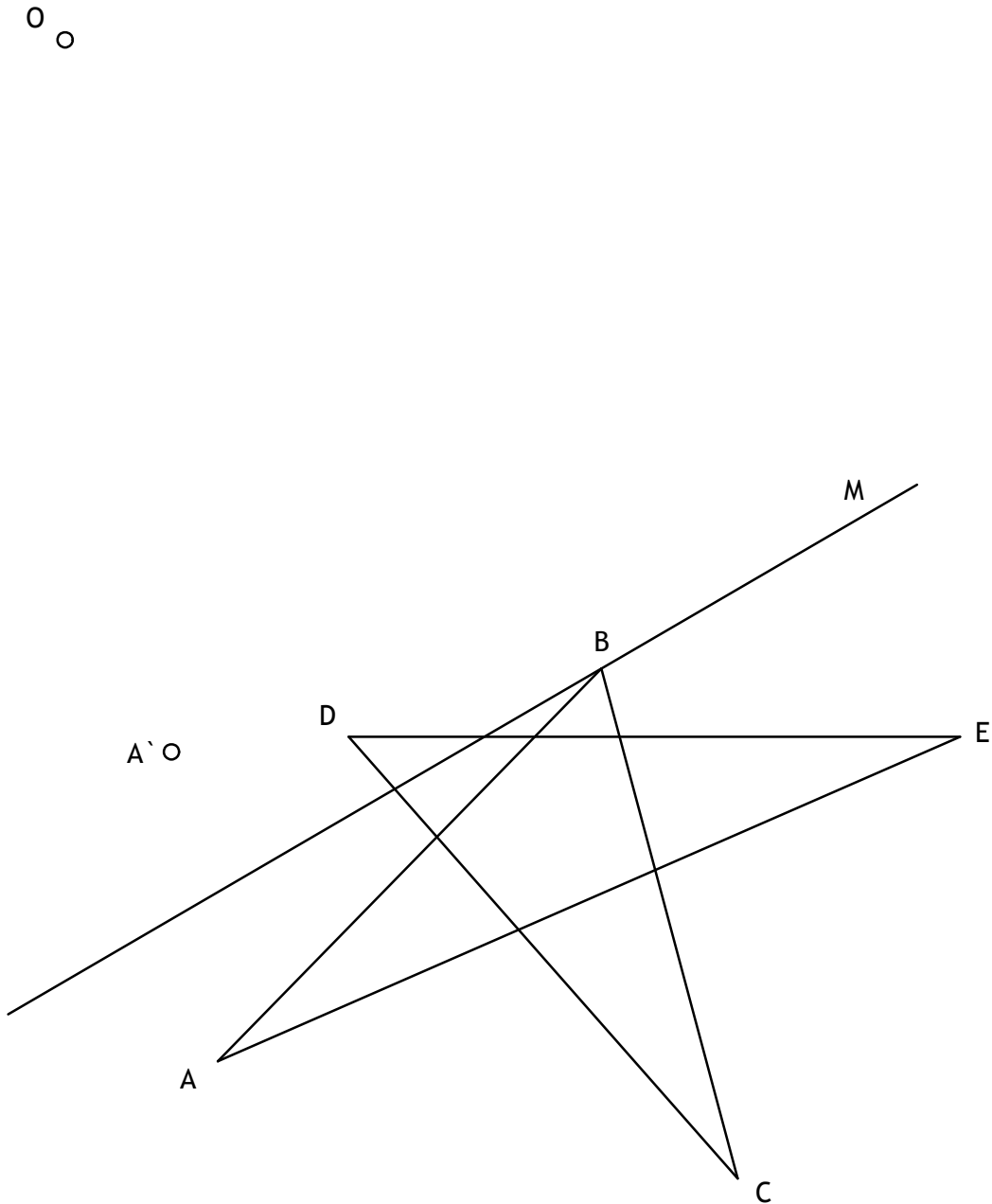


En una homología definida por los pares de puntos homólogos $A-A'$ y $B-B'$, conocemos que el segmento AB es el lado de un hexágono regular y que los vértices del lado DE , paralelo al AB , son puntos dobles de la homología. Se pide:

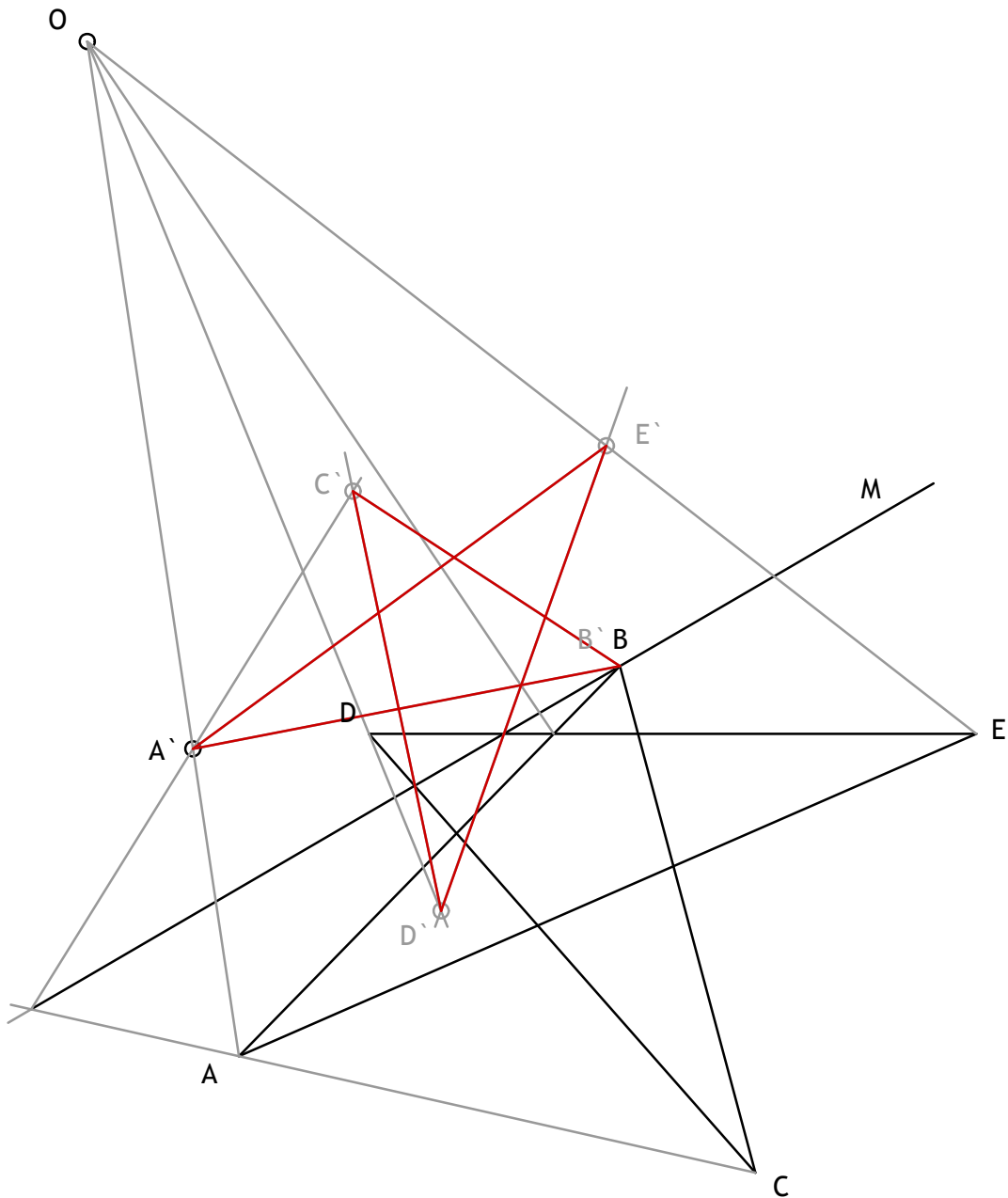
- 1º Dibujar el hexágono regular $ABCDEF$ situado entre los segmentos AB y $A'B'$.
- 2º Determinar el eje M y el centro O de la homología.
- 3º Representar la figura homóloga del hexágono regular.



Definida una homología por su centro O , el eje M y el par de puntos homólogos $A-A'$, representar la figura homóloga de la $ABCDE$.



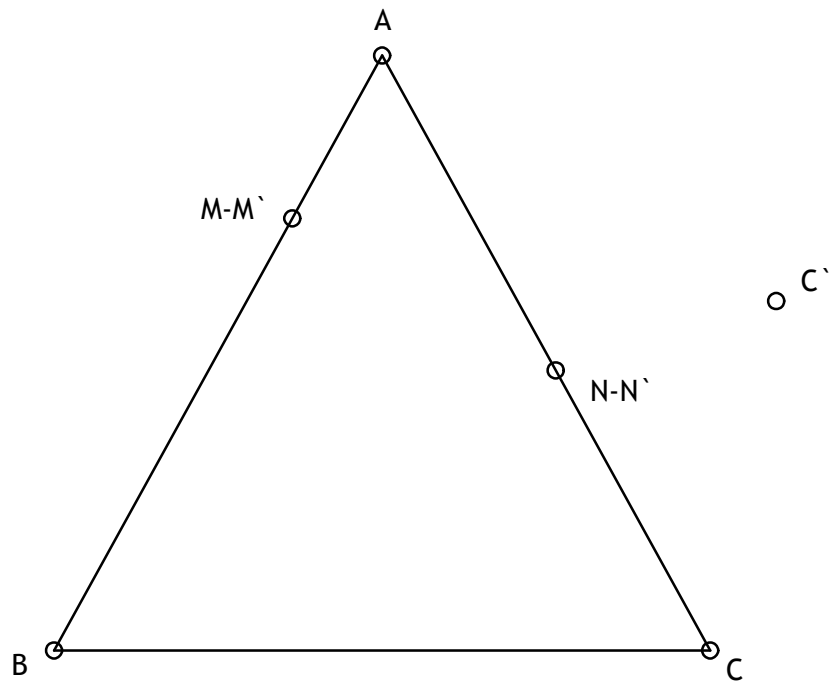
Definida una homología por su centro O , el eje M y el par de puntos homólogos $A-A'$, representar la figura homóloga de la $ABCDE$.



Definida una homología por el centro O , los pares de puntos homólogos $C-C'$, $M-M'$ y $N-N'$ donde M y N son puntos dobles, se pide:

1º Determinar el eje de homología.

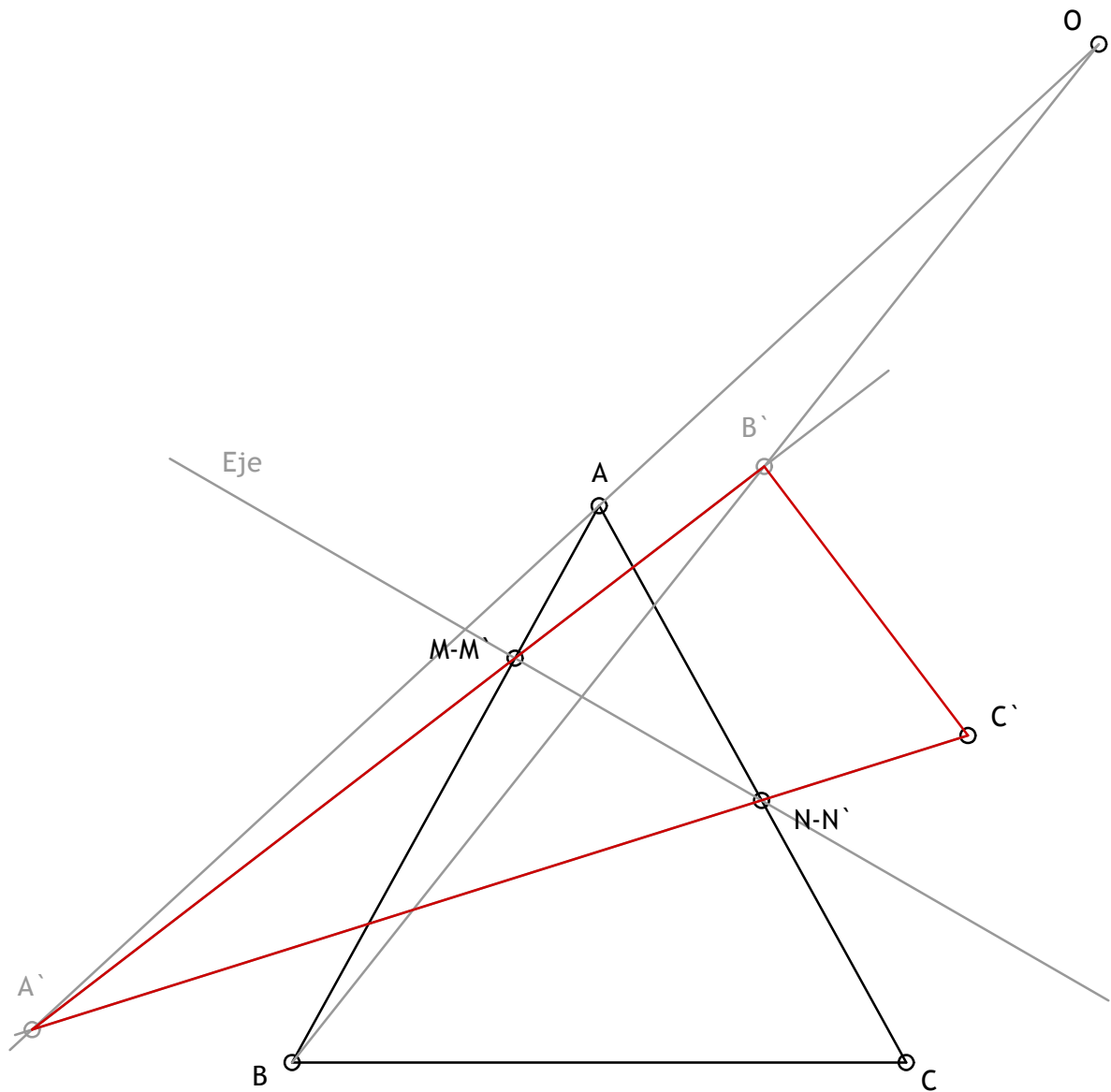
2º Representar la figura homóloga del triángulo ABC .



Definida una homología por el centro O , los pares de puntos homólogos $C-C'$, $M-M'$ y $N-N'$ donde M y N son puntos dobles, se pide:

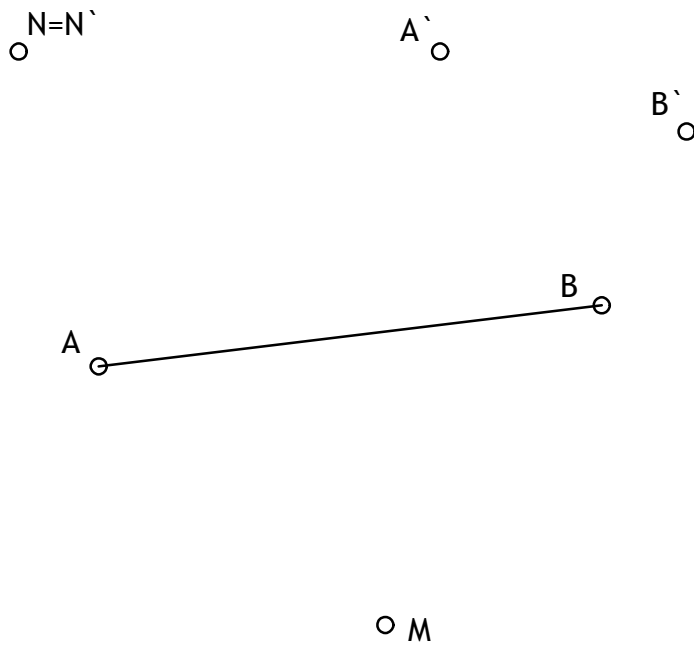
1º Determinar el eje de homología.

2º Representar la figura homóloga del triángulo ABC .



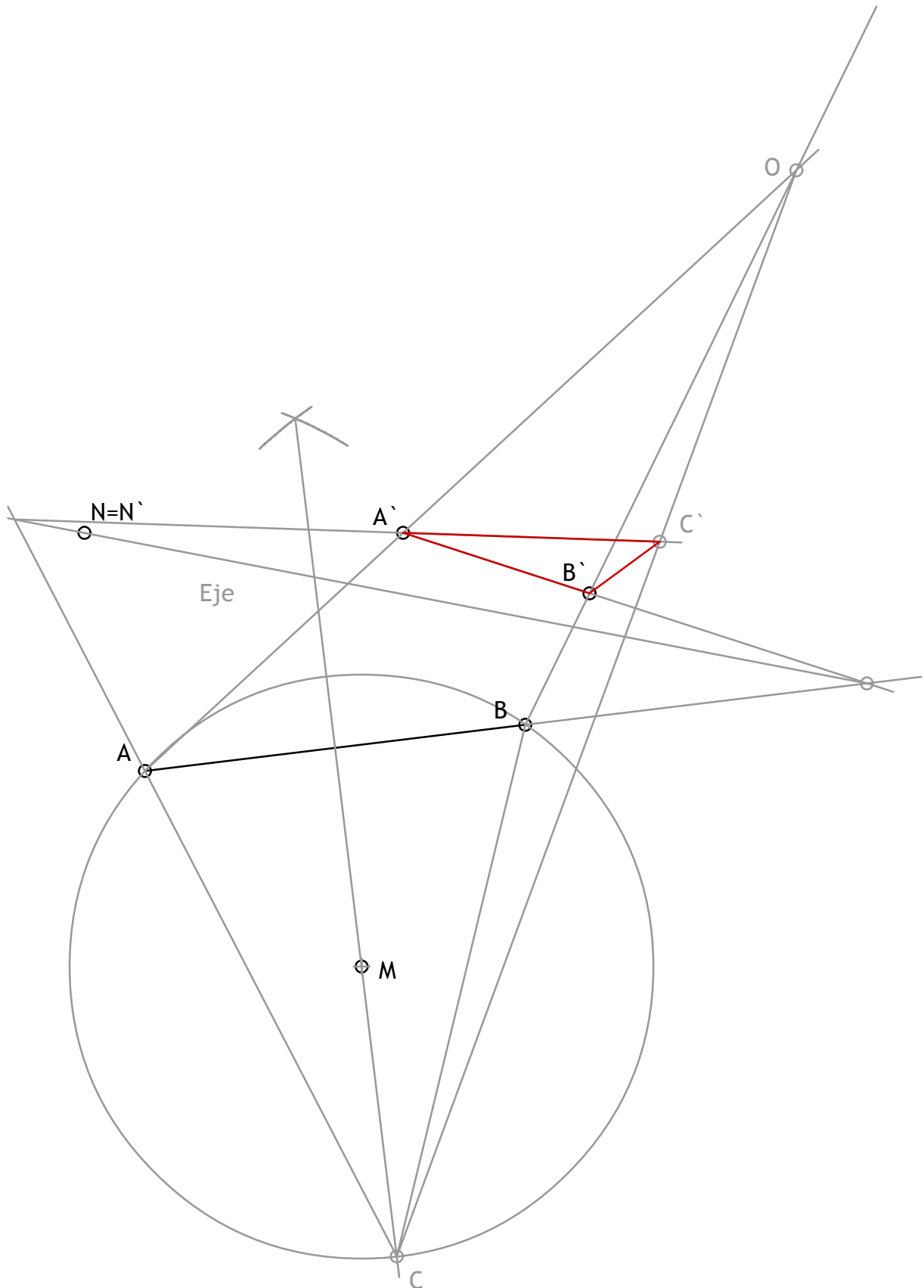
Dados el segmento AB, el punto M y la homología definida por los pares de puntos homólogos A-A', B-B' y N=N' (doble), se pide:

- 1º Trazar el triángulo isósceles ABC, de lado desigual AB, circuncentro M y mayor área posible.
- 2º Determinar el eje y centro de la homología.
- 3º Dibujar la figura homóloga del triángulo.



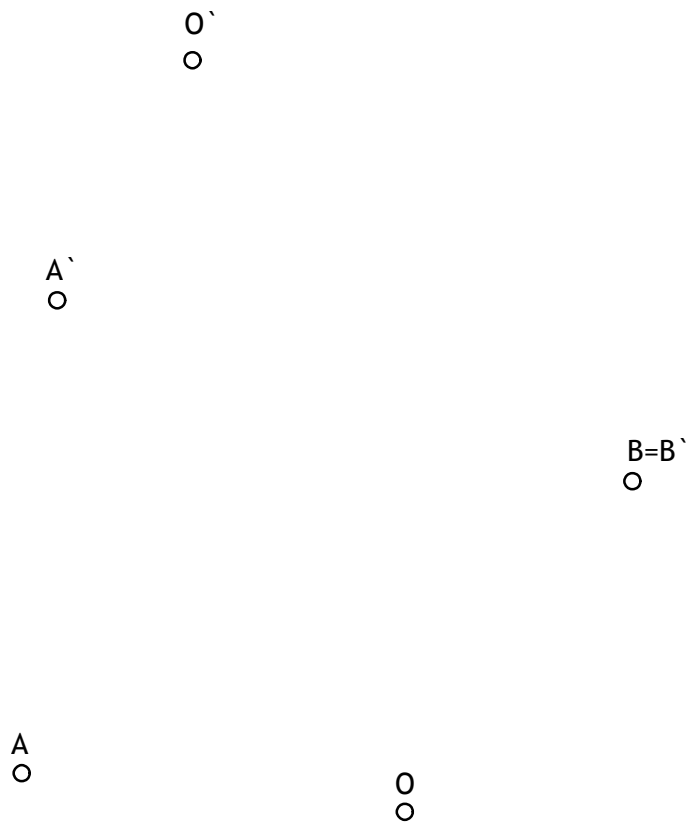
Dados el segmento AB, el punto M y la homología definida por los pares de puntos homólogos A-A', B-B' y N=N' (doble), se pide:

- 1º Trazar el triángulo isósceles ABC, de lado desigual AB, circuncentro M y mayor área posible.
- 2º Determinar el eje y centro de la homología.
- 3º Dibujar la figura homóloga del triángulo.



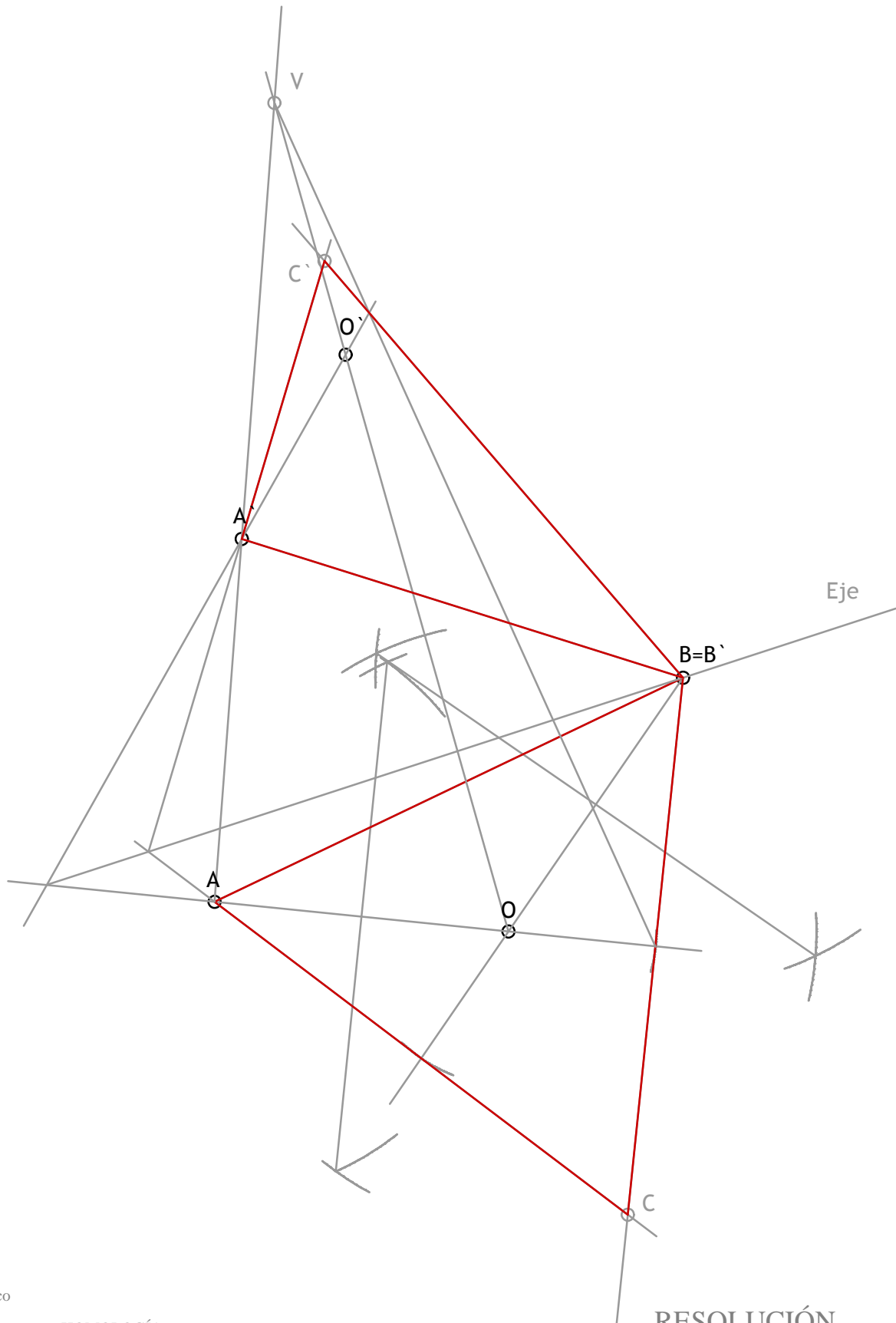
En una homología, definida por dos pares de puntos homólogos $A-A'$ y $O-O'$ y por un punto doble $B=B'$, se sabe que el segmento AB es el lado de un triángulo escaleno y el punto O su baricentro, se pide:

- 1º Trazar el triángulo escaleno.
- 2º Determinar el eje y el centro de la homología.
- 3º Dibujar la figura homóloga del triángulo.



En una homología, definida por dos pares de puntos homólogos $A-A'$ y $O-O'$ y por un punto doble $B=B'$, se sabe que el segmento AB es el lado de un triángulo escaleno y el punto O su baricentro, se pide:

- 1º Trazar el triángulo escaleno.
- 2º Determinar el eje y el centro de la homología.
- 3º Dibujar la figura homóloga del triángulo.

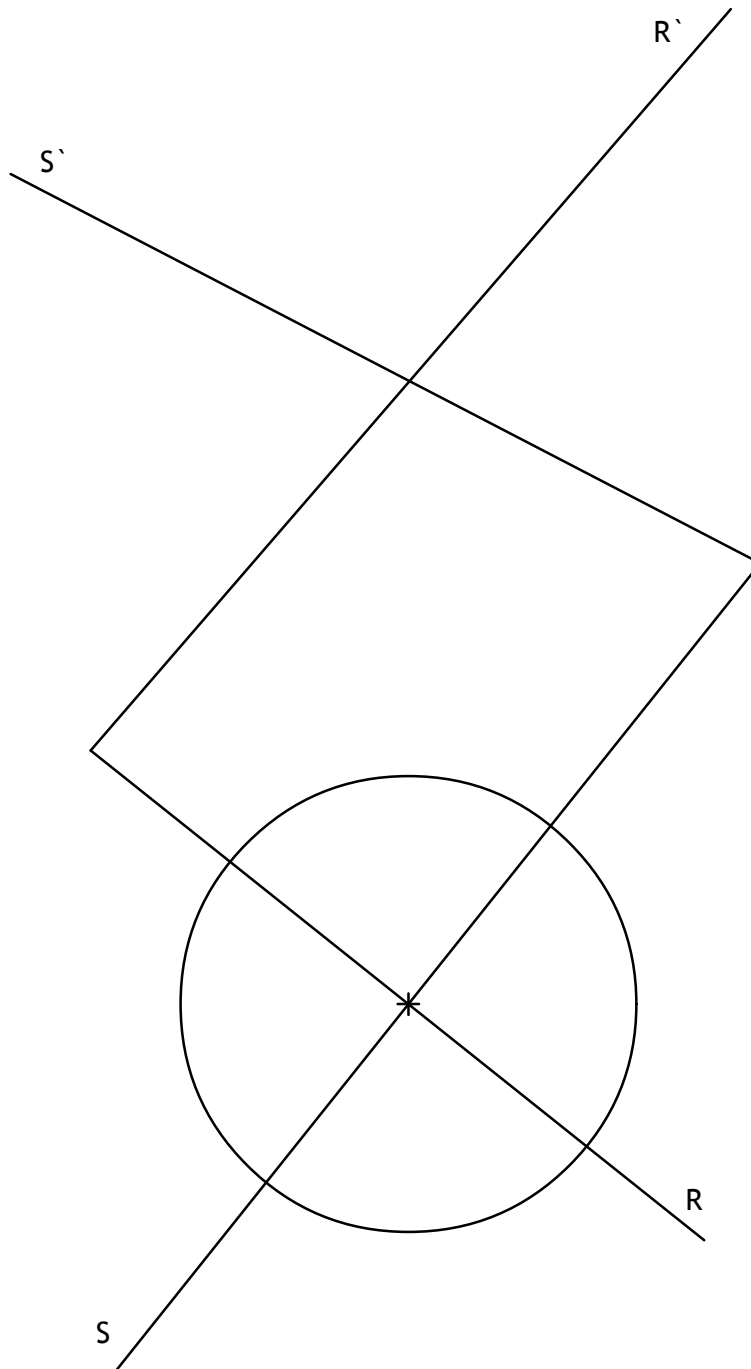


Una homología afín se define por las dos pares de rectas homólogas $R-R'$, se pide:

1º Representar su eje y dirección.

2º Dibujar la cónica homóloga de la circunferencia dada, determinando sus ejes y focos.

3º Determinar los puntos de intersección de las rectas R' y S' con la cónica.

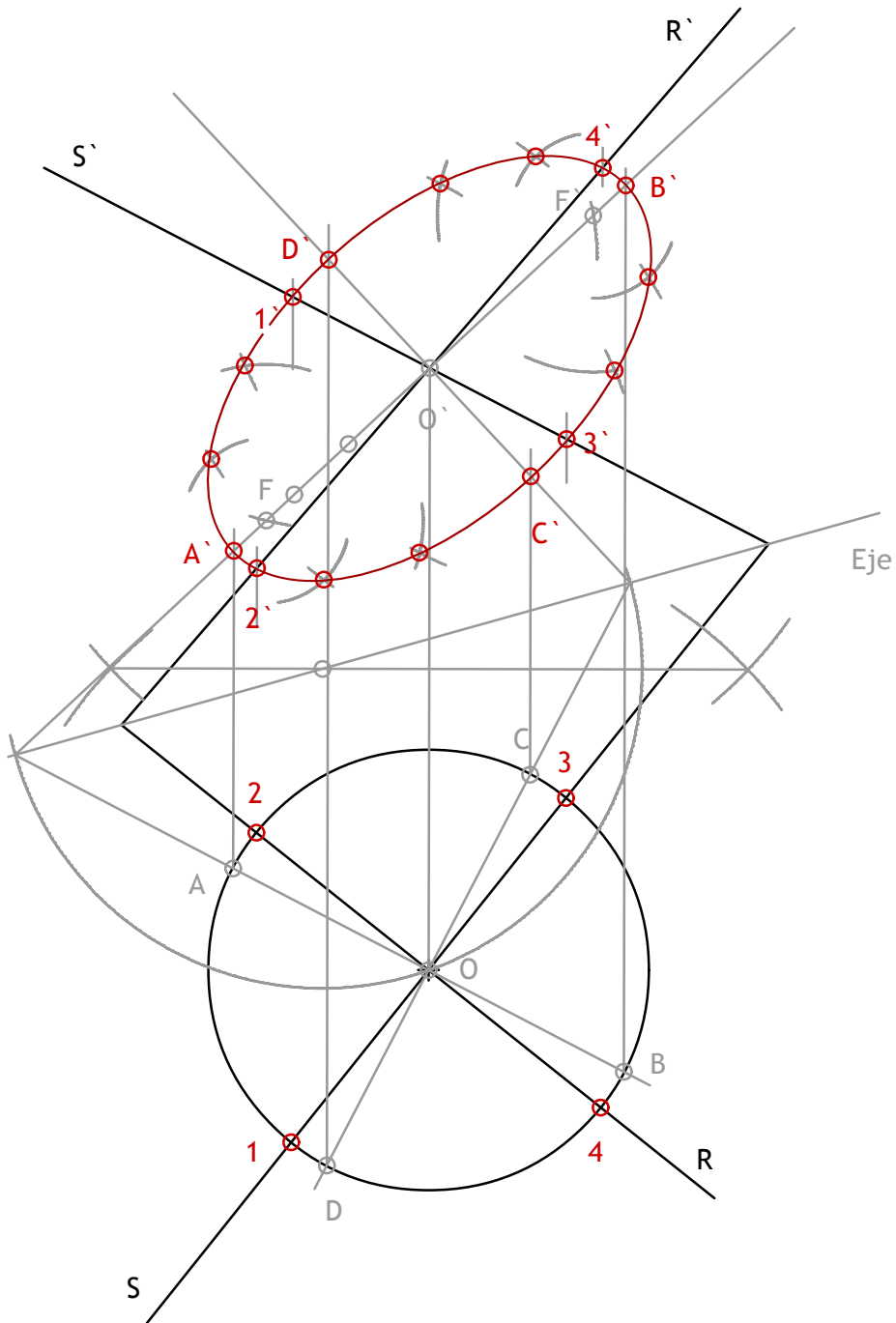


Una homología afín se define por las dos pares de rectas homólogas $R-R'$, se pide:

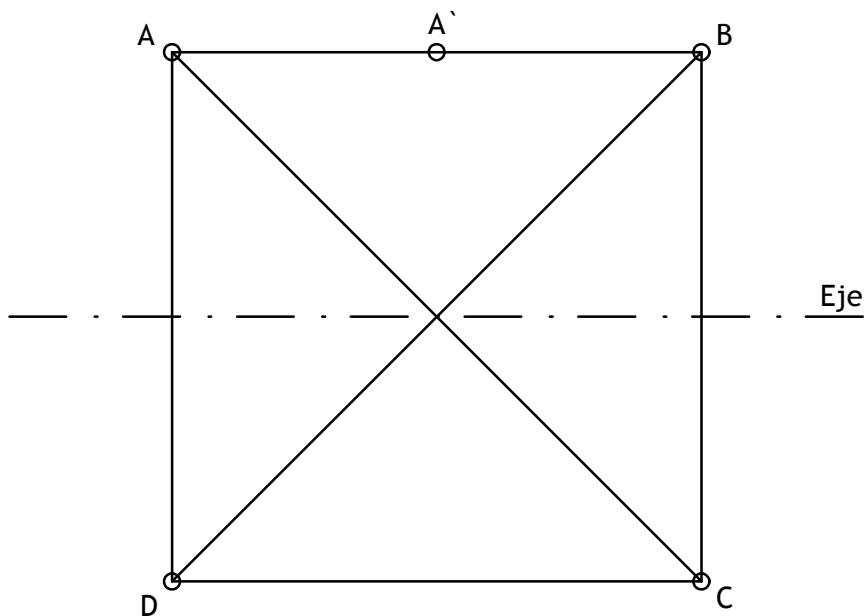
1º Representar su eje y dirección.

2º Dibujar la cónica homóloga de la circunferencia dada, determinando sus ejes y focos.

3º Determinar los puntos de intersección de las rectas R' y S' con la cónica.

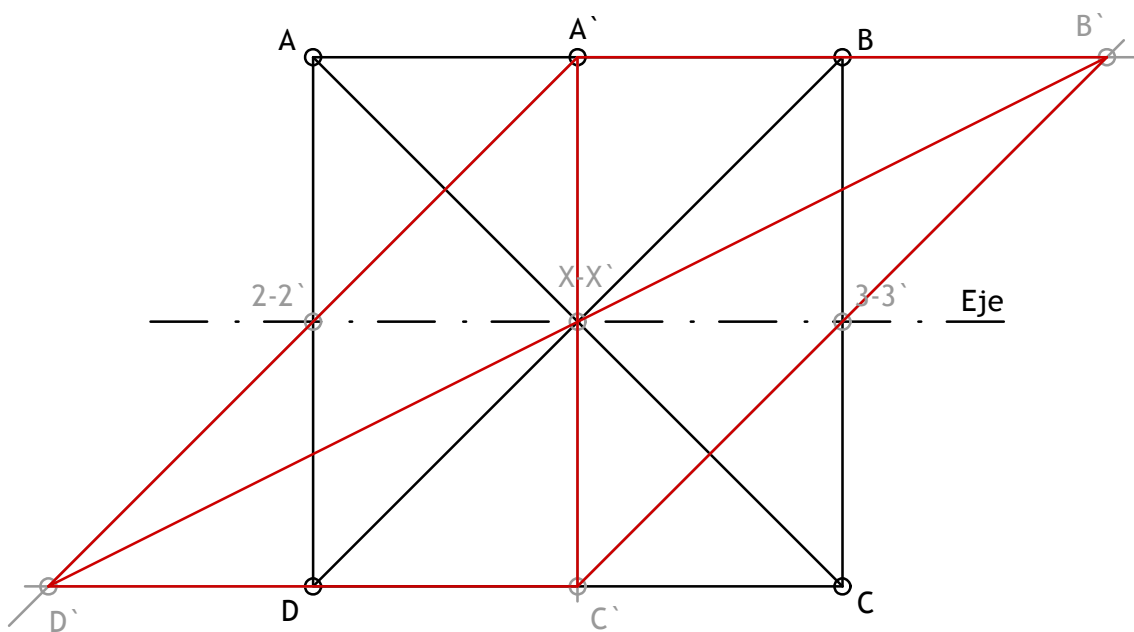


Dado el cuadrado de vértices ABCD y sus diagonales, hallar su figura afín al aplicar la afinidad definida por su eje y por el par de puntos afines A-A'.



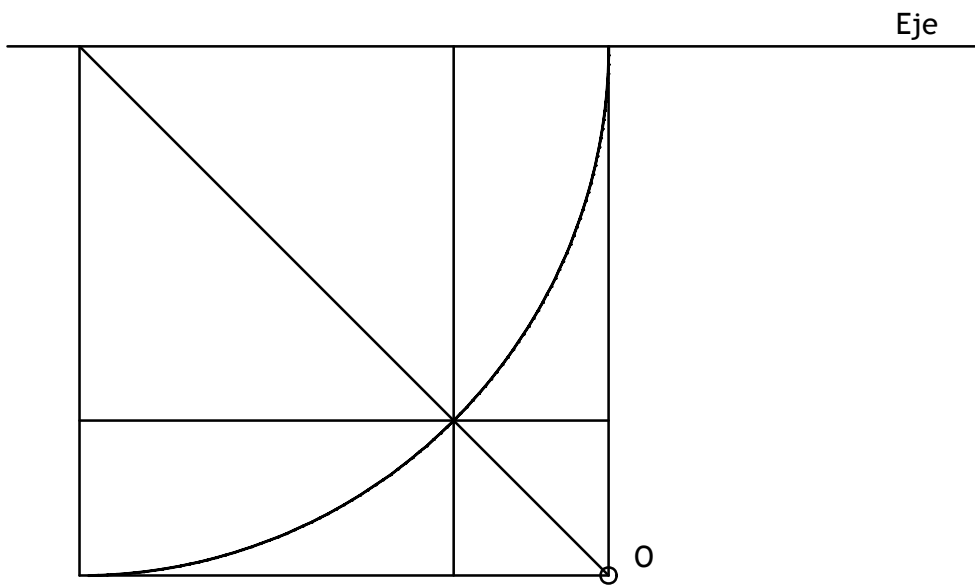
Dado el cuadrado de vértices ABCD y sus diagonales, hallar su figura afín al aplicar la afinidad definida por su eje y por el par de puntos afines A-A'.

d afinidad

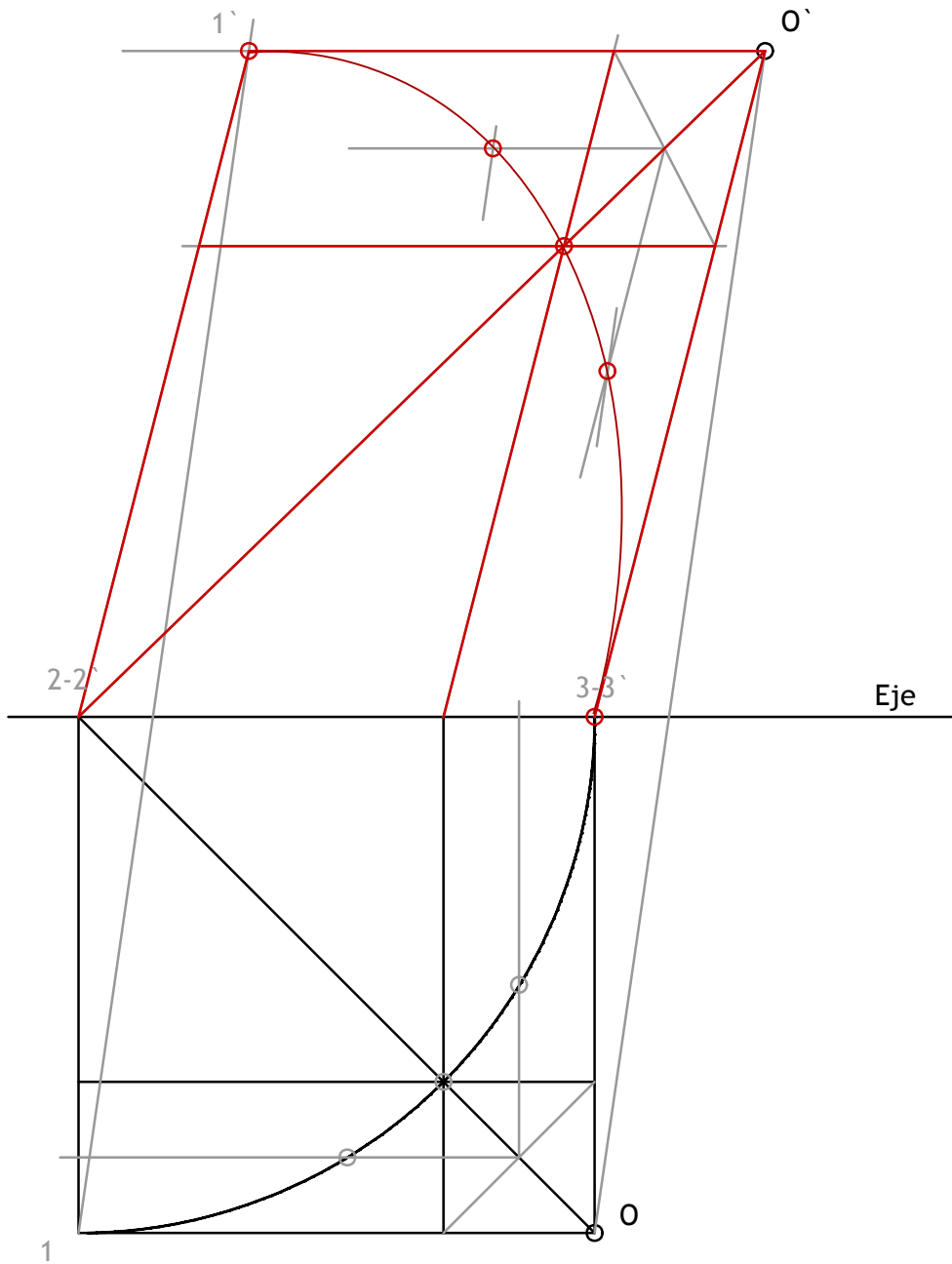


Dada una afinidad por su eje y un par de puntos afines $O-O'$, dibujar la imagen afín de la figura dada.

O O'



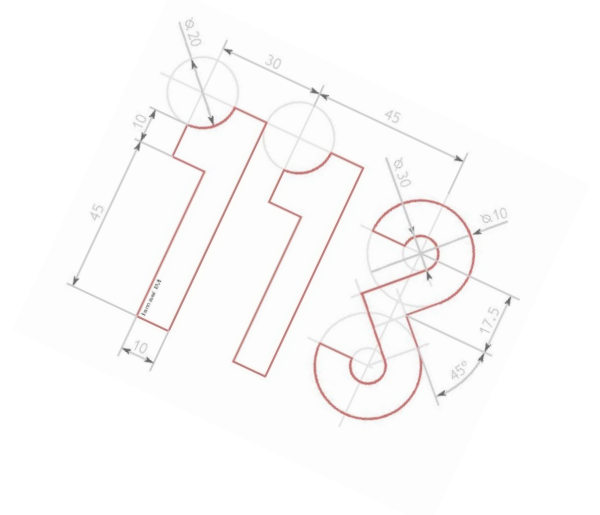
Dada una afinidad por su eje y un par de puntos afines $O-O'$, dibujar la imagen afín de la figura dada.



SISTEMA DIÉDRICO

El número sombreado indica resolución comentada al final del libro

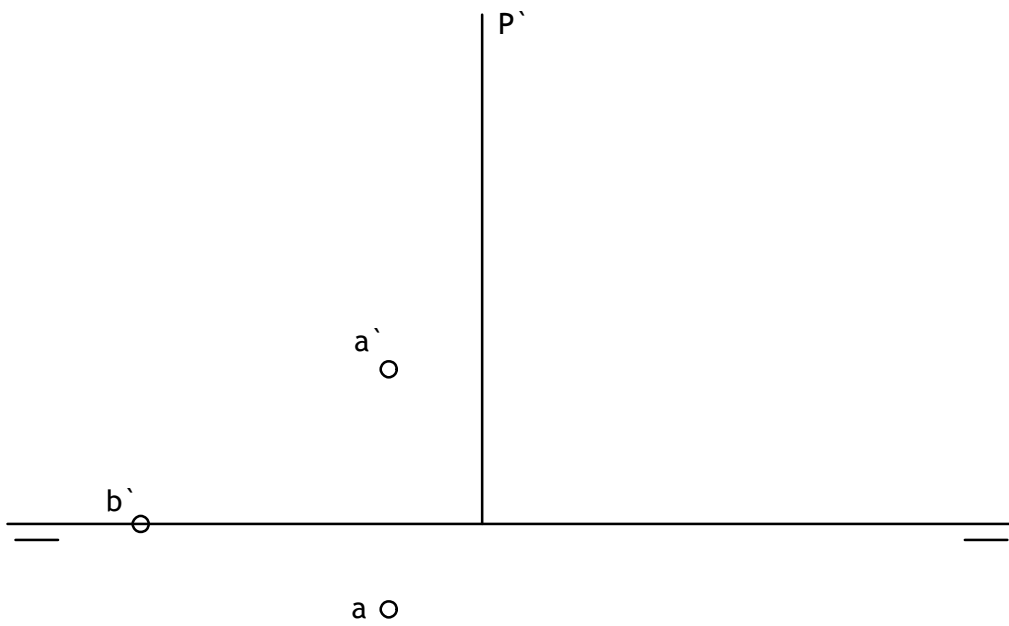
059-060	Triángulo en plano. Abatimiento
061-062	Triángulo en plano
063-064	Polígono en plano. Abatimiento
065-066	Puntos en plano. Equidistancia
067-068	Rectángulo en plano. Abatimiento
069-070	Circunferencia en plano. Abatimiento
071-072	Circunferencia en plano
073-074	Proyección tetraedro. Puntos de intersección
075-076	Polígono en plano. Perpendicularidad
077-078	Cambio de plano o giro. Distancia y perpendicularidad
079-080	Paralelismo. Puntos de intersección y distancia
081-082	Triángulo en plano. Giro
083-084	Paralelismo. Perpendicularidad e intersección
085-086	Punto de intersección. Distancia
087-088	Distancia
089-090	Proyección octaedro. Sección plana y verdadera magnitud
091-092	Proyección esfera. Sección plana. Proyección cono
093-094	Proyección esfera. Paralelismo y sección plana
095-096	Proyección hexaedro. Sección plana y verdadera magnitud
097-098	Proyección esfera. Sección plana. Perpendicularidad y distancia
099-100	Proyección tetraedro. Sección plana y verdadera magnitud
101-102	Sección plana en tetraedro y verdadera magnitud
103-104	Sección plana a cilindro. Verdadera magnitud
105-106	Proyección prisma. Sección plana
107-108	Proyección cono. Sección plana. Curvas cónicas
109-110	Proyección pirámide. Sección plana y verdadera magnitud
111-112	Proyección hexaedro apoyado en plano
113-114	Proyección pirámide apoyada en plano
115-116	Proyección cono apoyado en plano
117-118	Proyección cono apoyado en plano
119-120	Proyección prisma apoyado en plano
121-122	Proyección cono apoyado en plano
123-124	Proyección prisma apoyado en plano
125-126	Proyección pirámide apoyada en plano



De un triángulo equilátero ABC se conocen las proyecciones de su vértice A, la proyección vertical de su vértice B y la traza vertical del plano P que lo contiene, se pide:

1º Dibujar la traza horizontal del plano P.

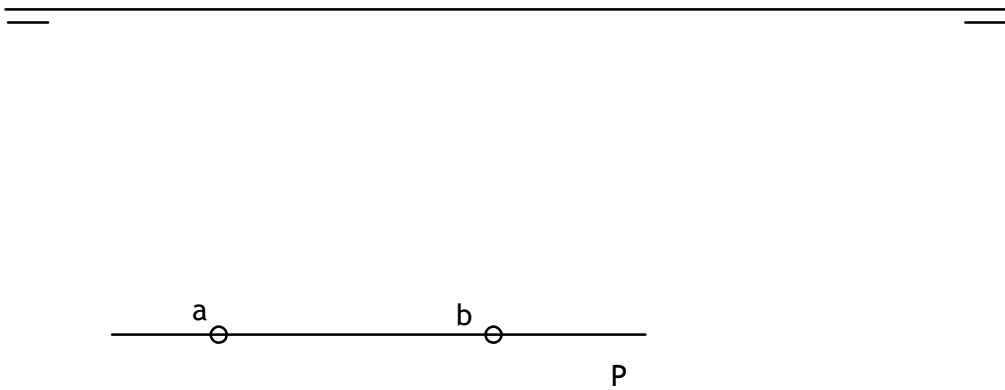
2º Trazar las proyecciones del triángulo ABC situado en el primer diedro.



Dadas las trazas horizontal de un plano P y la proyección horizontal AB del lado desigual de un triángulo isósceles ABC de altura 90 mm, se pide:

1º Determinar la traza vertical del plano P, sabiendo que contiene al triángulo ABC y que el vértice C se encuentra en el plano vertical de proyección .

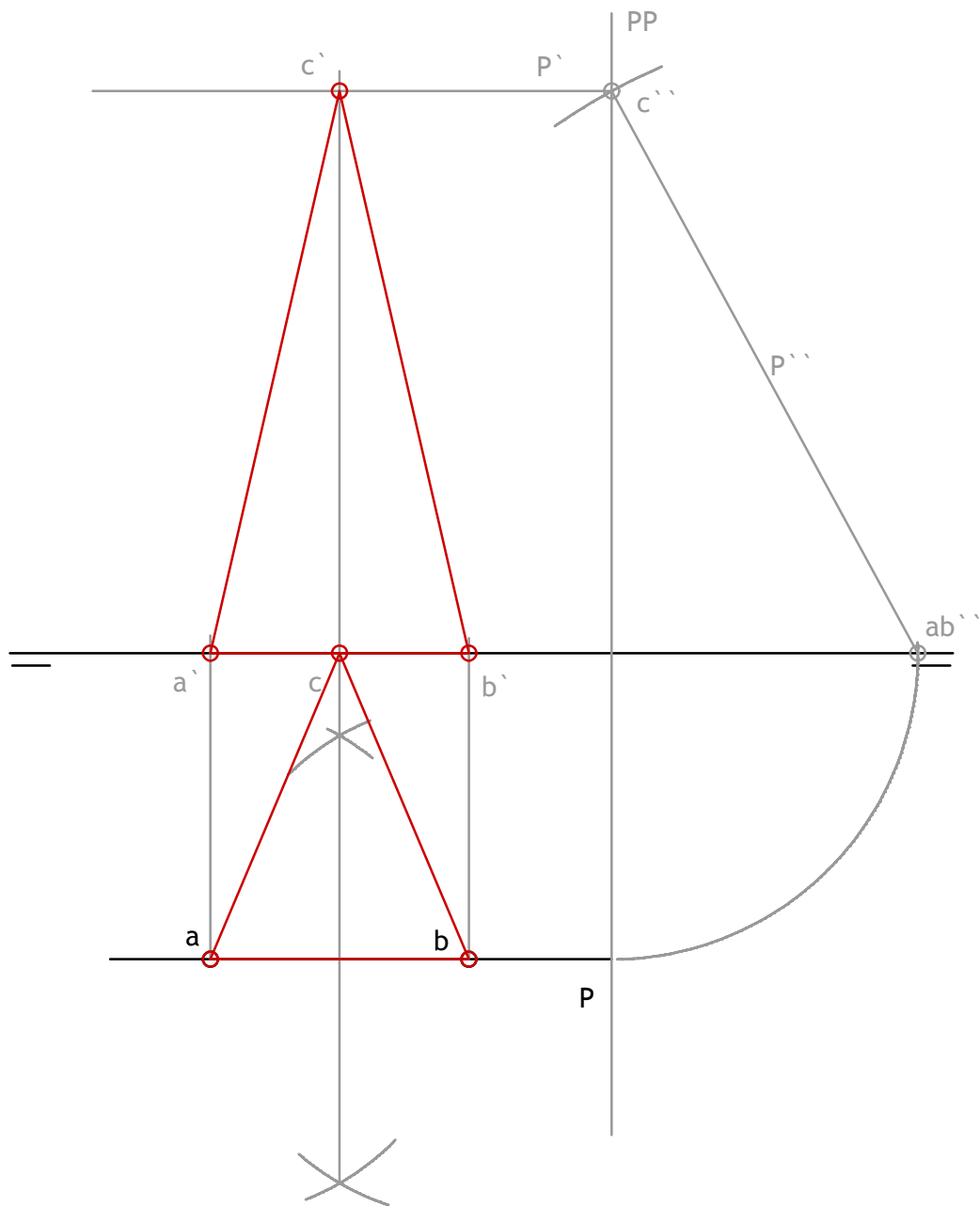
2º Representar las proyecciones del triángulo ABC.



Dadas las trazas horizontal de un plano P y la proyección horizontal AB del lado desigual de un triángulo isósceles ABC de altura 90 mm, se pide:

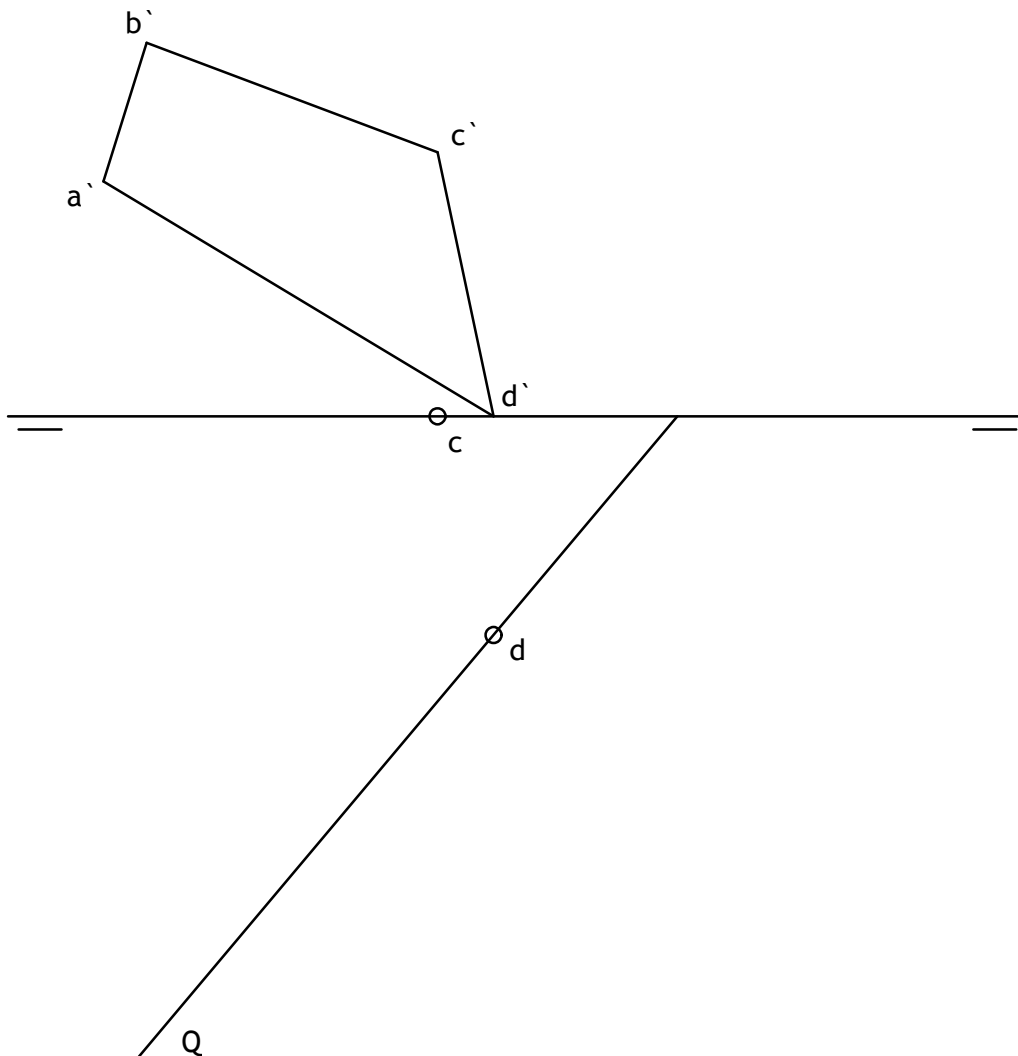
1º Determinar la traza vertical del plano P, sabiendo que contiene al triángulo ABC y que el vértice C se encuentra en el plano vertical de proyección .

2º Representar las proyecciones del triángulo ABC.



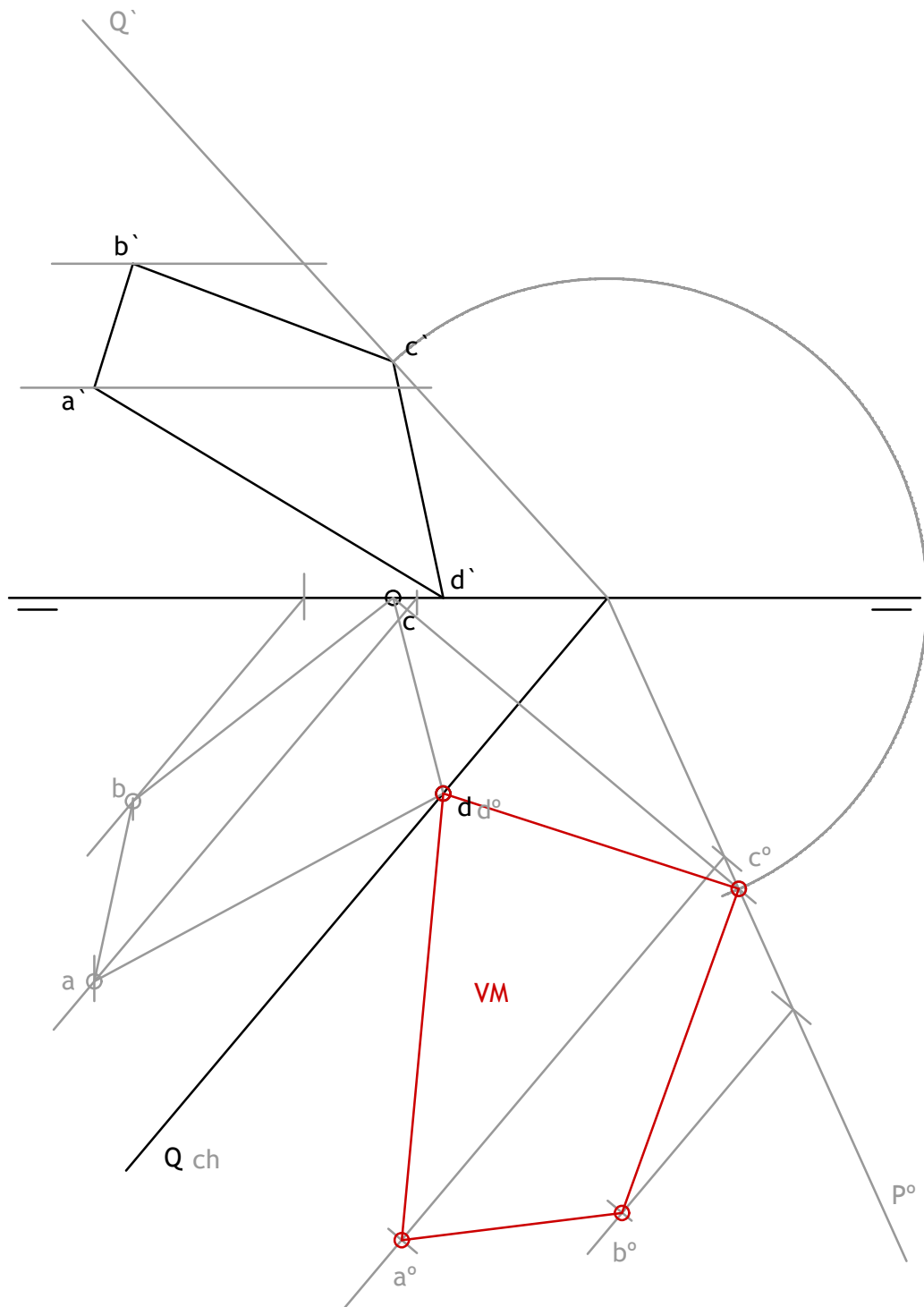
Dadas la proyección vertical del cuadrilátero ABCD, las proyecciones horizontales de los vértices C y D, y la traza horizontal del plano Q, se pide:

- 1º Determinar la traza vertical del plano Q que contiene al cuadrilátero.
- 2º Obtener la proyección horizontal del cuadrilátero.
- 3º Hallar la verdadera magnitud del cuadrilátero.



Dadas la proyección vertical del cuadrilátero ABCD, las proyecciones horizontales de los vértices C y D, y la traza horizontal del plano Q, se pide:

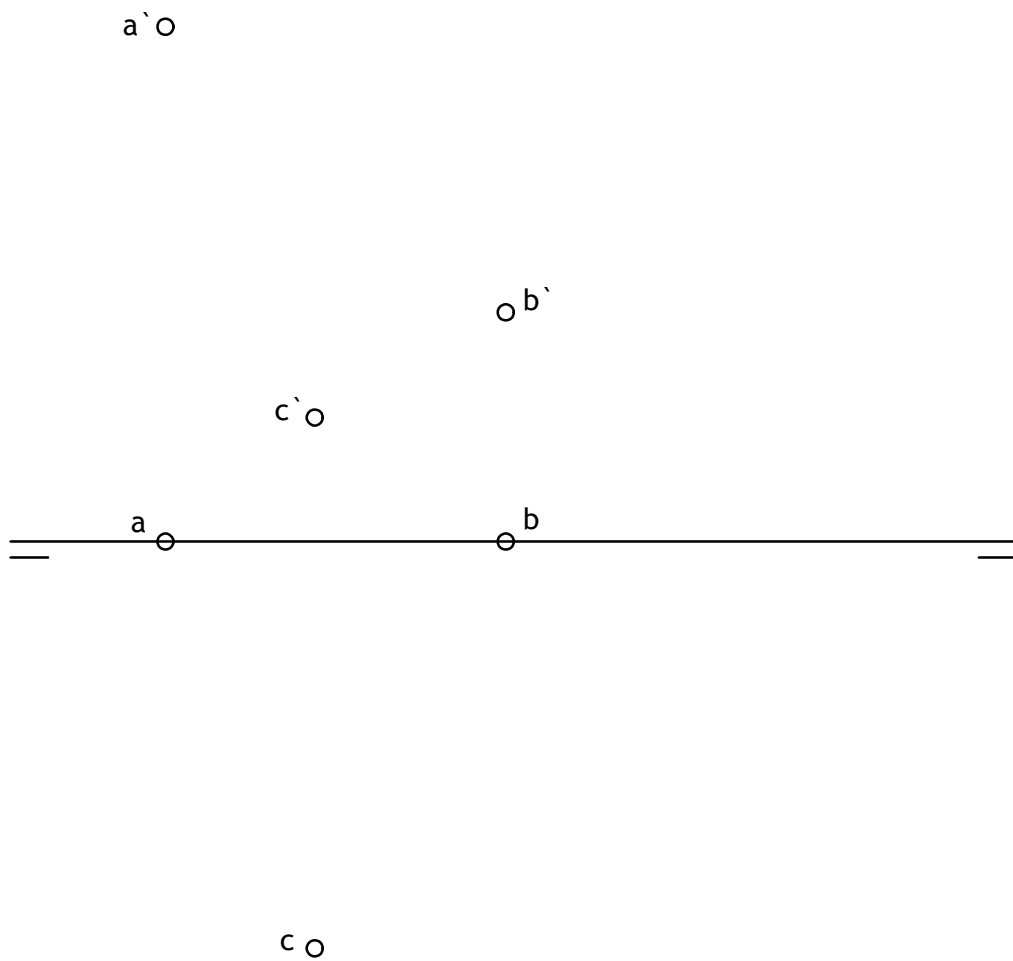
- 1º Determinar la traza vertical del plano Q que contiene al cuadrilátero.
- 2º Obtener la proyección horizontal del cuadrilátero.
- 3º Hallar la verdadera magnitud del cuadrilátero.



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

1º Determinar el plano P definido por los tres puntos.

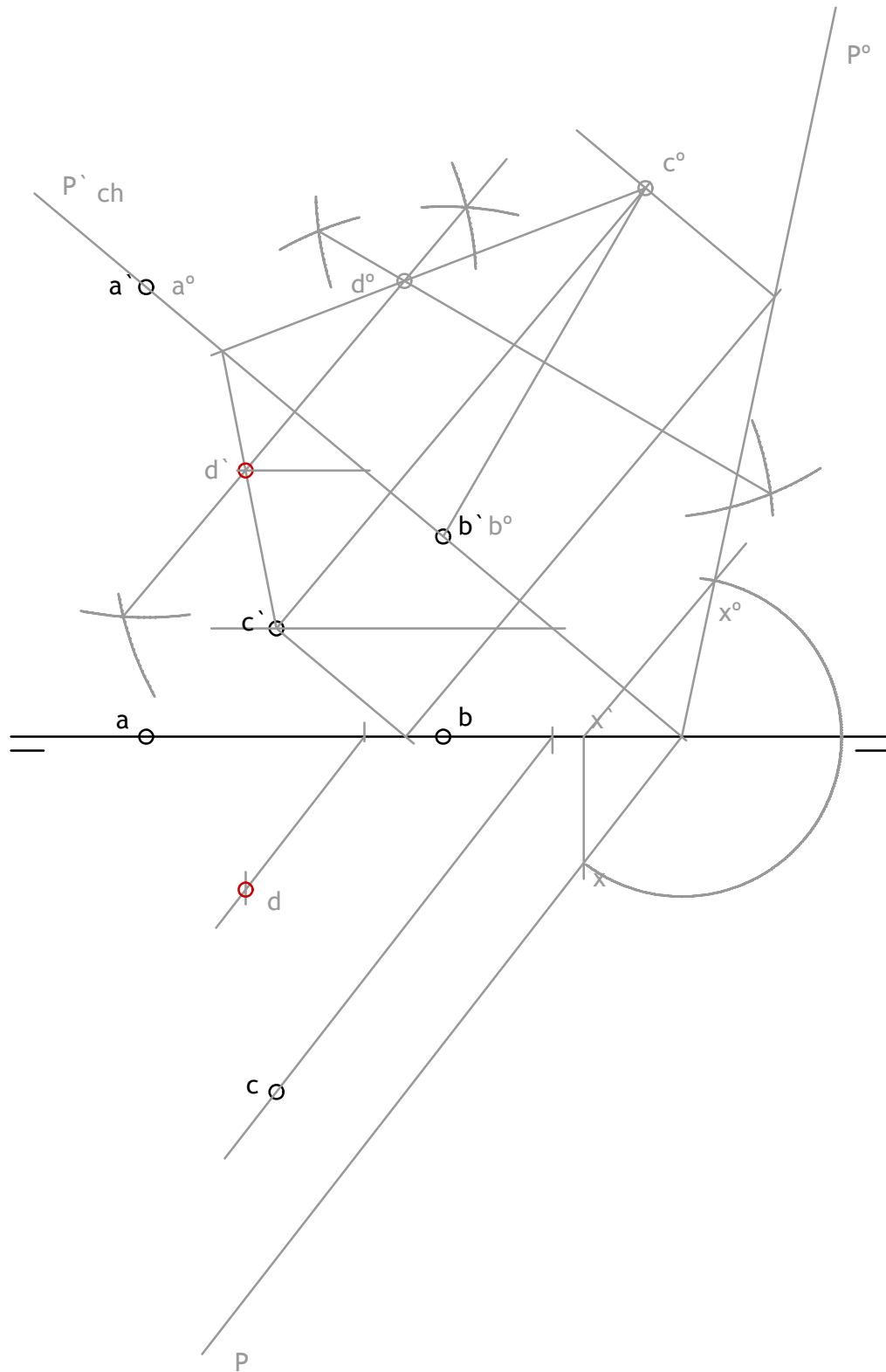
2º Representar las proyecciones del punto del plano P que equidista de los puntos A,B y C.



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

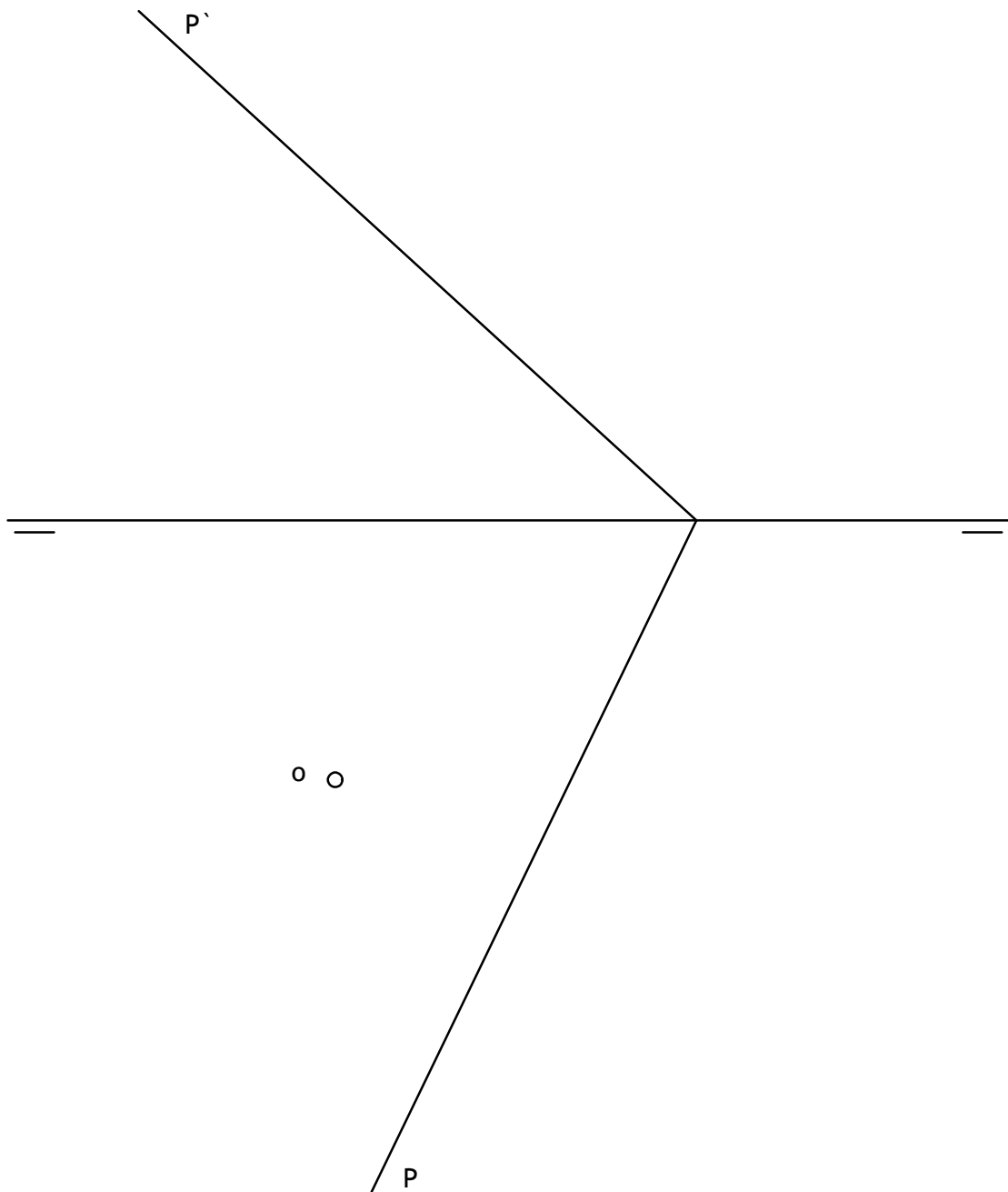
1º Determinar el plano P definido por los tres puntos.

2º Representar las proyecciones del punto del plano P que equidista de los puntos A, B y C.



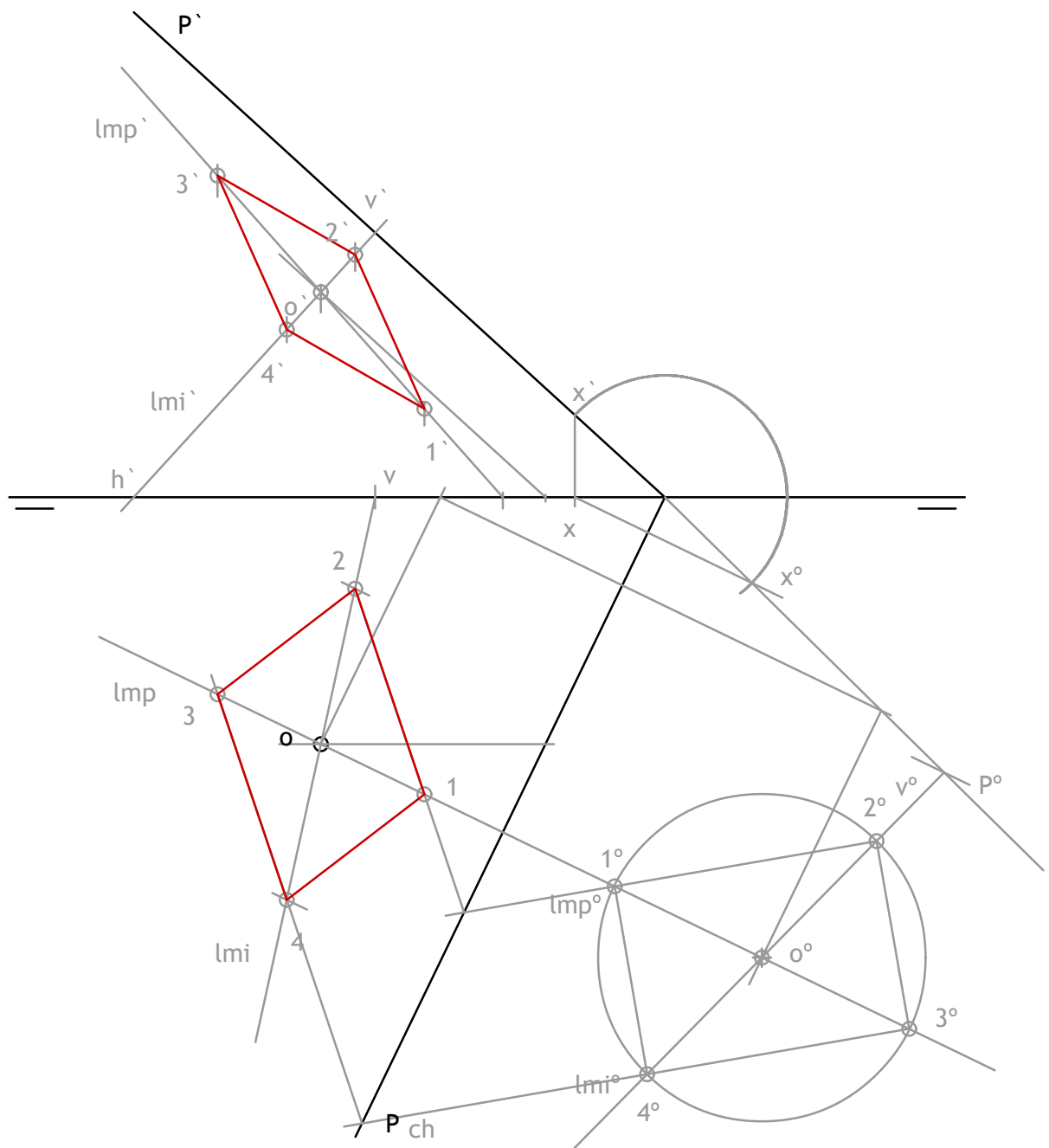
Se conocen las trazas del plano P y la proyección horizontal del punto O, contenido en P. Dicho punto es el centro de un rectángulo cuyas diagonales, de 50 mm de longitud, son rectas de máxima pendiente y máxima inclinación del plano, se pide:

- 1º Representar la proyección vertical del punto O.
- 2º Dibujar las proyecciones de las diagonales del polígono.
- 3º Trazar las proyecciones del rectángulo.



Se conocen las trazas del plano P y la proyección horizontal del punto O, contenido en P. Dicho punto es el centro de un rectángulo cuyas diagonales, de 50 mm de longitud, son rectas de máxima pendiente y máxima inclinación del plano, se pide:

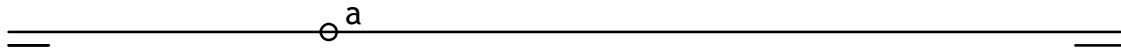
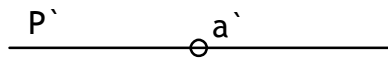
- 1º Representar la proyección vertical del punto O.
- 2º Dibujar las proyecciones de las diagonales del polígono.
- 3º Trazar las proyecciones del rectángulo.



Dadas la traza vertical de un plano P y las proyecciones del punto A, se pide:

1º Representar la traza horizontal del plano P sabiendo que es perpendicular al primer bisector.

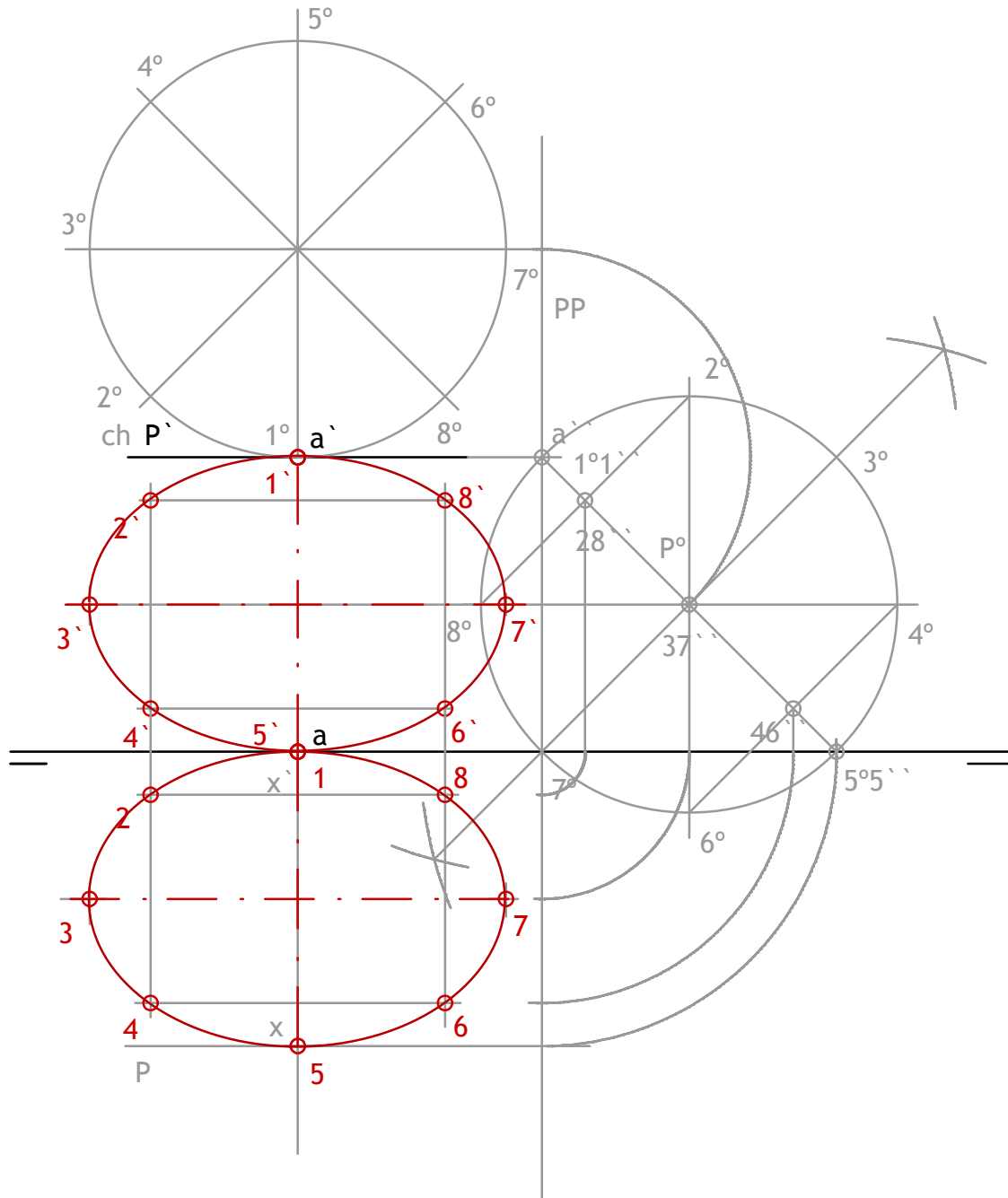
2º Dibujar las proyecciones de la circunferencia situada en el plano P, que contiene al punto A y es tangente a los planos de proyección, determinando los ejes de las cónicas resultantes.



Dadas la traza vertical de un plano P y las proyecciones del punto A, se pide:

1º Representar la traza horizontal del plano P sabiendo que es perpendicular al primer bisector.

2º Dibujar las proyecciones de la circunferencia situada en el plano P, que contiene al punto A y es tangente a los planos de proyección, determinando los ejes de las cónicas resultantes.



Dadas las trazas del plano P y la proyección horizontal del punto O que pertenece al plano P, se pide:

1º Determinar la proyección vertical del punto O.

2º Dibujar la proyección horizontal de la circunferencia de centro O, situada en el plano P y tangente al plano horizontal de proyección.

3º Dibujar la proyección vertical de la circunferencia.

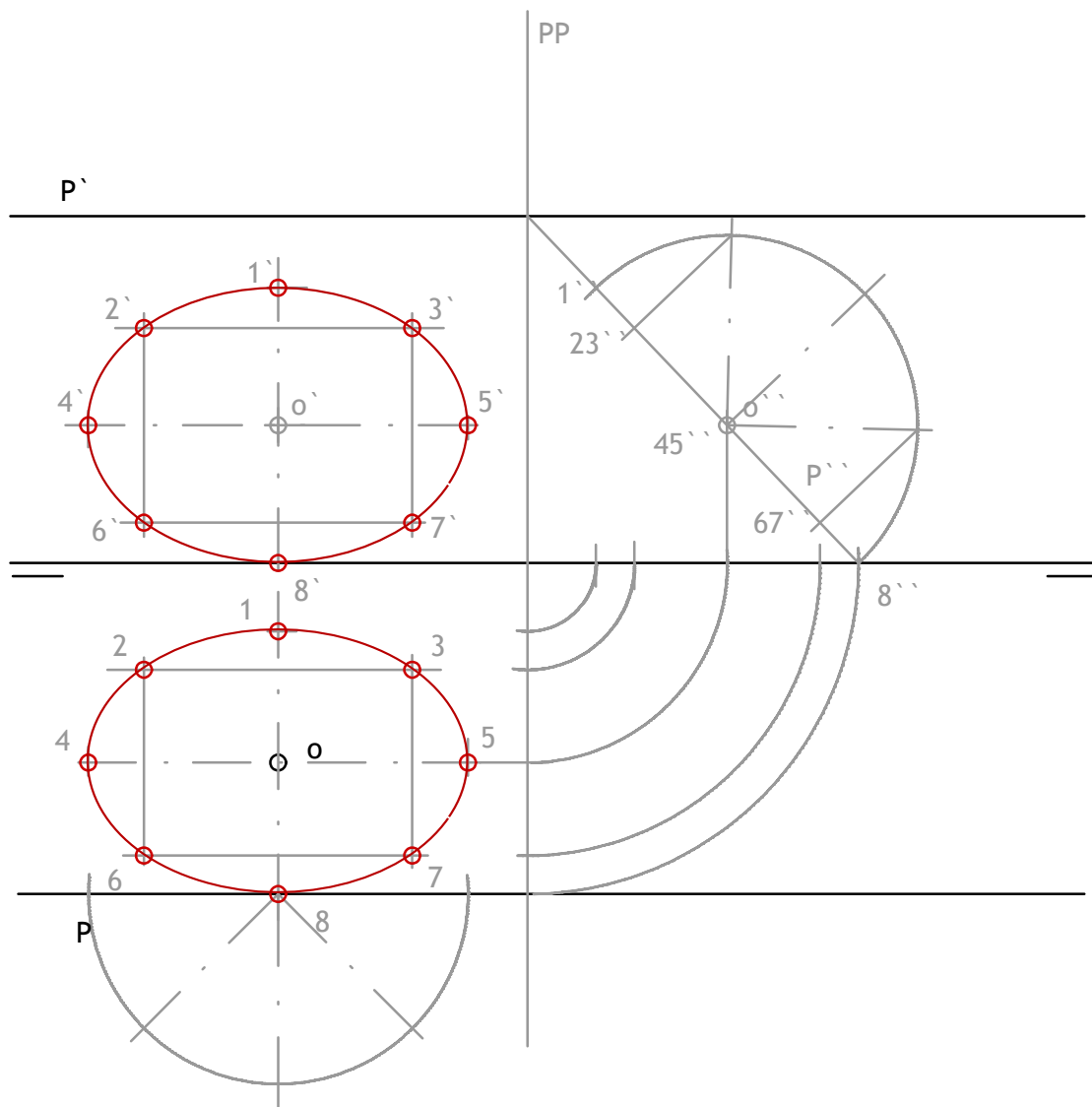


Dadas las trazas del plano P y la proyección horizontal del punto O que pertenece al plano P, se pide:

1º Determinar la proyección vertical del punto O.

2º Dibujar la proyección horizontal de la circunferencia de centro O, situada en el plano P y tangente al plano horizontal de proyección.

3º Dibujar la proyección vertical de la circunferencia.

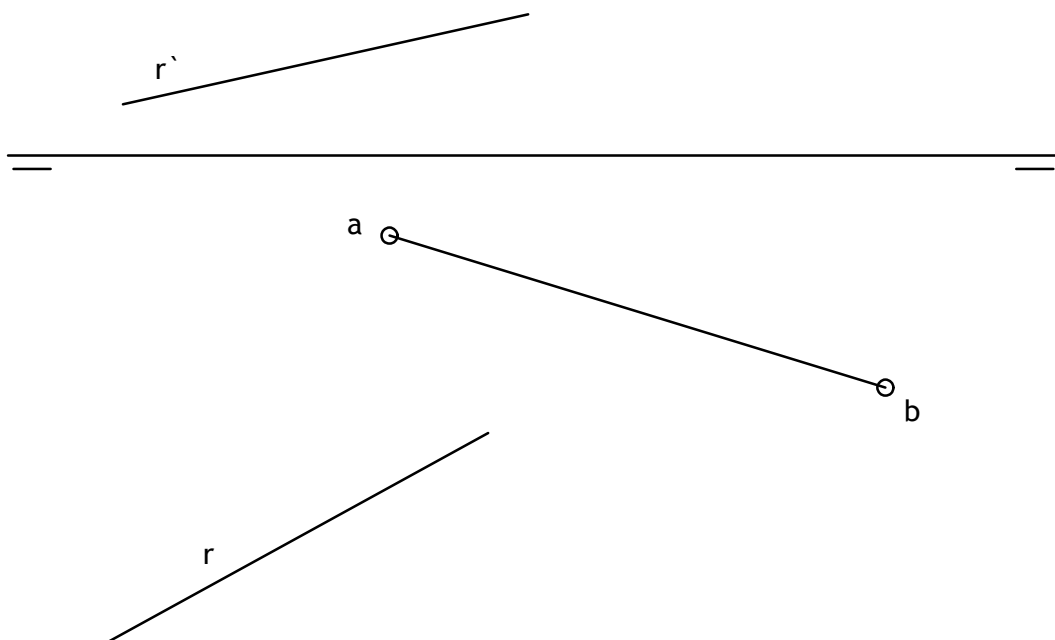


Dadas las proyecciones de la recta R y la proyección horizontal del segmento AB contenido en el plano horizontal de proyección, se pide:

1º Dibujar las proyecciones de un tetraedro regular apoyado por una de sus caras en el plano horizontal de proyección, sabiendo que una de las aristas de su base es el segmento AB y que se encuentra en el primer diedro.

2º Hallar los puntos de intersección de la recta R con el poliedro.

3º Representar las partes vistas y ocultas de la recta R.

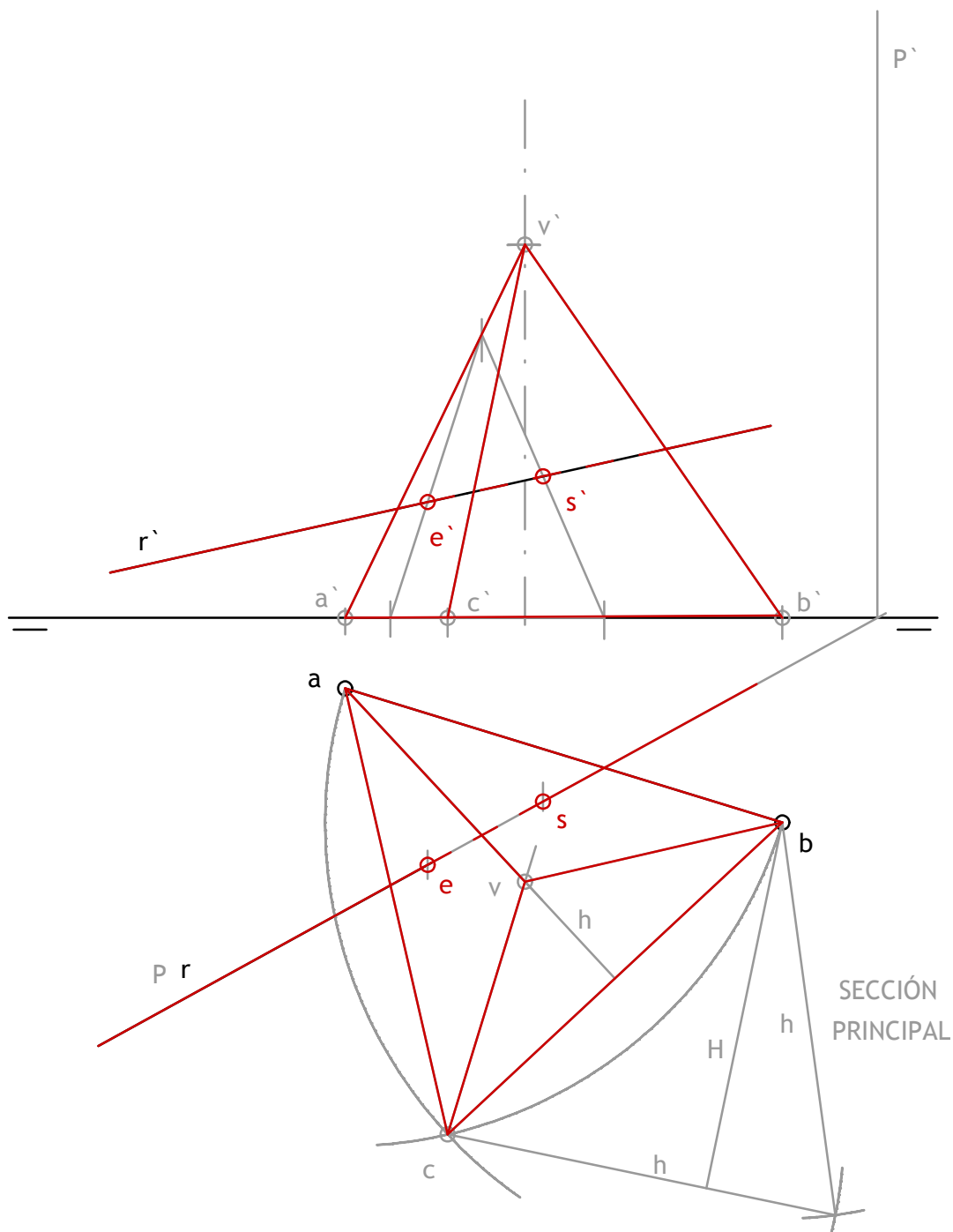


Dadas las proyecciones de la recta R y la proyección horizontal del segmento AB contenido en el plano horizontal de proyección, se pide:

1º Dibujar las proyecciones de un tetraedro regular apoyado por una de sus caras en el plano horizontal de proyección, sabiendo que una de las aristas de su base es el segmento AB y que se encuentra en el primer diedro.

2º Hallar los puntos de intersección de la recta R con el poliedro.

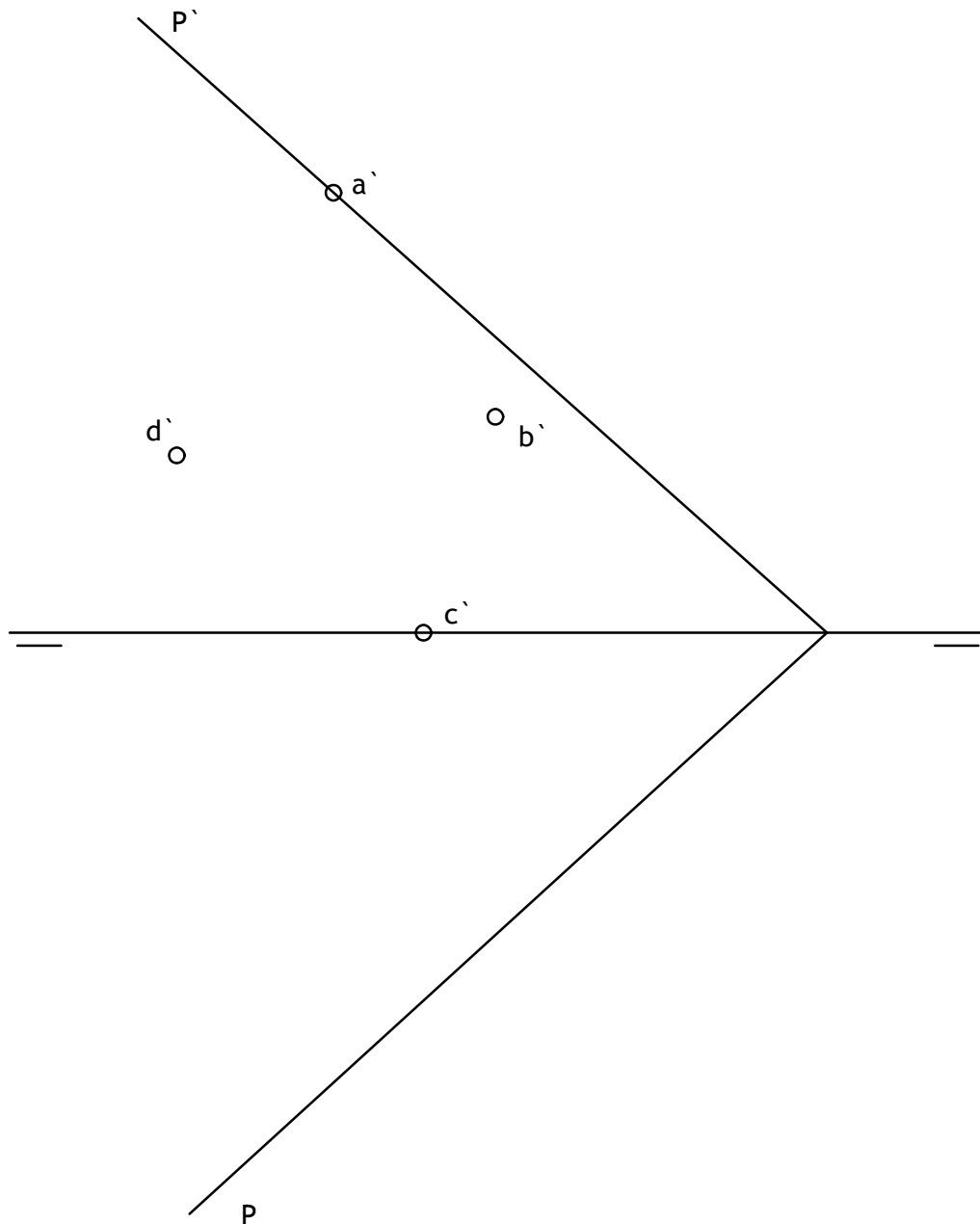
3º Representar las partes vistas y ocultas de la recta R.



Dado el plano P y la proyección vertical de los vértices del cuadrilátero ABCD contenido en él, se pide:

1º Trazar la proyección horizontal del cuadrilátero.

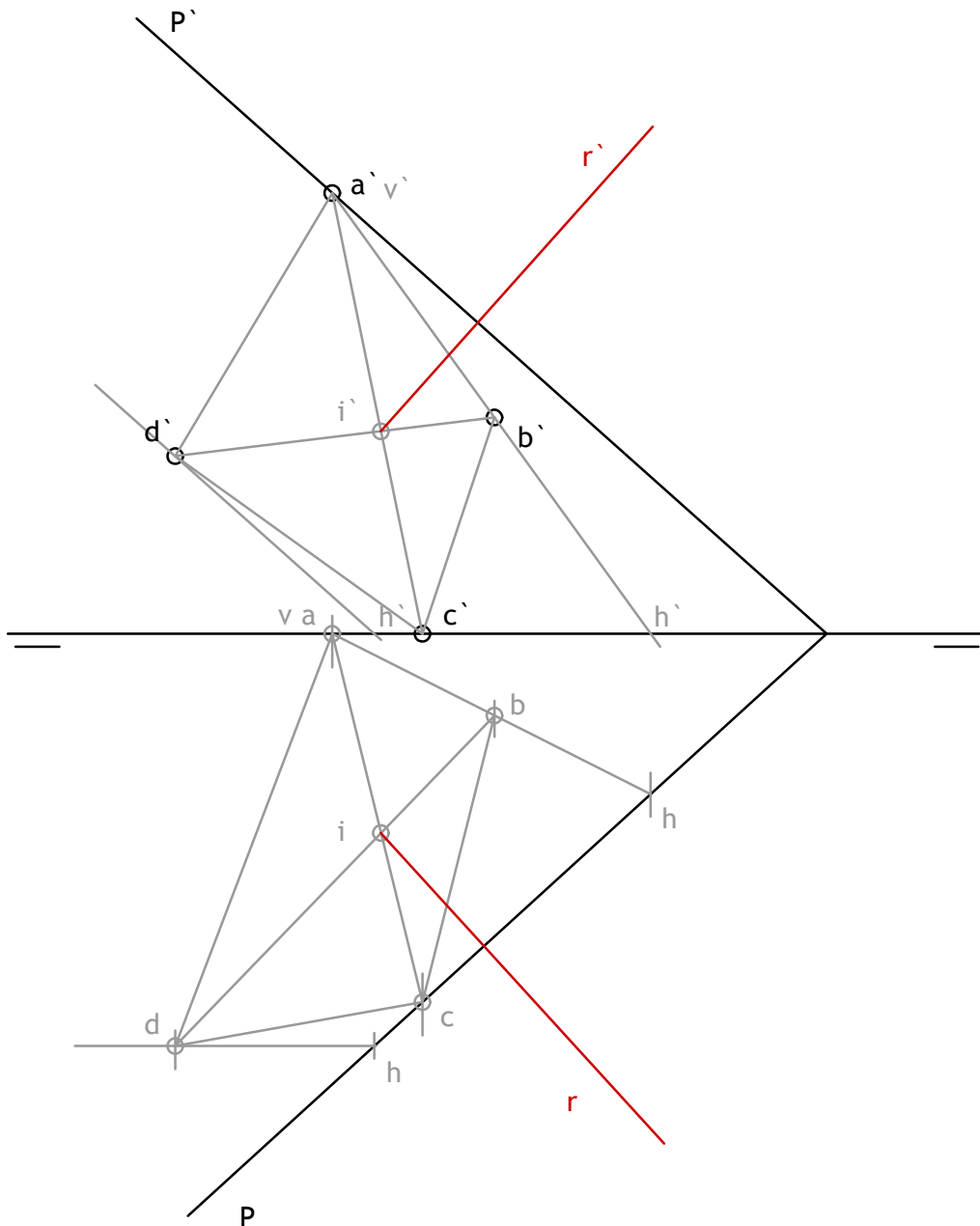
2º Trazar las proyecciones de la recta perpendicular al plano P dado, por el punto donde se cortan sus dos diagonales.



Dado el plano P y la proyección vertical de los vértices del cuadrilátero ABCD contenido en él, se pide:

1º Trazar la proyección horizontal del cuadrilátero.

2º Trazar las proyecciones de la recta perpendicular al plano P dado, por el punto donde se cortan sus dos diagonales.

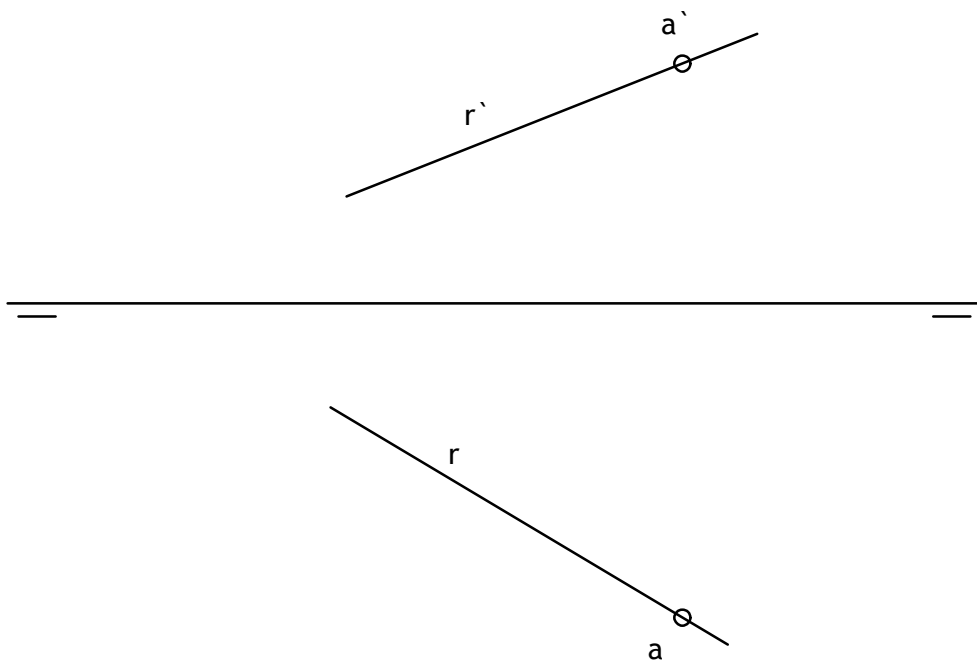


Dadas las proyecciones de la recta R y del punto A, se pide:

1º Transformar la recta R en una recta frontal, mediante cambio de plano o giro.

2º Determinar sobre la recta R las proyecciones del segmento AB de 60 mm de longitud, sabiendo que el punto B tiene menor cota que el punto A.

3º Representar el plano P perpendicular al segmento AB por su punto medio.

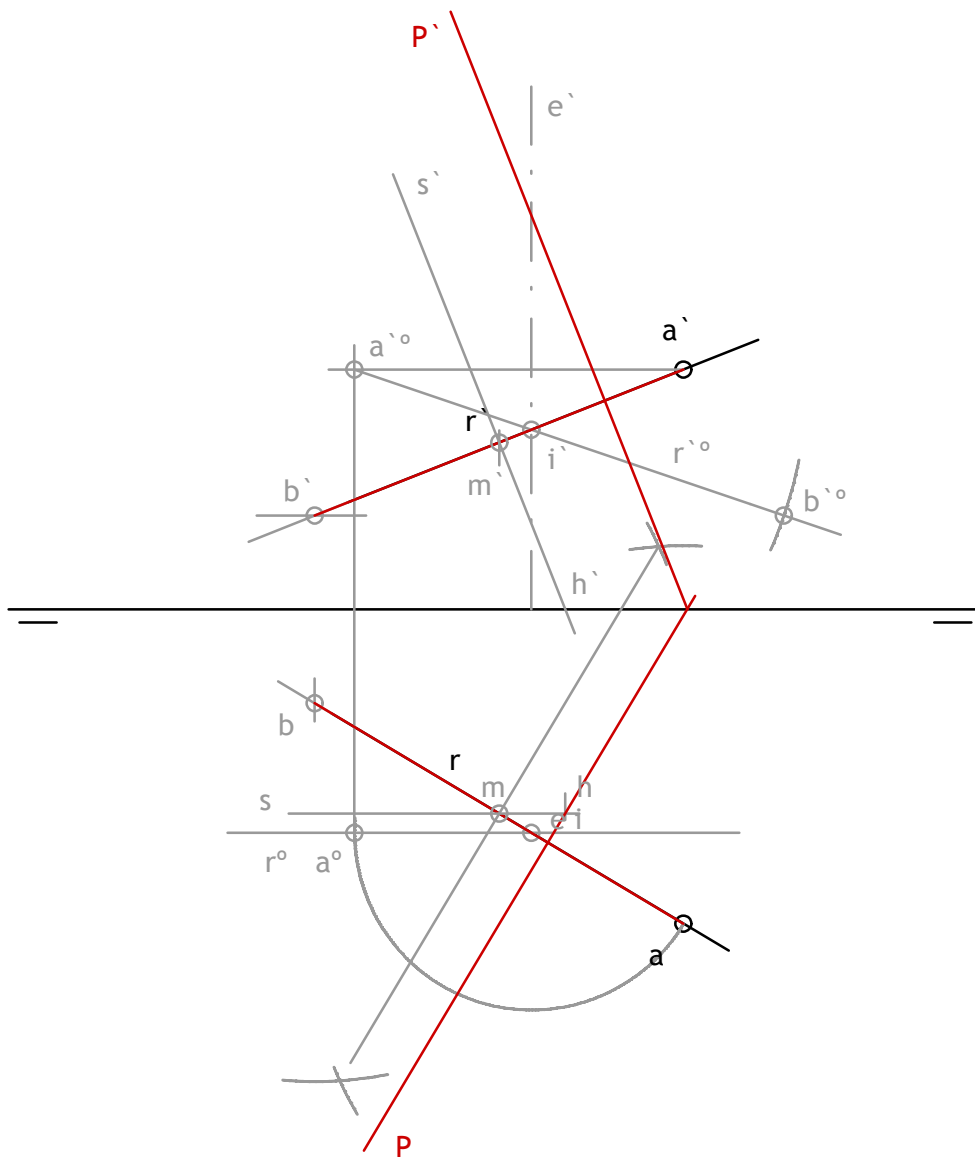


Dadas las proyecciones de la recta R y del punto A, se pide:

1º Transformar la recta R en una recta frontal, mediante cambio de plano o giro.

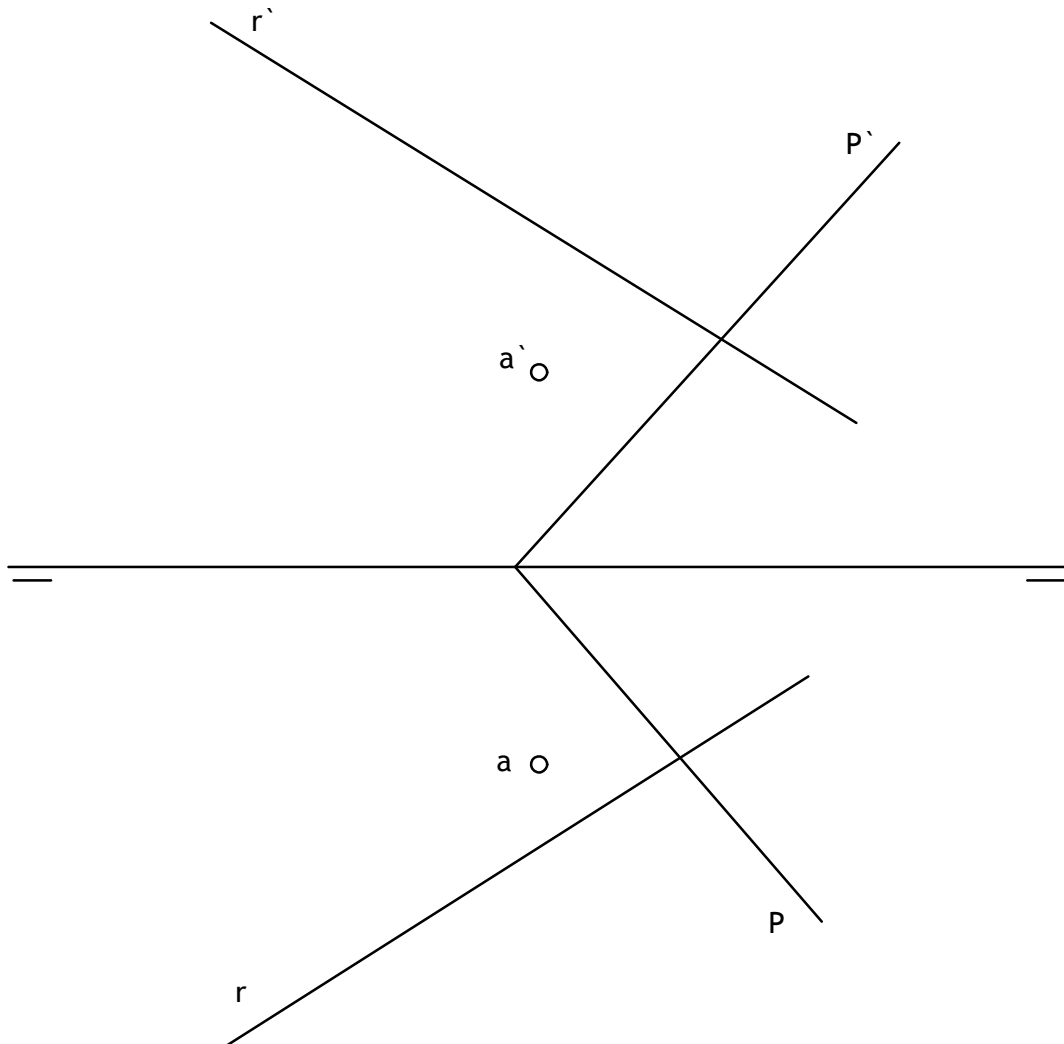
2º Determinar sobre la recta R las proyecciones del segmento AB de 60 mm de longitud, sabiendo que el punto B tiene menor cota que el punto A.

3º Representar el plano P perpendicular al segmento AB por su punto medio.



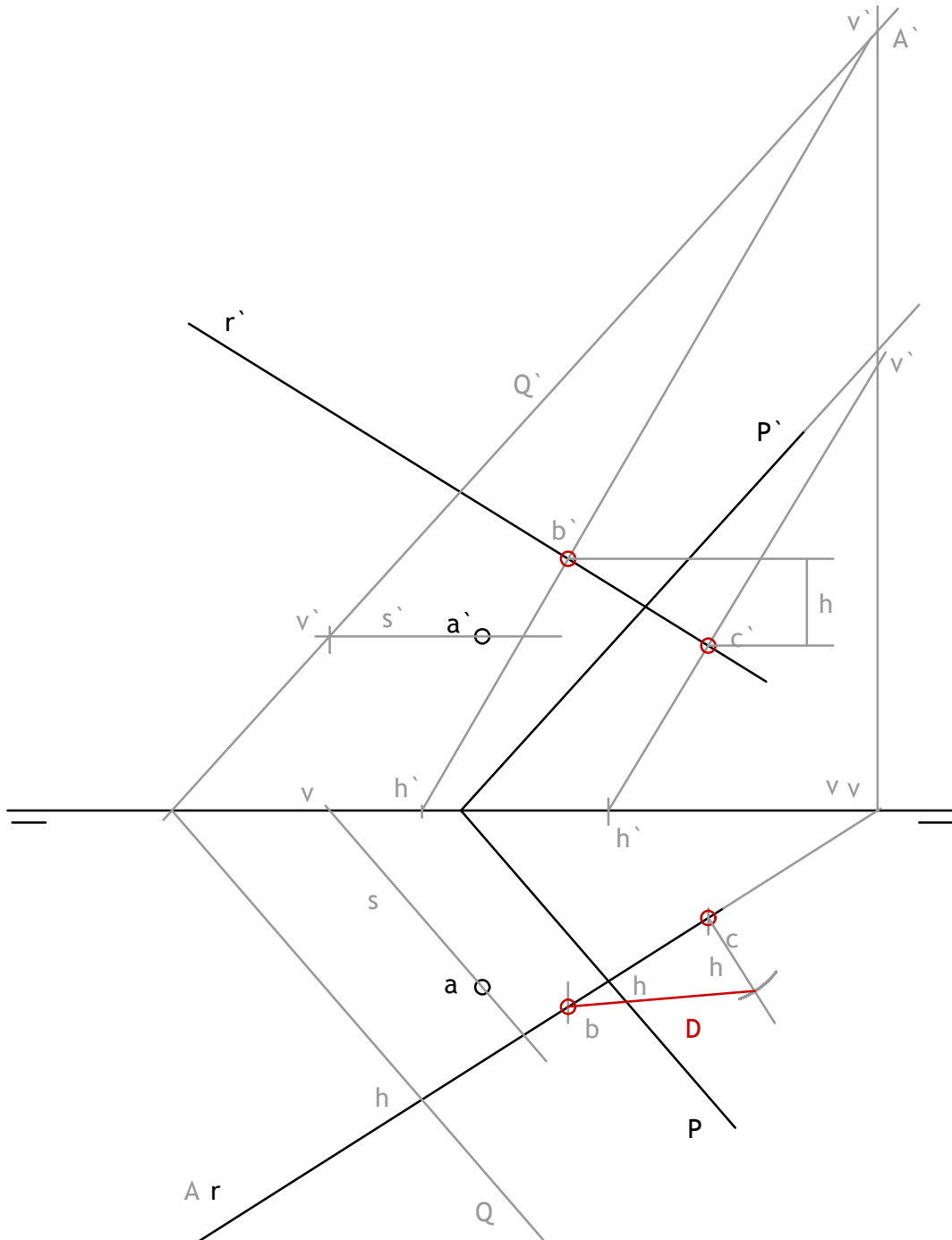
Dadas las trazas del plano P y las proyecciones de la recta R y del punto A, se pide:

- 1º Dibujar las trazas del plano Q, paralelo al plano P y que contenga al punto A.
- 2º Determinar los puntos de intersección B y C de la recta R con los planos P y Q.
- 3º Representar la verdadera magnitud del segmento BC.



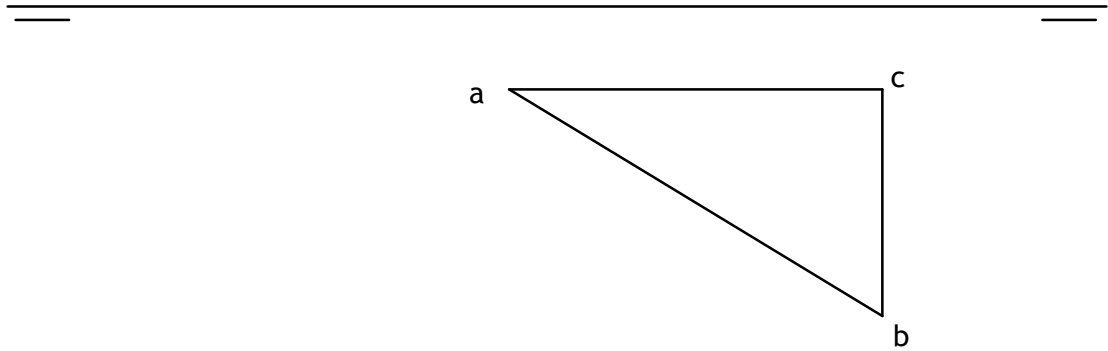
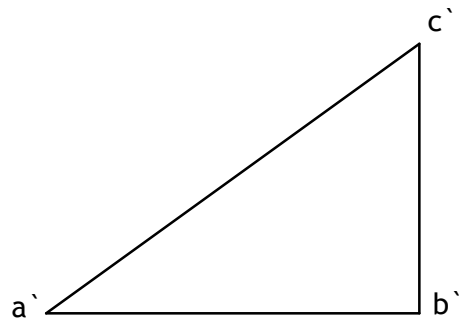
Dadas las trazas del plano P y las proyecciones de la recta R y del punto A, se pide:

- 1º Dibujar las trazas del plano Q, paralelo al plano P y que contenga al punto A.
- 2º Determinar los puntos de intersección B y C de la recta R con los planos P y Q.
- 3º Representar la verdadera magnitud del segmento BC.



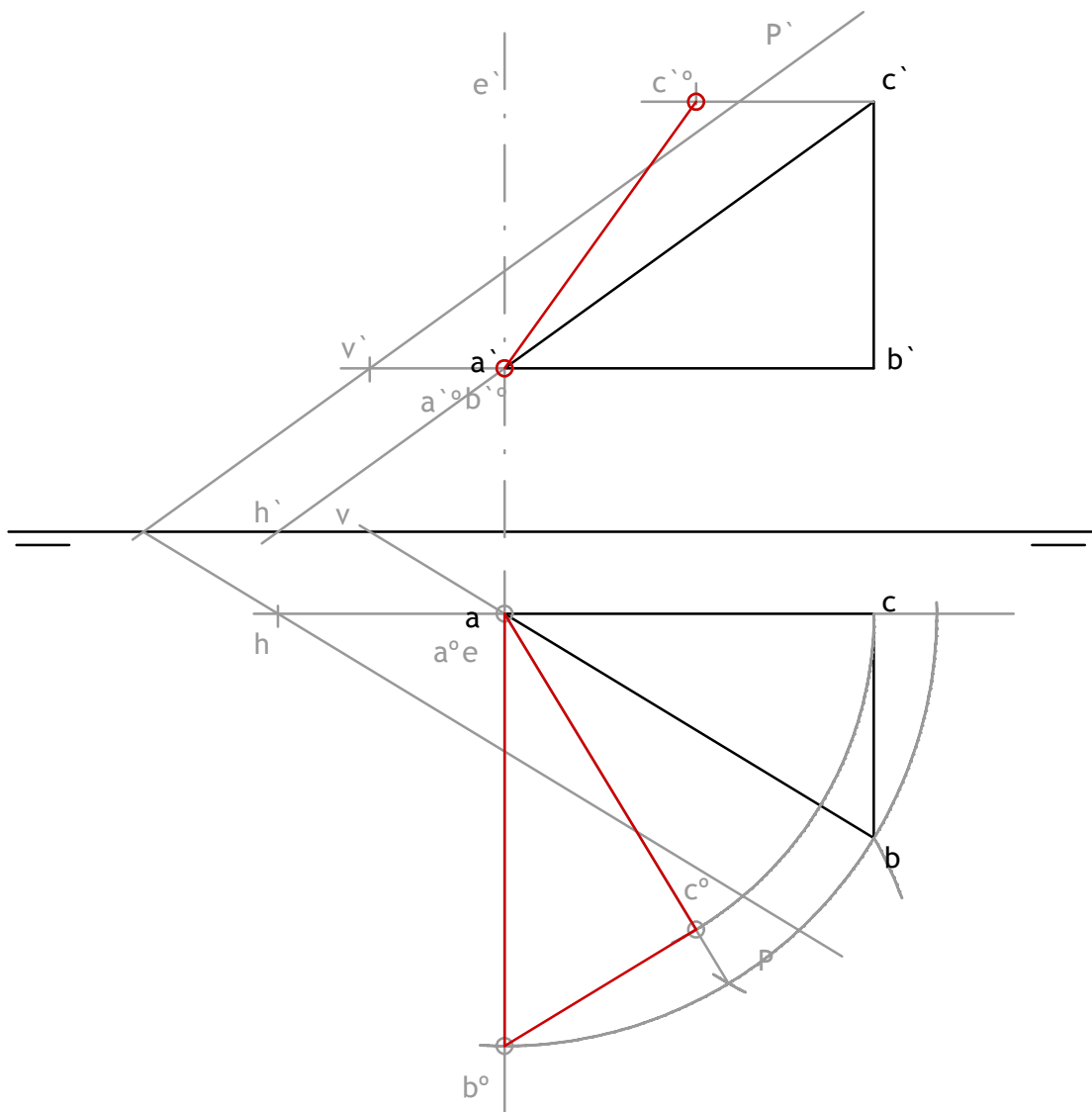
Dado el triángulo ABC, se pide:

- 1º Hallar las trazas del plano P que contiene al triángulo.
- 2º Dibujar el eje de giro E perpendicular al plano horizontal de proyección que contiene al vértice A.
- 3º Gira el lado AB del triángulo alrededor del eje de giro E hasta situarlo, en el primer diedro, perpendicular al plano vertical de proyección.
- 4º Obtener las nuevas proyecciones del triángulo ABC girado.



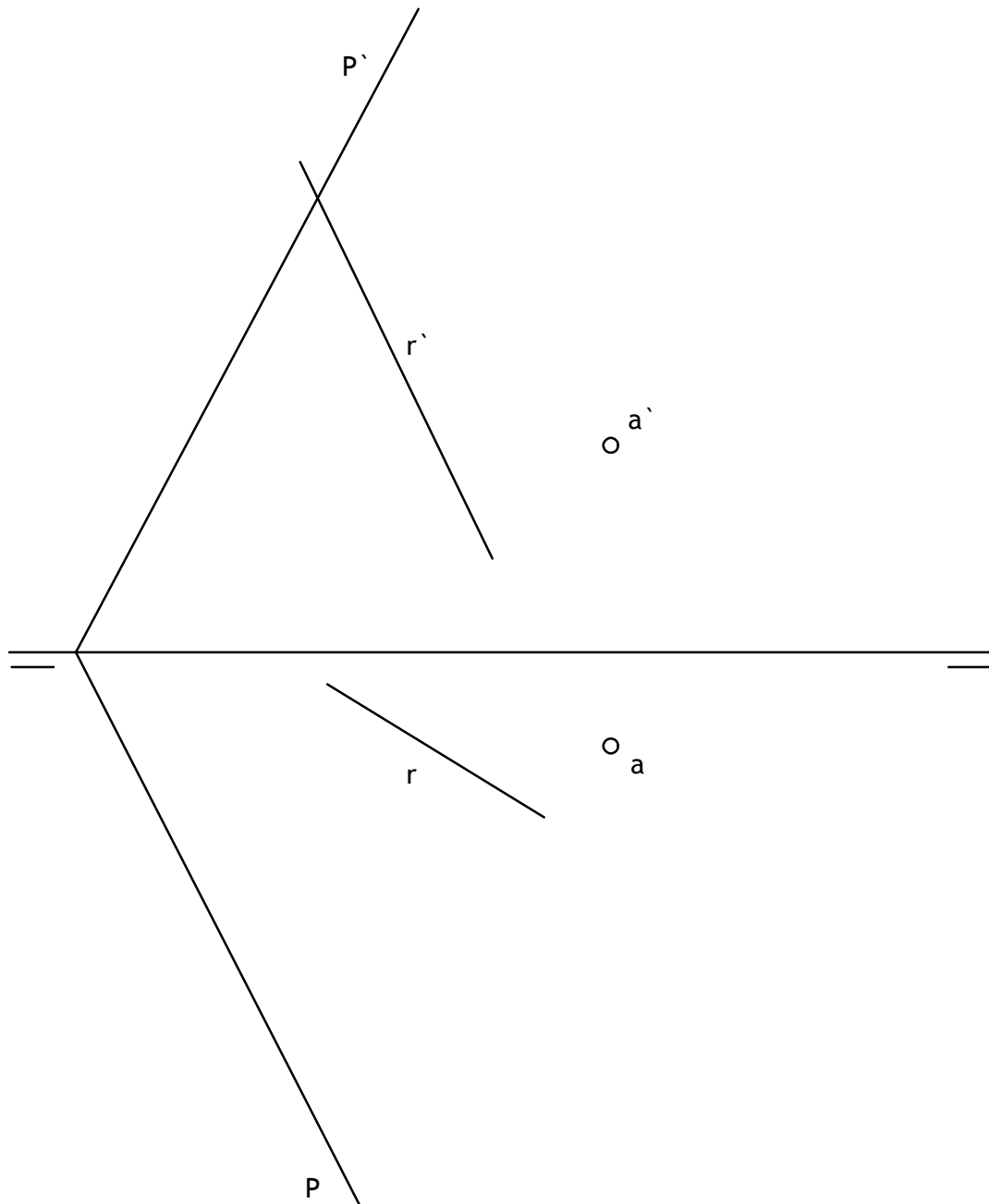
Dado el triángulo ABC, se pide:

- 1º Hallar las trazas del plano P que contiene al triángulo.
- 2º Dibujar el eje de giro E perpendicular al plano horizontal de proyección que contiene al vértice A.
- 3º Gira el lado AB del triángulo alrededor del eje de giro E hasta situarlo, en el primer diedro, perpendicular al plano vertical de proyección.
- 4º Obtener las nuevas proyecciones del triángulo ABC girado.



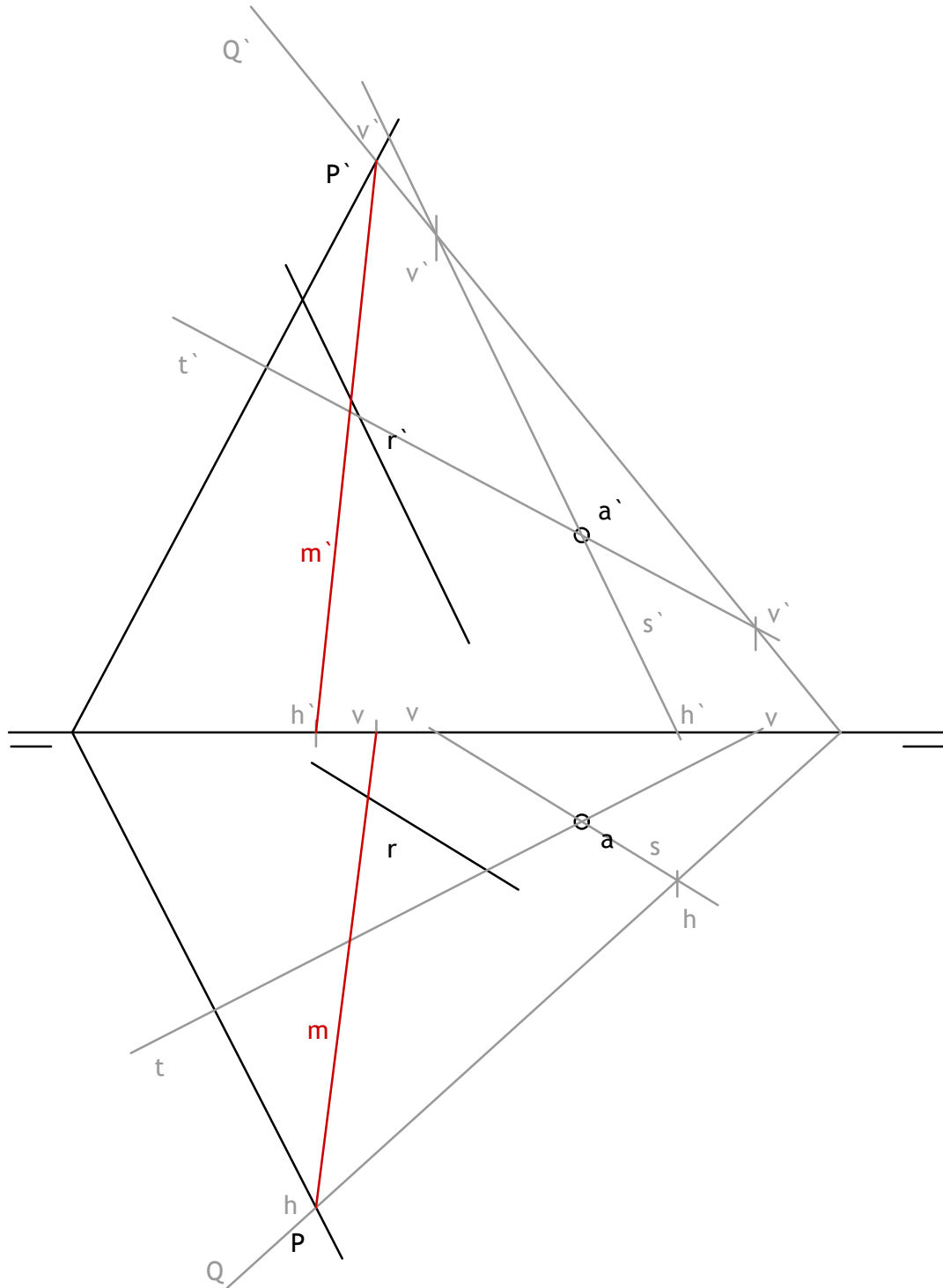
Dados el punto A, la recta R y el plano P, se pide:

- 1º Dibujar las proyecciones de la recta S paralela a la recta R y que contenga al punto A.
- 2º Determinar las trazas del plano Q que contenga a la recta S y sea perpendicular al plano P.
- 3º Representar la intersección de los planos P y Q.



Dados el punto A, la recta R y el plano P, se pide:

- 1º Dibujar las proyecciones de la recta S paralela a la recta R y que contenga al punto A.
- 2º Determinar las trazas del plano Q que contenga a la recta S y sea perpendicular al plano P.
- 3º Representar la intersección de los planos P y Q.

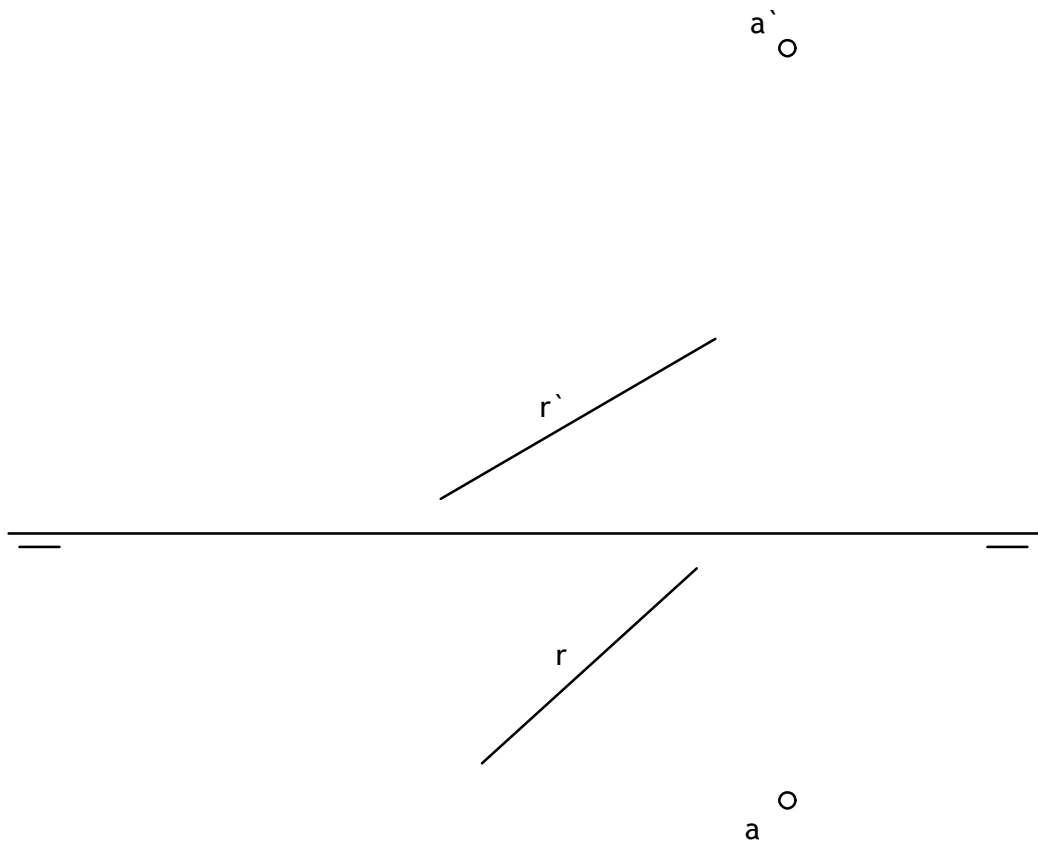


Dados el punto A y la recta R, línea de máxima pendiente de un plano P, se pide:

1º Representar las trazas del plano P.

2º Dibujar el recorrido de una gota de agua con origen en el punto A y final en el plano horizontal de proyección.

3º Determinar la verdadera magnitud de dicho recorrido.

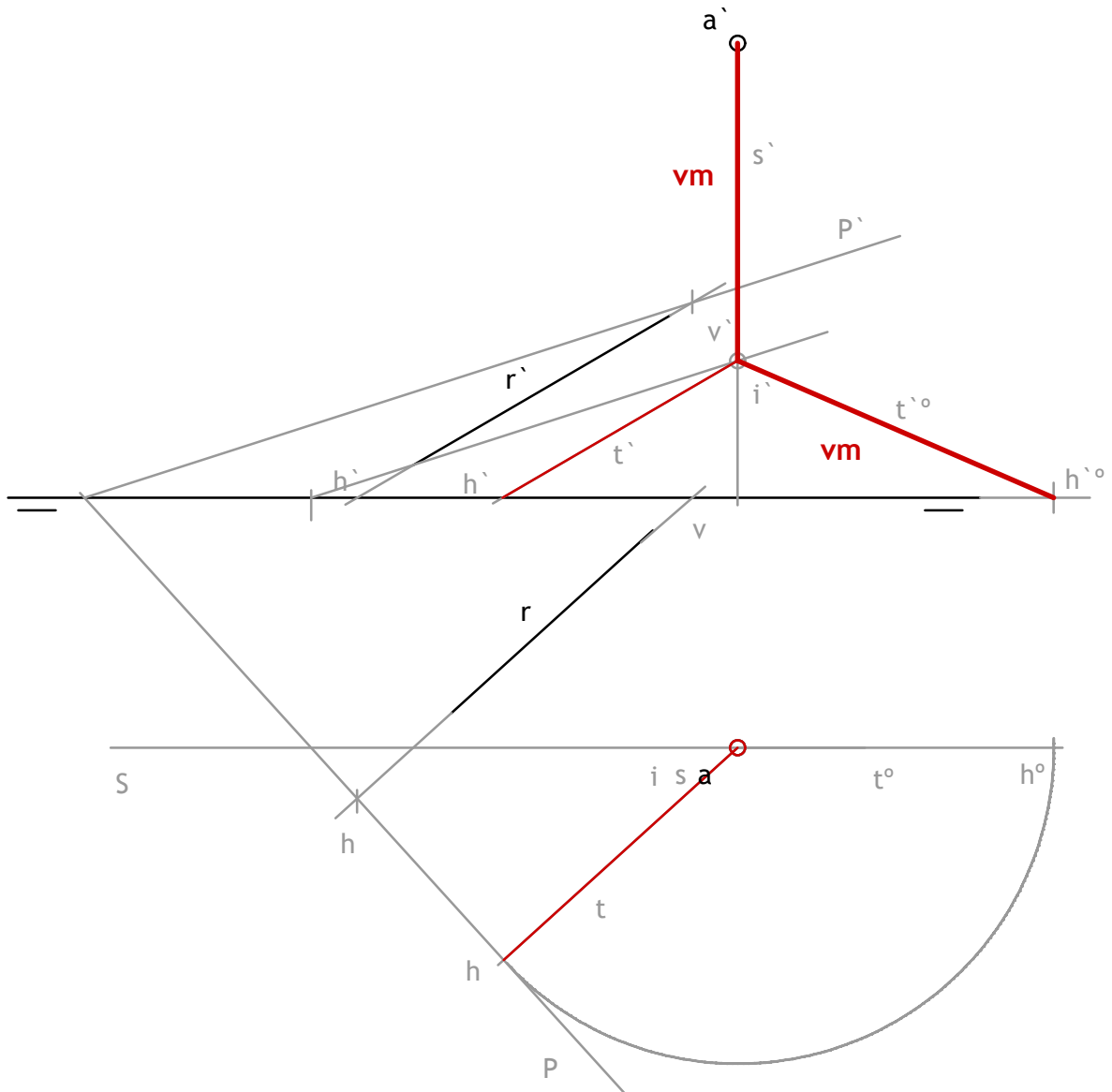


Dados el punto A y la recta R, línea de máxima pendiente de un plano P, se pide:

1º Representar las trazas del plano P.

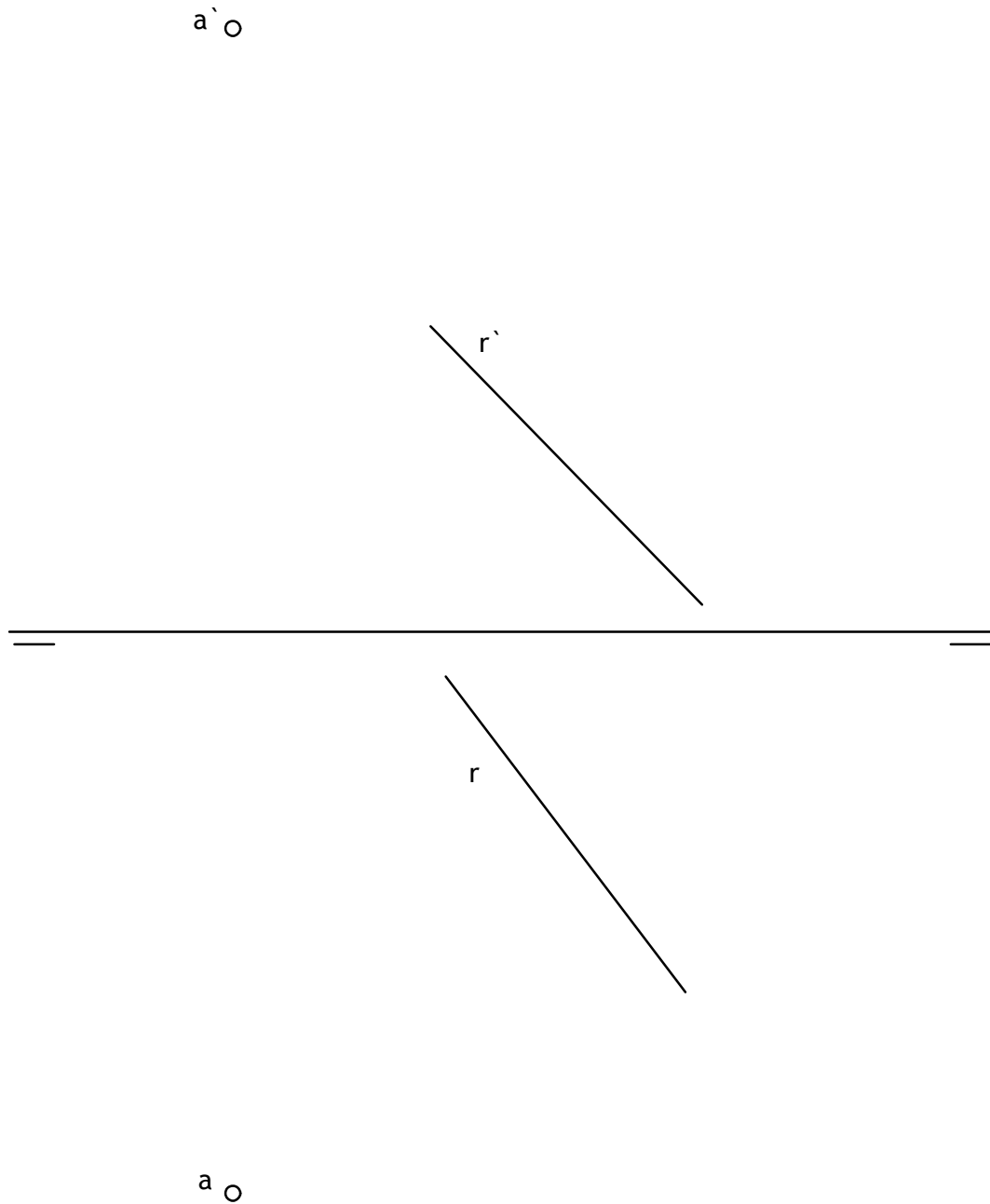
2º Dibujar el recorrido de una gota de agua con origen en el punto A y final en el plano horizontal de proyección.

3º Determinar la verdadera magnitud de dicho recorrido.



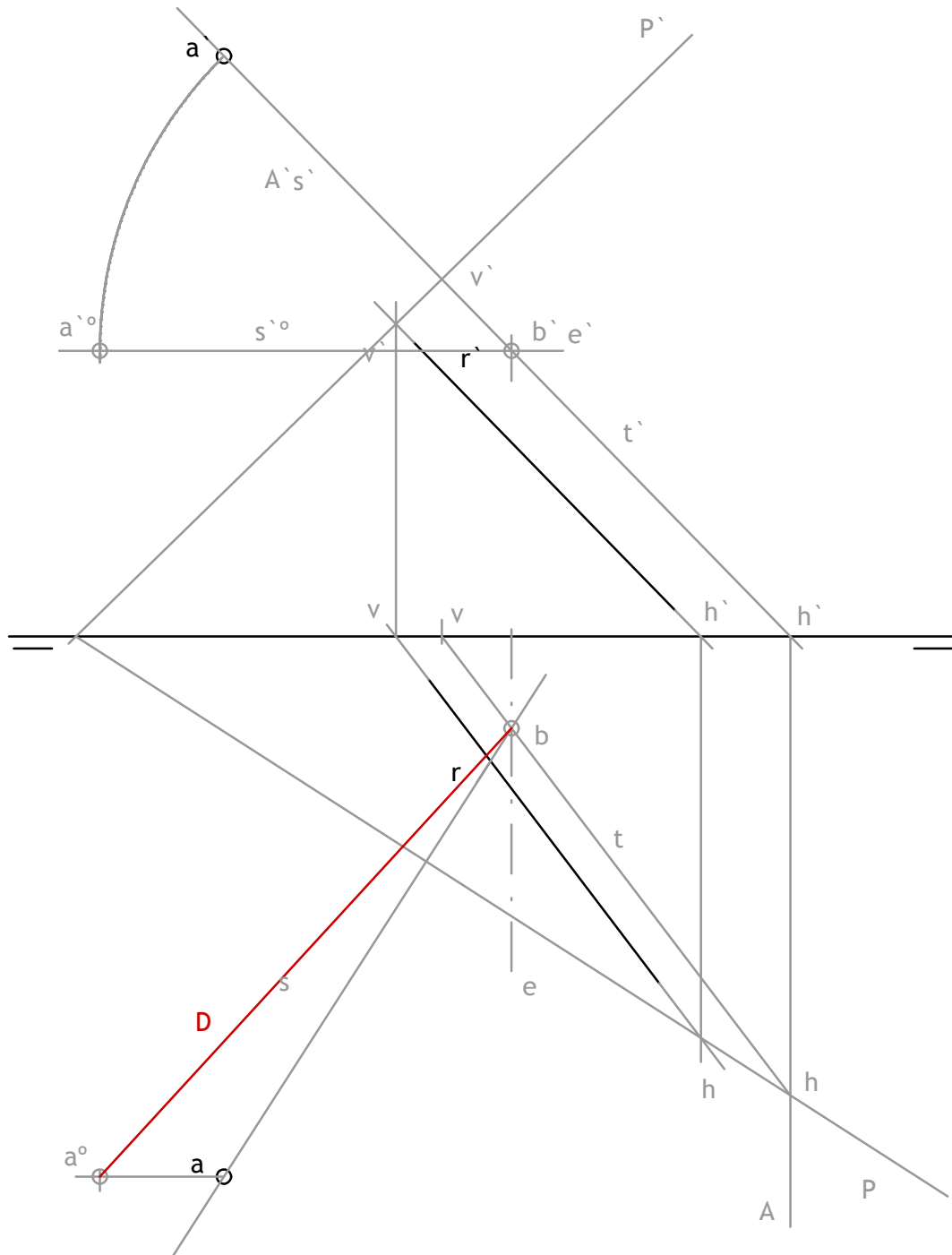
Dadas las proyecciones de la recta R (r' y r) y del punto A (a' y a), se pide:

- 1º Dibujar las trazas del plano P sabiendo que la recta dada es la de máxima inclinación.
- 2º Dibujar las proyecciones del segmento de mínima distancia comprendido entre el punto A y el plano P.
- 3º Hallar la magnitud de dicho segmento.



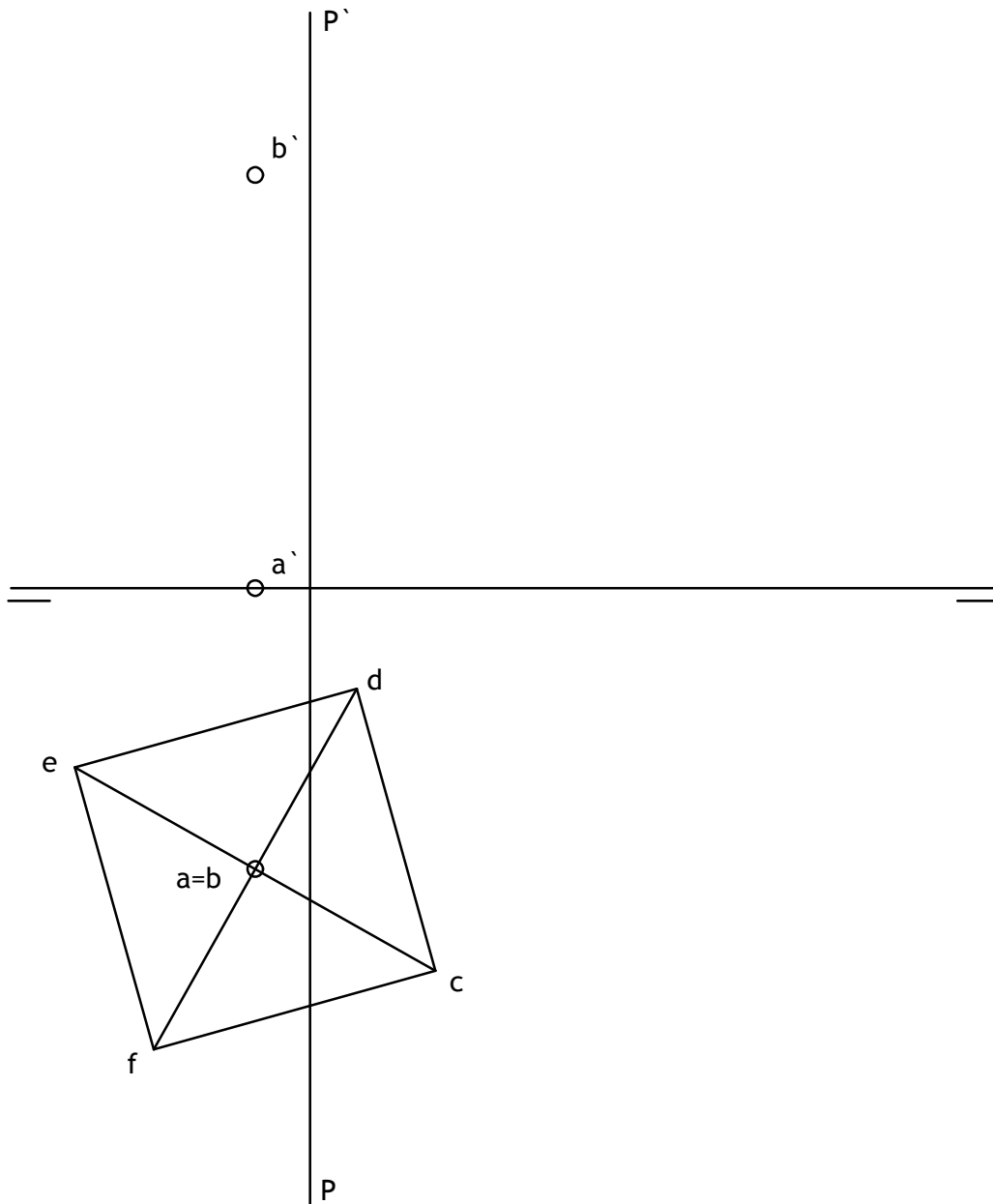
Dadas las proyecciones de la recta R ($r'r'$) y del punto A ($a'a'$), se pide:

- 1º Dibujar las trazas del plano P sabiendo que la recta dada es la de máxima inclinación.
- 2º Dibujar las proyecciones del segmento de mínima distancia comprendido entre el punto A y el plano P.
- 3º Hallar la magnitud de dicho segmento.



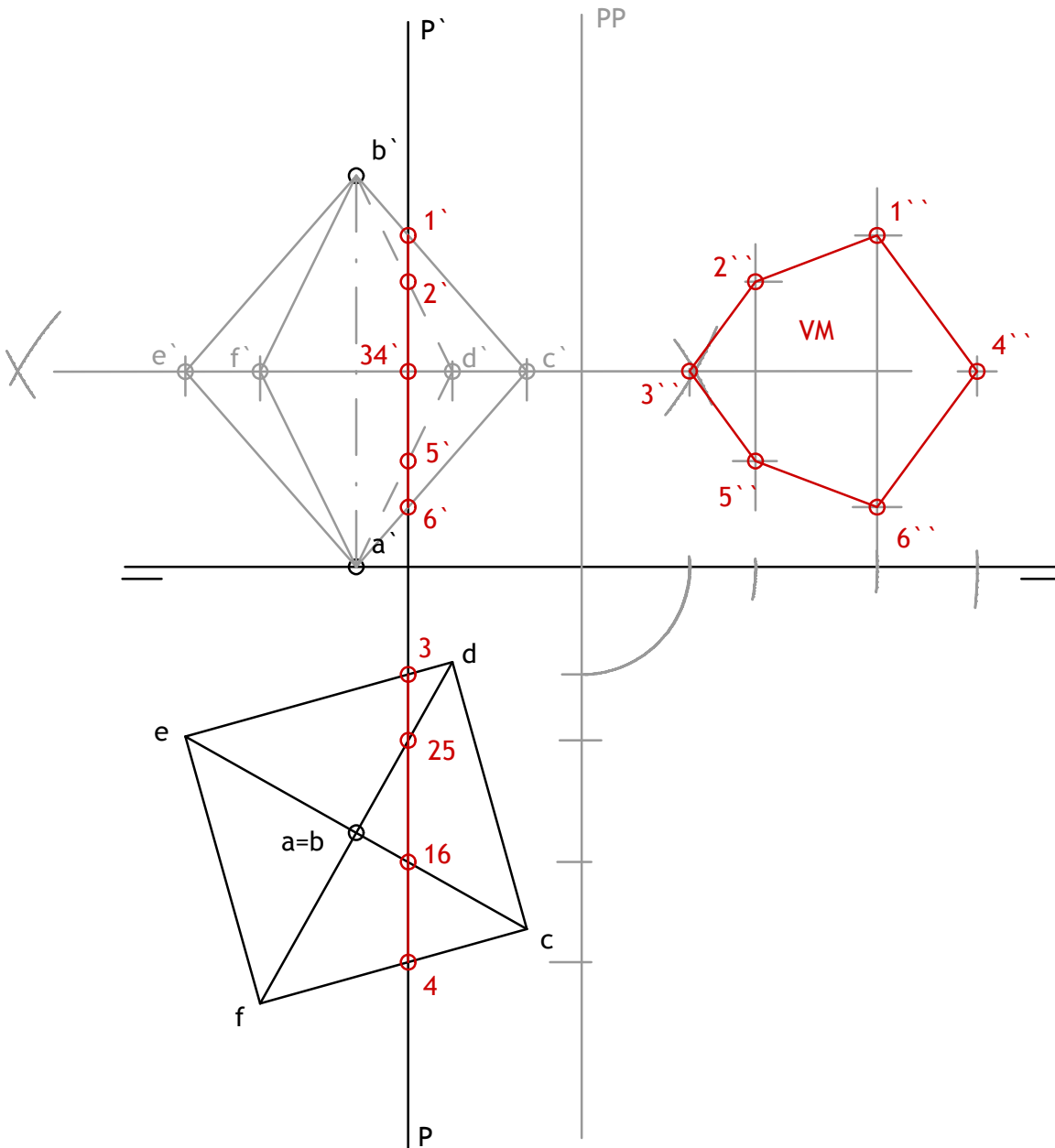
Dadas las trazas del plano P, la proyección horizontal de un octaedro y las proyecciones de los vértices de una de sus diagonales AB, se pide:

- 1º Representar la proyección vertical del octaedro.
- 2º Dibujar las proyecciones de la sección producida por el plano P en el poliedro.
- 3º Determinar la verdadera magnitud de la sección.



Dadas las trazas del plano P, la proyección horizontal de un octaedro y las proyecciones de los vértices de una de sus diagonales AB, se pide:

- 1º Representar la proyección vertical del octaedro.
- 2º Dibujar las proyecciones de la sección producida por el plano P en el poliedro.
- 3º Determinar la verdadera magnitud de la sección.

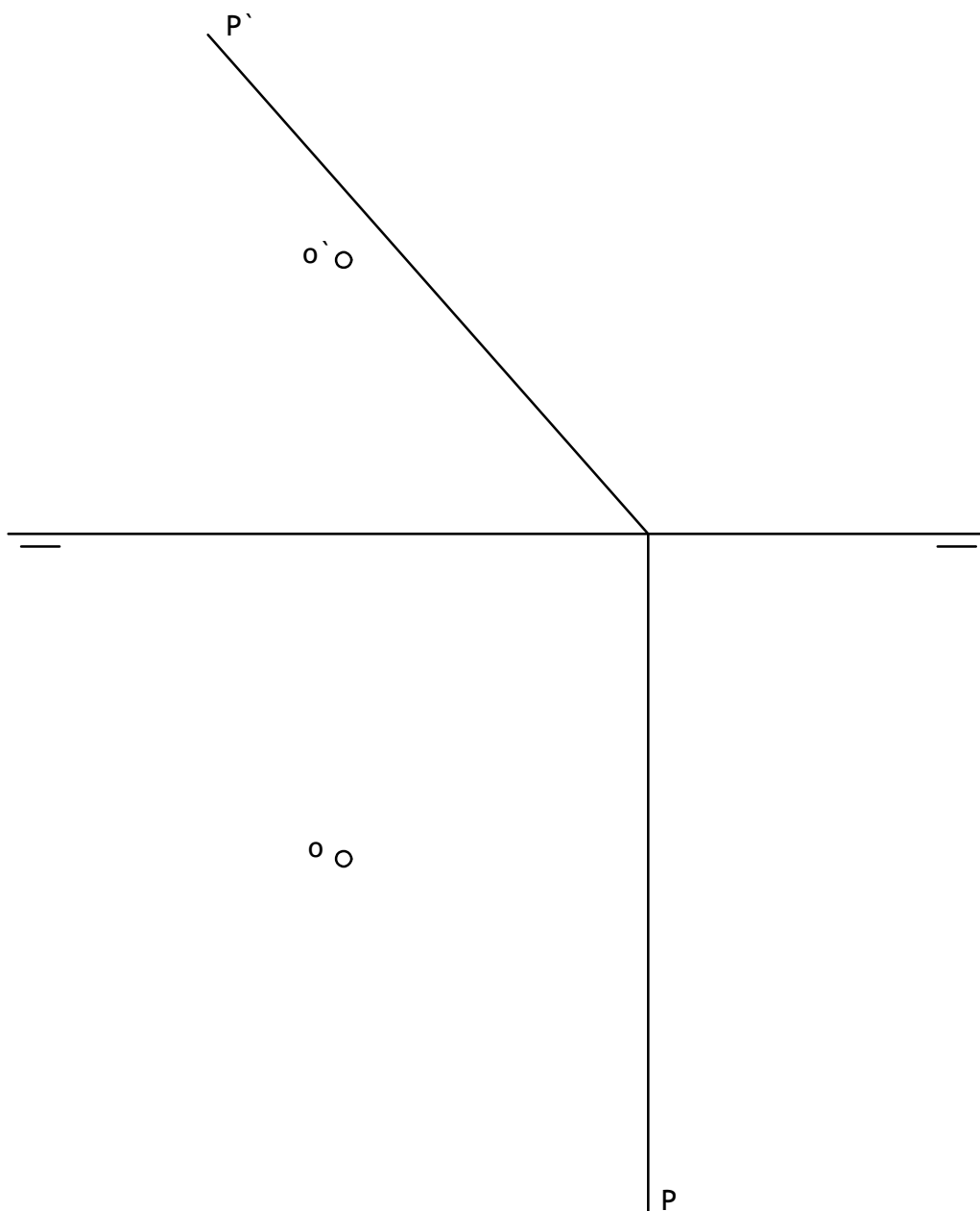


Definida una esfera por su centro O y radio 30 mm, se pide:

1º Dibujar las proyecciones de la esfera.

2º Determinar las proyecciones de la sección producida por el plano P en la esfera.

3º Representar las proyecciones del cono de revolución, de 60 mm de altura, cuya base es la sección anteriormente determinada. El vértice del cono debe pertenecer al primer diedro.

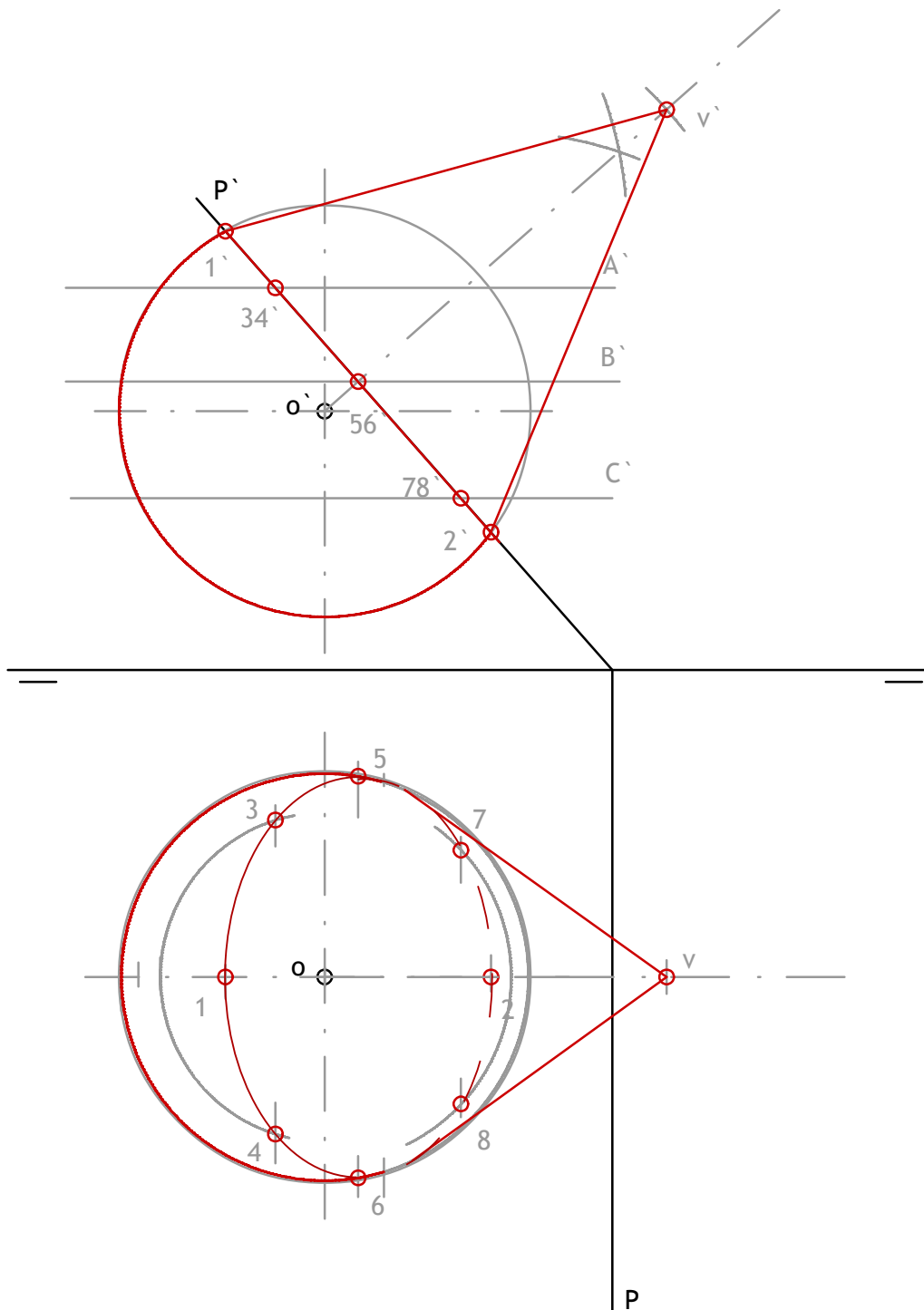


Definida una esfera por su centro O y radio 30 mm, se pide:

1º Dibujar las proyecciones de la esfera.

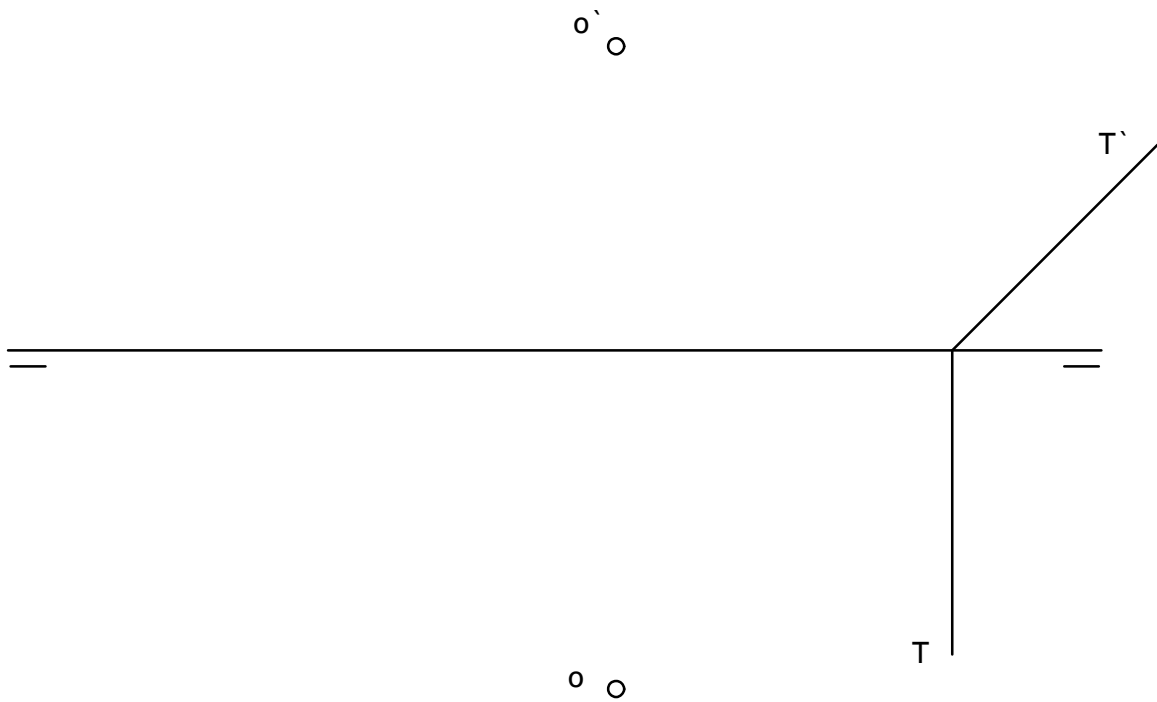
2º Determinar las proyecciones de la sección producida por el plano P en la esfera.

3º Representar las proyecciones del cono de revolución, de 60 mm de altura, cuya base es la sección anteriormente determinada. El vértice del cono debe pertenecer al primer diedro.



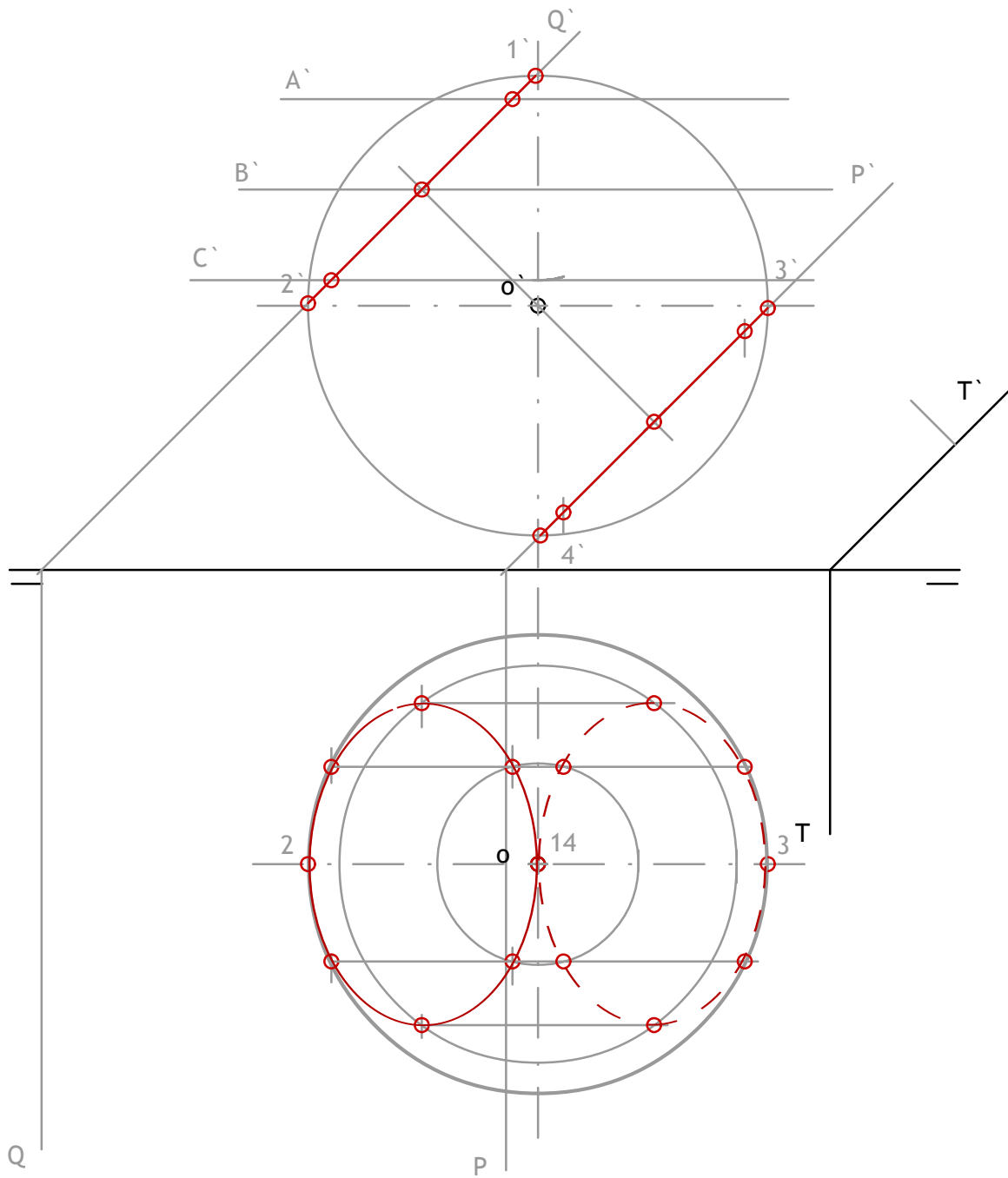
Dadas las proyecciones del punto O (o, o') y las trazas del plano T (T, T'), se pide:

- 1º Representar las proyecciones de la esfera de centro O y diámetro 70 mm.
- 2º Representar las trazas de los planos P y Q, paralelos al plano T, y equidistantes del centro O de la esfera la distancia de 25 mm.
- 3º Obtener las proyecciones de las secciones producidas por los planos P y Q en la esfera.



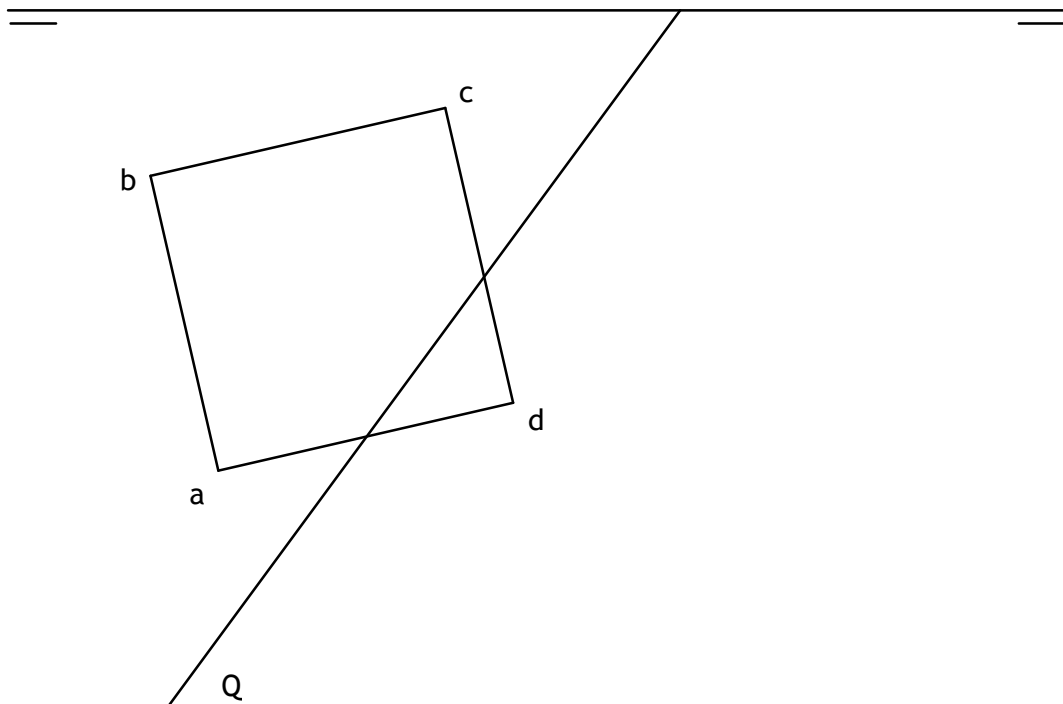
Dadas las proyecciones del punto O (o, o') y las trazas del plano T (T, T'), se pide:

- 1º Representar las proyecciones de la esfera de centro O y diámetro 70 mm.
- 2º Representar las trazas de los planos P y Q, paralelos al plano T, y equidistantes del centro O de la esfera la distancia de 25 mm.
- 3º Obtener las proyecciones de las secciones producidas por los planos P y Q en la esfera.



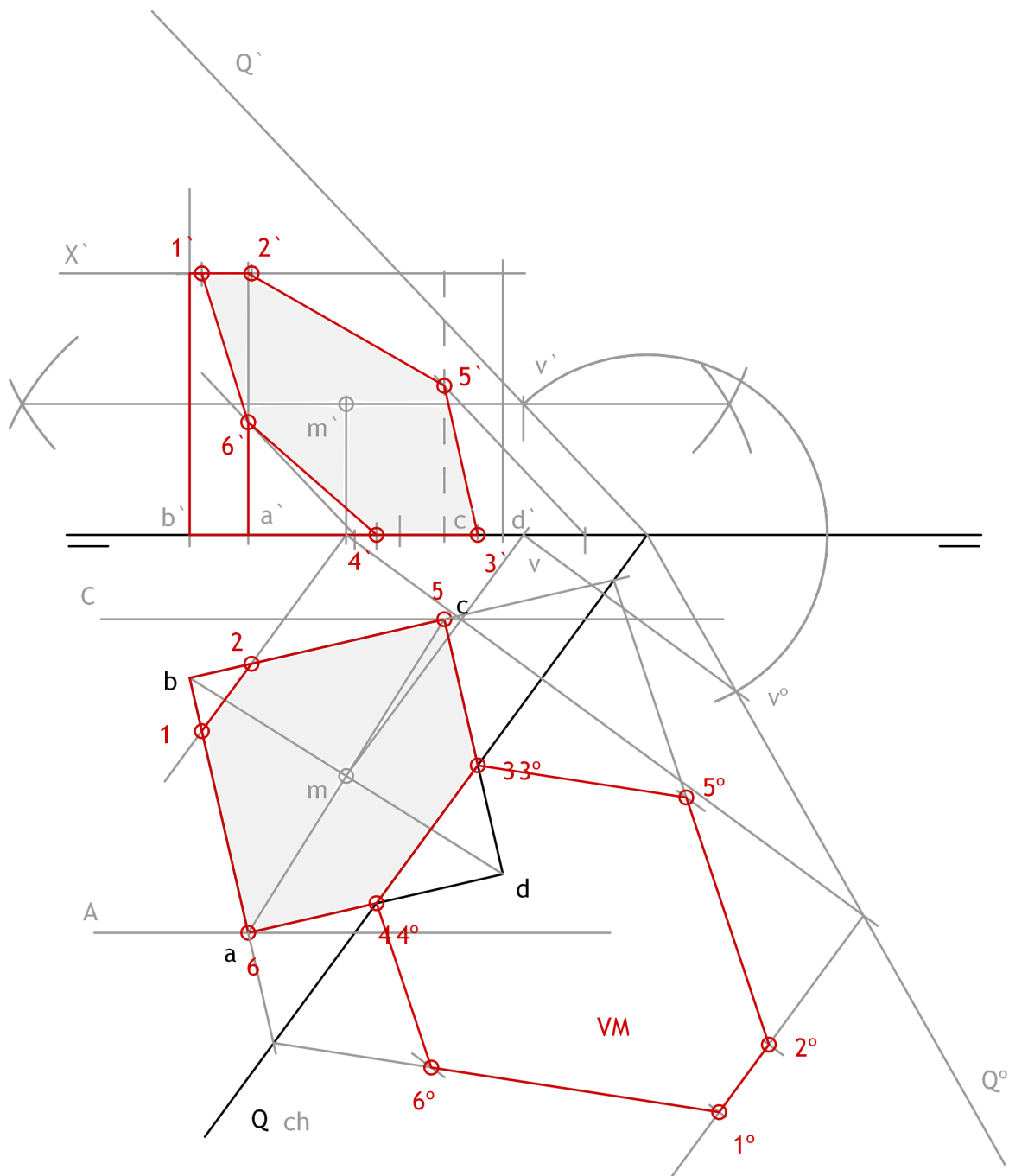
Dada la proyección horizontal $abcd$ de la cara de un cubo apoyado en el plano horizontal de proyección y la traza horizontal de un plano Q , se pide:

- 1º Dibujar las proyecciones del cubo situado en el primer diedro.
- 2º Representar la traza vertical del plano Q , sabiendo que dicho plano contiene al centro del cubo.
- 3º Determinar las proyecciones de la sección producida por el plano Q en el cubo.
- 4º Trazar la verdadera magnitud de dicha sección.



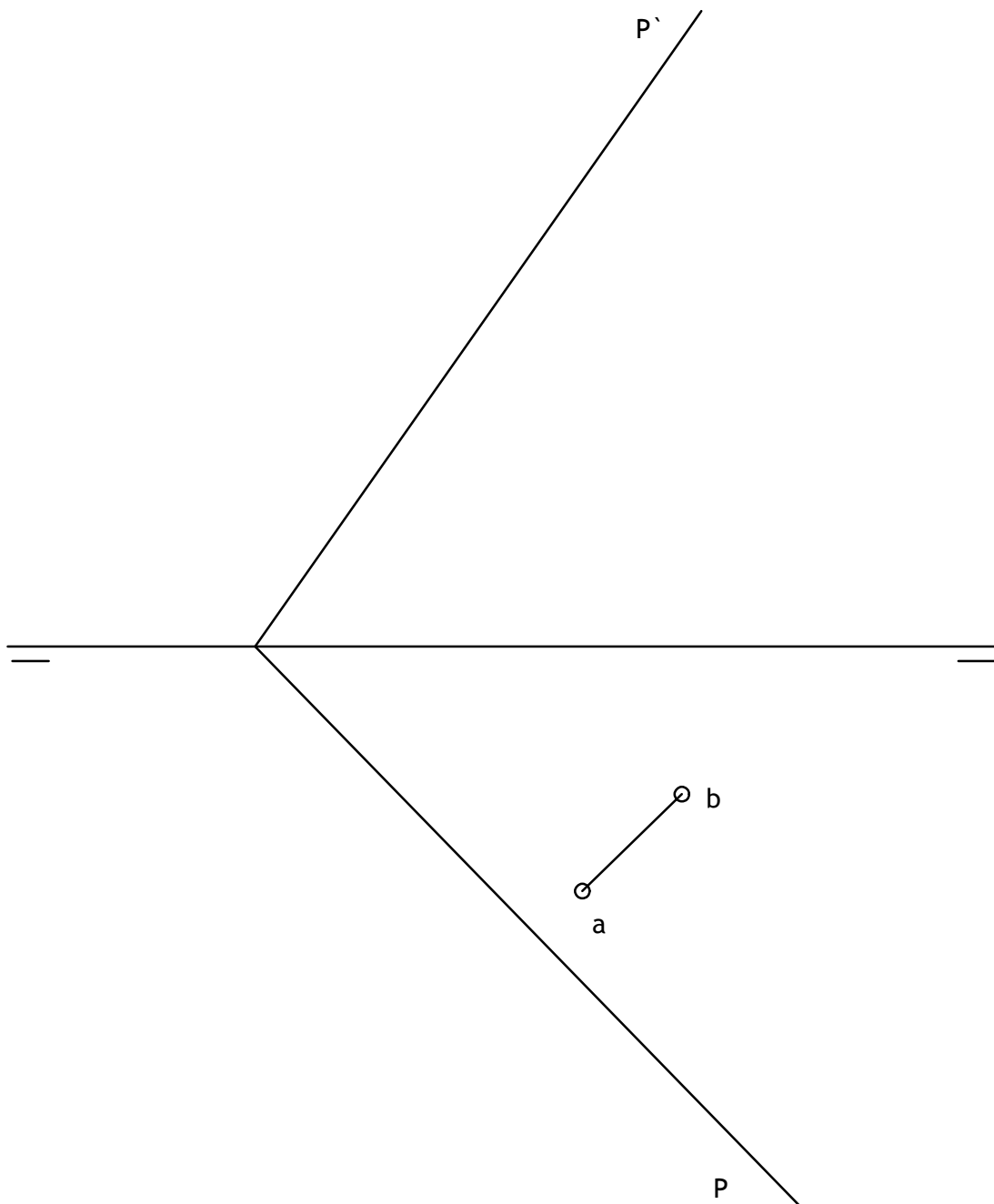
Dada la proyección horizontal $abcd$ de la cara de un cubo apoyado en el plano horizontal de proyección y la traza horizontal de un plano Q , se pide:

- 1° Dibujar las proyecciones del cubo situado en el primer diedro.
- 2° Representar la traza vertical del plano Q , sabiendo que dicho plano contiene al centro del cubo.
- 3° Determinar las proyecciones de la sección producida por el plano Q en el cubo.
- 4° Trazar la verdadera magnitud de dicha sección.



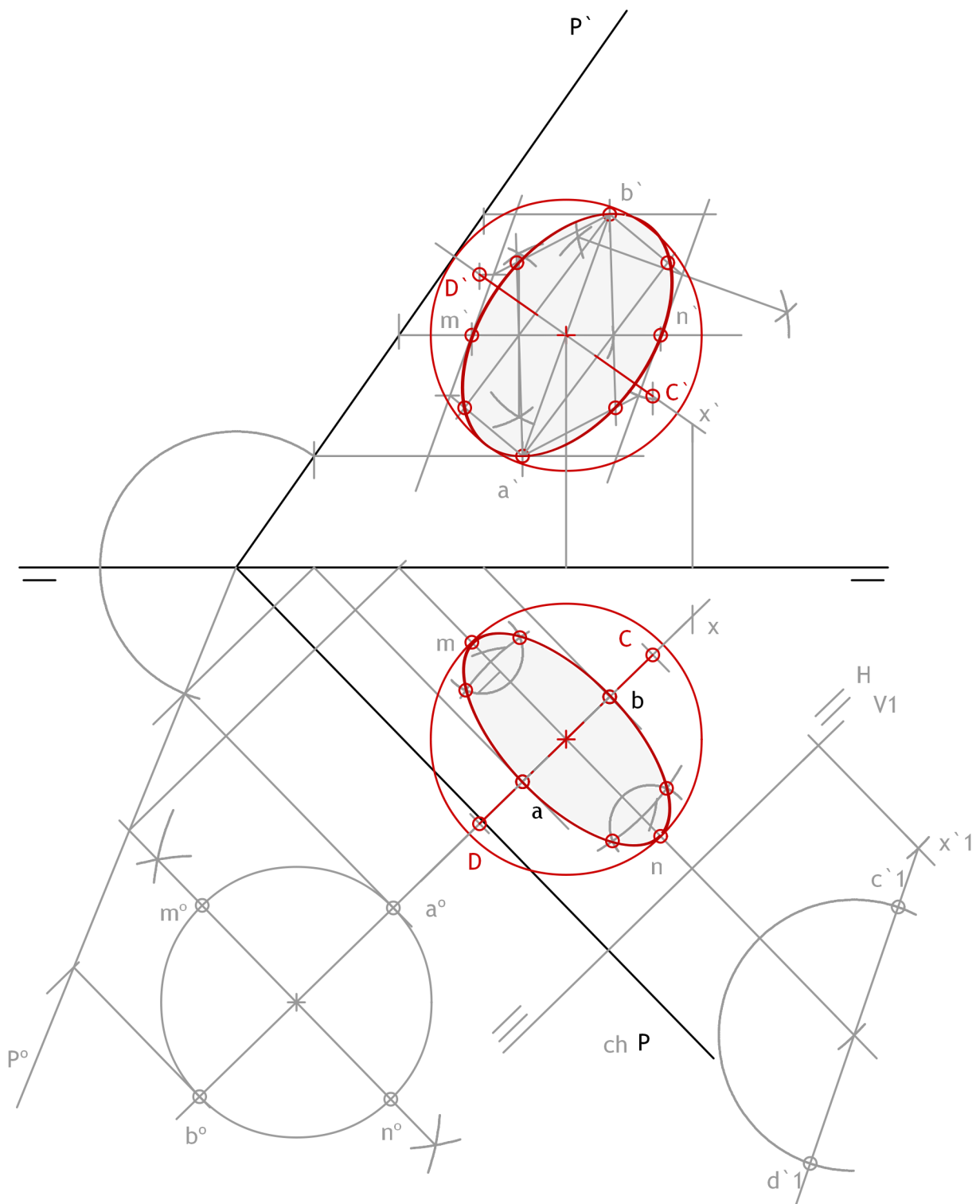
Dados el plano P y la proyección horizontal del segmento AB contenido en P, se pide:

- 1º Determinar la proyección vertical del segmento AB.
- 2º Dibujar las proyecciones de la circunferencia de diámetro AB contenida en el plano P, definiéndola por sus ejes o por una pareja de diámetros conjugados.
- 3º Determinar las proyecciones de la esfera cuya sección con el plano P es la circunferencia anterior y su centro se encuentra en dicho plano.
- 4º Representar las proyecciones de los puntos C y D, extremos del diámetro de la esfera perpendicular al plano P.



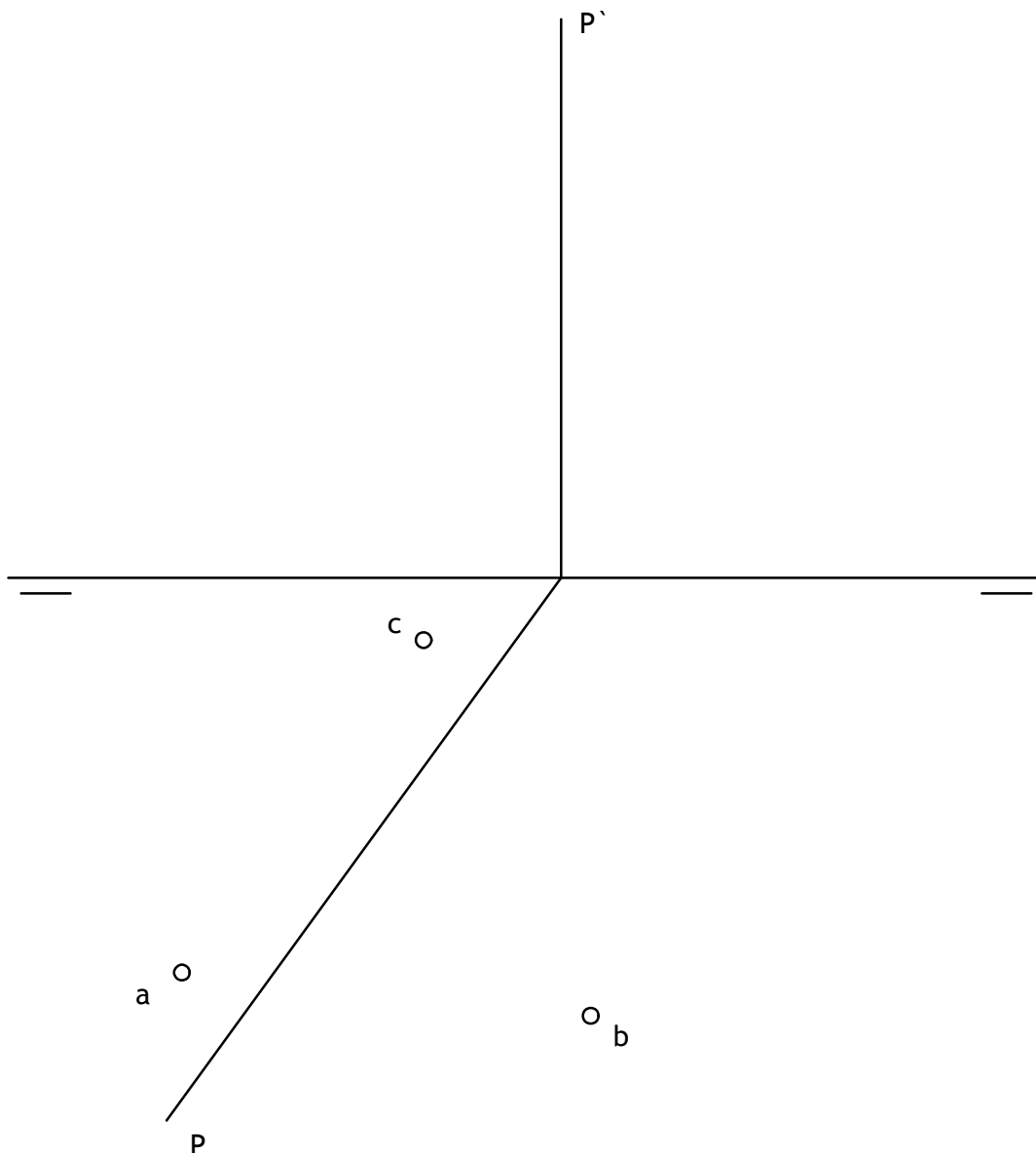
Dados el plano P y la proyección horizontal del segmento AB contenido en P, se pide:

- 1º Determinar la proyección vertical del segmento AB.
- 2º Dibujar las proyecciones de la circunferencia de diámetro AB contenida en el plano P, definiéndola por sus ejes o por una pareja de diámetros conjugados.
- 3º Determinar las proyecciones de la esfera cuya sección con el plano P es la circunferencia anterior y su centro se encuentra en dicho plano.
- 4º Representar las proyecciones de los puntos C y D, extremos del diámetro de la esfera perpendicular al plano P.



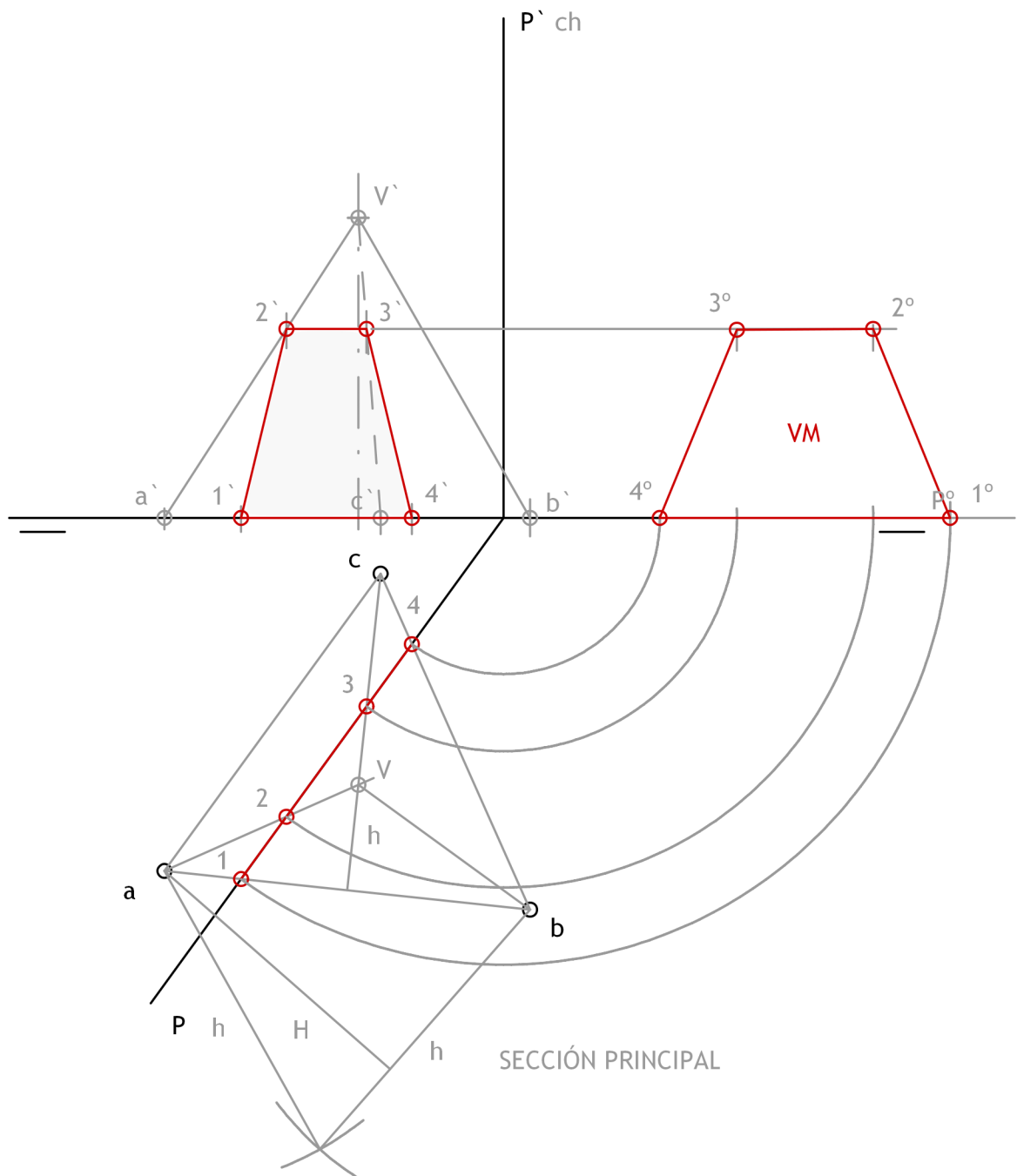
Dados el plano proyectante P y los vértices ABC de la cara de un tetraedro situada en el plano horizontal de proyección, se pide:

- 1º Dibujar las proyecciones de la cara ABC.
- 2º Representar las proyecciones del tetraedro situado en el primer diedro.
- 3º Dibujar la sección producida por el plano P en el poliedro.
- 4º Determinar la verdadera magnitud de la sección.



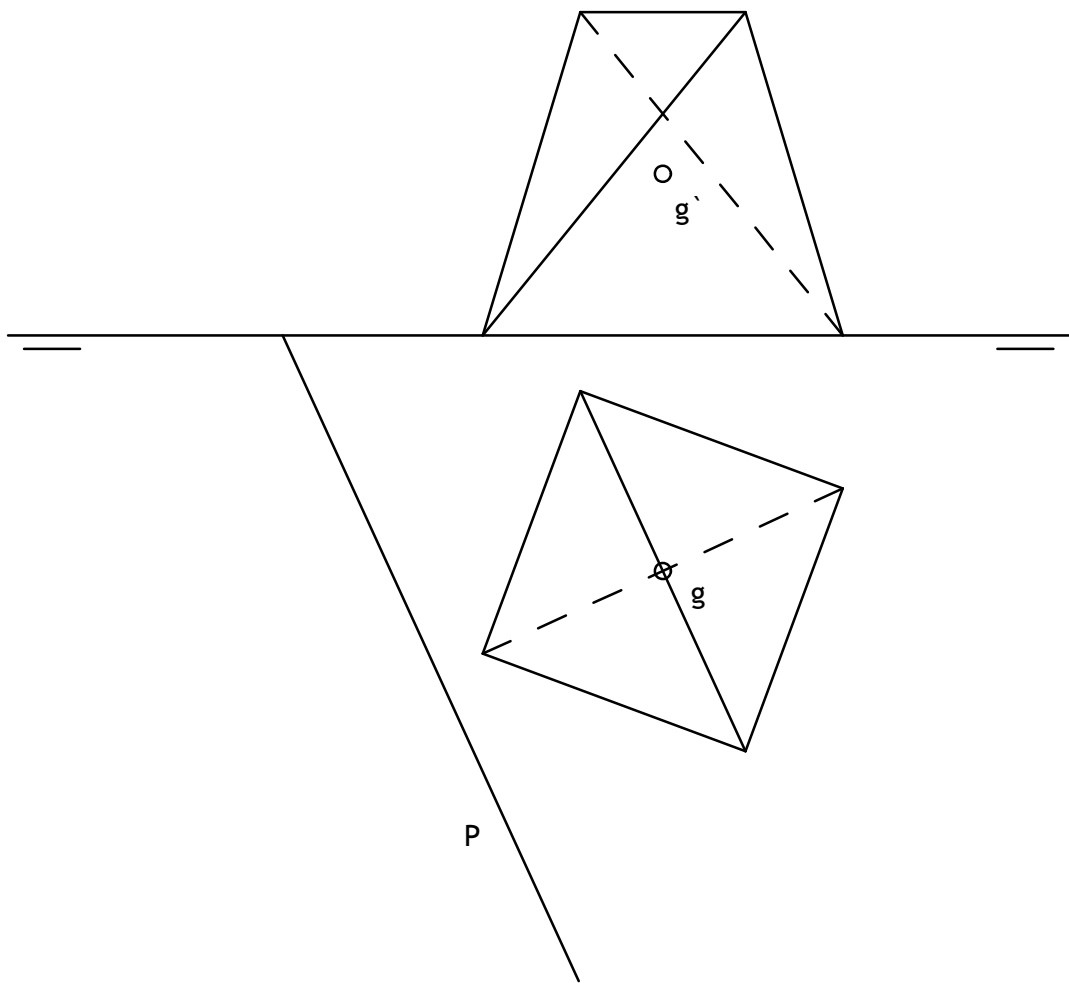
Dados el plano proyectante P y los vértices ABC de la cara de un tetraedro situada en el plano horizontal de proyección, se pide:

- 1º Dibujar las proyecciones de la cara ABC.
- 2º Representar las proyecciones del tetraedro situado en el primer diedro.
- 3º Dibujar la sección producida por el plano P en el poliedro.
- 4º Determinar la verdadera magnitud de la sección.



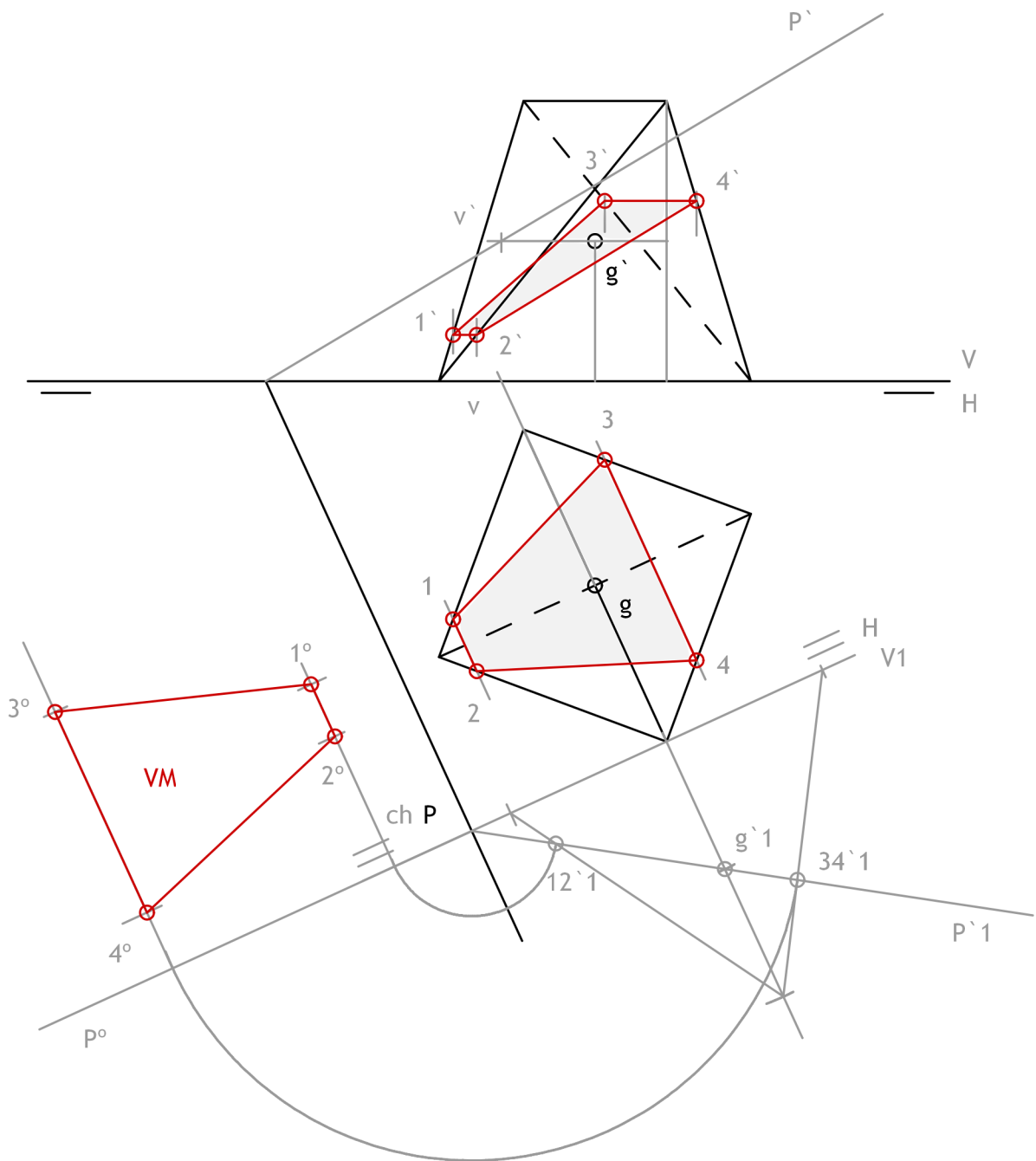
Se dan las proyecciones de un tetraedro regular, y un plano P definido por su traza horizontal y el punto G ($g'g$), se pide:

- 1º Hallar la traza vertical del plano P.
- 2º Dibujar las proyecciones de la sección producida por el plano P en el tetraedro.
- 3º Determinar la verdadera magnitud de la sección obtenida.

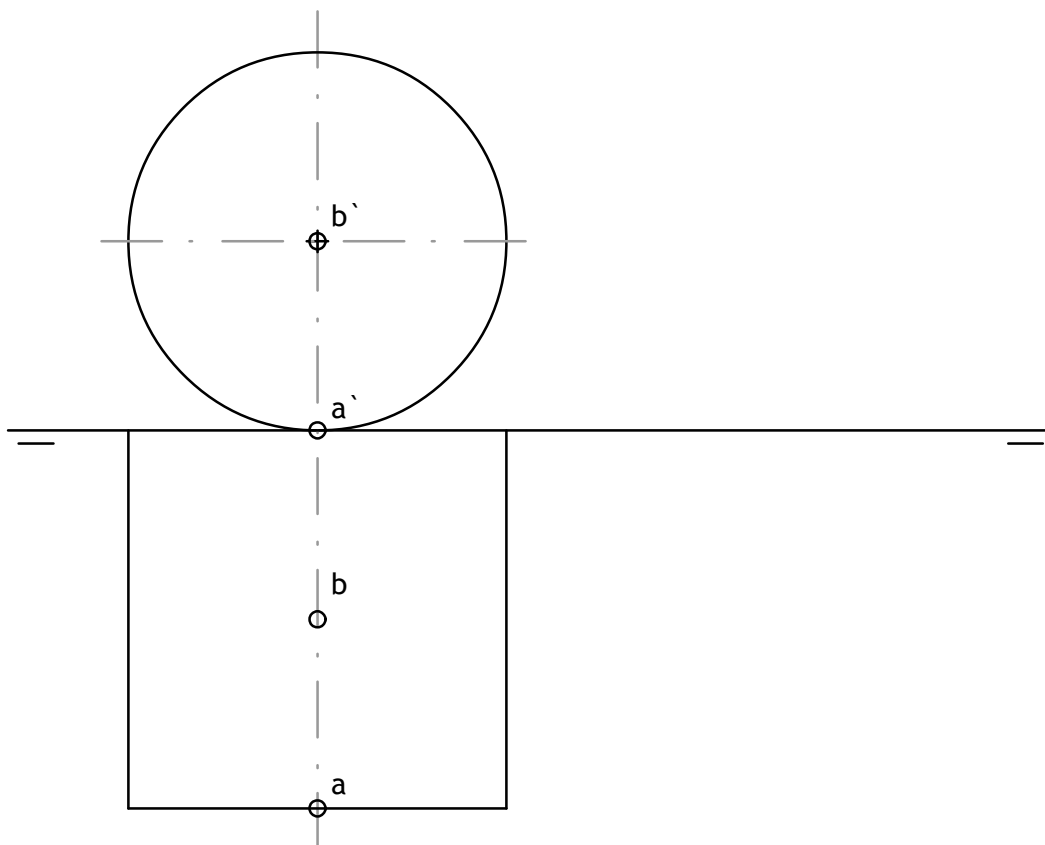


Se dan las proyecciones de un tetraedro regular, y un plano P definido por su traza horizontal y el punto G ($g'g$), se pide:

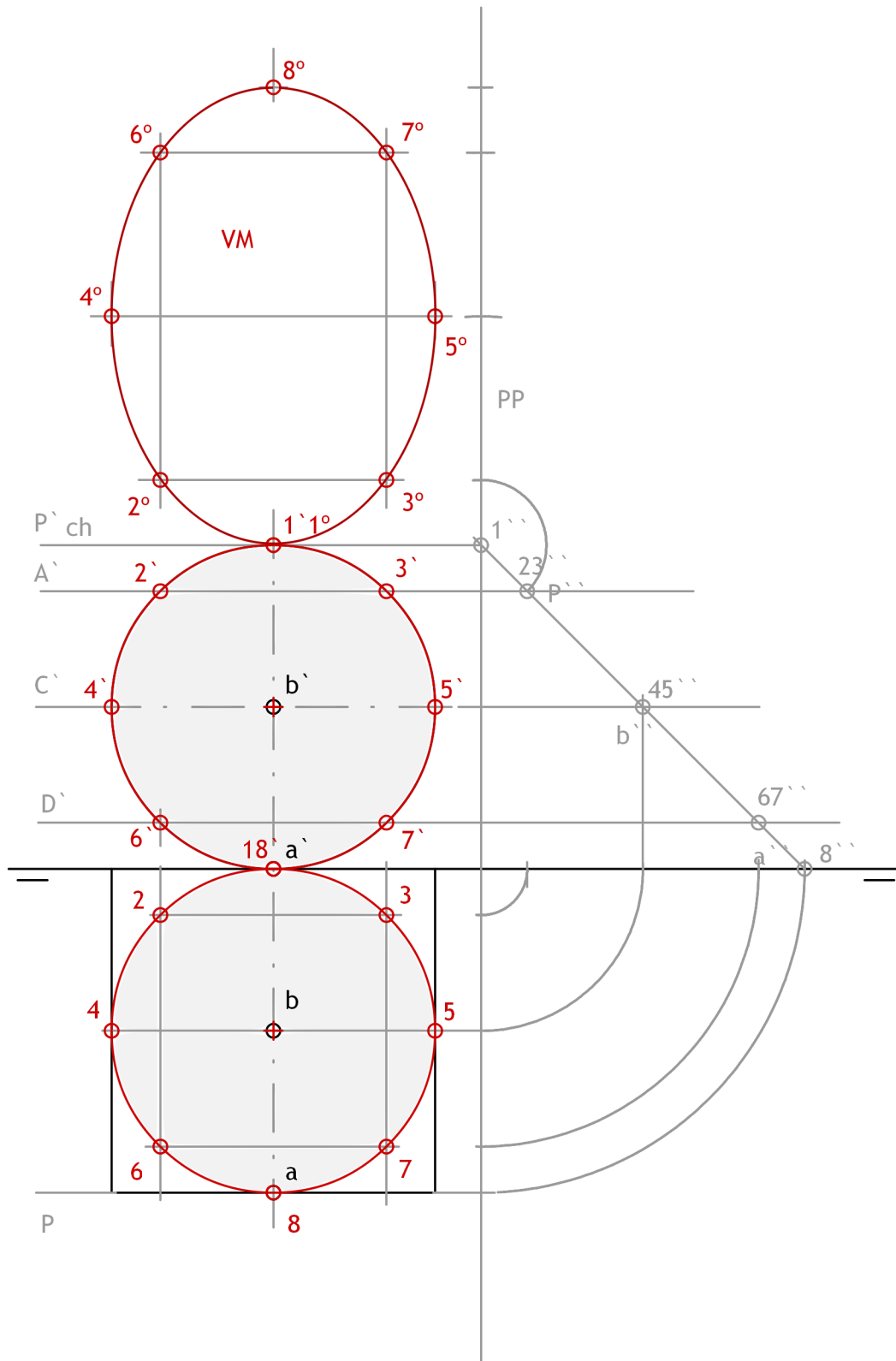
- 1º Hallar la traza vertical del plano P.
- 2º Dibujar las proyecciones de la sección producida por el plano P en el tetraedro.
- 3º Determinar la verdadera magnitud de la sección obtenida.



- 1º Hallar las trazas del plano P paralelo a la LT que contenga el punto A y el punto medio B del eje del cilindro.
- 2º Hallar las proyecciones de la sección producida por P en el cilindro.
- 3º Hallar la verdadera magnitud de la sección.



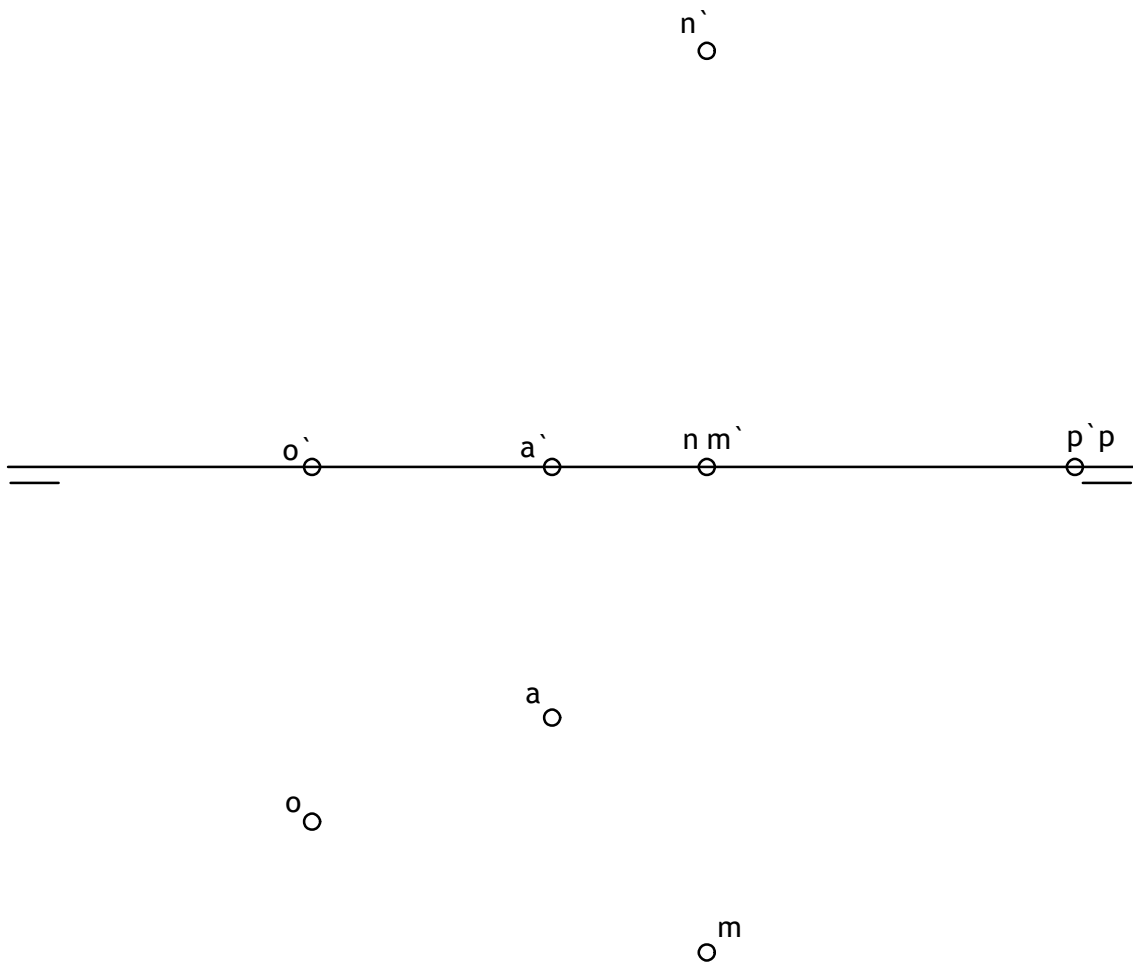
- 1° Hallar las trazas del plano P paralelo a la LT que contenga el punto A y el punto medio B del eje del cilindro.
- 2° Hallar las proyecciones de la sección producida por P en el cilindro.
- 3° Hallar la verdadera magnitud de la sección.



Un prisma recto de 7 cm de altura tiene por base un hexágono regular, situado en el plano horizontal de proyección, de centro el punto O ($o'o$) y un vértice el punto A ($a'a$). Se pide:

1º Determinar las proyecciones del prisma.

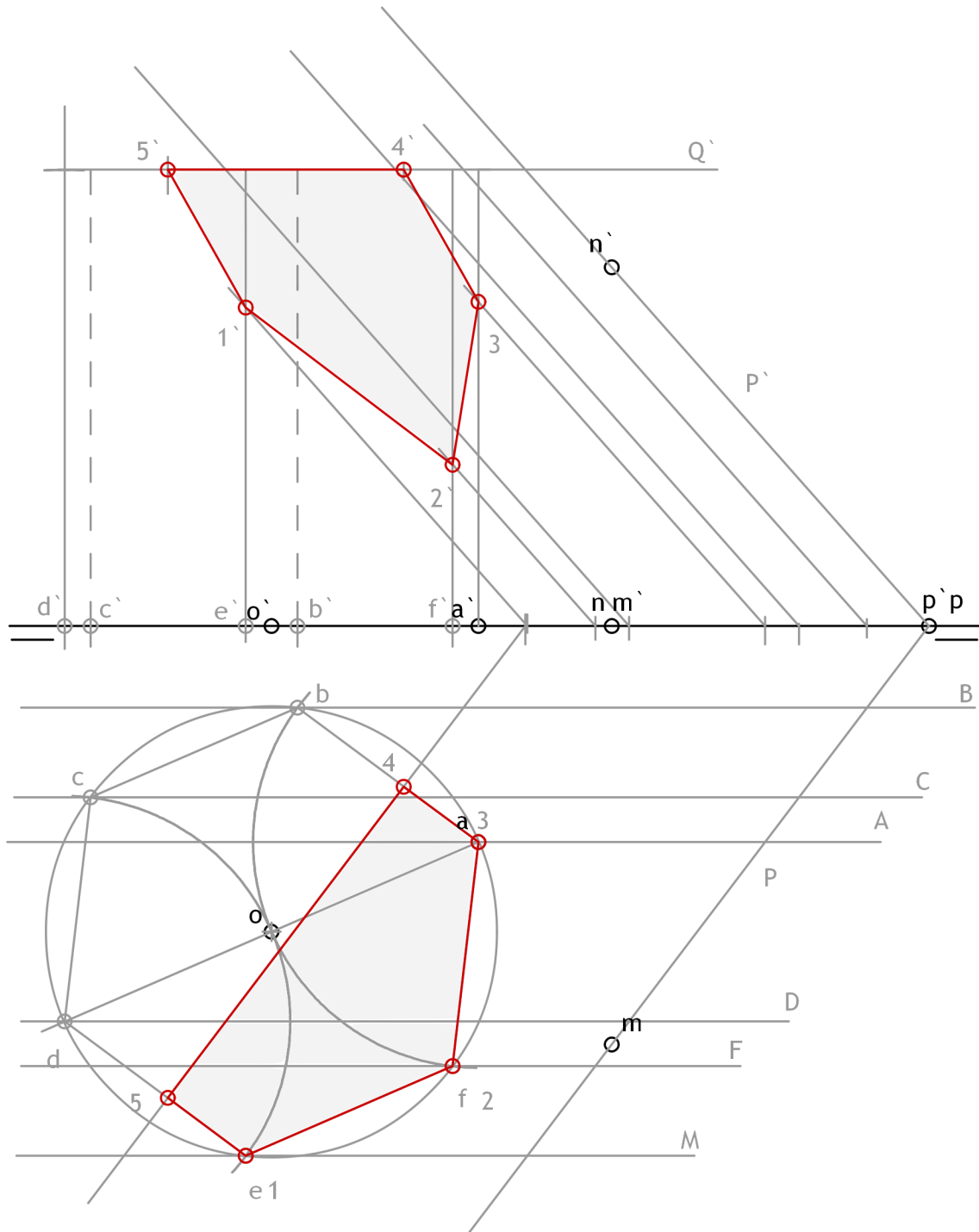
2º Determinar las proyecciones de la sección producida en el prisma por el plano que contiene los puntos M ($m'm$), N ($n'n$) y P ($p'p$).



Un prisma recto de 7 cm de altura tiene por base un hexágono regular, situado en el plano horizontal de proyección, de centro el punto O (o'o) y un vértice el punto A (a'a). Se pide:

1º Determinar las proyecciones del prisma.

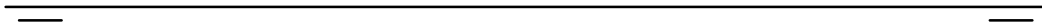
2º Determinar las proyecciones de la sección producida en el prisma por el plano que contiene los puntos M (m'm), N (n'n) y P (p'p).



Dadas las proyecciones del punto A, se pide:

- 1º Dibujar las proyecciones del cono de revolución de vértice el punto A que tiene su base en el plano horizontal de proyección, sabiendo que sus generatrices forman un ángulo de 60° con dicho plano.
- 2º Dibujar las trazas de un plano P que es proyectante respecto al plano vertical de proyección, pasa por el punto medio de la altura del cono y forma 60° con el plano horizontal de proyección.
- 3º Hallar las proyecciones horizontal y vertical de la sección plana producida en el cono por el plano P.
- 4º Indicar la naturaleza de la cónica obtenida en dicha sección.

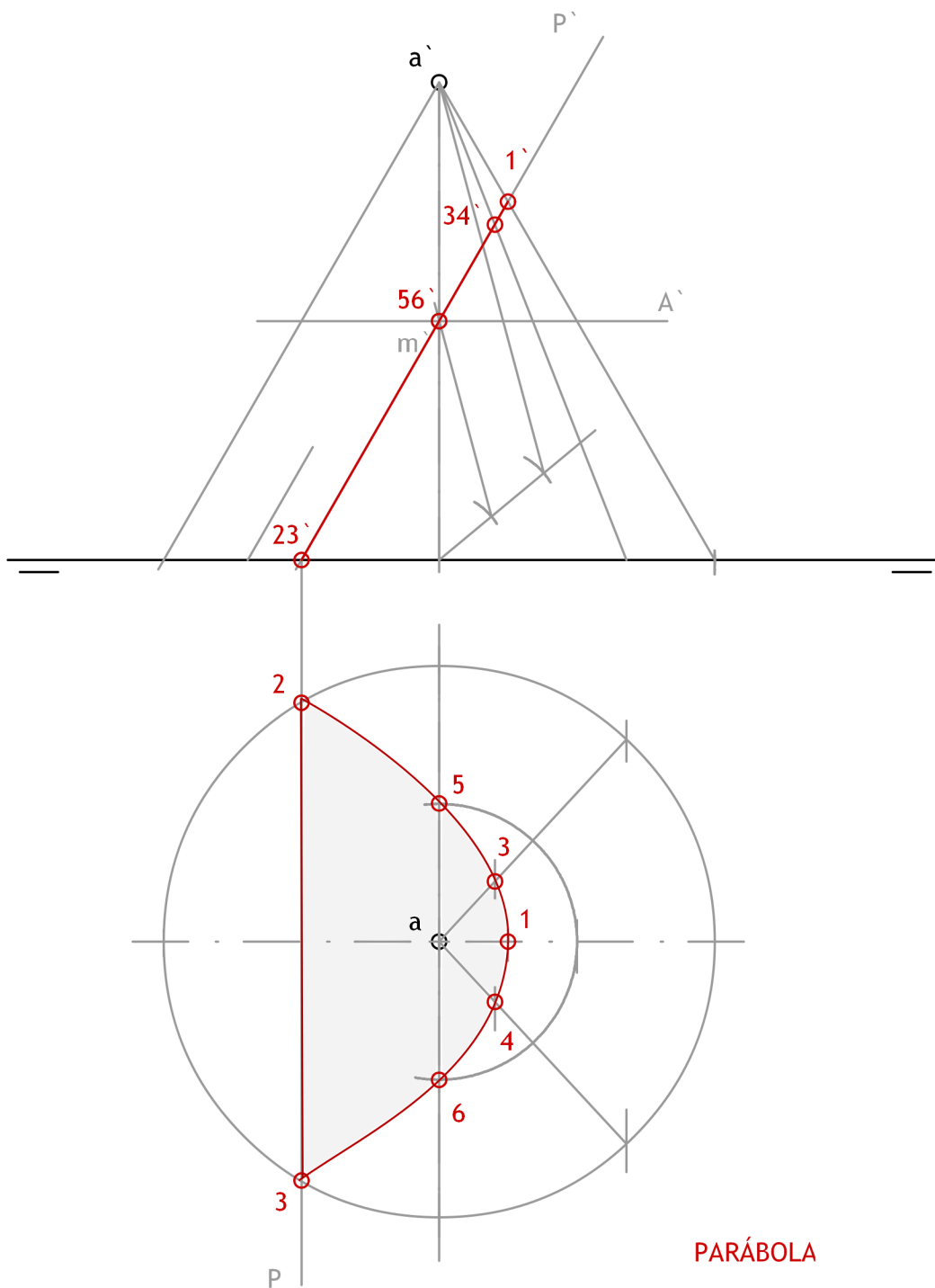
a'
o



a
o

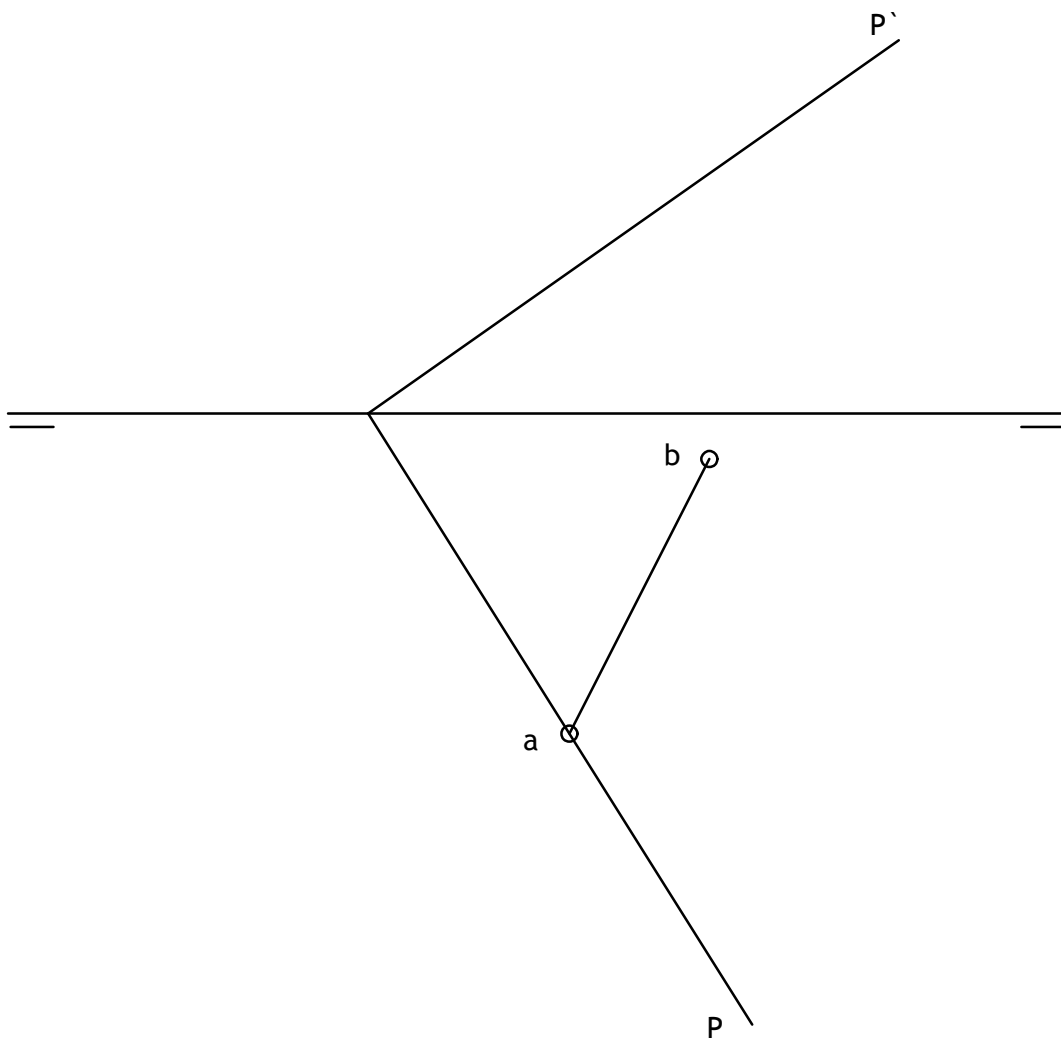
Dadas las proyecciones del punto A, se pide:

- 1º Dibujar las proyecciones del cono de revolución de vértice el punto A que tiene su base en el plano horizontal de proyección, sabiendo que sus generatrices forman un ángulo de 60° con dicho plano.
- 2º Dibujar las trazas de un plano P que es proyectante respecto al plano vertical de proyección, pasa por el punto medio de la altura del cono y forma 60° con el plano horizontal de proyección.
- 3º Hallar las proyecciones horizontal y vertical de la sección plana producida en el cono por el plano P.
- 4º Indicar la naturaleza de la cónica obtenida en dicha sección.



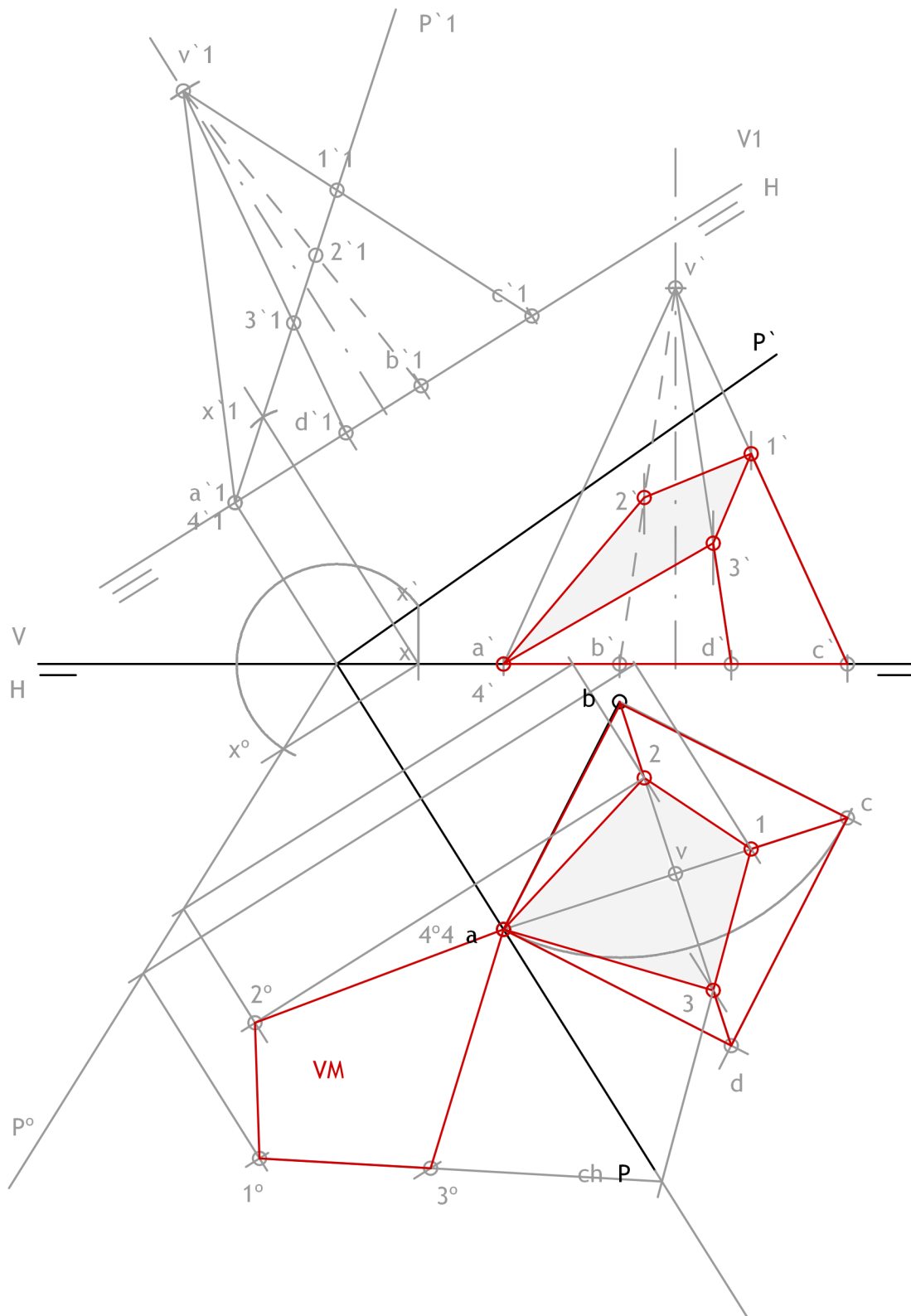
Dados el plano P y la proyección horizontal del lado AB de un cuadrado situado en el plano horizontal de proyección, se pide:

- 1º Representar las proyecciones del cuadrado situado en el primer diedro.
- 2º Dibujar las proyecciones de la pirámide regular de base el cuadrado ABCD y altura 60 mm, situada en el primer diedro.
- 3º Determinar las proyecciones de la sección producida por el plano P en la pirámide.
- 4º Obtener la verdadera magnitud de la sección.



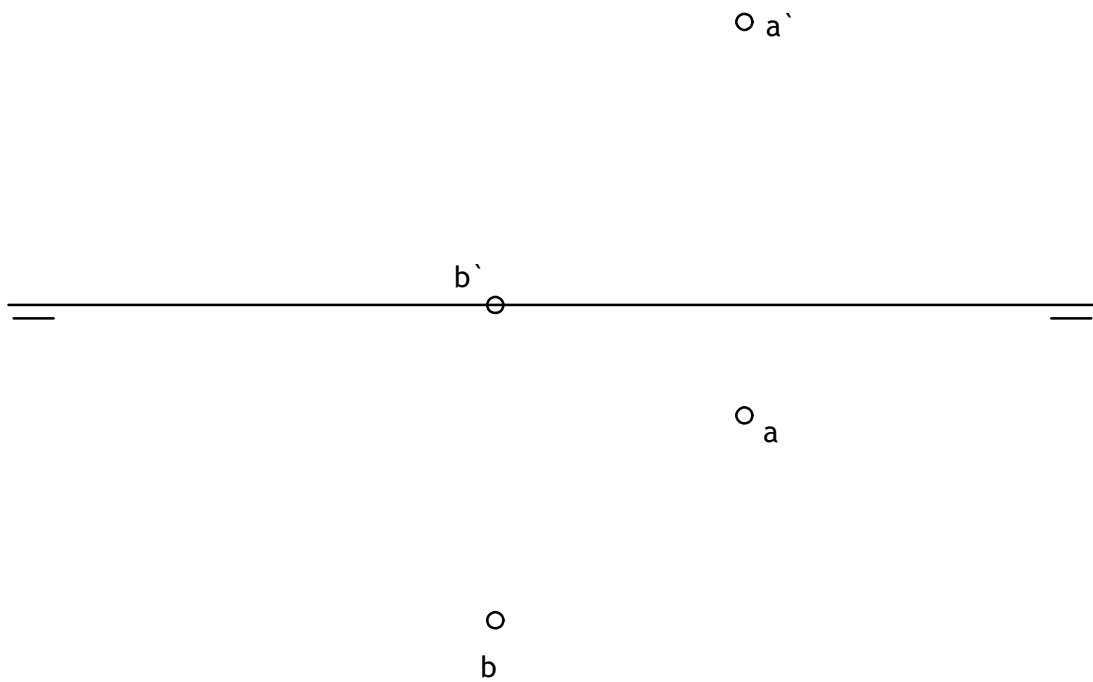
Dados el plano P y la proyección horizontal del lado AB de un cuadrado situado en el plano horizontal de proyección, se pide:

- 1º Representar las proyecciones del cuadrado situado en el primer diedro.
- 2º Dibujar las proyecciones de la pirámide regular de base el cuadrado ABCD y altura 60 mm, situada en el primer diedro.
- 3º Determinar las proyecciones de la sección producida por el plano P en la pirámide.
- 4º Obtener la verdadera magnitud de la sección.



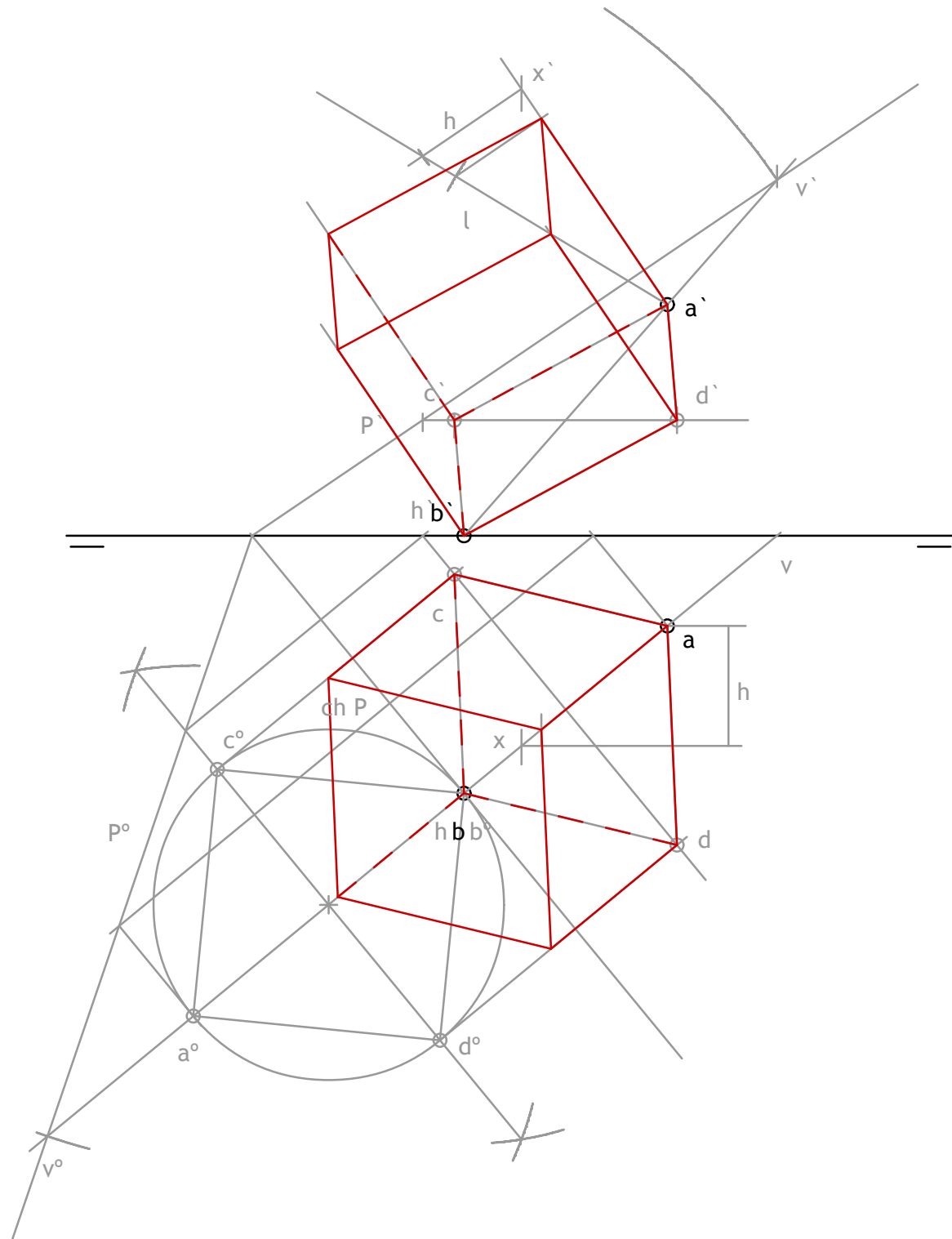
Los puntos A y B, vértices de un cubo, son los extremos de una de las diagonales de la base. Dicha diagonal es además línea de máxima pendiente del plano donde se apoya dicho poliedro. Se pide:

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



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:

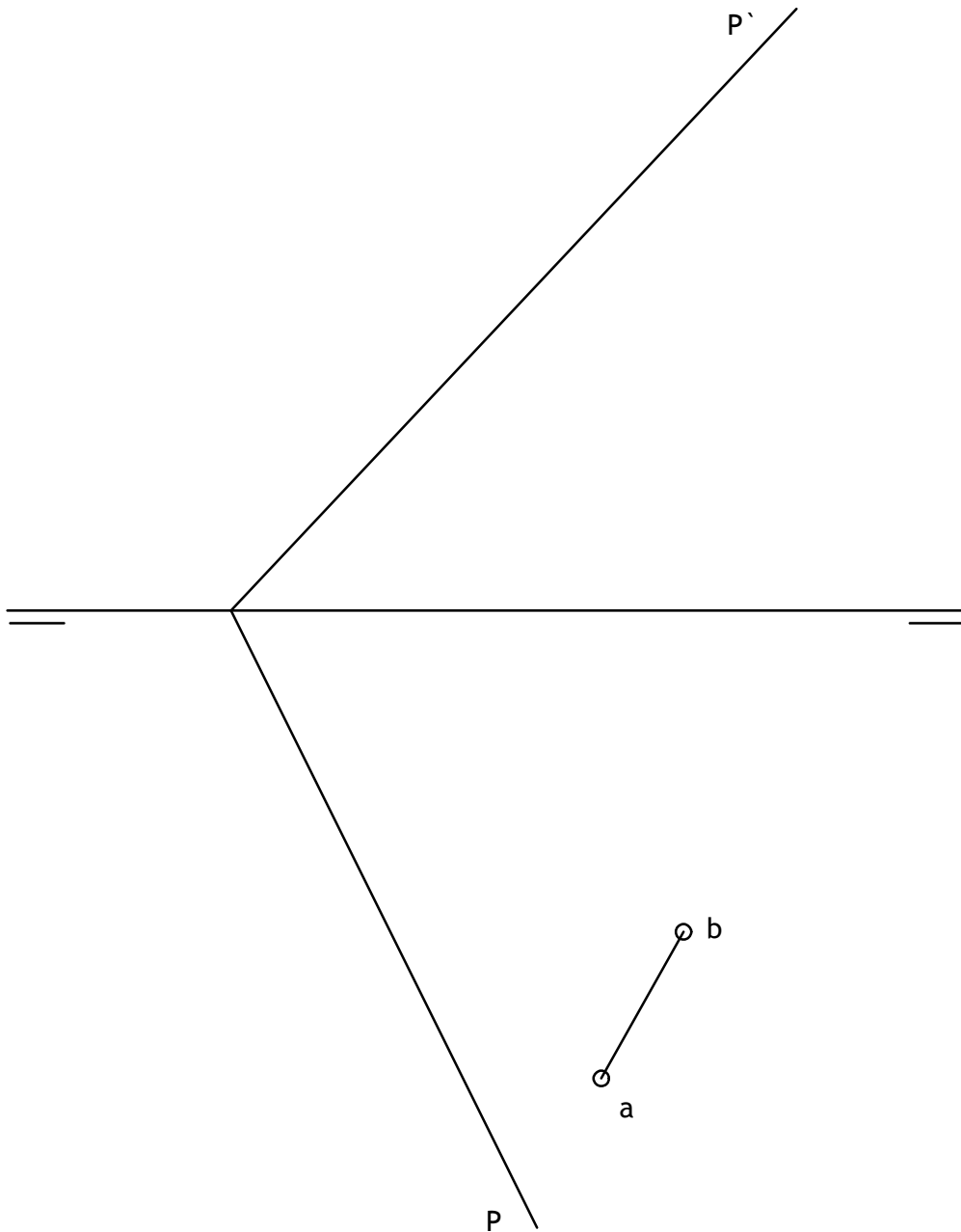
- 1º Representar las trazas del plano que contiene la base del cubo.
- 2º Dibujar las proyecciones del poliedro.



Dadas las trazas del plano P y la proyección horizontal de un segmento AB, se pide:

1º Representar las proyecciones del cuadrado ABCD, contenido en P, sabiendo que el vértice A es el que posee mayor alejamiento.

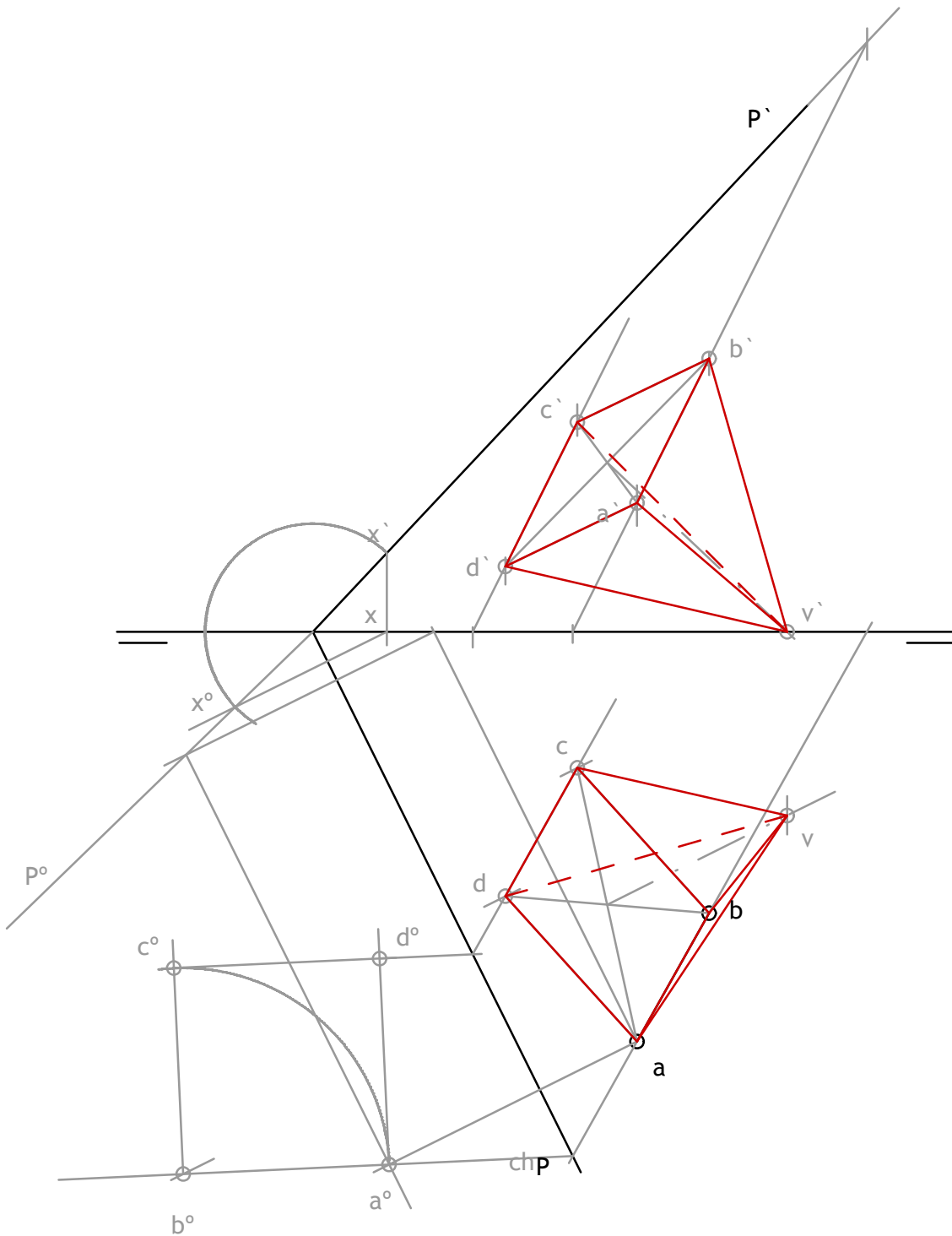
2º Representar las proyecciones de la pirámide regular de base el cuadrado y vértice V situado en el plano horizontal de proyección.



Dadas las trazas del plano P y la proyección horizontal de un segmento AB, se pide:

1º Representar las proyecciones del cuadrado ABCD, contenido en P, sabiendo que el vértice A es el que posee mayor alejamiento.

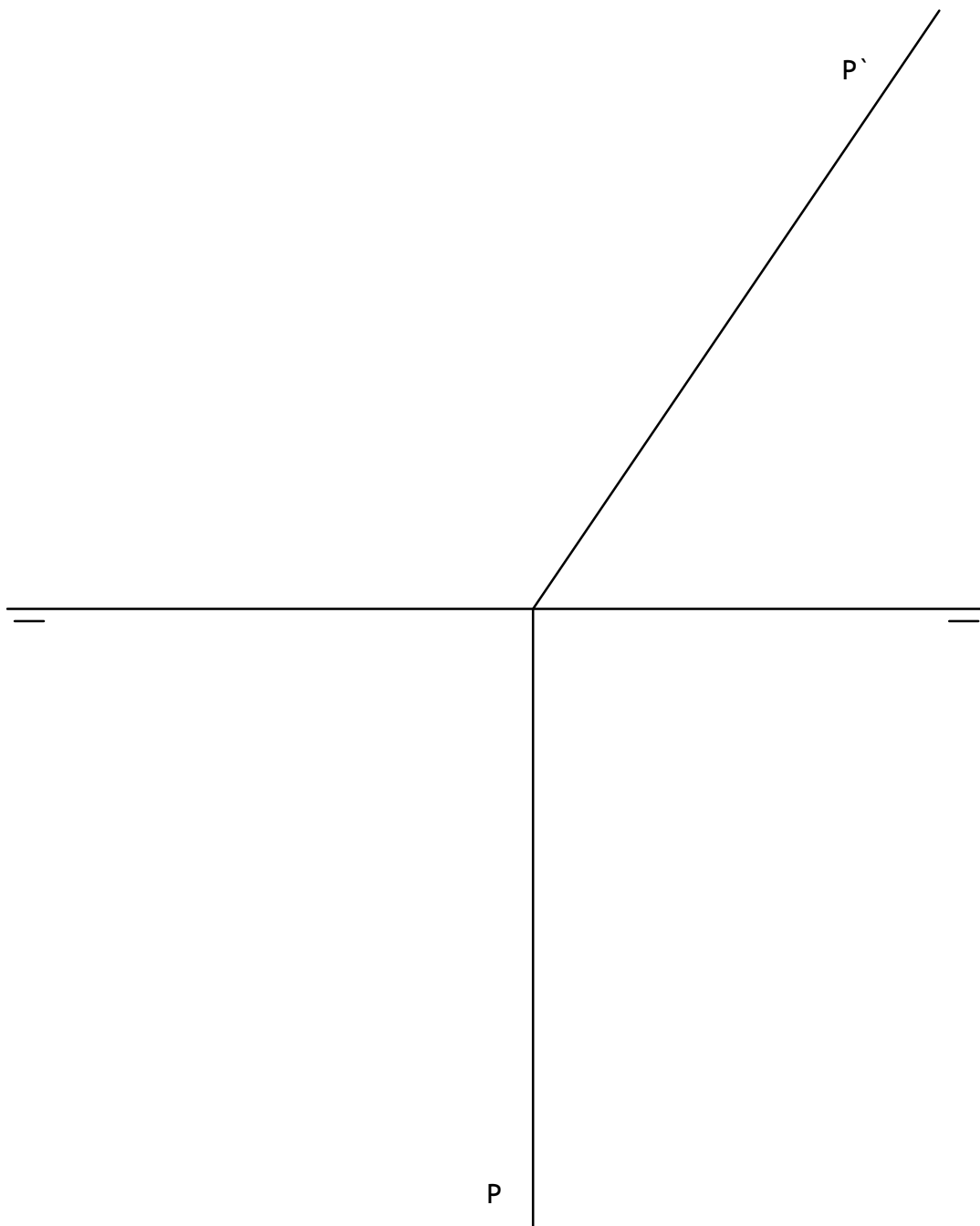
2º Representar las proyecciones de la pirámide regular de base el cuadrado y vértice V situado en el plano horizontal de proyección.



Dadas las trazas del plano P, se pide:

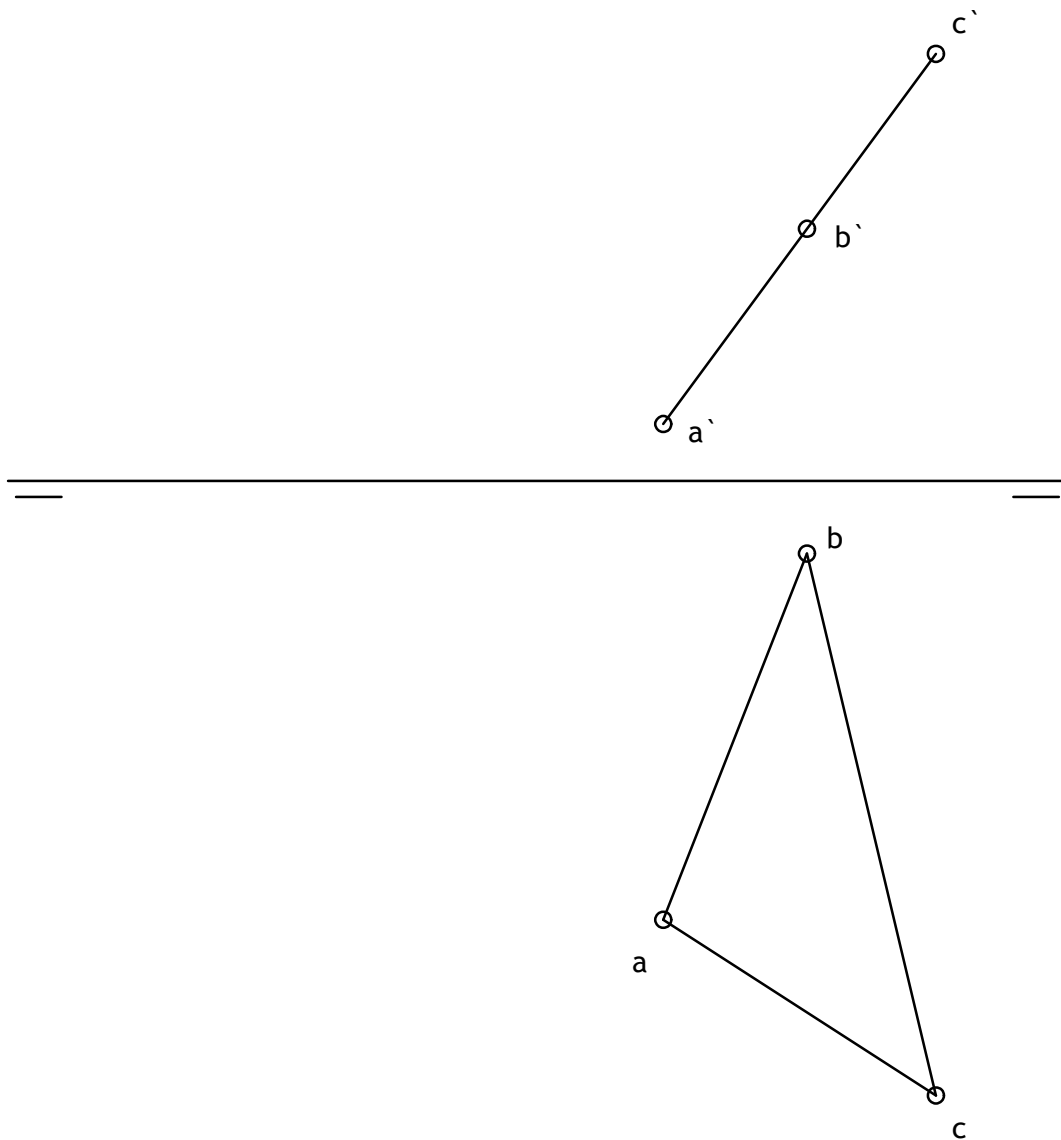
1º Dibujar las proyecciones de la circunferencia de 35 mm de radio, contenida en el plano P y tangente a los planos horizontal y vertical de proyección. La circunferencia está situada en el primer cuadrante.

2º Dibujar las proyecciones del cono de revolución cuya base es la circunferencia obtenida, su altura es 60 mm y se encuentra en el primer cuadrante.



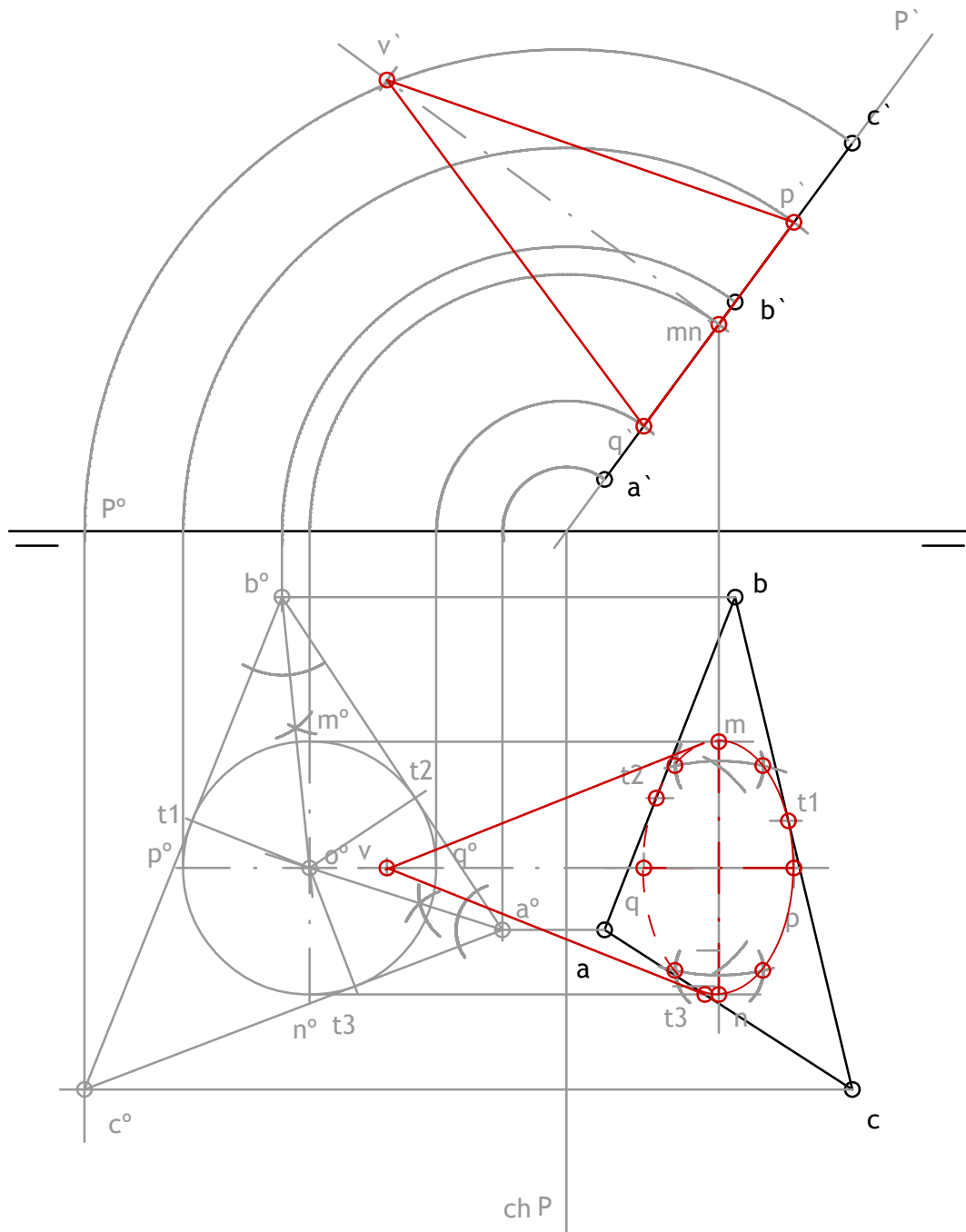
Dadas las proyecciones del triángulo ABC, se pide:

- 1º Representar las trazas del plano P que lo contiene.
- 2º Determinar la verdadera magnitud del triángulo ABC.
- 3º Dibujar las proyecciones, a partir de sus ejes, de la circunferencia inscrita en el triángulo ABC.
- 4º Determinar las proyecciones del cono de revolución de directriz la circunferencia y altura 6 cm.



Dadas las proyecciones del triángulo ABC, se pide:

- 1º Representar las trazas del plano P que lo contiene.
- 2º Determinar la verdadera magnitud del triángulo ABC.
- 3º Dibujar las proyecciones, a partir de sus ejes, de la circunferencia inscrita en el triángulo ABC.
- 4º Determinar las proyecciones del cono de revolución de directriz la circunferencia y altura 6 cm.

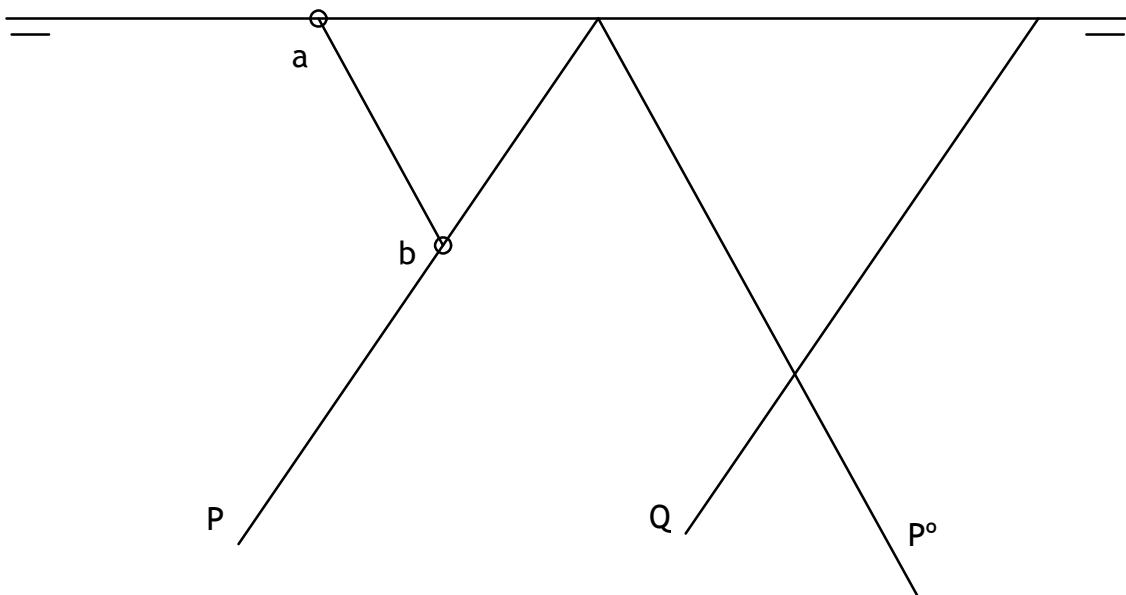


Dada la proyección horizontal del segmento AB, la traza horizontal del plano P, el abatimiento de su traza vertical P^0 y la traza horizontal del plano Q paralelo al plano P, se pide:

1º Determinar las trazas verticales de los planos P y Q.

2º Dibujar las proyecciones del cuadrado que tiene por lado el segmento AB, está contenido en el plano P y se encuentra en el primer diedro.

3º Representar las proyecciones del prisma regular que tiene por base el cuadrado anterior y cuya base superior está contenida en el plano Q.

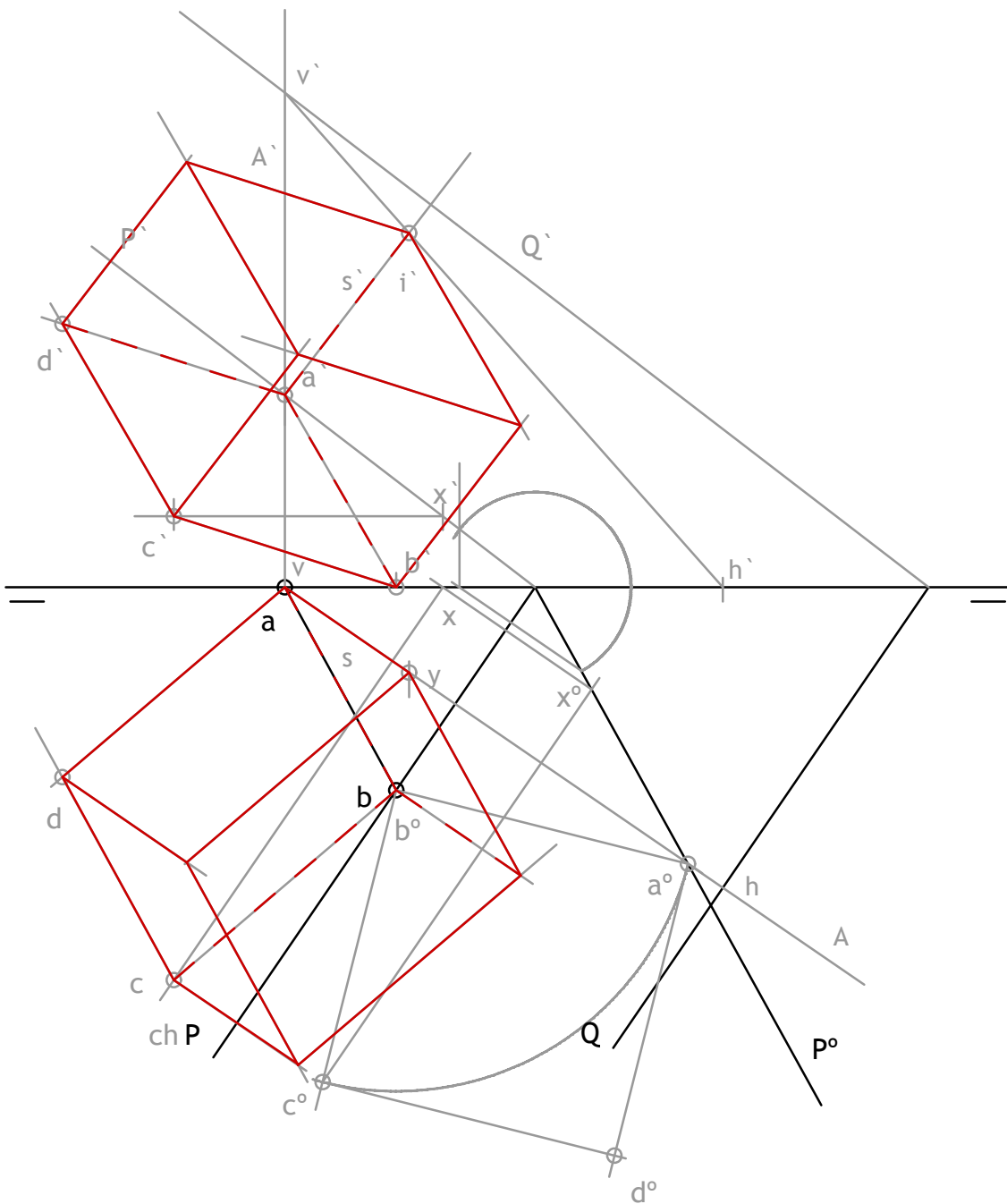


Dada la proyección horizontal del segmento AB, la traza horizontal del plano P, el abatimiento de su traza vertical P° y la traza horizontal del plano Q paralelo al plano P, se pide:

1º Determinar las trazas verticales de los planos P y Q.

2º Dibujar las proyecciones del cuadrado que tiene por lado el segmento AB, está contenido en el plano P y se encuentra en el primer diedro.

3º Representar las proyecciones del prisma regular que tiene por base el cuadrado anterior y cuya base superior está contenida en el plano Q.



Dada la proyección vertical del punto O, situado en el primer diedro y contenido en el primer bisector, se pide:

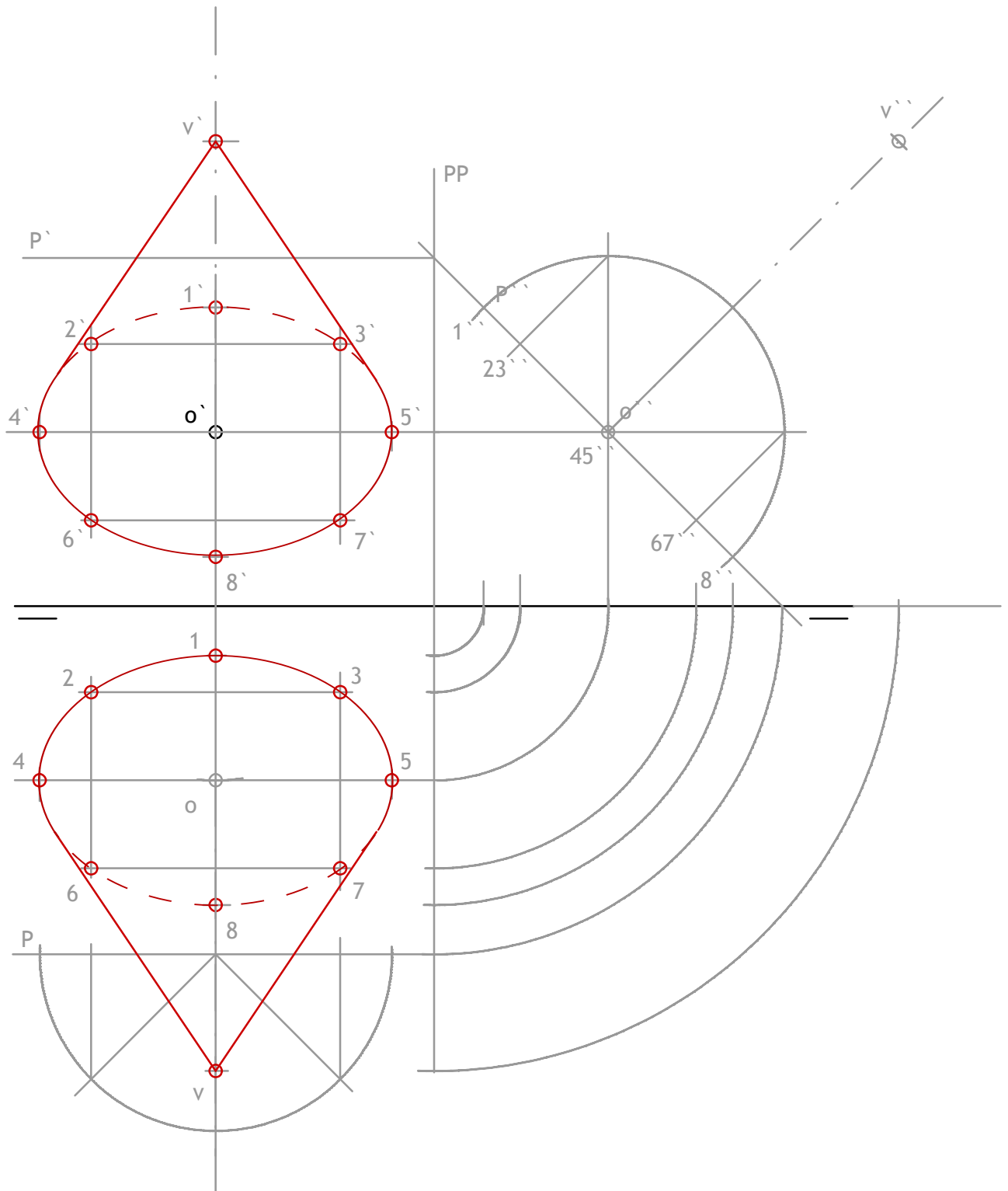
- 1º Determinar la proyección horizontal del punto O.
- 2º Obtener las trazas del plano P que contiene al punto O, es paralelo a la línea de tierra y forma 45º con el plano horizontal de proyección.
- 3º Representar las proyecciones de la circunferencia de centro O y radio 30 mm, contenida en el plano P.
- 4º Dibujar las proyecciones del cono de revolución, situado en el primer diedro, de base la circunferencia definida y altura 70 mm.



o'
O

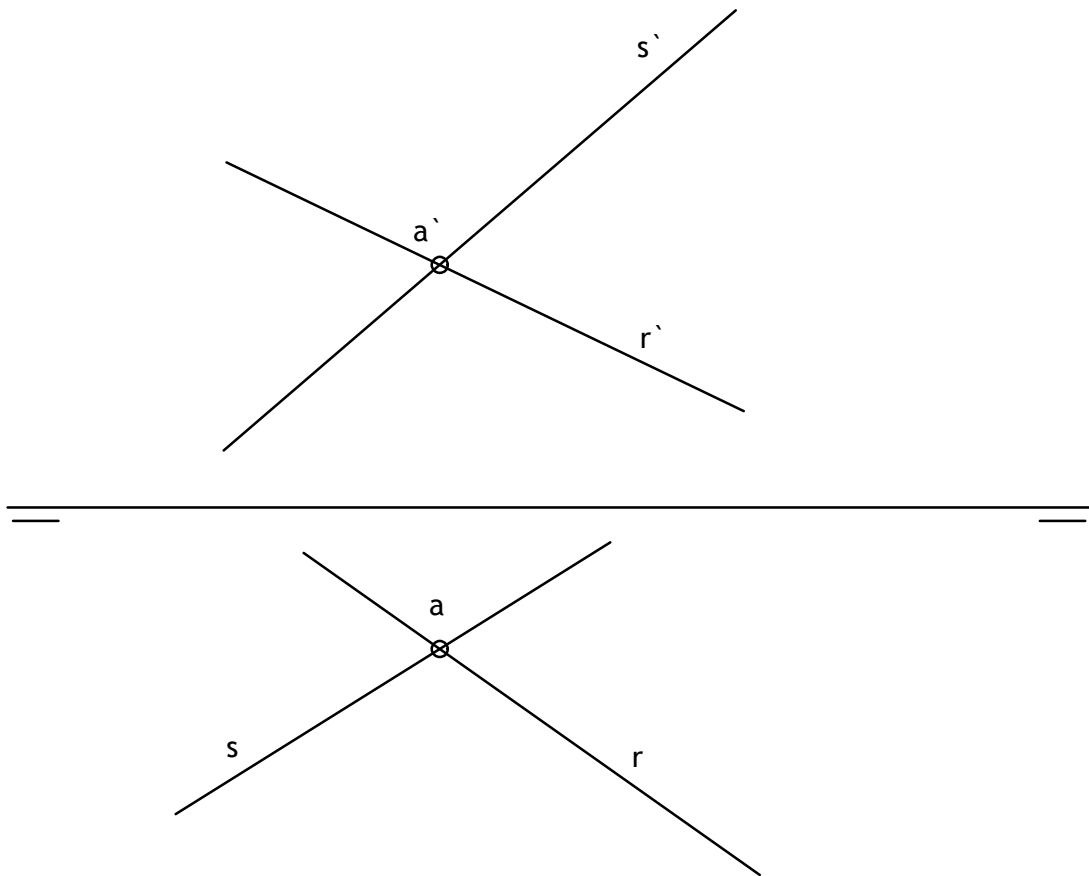
Dada la proyección vertical del punto O, situado en el primer diedro y contenido en el primer bisector, se pide:

- 1º Determinar la proyección horizontal del punto O.
- 2º Obtener las trazas del plano P que contiene al punto O, es paralelo a la línea de tierra y forma 45° con el plano horizontal de proyección.
- 3º Representar las proyecciones de la circunferencia de centro O y radio 30 mm, contenida en el plano P.
- 4º Dibujar las proyecciones del cono de revolución, situado en el primer diedro, de base la circunferencia definida y altura 70 mm.



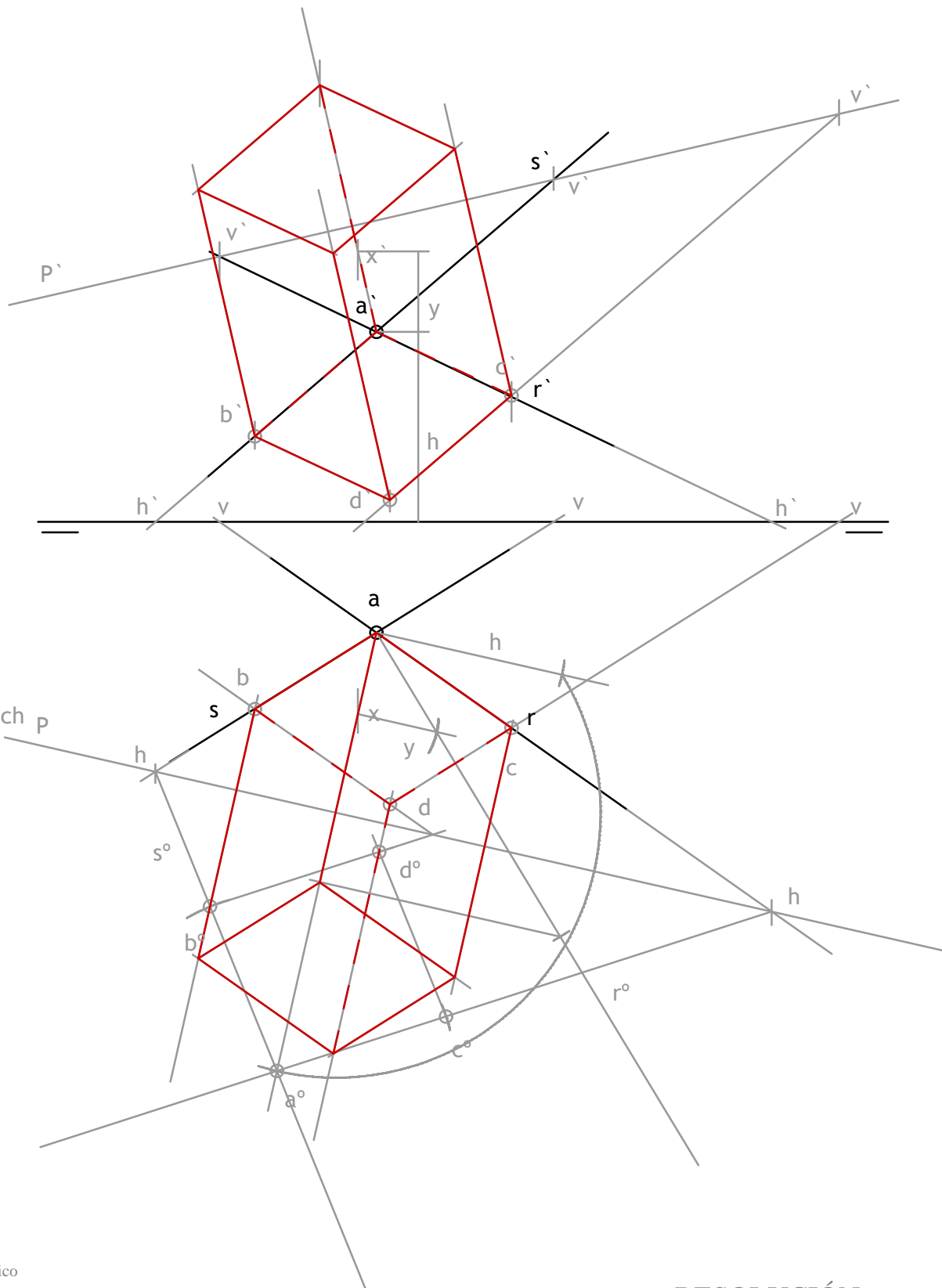
Conocidas las proyecciones de las rectas R (r') y S (s') y del punto de intersección A (a'), se pide:

- 1º Hallar las trazas del plano P definido por las rectas R y S.
- 2º Representar el abatimiento de las rectas R y S sobre el plano horizontal de proyección.
- 3º Dibujar el rombo abatido cuyos lados miden 30 mm y dos de ellos estén sobre las rectas R y S, siendo A uno de sus vértices. Representar la solución en la que el polígono se encuentre en el primer diedro o cuadrante y el vértice A sea el de mayor cota de los cuatro.
- 4º Obtener las proyecciones del rombo.
- 5º Determinar las proyecciones del prisma recto de base inferior el rombo definido y altura 60 mm.



Conocidas las proyecciones de las rectas R ($r'r$) y S ($s's$) y del punto de intersección A ($a'a$), se pide:

- 1º Hallar las trazas del plano P definido por las rectas R y S.
- 2º Representar el abatimiento de las rectas R y S sobre el plano horizontal de proyección.
- 3º Dibujar el rombo abatido cuyos lados miden 30 mm y dos de ellos estén sobre las rectas R y S, siendo A uno de sus vértices. Representar la solución en la que el polígono se encuentre en el primer diedro o cuadrante y el vértice A sea el de mayor cota de los cuatro.
- 4º Obtener las proyecciones del rombo.
- 5º Determinar las proyecciones del prisma recto de base inferior el rombo definido y altura 60 mm.

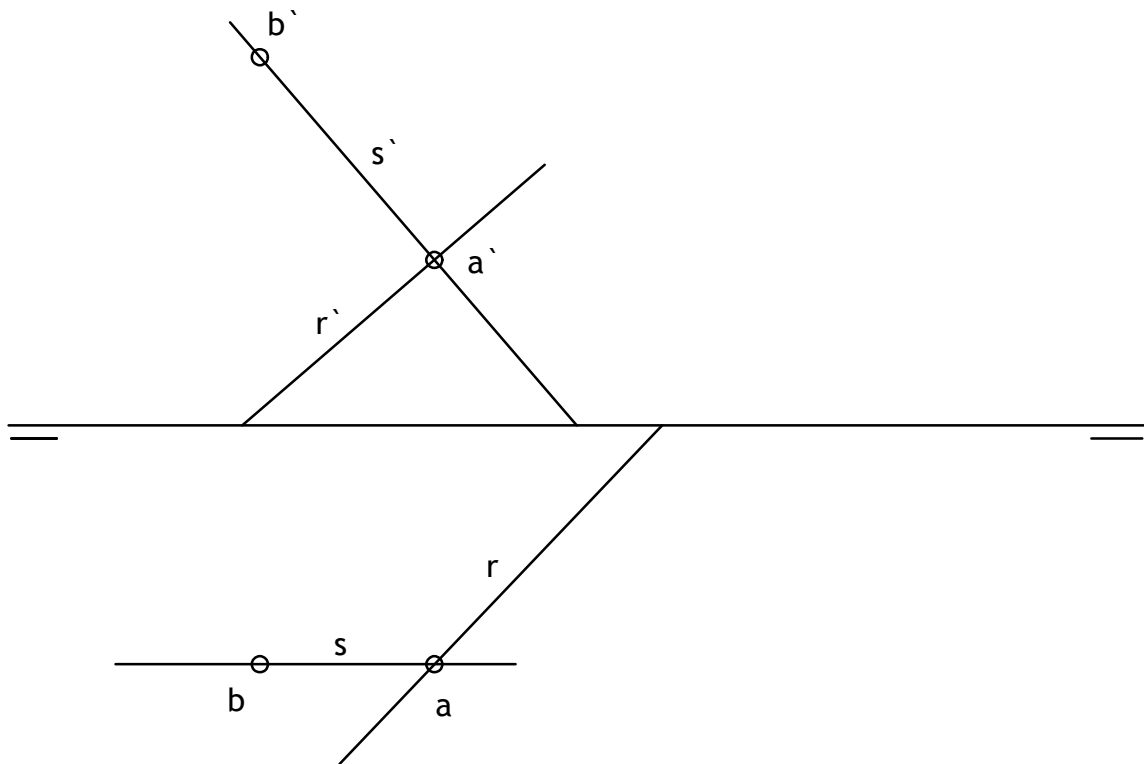


Dadas las proyecciones de las rectas perpendiculares R y S, y del segmento AB de la recta S, se pide:

1º Dibujar las trazas del plano P definido por las rectas R y S.

2º Representar las proyecciones del cuadrado ABCD, situado en el primer diedro, sabiendo que el lado AD se encuentra en la recta R.

3º Determinar las proyecciones de la pirámide regular, situada en el primer diedro, de base ABCD y 60 mm de altura.

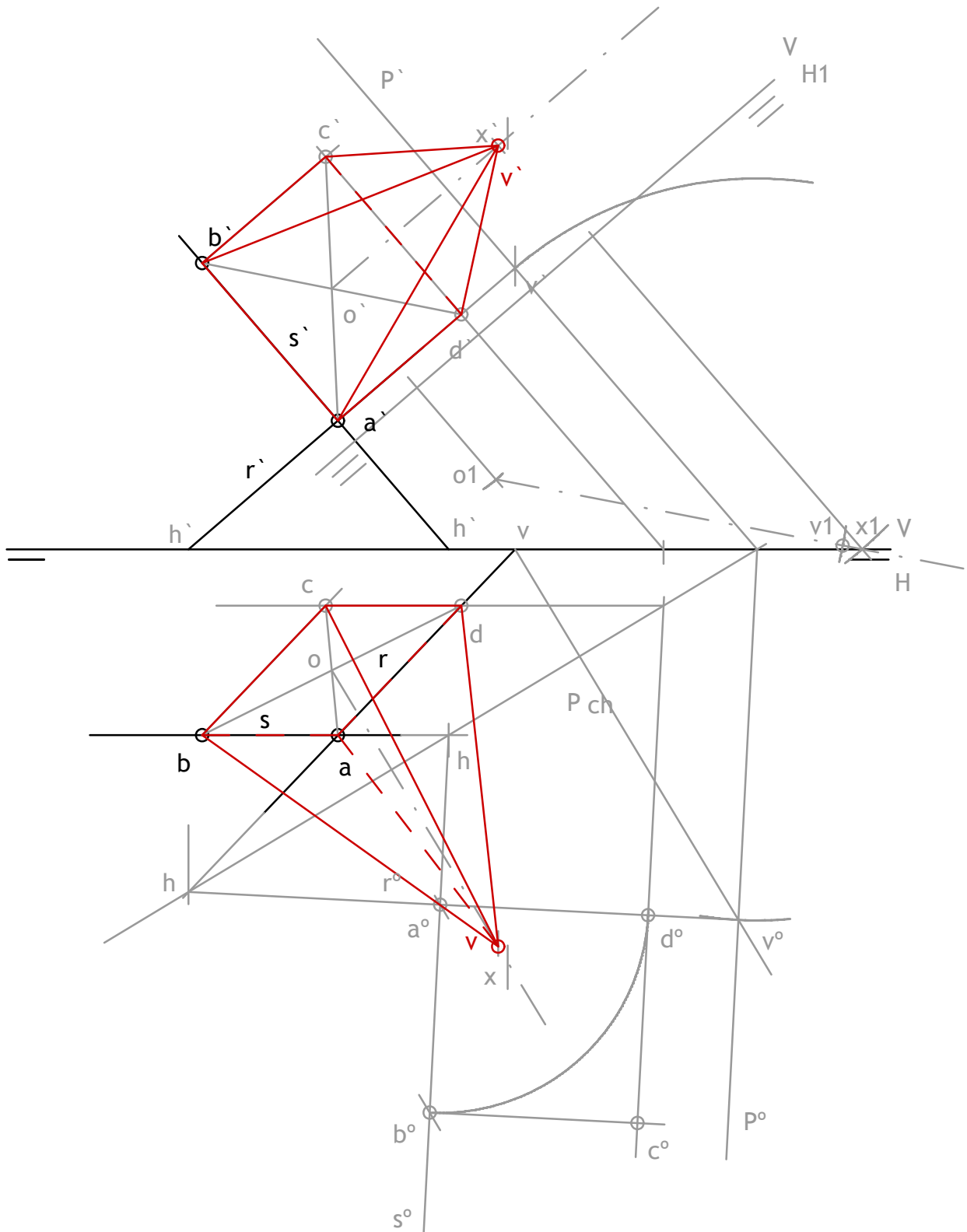


Dadas las proyecciones de las rectas perpendiculares R y S, y del segmento AB de la recta S, se pide:

1º Dibujar las trazas del plano P definido por las rectas R y S.

2º Representar las proyecciones del cuadrado ABCD, situado en el primer diedro, sabiendo que el lado AD se encuentra en la recta R.

3º Determinar las proyecciones de la pirámide regular, situada en el primer diedro, de base ABCD y 60 mm de altura.



PERSPECTIVA ISOMÉTRICA

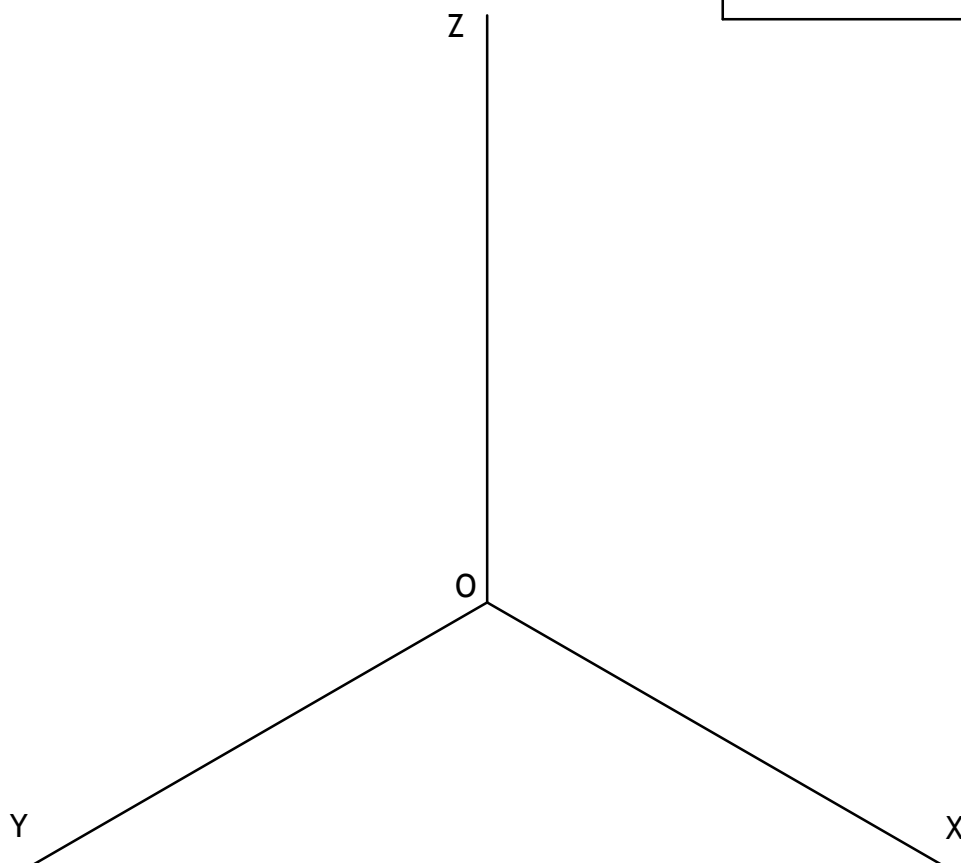
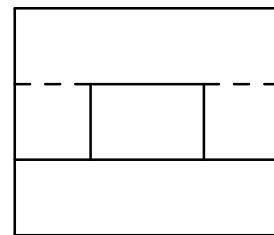
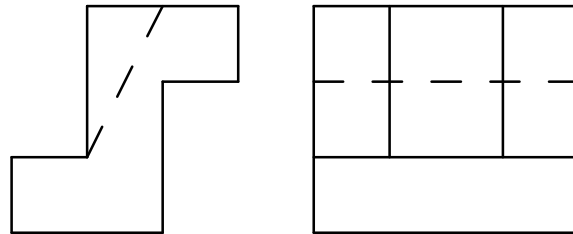
El número sombreado indica resolución comentada al final del libro

127-128	Perspectiva isométrica a partir de sus vistas. Escalas
129-130	Perspectiva isométrica a partir de sus vistas. Escalas
131-132	Perspectiva isométrica a partir de sus vistas. Escalas
133-134	Perspectiva isométrica a partir de sus vistas. Escalas
135-136	Perspectiva isométrica a partir de sus vistas. Escalas
137-138	Perspectiva isométrica a partir de sus vistas. Escalas
139-140	Perspectiva isométrica a partir de sus vistas. Escalas
141-142	Perspectiva isométrica a partir de sus vistas. Escalas
143-144	Perspectiva isométrica a partir de sus vistas. Escalas
145-146	Perspectiva isométrica a partir de sus vistas. Escalas
147-148	Perspectiva isométrica de un hexaedro a partir de su base abatida



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

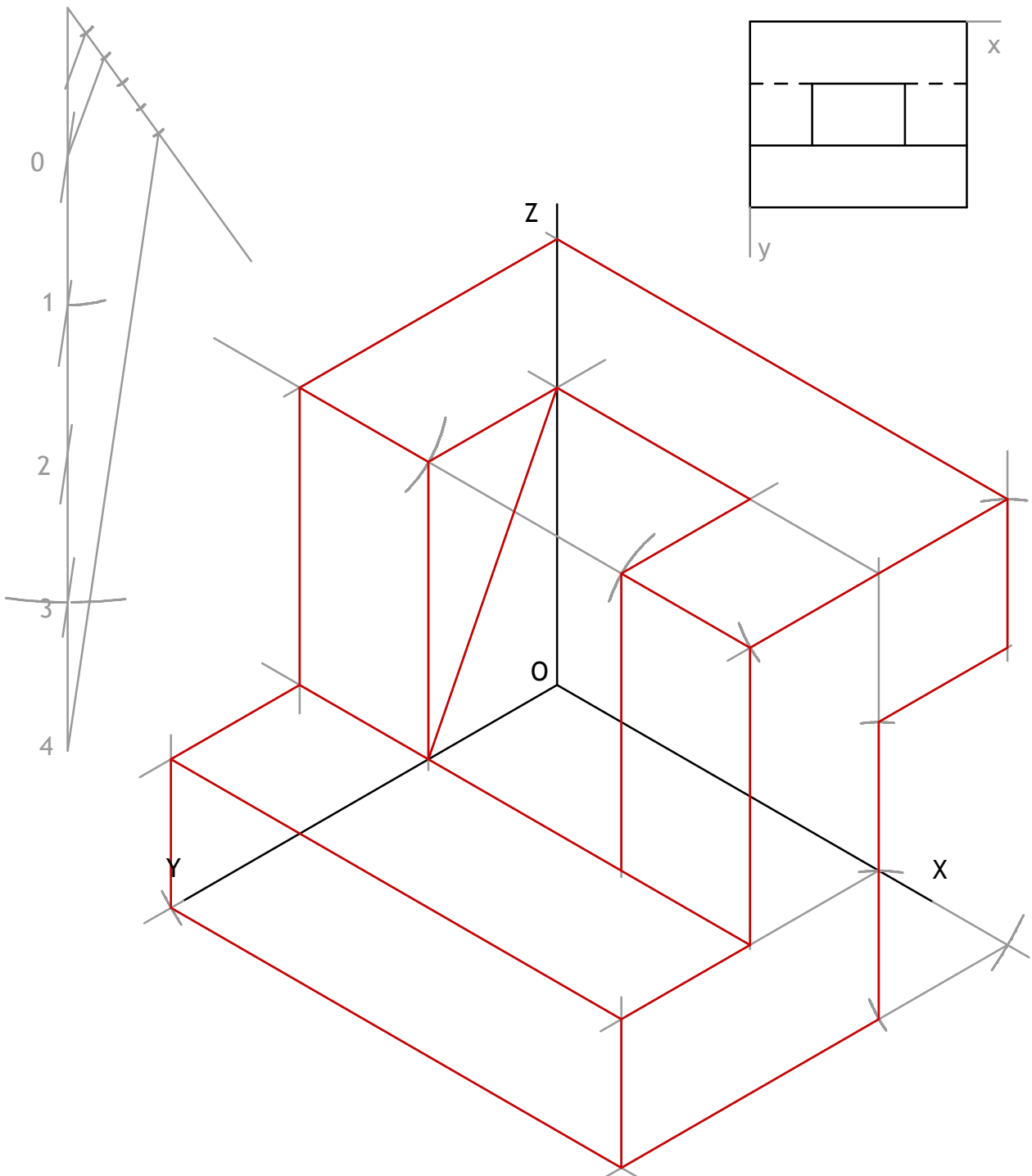
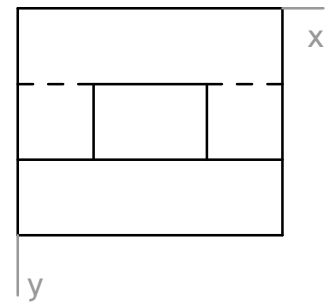
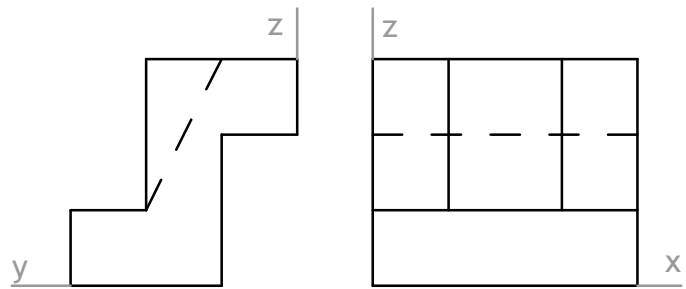
Representar su perspectiva isométrica a escla 3:1 considerando los ejes dados.



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

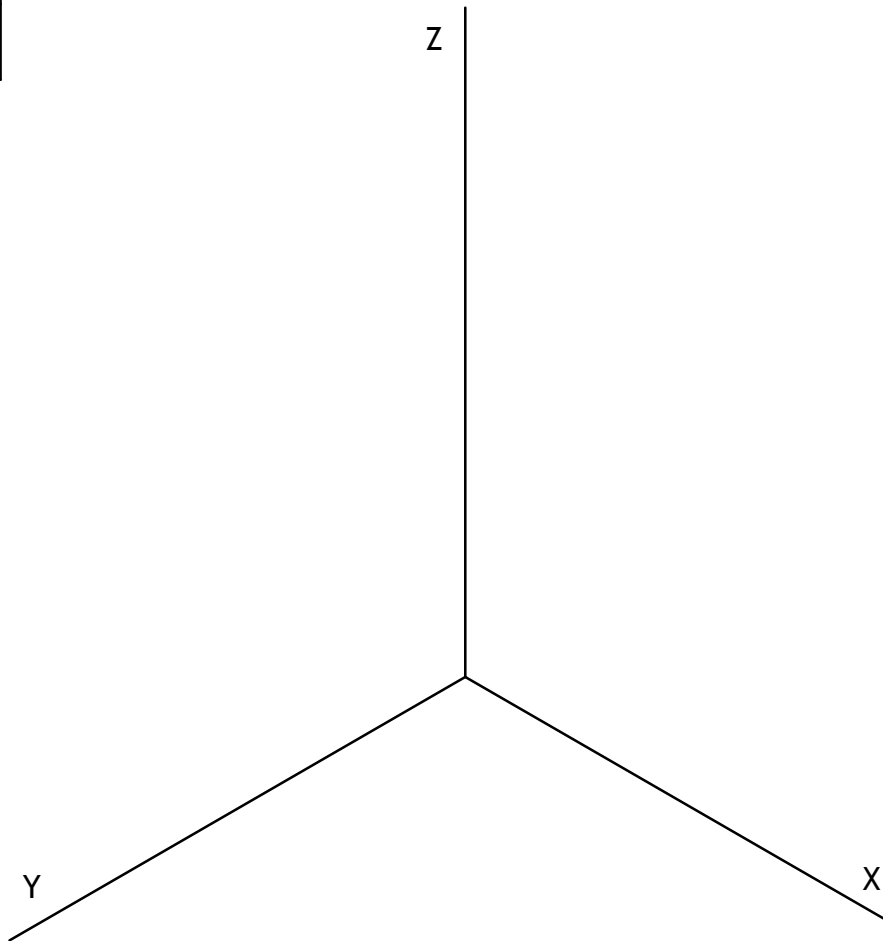
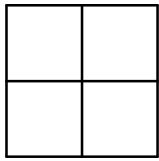
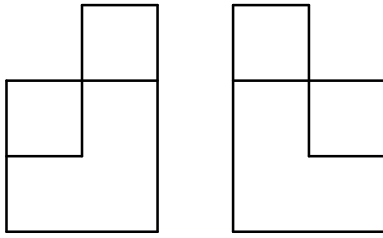
Representar su perspectiva isométrica a escla 3:1 considerando los ejes dados.

3:1 x 4:5 = 12:5
con coeficiente
de reducción



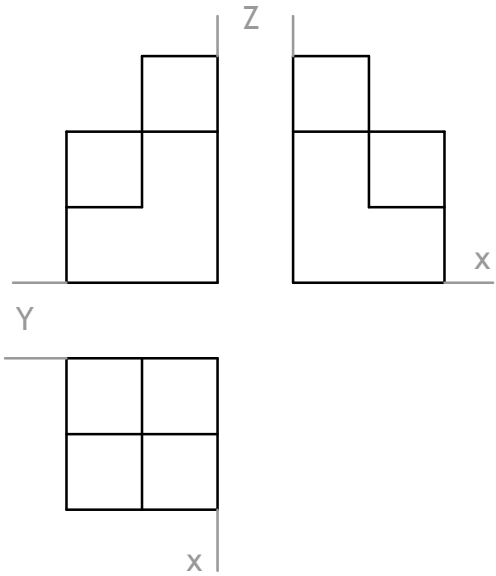
Dados alzado, planta y perfil de una pieza a escala 1:1, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

Dibujar su perspectiva isométrica a escala 5:2, según los ejes dados.



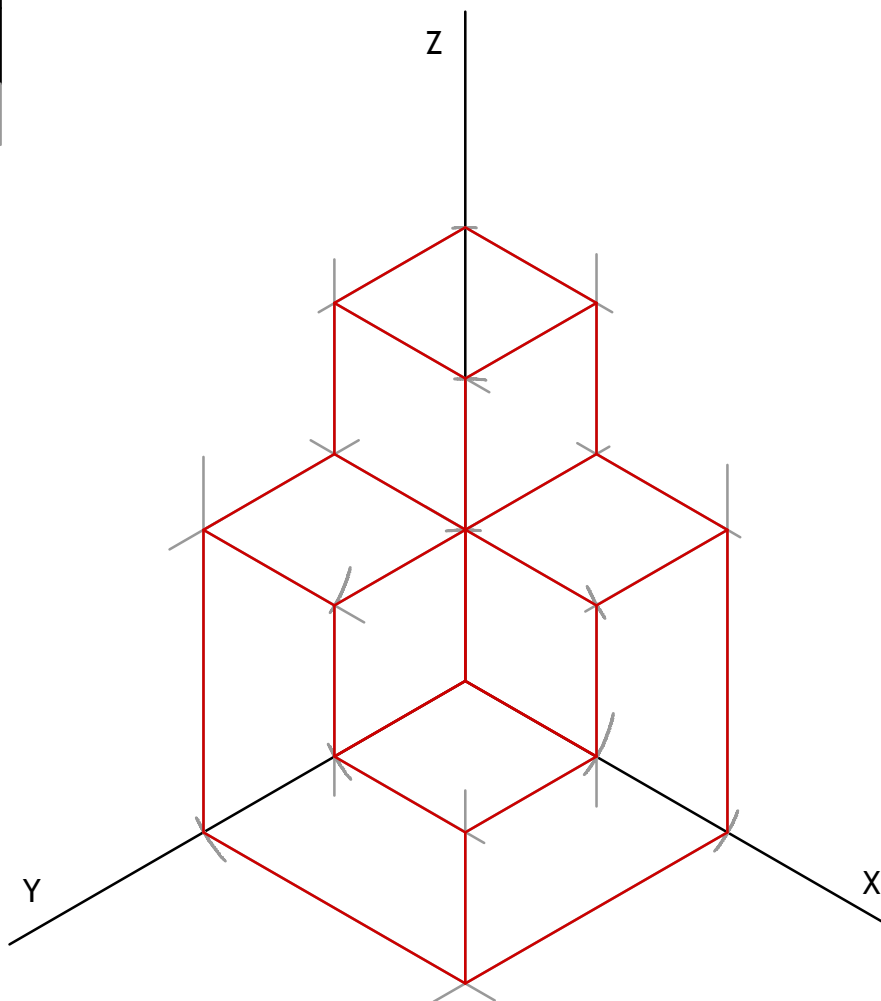
Dados alzado, planta y perfil de una pieza a escala 1:1, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

Dibujar su perspectiva isométrica a escala 5:2, según los ejes dados.



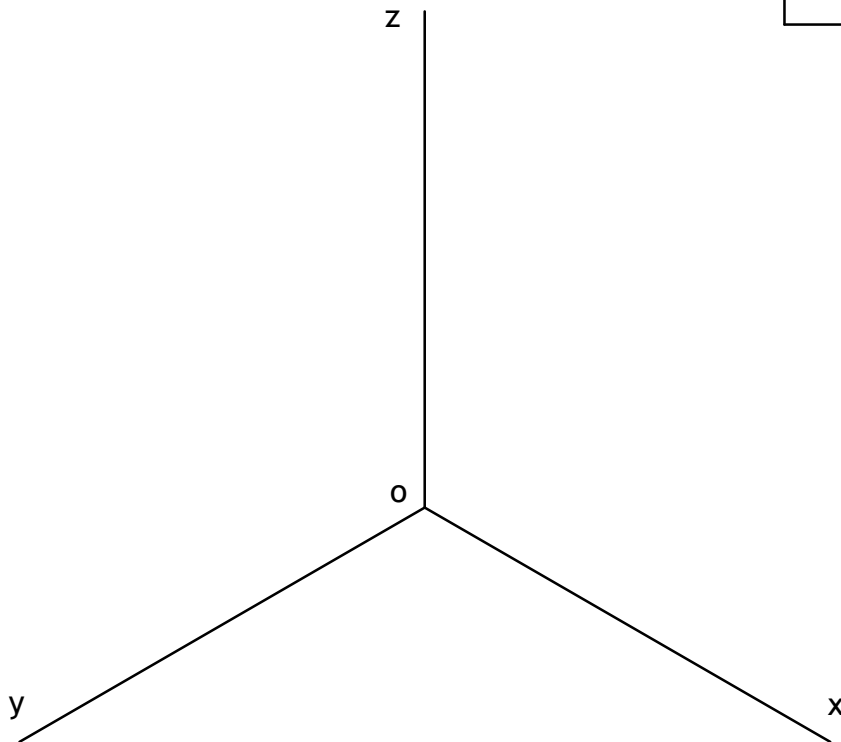
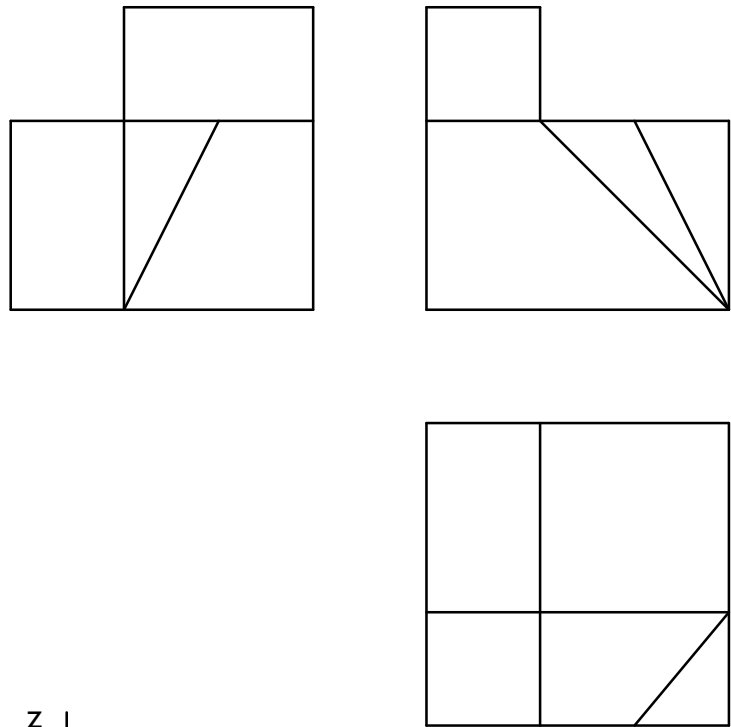
$$5:2 \times 4:5 = 20:10 = 2$$

con coeficiente de reducción



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

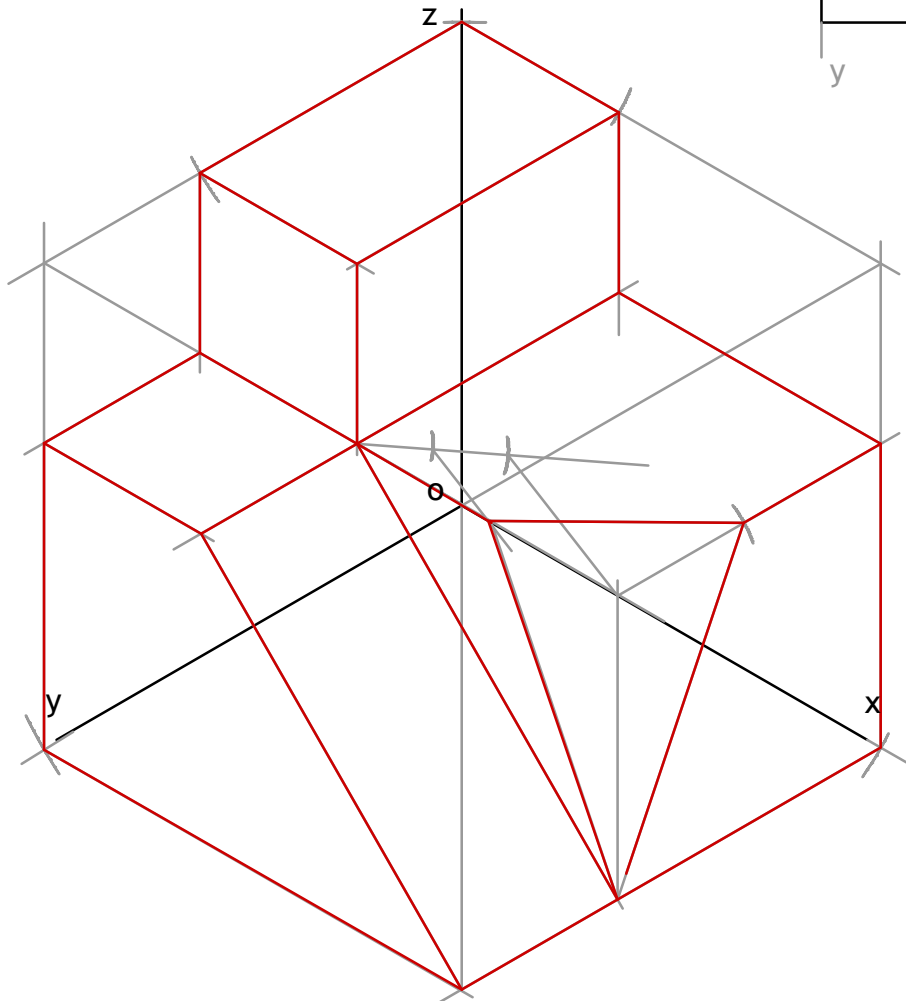
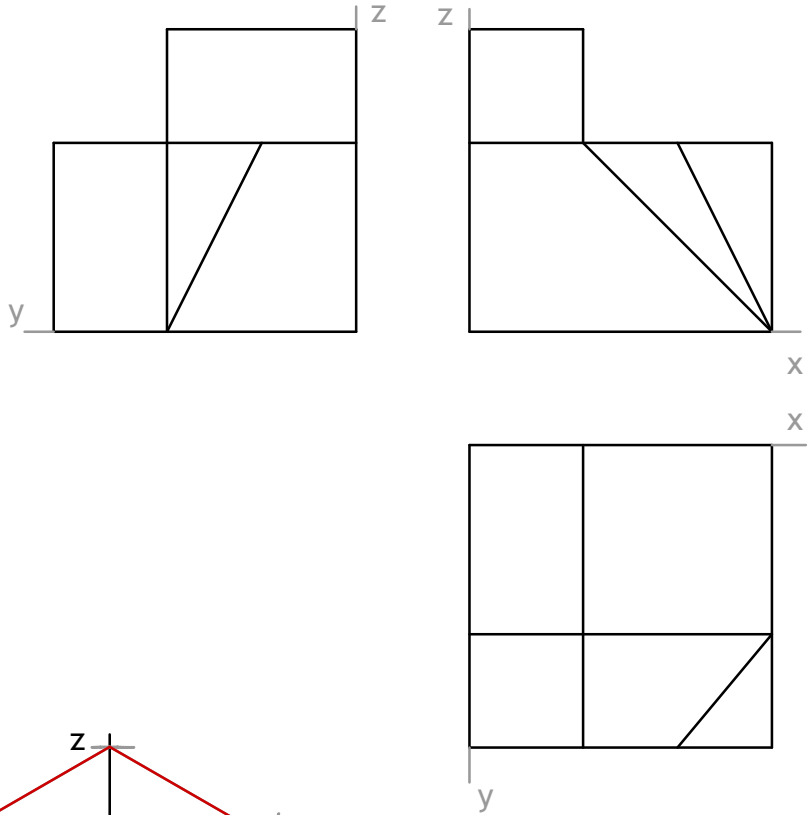
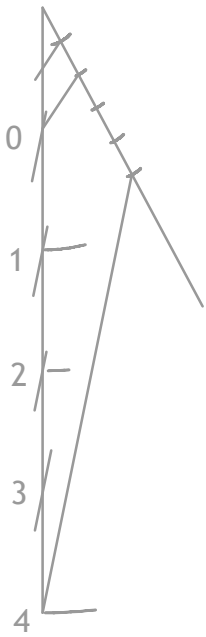
Dibujar su perspectiva isométrica, a escala 2:1, según los ejes dados.



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

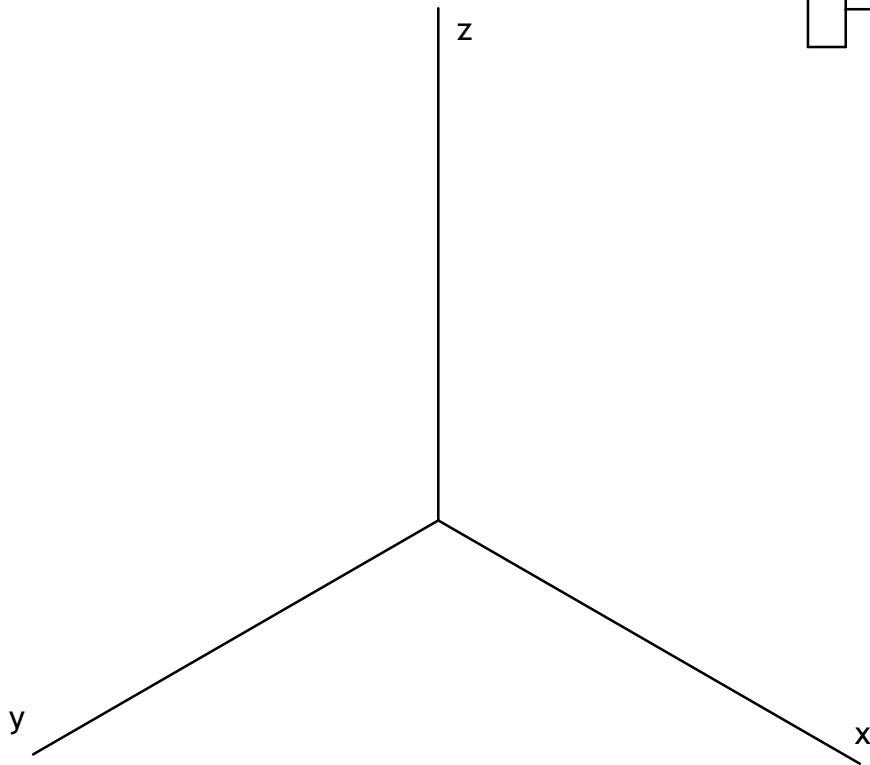
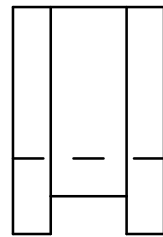
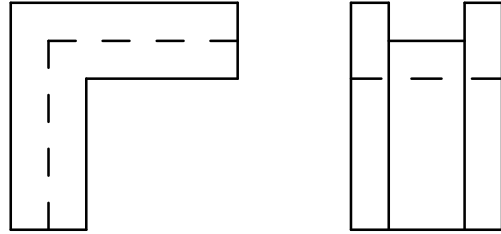
Dibujar su perspectiva isométrica, a escala 2:1, según los ejes dados.

2:1 x 4:5 = 8:5
 con coeficiente de reducción



Definida una pieza por sus tres vistas, según el método del primer diedro de royección y a escala 1:2, se pide:

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

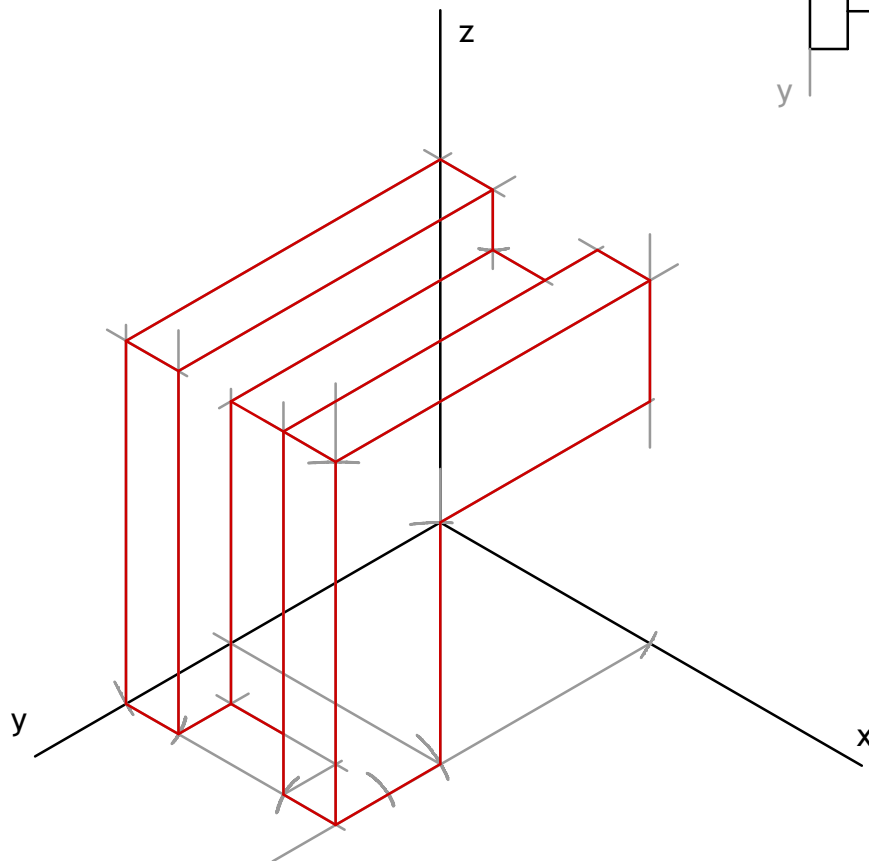
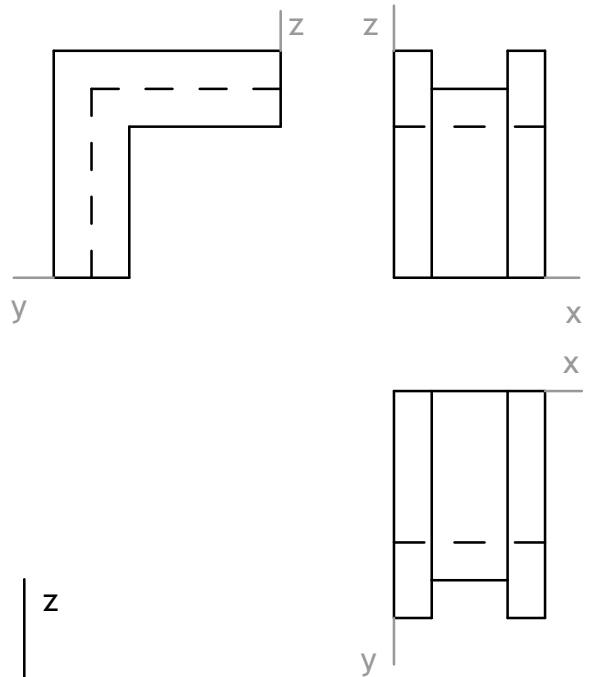
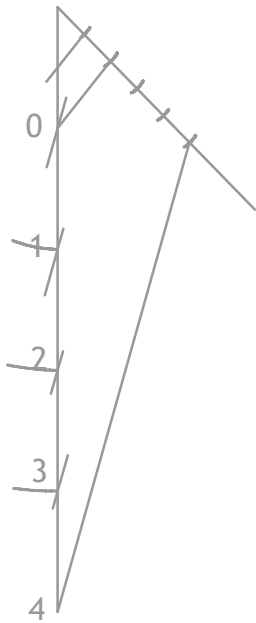


Definida una pieza por sus tres vistas, según el método del primer diedro de royección y a escala 1:2, se pide:

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

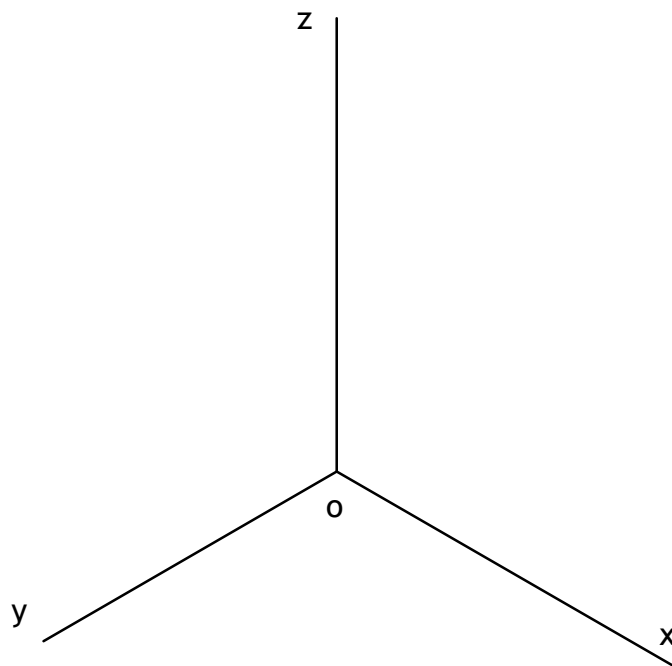
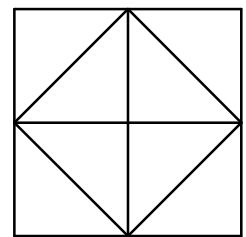
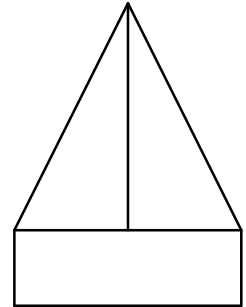
Escala intermedia = 2

2 x 4:5 = 8:5 con coeficiente de reducción



Dados el alzado 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 Diferenciar las aristas vistas y ocultas.



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

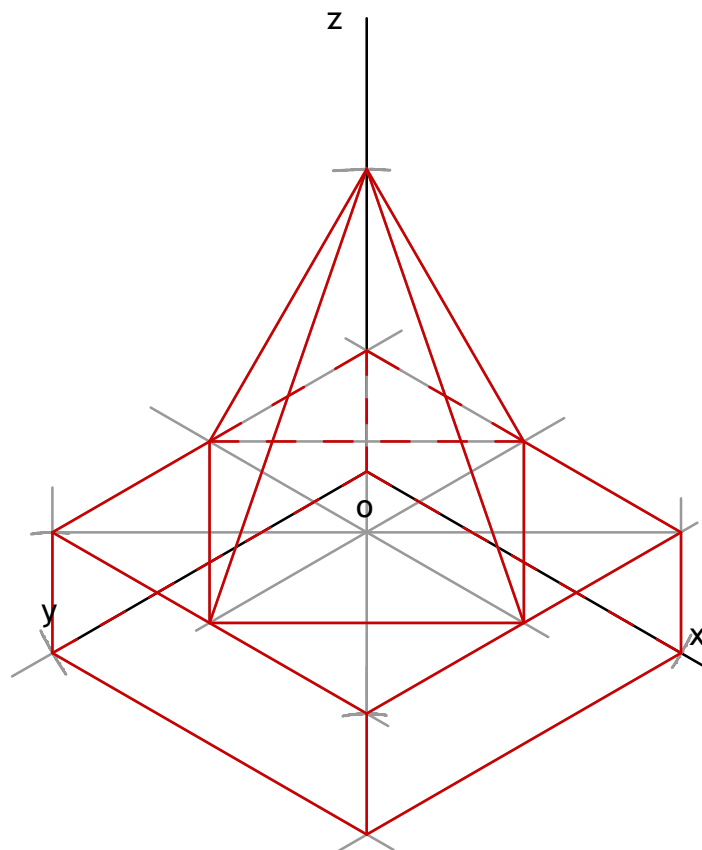
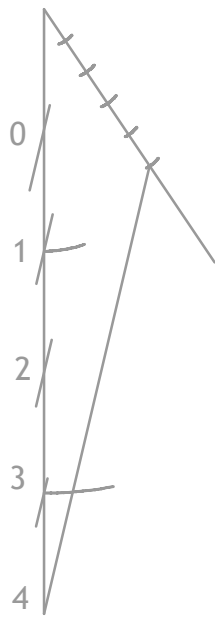
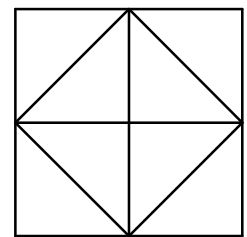
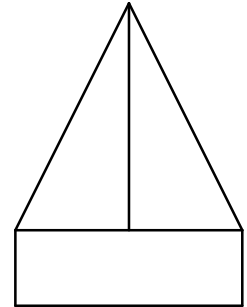
1º Representar su perspectiva isométrica a escala 1:1, considerando los ejes dados.

2º Diferenciar las aristas vistas y ocultas.

Escala Intermedia = 2

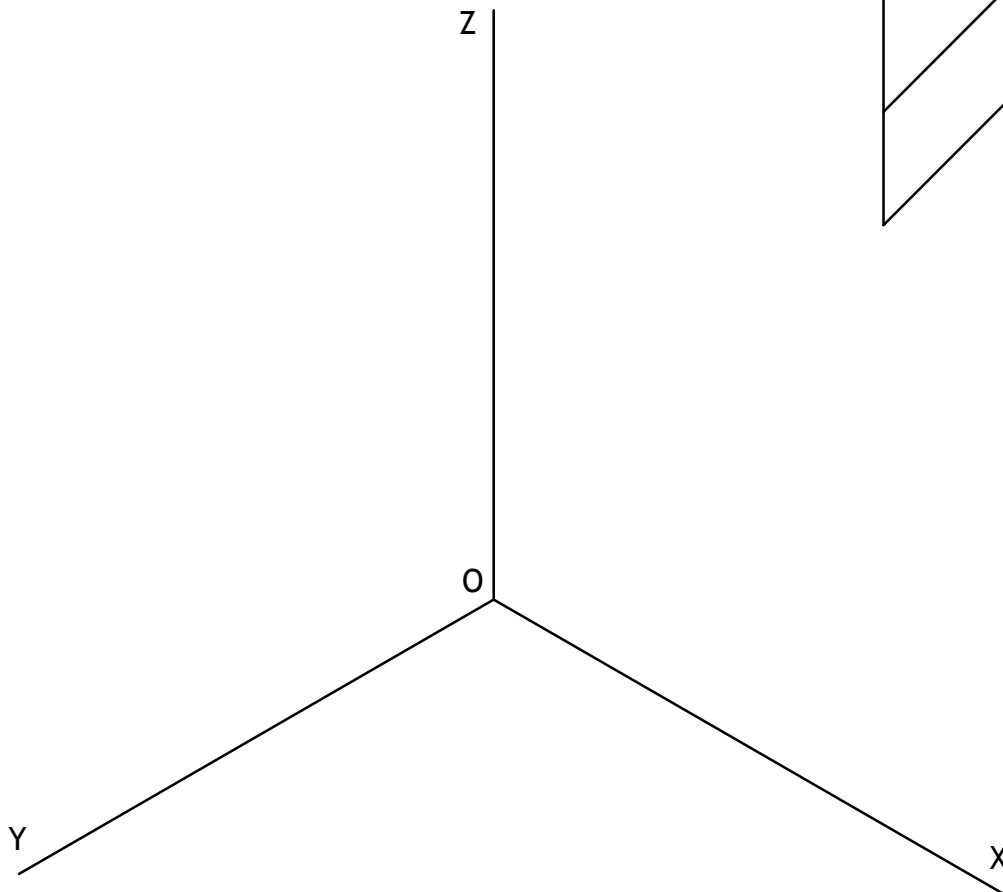
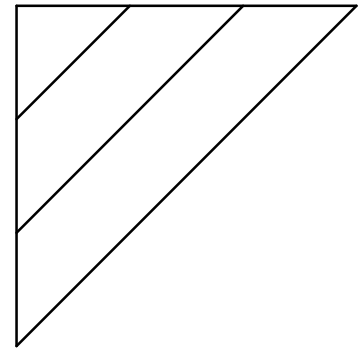
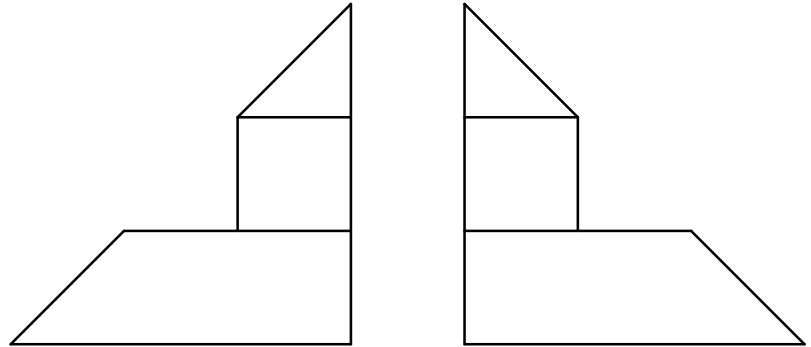
2 x 4:5 = 8:5

con coeficiente de reducción



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

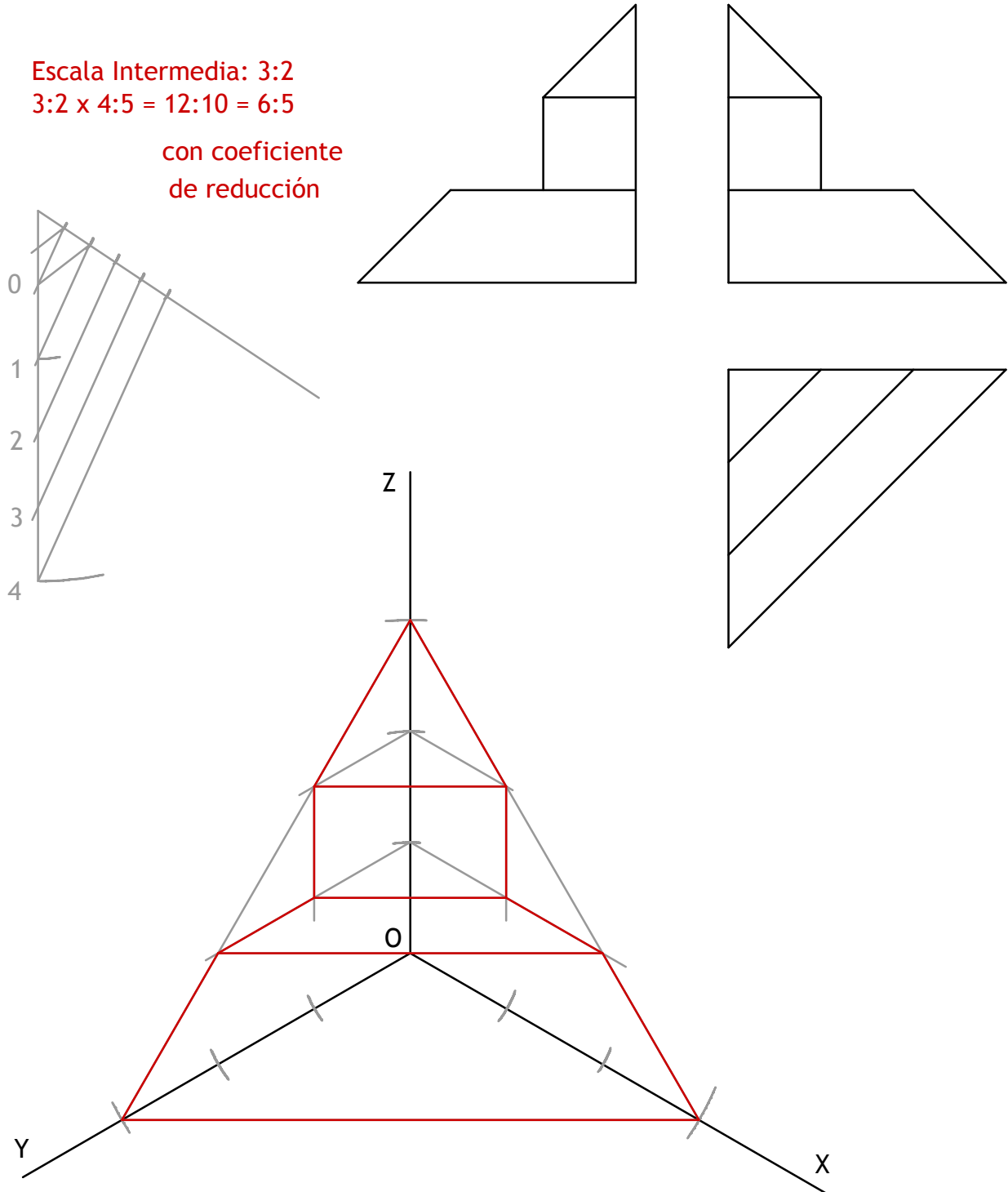
Representar su perspectiva isométrica a escala 1:1 considerando los ejes dados.



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

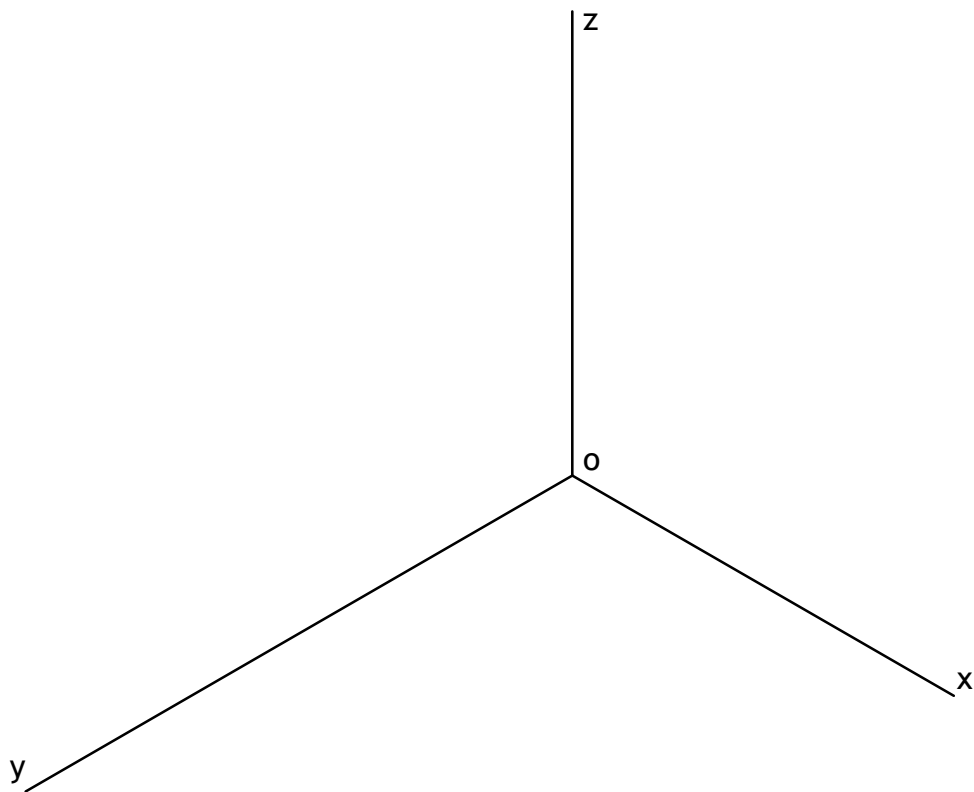
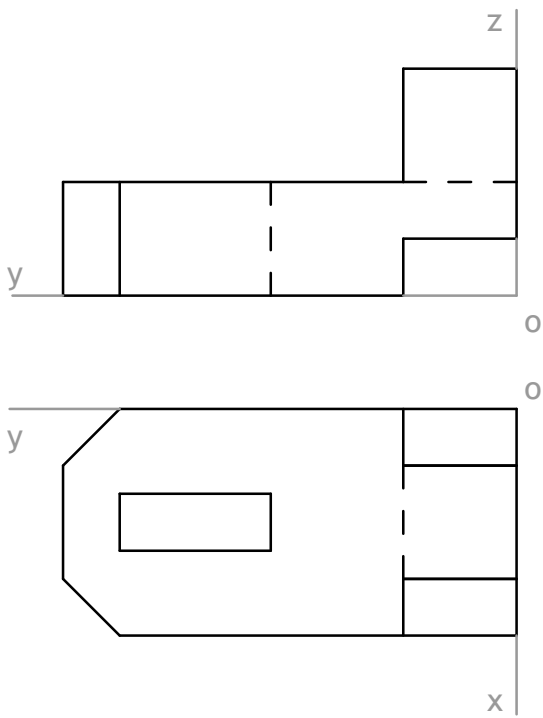
Representar su perspectiva isométrica a escala 1:1 considerando los ejes dados.

Escala Intermedia: 3:2
 $3:2 \times 4:5 = 12:10 = 6:5$
con coeficiente de reducción



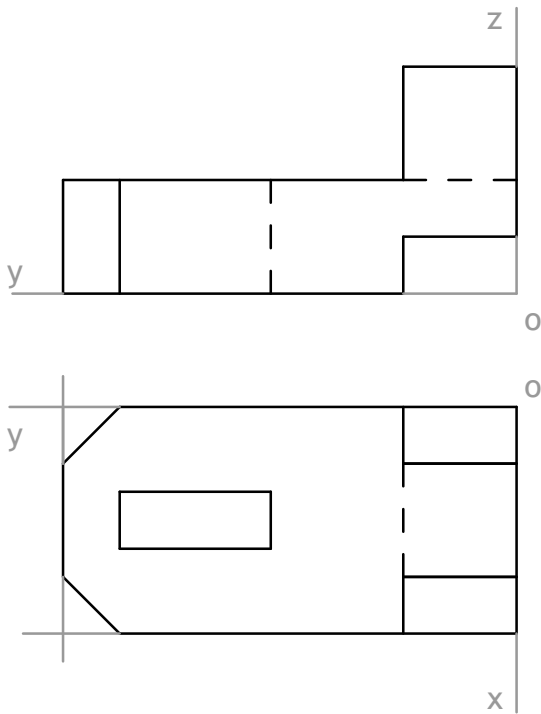
Dados el alzado y planta de un sólido a escala 2:3, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

Dibujar su perspectiva isométrica, según los ejes dados, a escala 1:1.



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

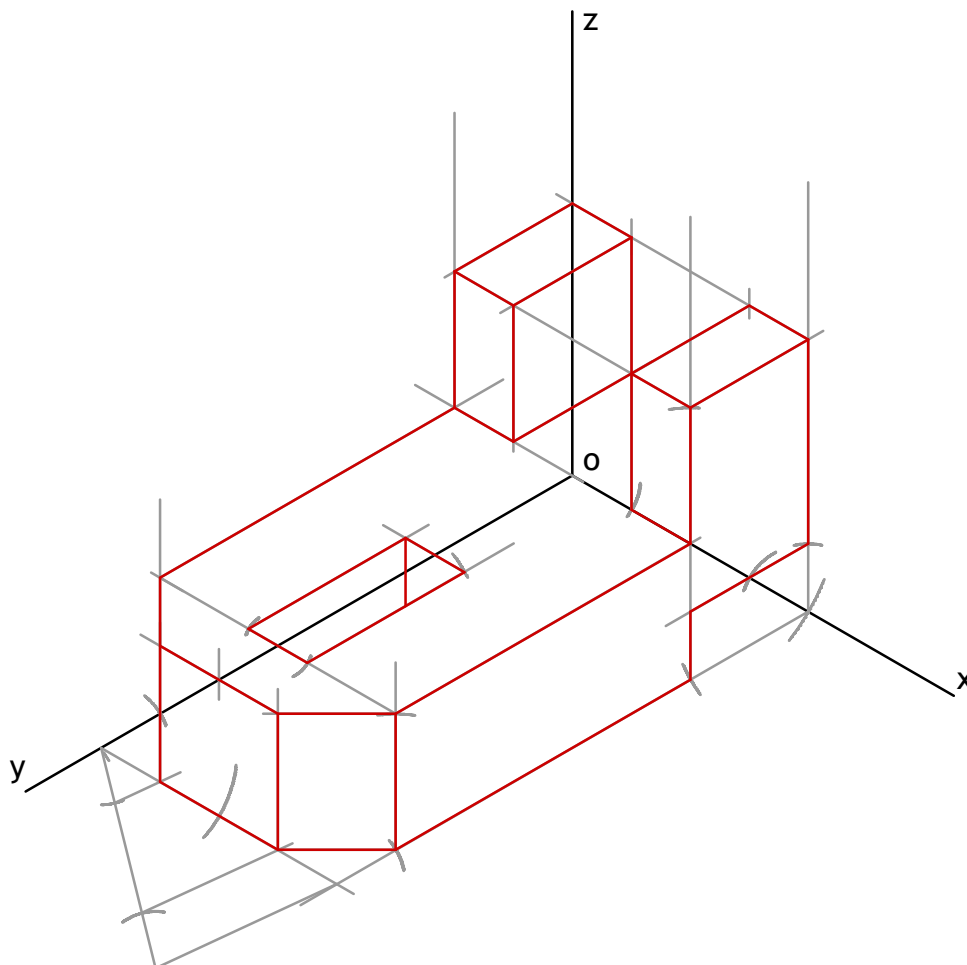
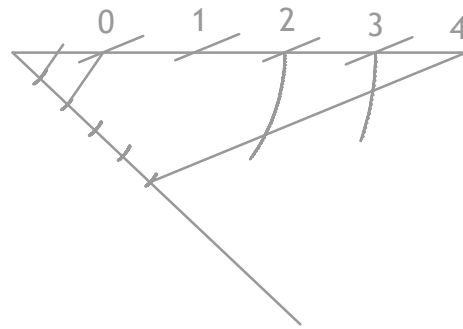
Dibujar su perspectiva isométrica, según los ejes dados, a escala 1:1.



Escala Intermedia 3:2

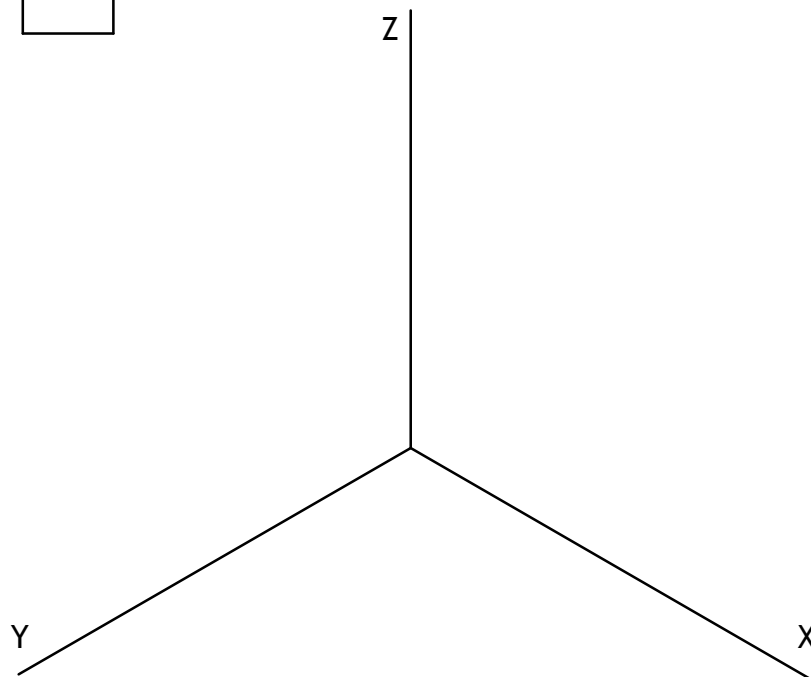
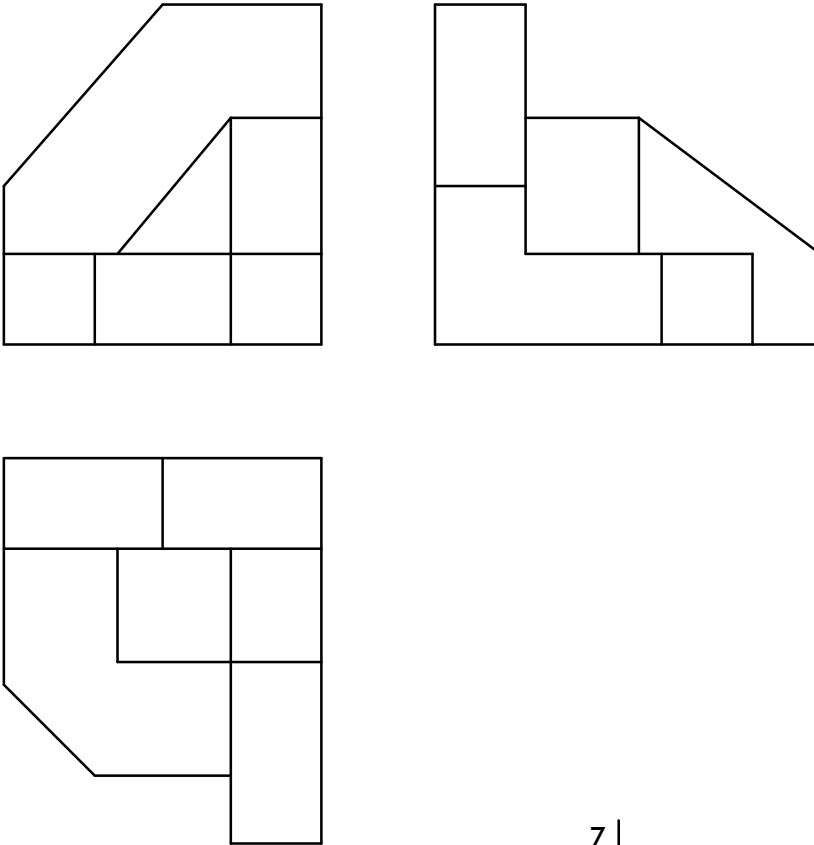
$$3:2 \times 4:5 = 12:10 = 6:5$$

con coeficiente de reducción



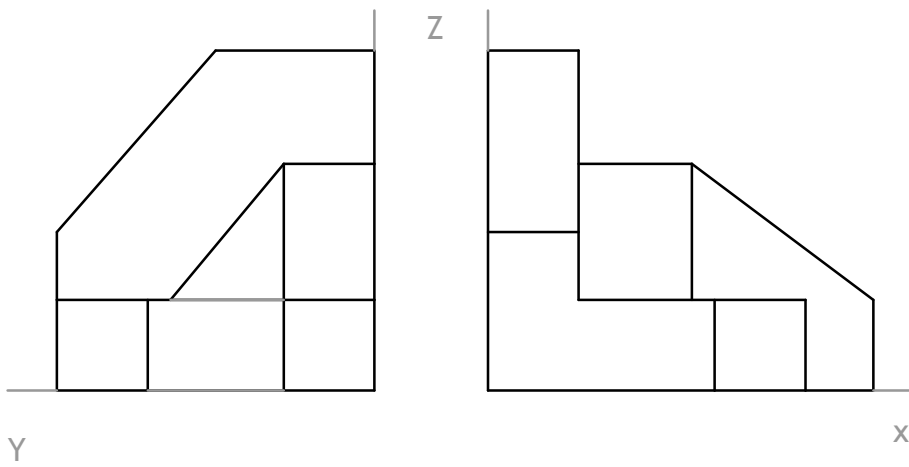
Dados alzado, planta y perfil de un cuerpo a escala 2:3, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

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



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

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

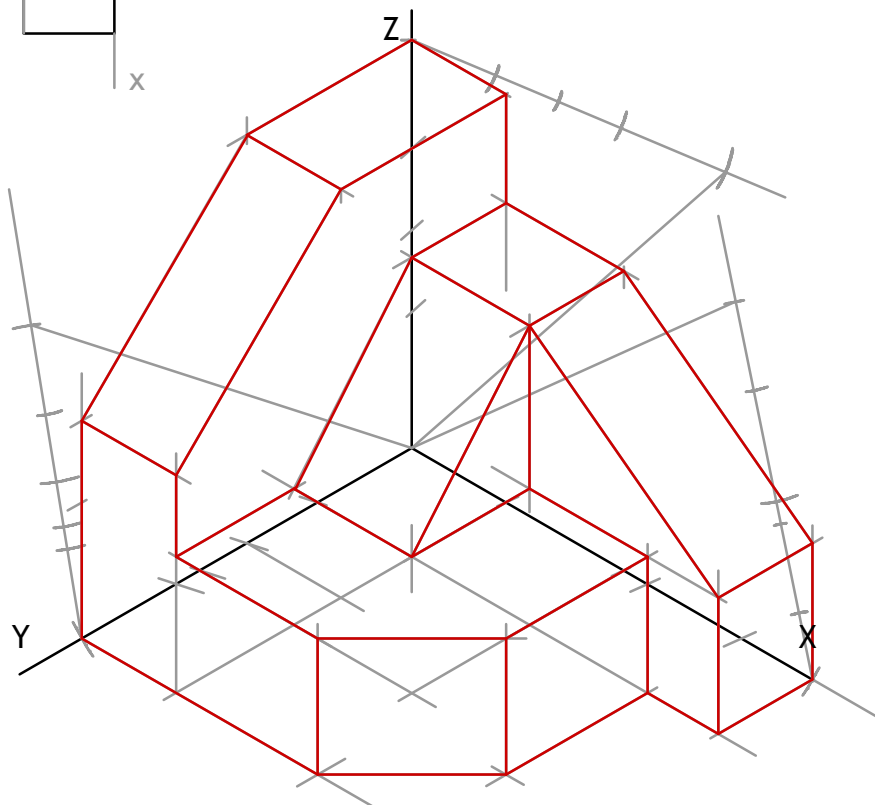
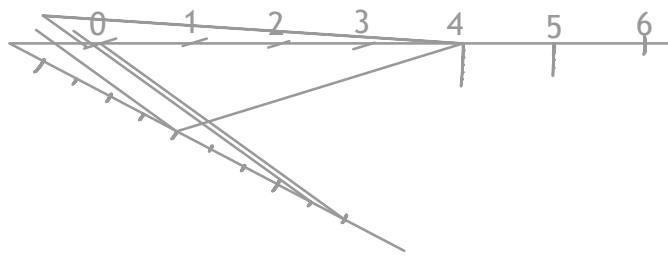
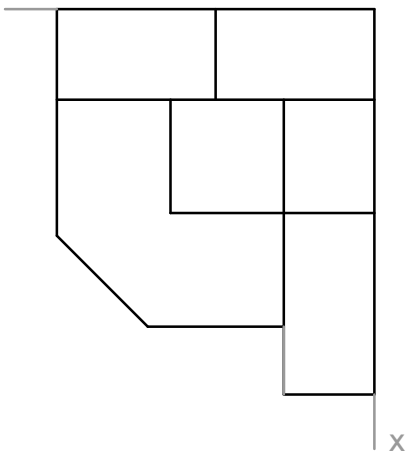


Escala Intermedia =
escala final/escala inicial

$$1:1/2:3 = 3:2$$

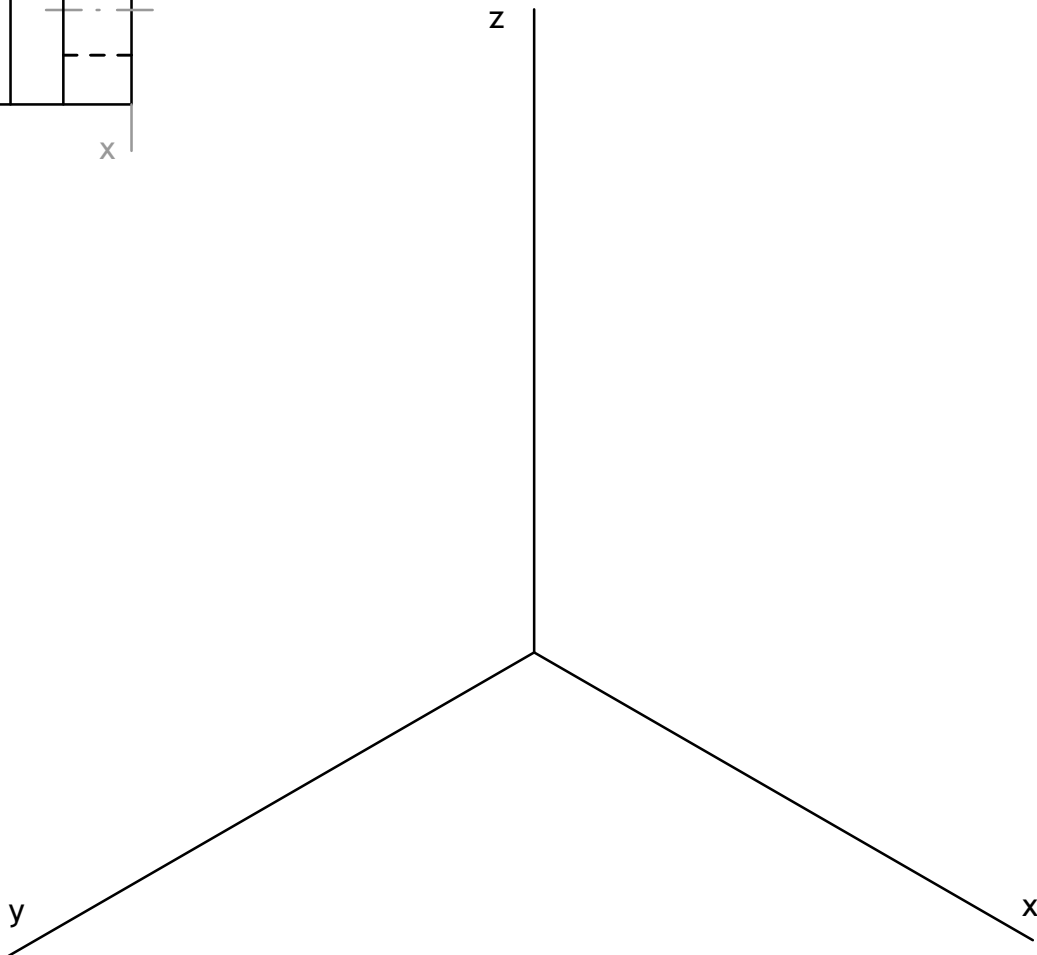
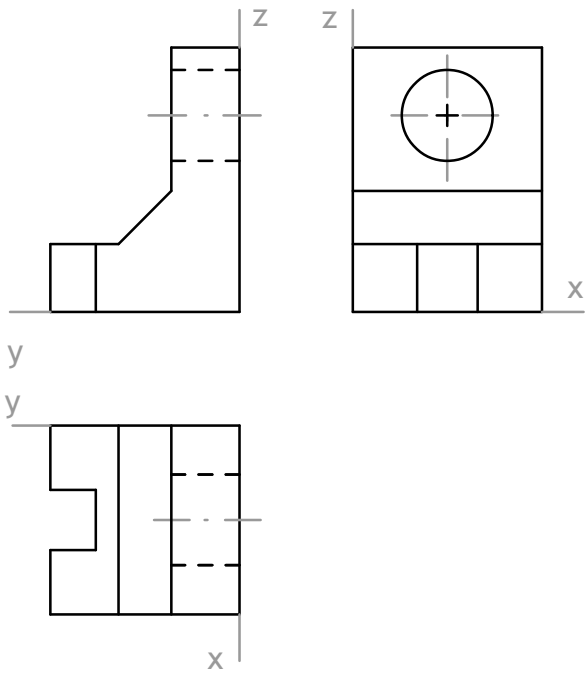
Coefficiente de
reducción = 4:5

$$3:2 \times 4:5 = 12:10 = 6:5$$



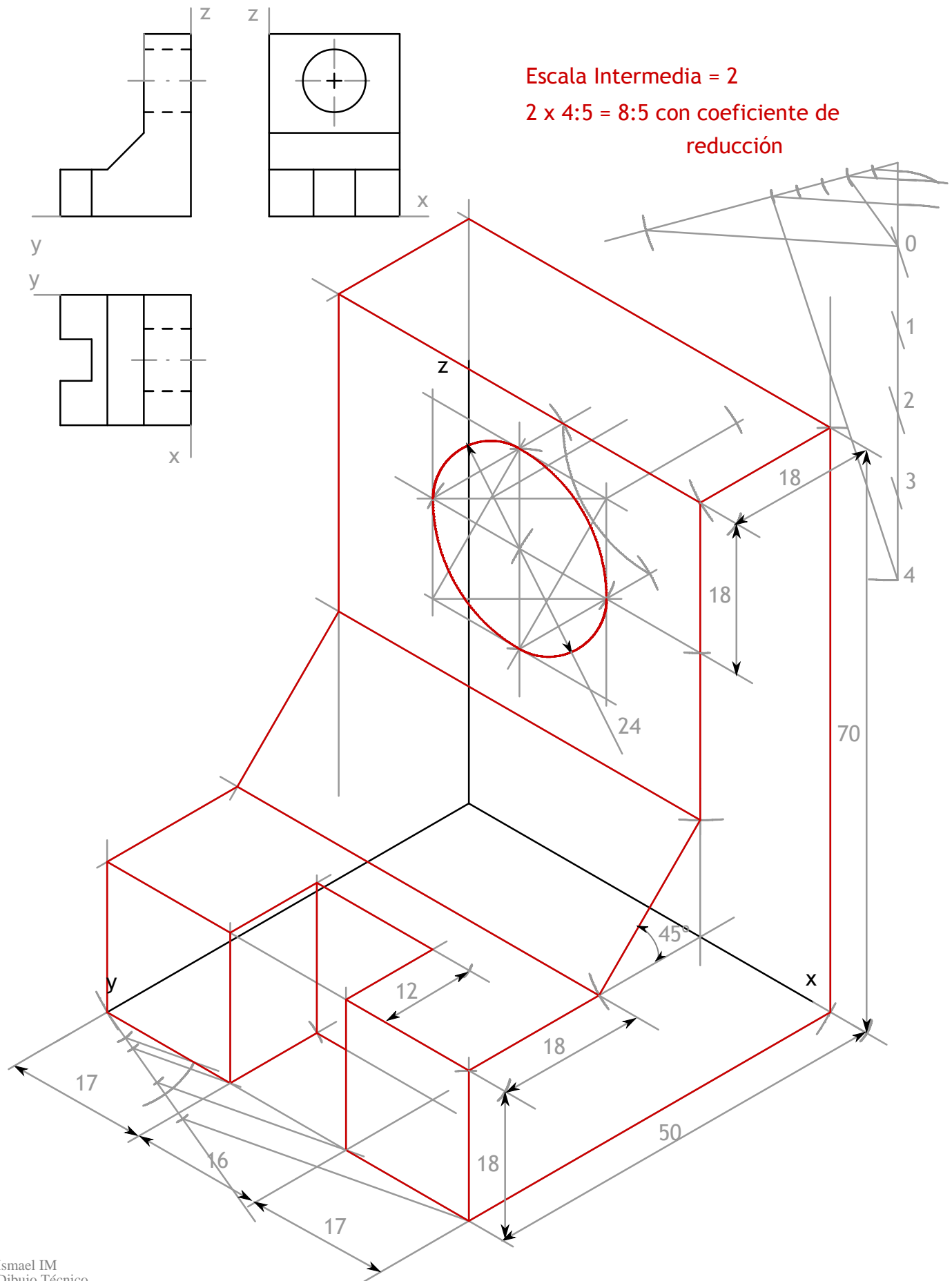
Dada una pieza por sus tres vistas dibujadas en el Sistema Europeo (primer diedro) a la escala 1:2, se pide:

Realizar su perspectiva isométrica a la escala 1:1 y su acotación normalizada.



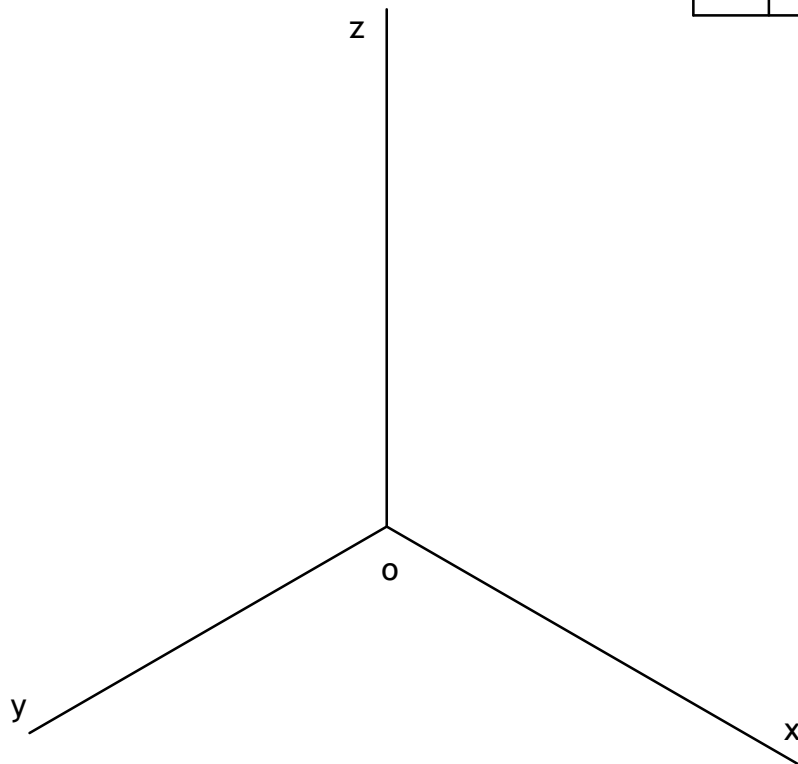
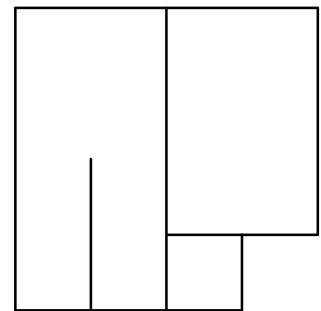
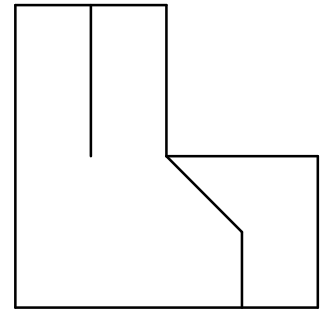
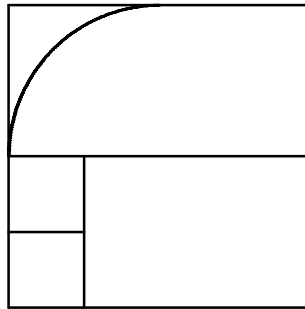
Dada una pieza por sus tres vistas dibujadas en el Sistema Europeo (primer diedro) a la escala 1:2, se pide:

Realizar su perspectiva isométrica a la escala 1:1 y su acotación normalizada.



A partir de la pieza dada por sus proyecciones, en el primer diedro, a escala 1:2, se pide:

Representar su perspectiva isométrica a escala 1:1, diferenciando aristas vistas y ocultas. Considerar los ejes dados.



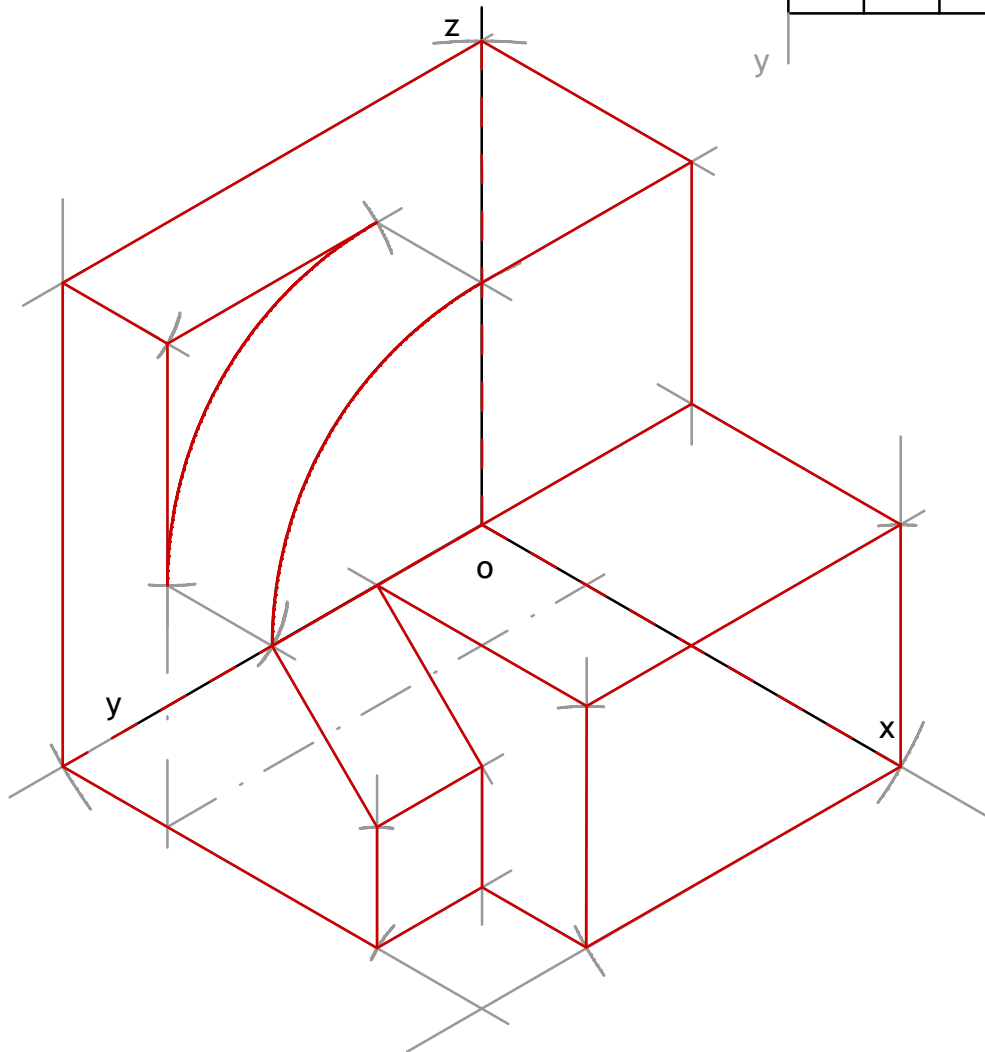
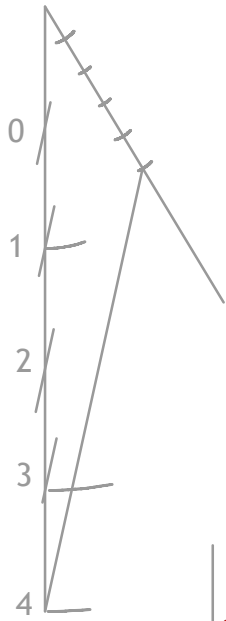
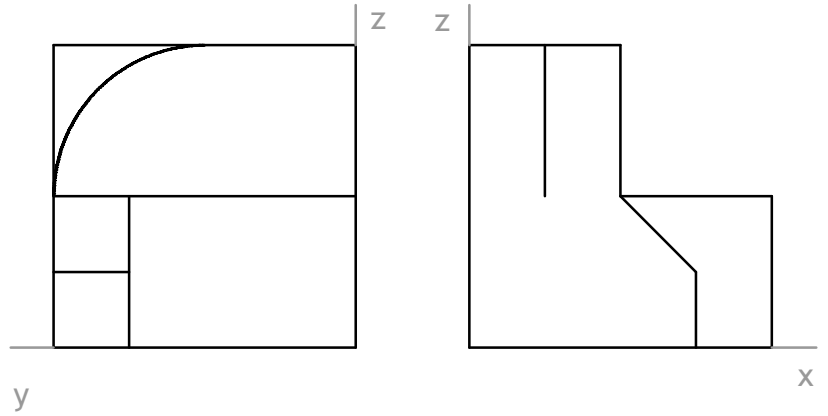
A partir de la pieza dada por sus proyecciones, en el primer diedro, a escala 1:2, se pide:

Representar su perspectiva isométrica a escala 1:1, diferenciando aristas vistas y ocultas. Considerar los ejes dados.

Escala Intermedia = 2

$2 \times 4:5 = 8:5$

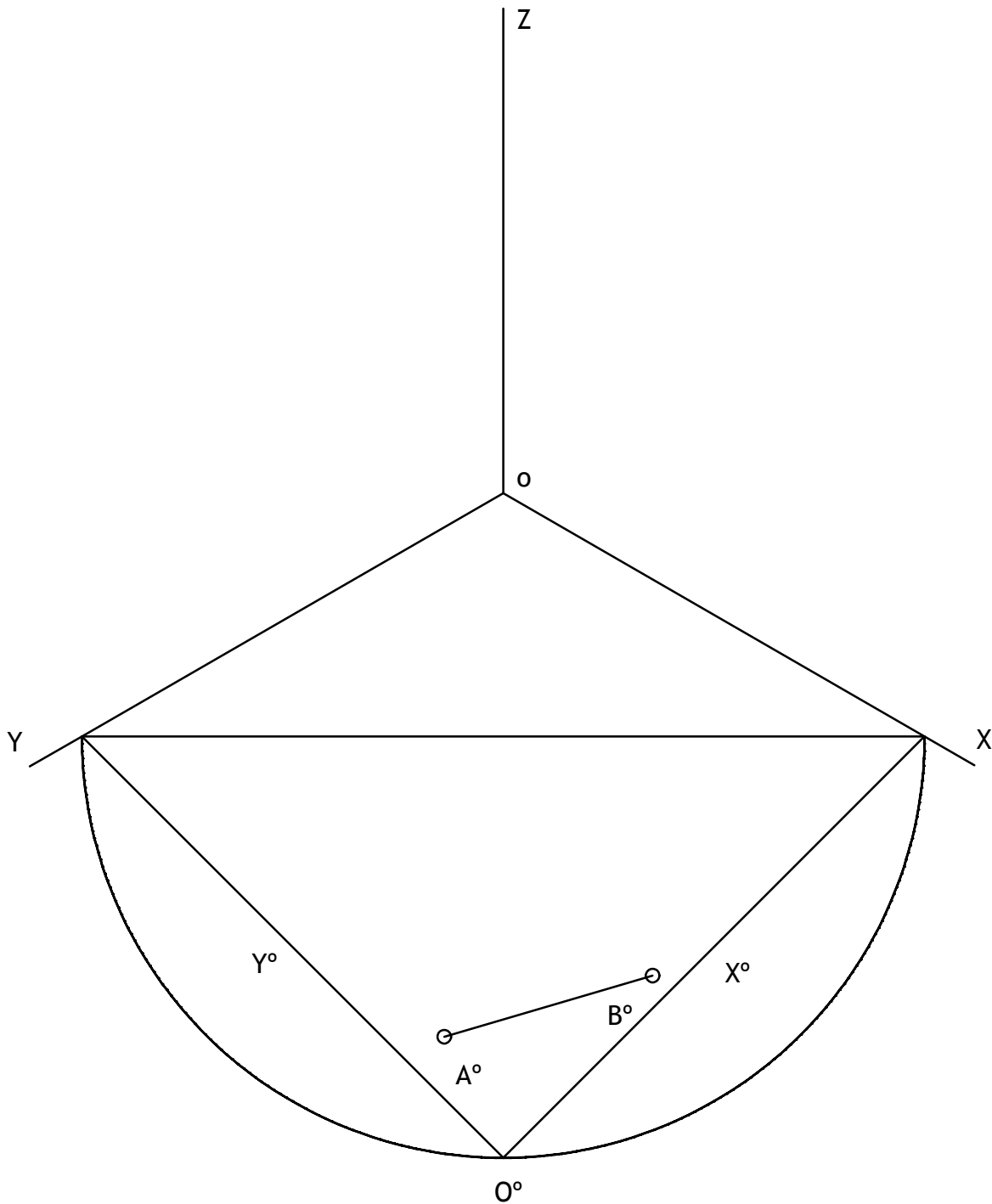
con coeficiente de reducción



De un hexaedro situado en el primer octante, cuya base está contenida en el plano XOY, se conoce el abatimiento de una de las aristas de su base, $A^{\circ}B^{\circ}$, y se pide:

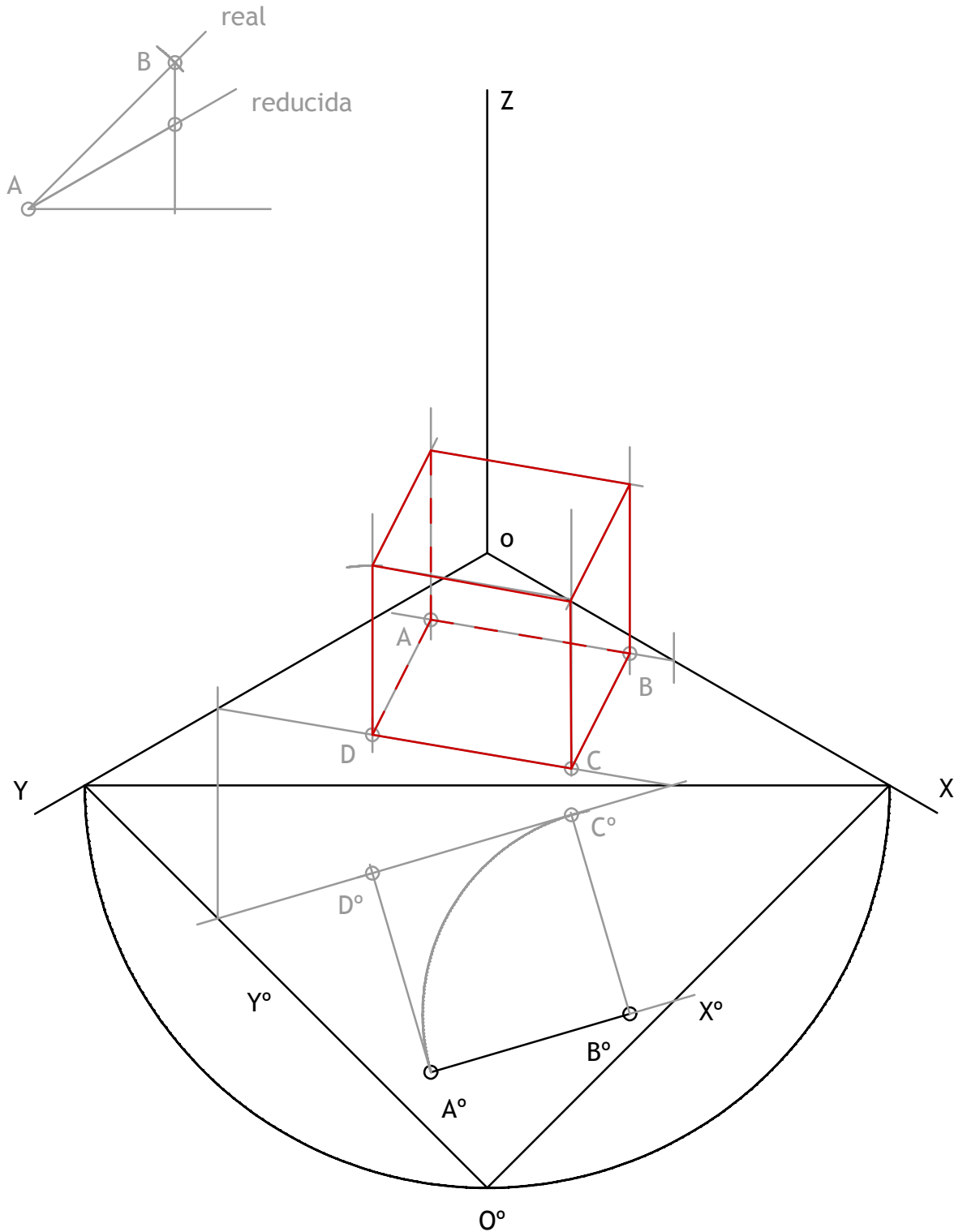
1° Dibujar la perspectiva isométrica de la base del cubo.

2° Dibujar la perspectiva del resto del poliedro, diferenciando aristas vistas y ocultas.



De un hexaedro situado en el primer octante, cuya base está contenida en el plano XOY, se conoce el abatimiento de una de las aristas de su base, $A^{\circ}B^{\circ}$, y se pide:

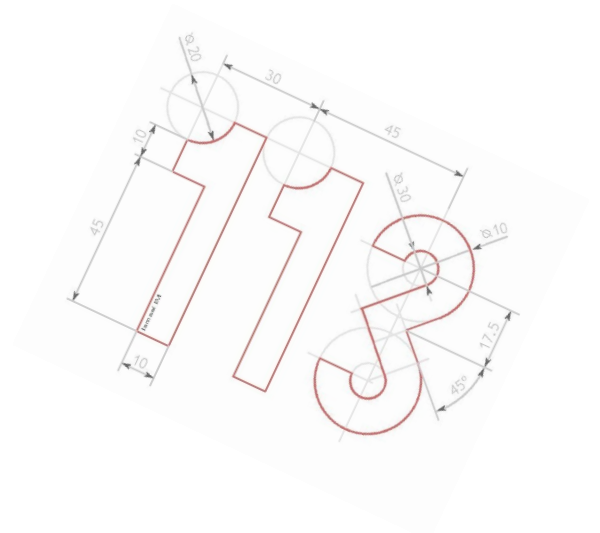
- 1º Dibujar la perspectiva isométrica de la base del cubo.
- 2º Dibujar la perspectiva del resto del poliedro, diferenciando aristas vistas y ocultas.



PERSPECTIVA CABALLERA

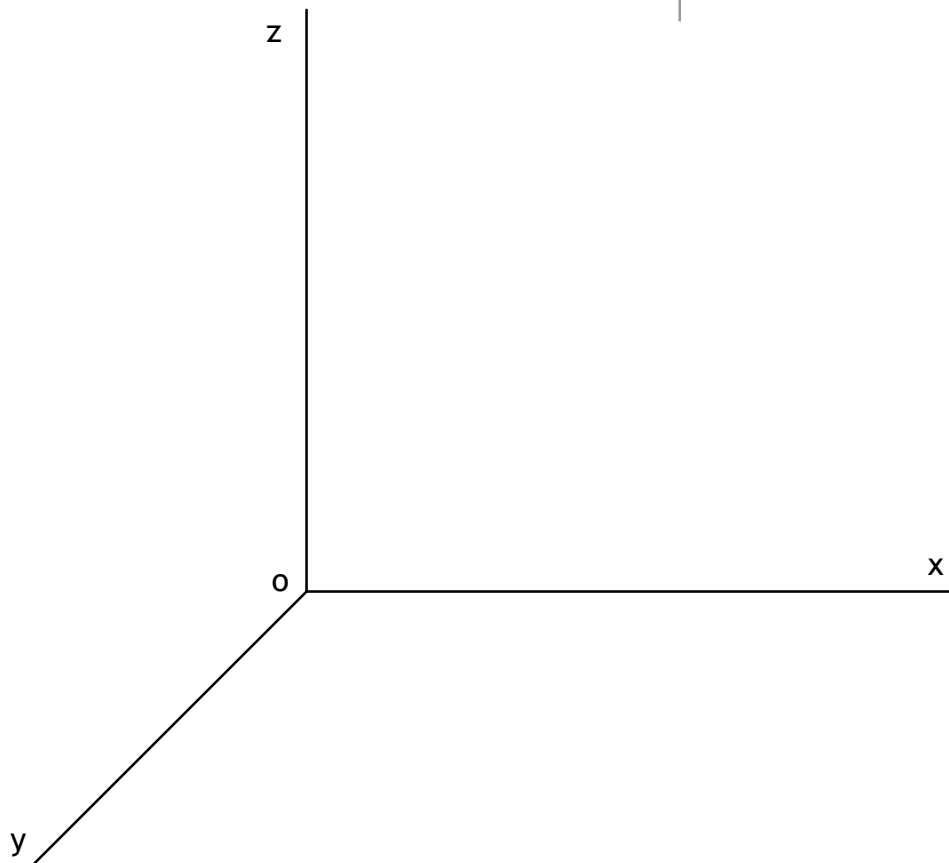
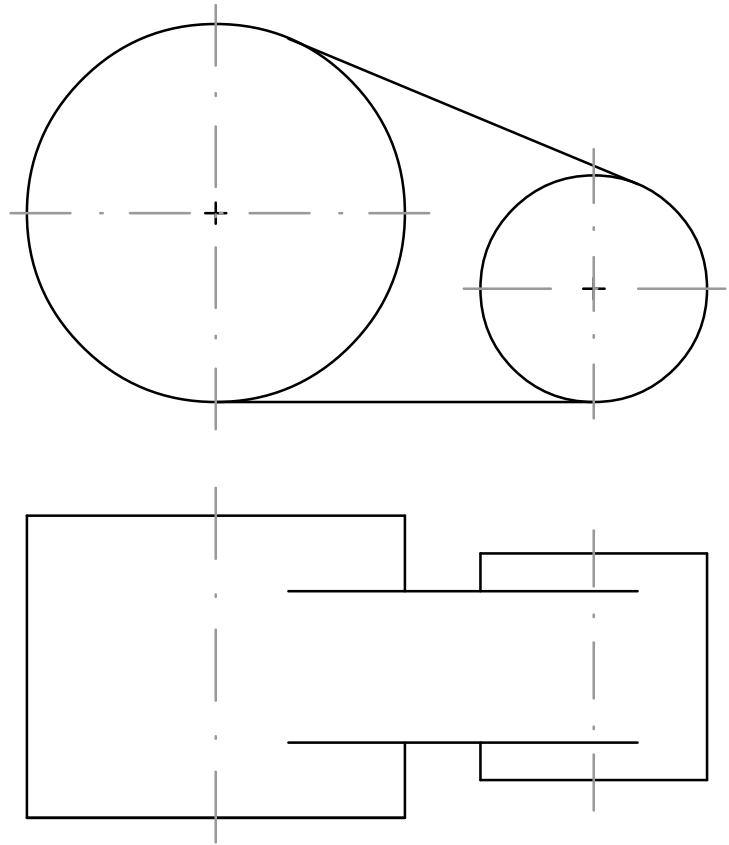
El número sombreado indica resolución comentada al final del libro

149-150	Perspectiva caballera a partir de sus vistas. Escalas y coeficiente de reducción
151-152	Perspectiva caballera a partir de sus vistas. Escalas y coeficiente de reducción
153-154	Perspectiva caballera a partir de sus vistas. Escalas y coeficiente de reducción
155-156	Perspectiva caballera a partir de sus vistas. Escalas y coeficiente de reducción
157-158	Perspectiva caballera a partir de sus vistas. Escalas y coeficiente de reducción
159-160	Perspectiva caballera a partir de sus vistas. Escalas y coeficiente de reducción
161-162	Perspectiva caballera a partir de sus vistas. Escalas y coeficiente de reducción
163-164	Perspectiva caballera a partir de sus vistas. Escalas y coeficiente de reducción
165-166	Perspectiva caballera a partir de sus vistas. Escalas y coeficiente de reducción
167-168	Perspectiva caballera a partir de sus vistas. Escalas y coeficiente de reducción
169-170	Perspectiva caballera a partir de sus vistas. Escalas y coeficiente de reducción
171-172	Perspectiva caballera a partir de sus vistas. Escalas y coeficiente de reducción
173-174	Perspectiva caballera a partir de sus vistas. Escalas y coeficiente de reducción



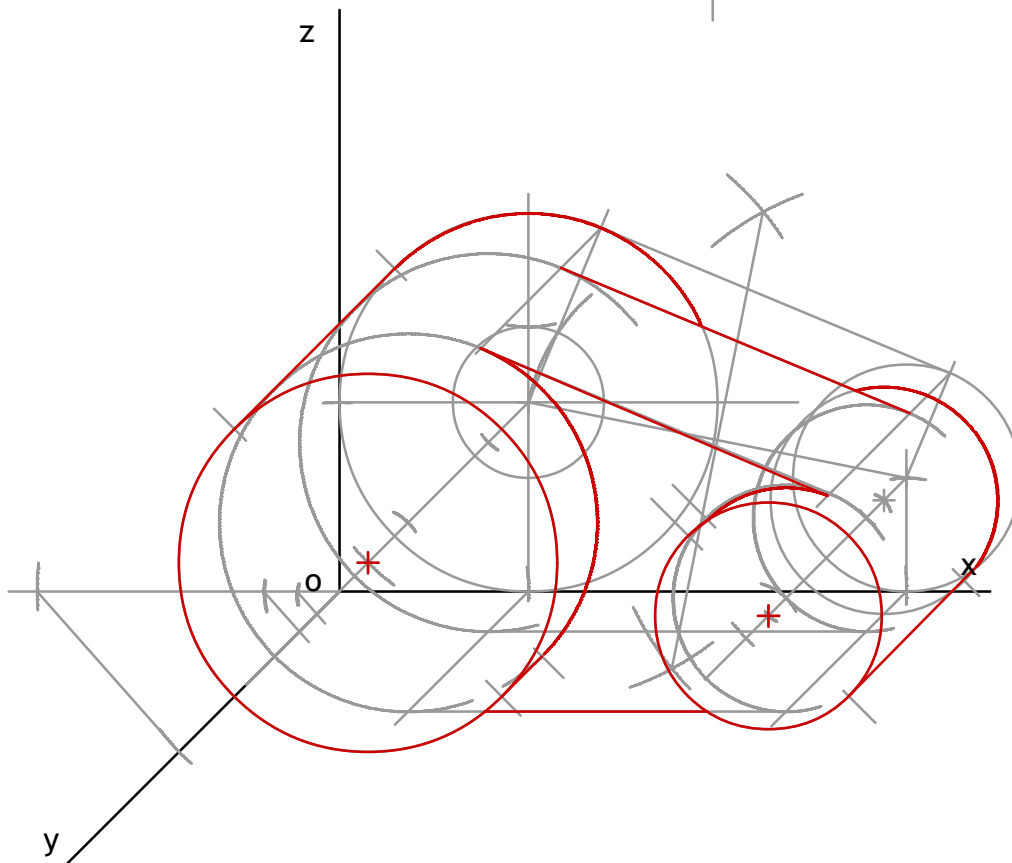
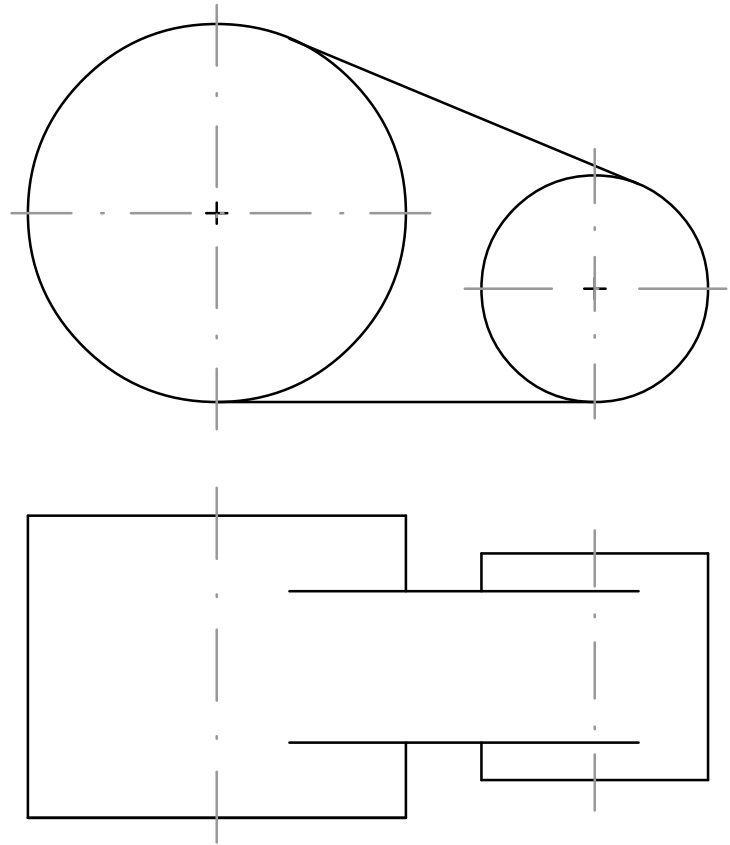
Dadas las vistas de una pieza, según el método del primer diedro de proyección, a escala 1:1, se pide:

Representar la perspectiva caballera de la pieza, teniendo en cuenta el coeficiente de reducción de 3:4 sobre el eje Y.

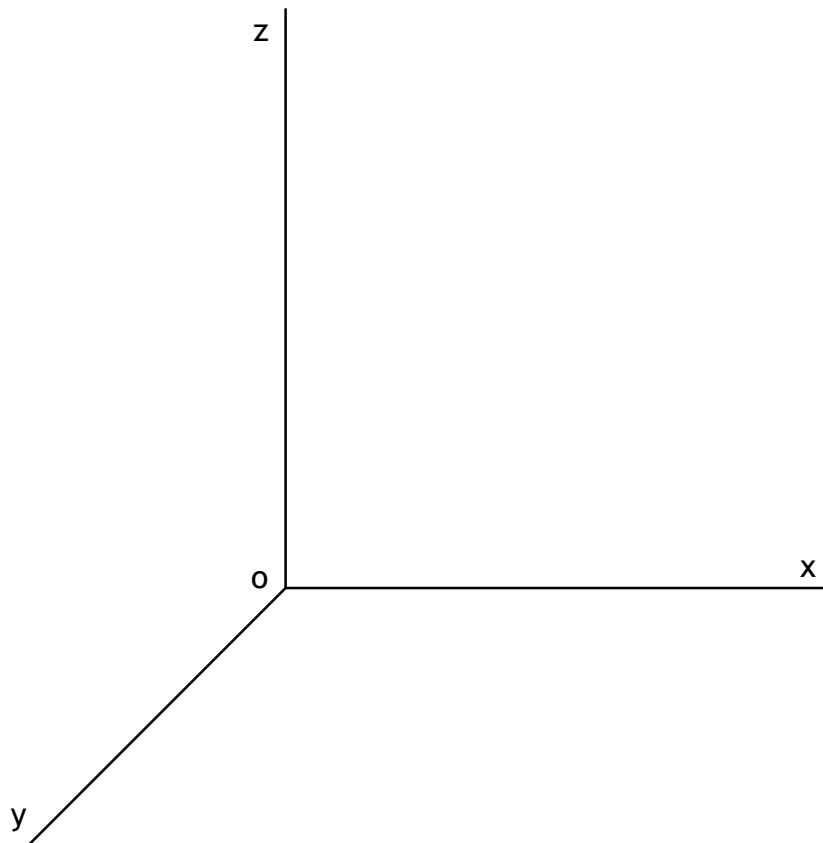
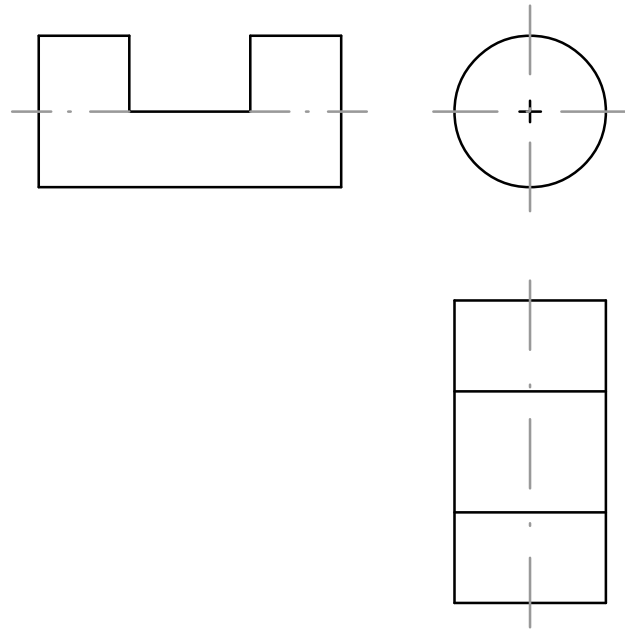


Dadas las vistas de una pieza, según el método del primer diedro de proyección, a escala 1:1, se pide:

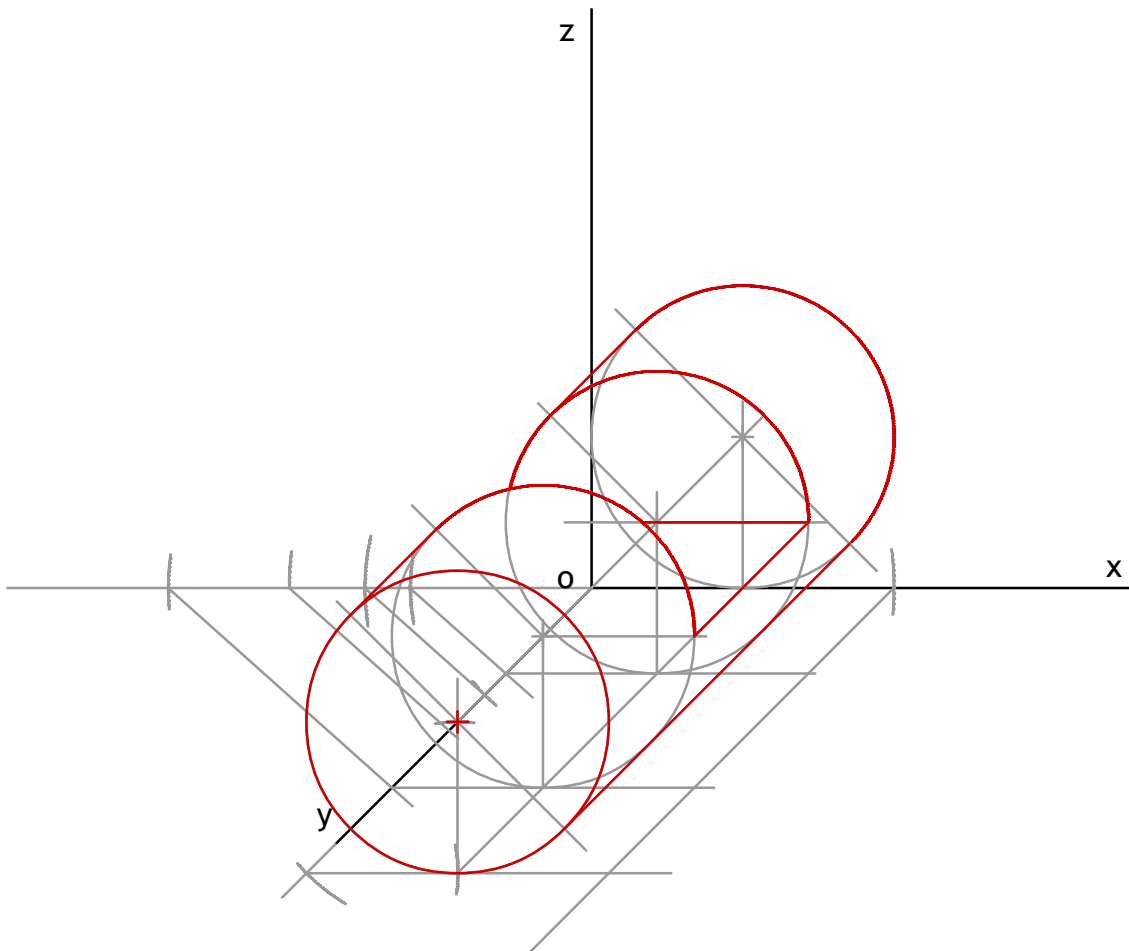
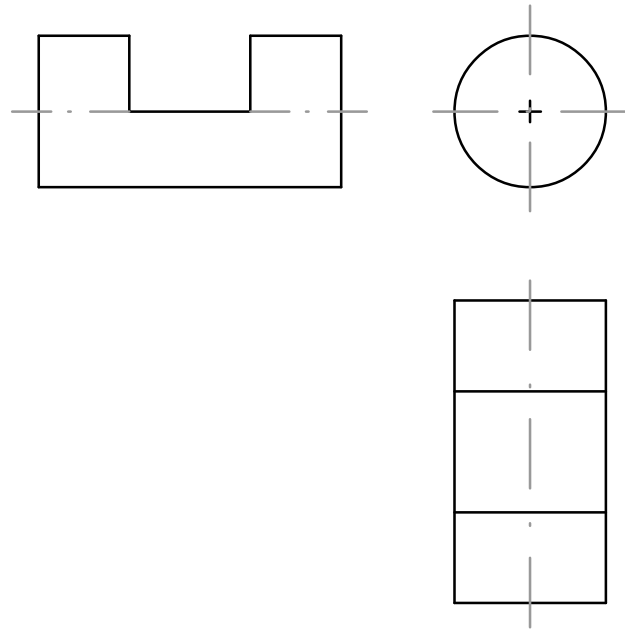
Representar la perspectiva caballera de la pieza, teniendo en cuenta el coeficiente de reducción de 3:4 sobre el eje Y.



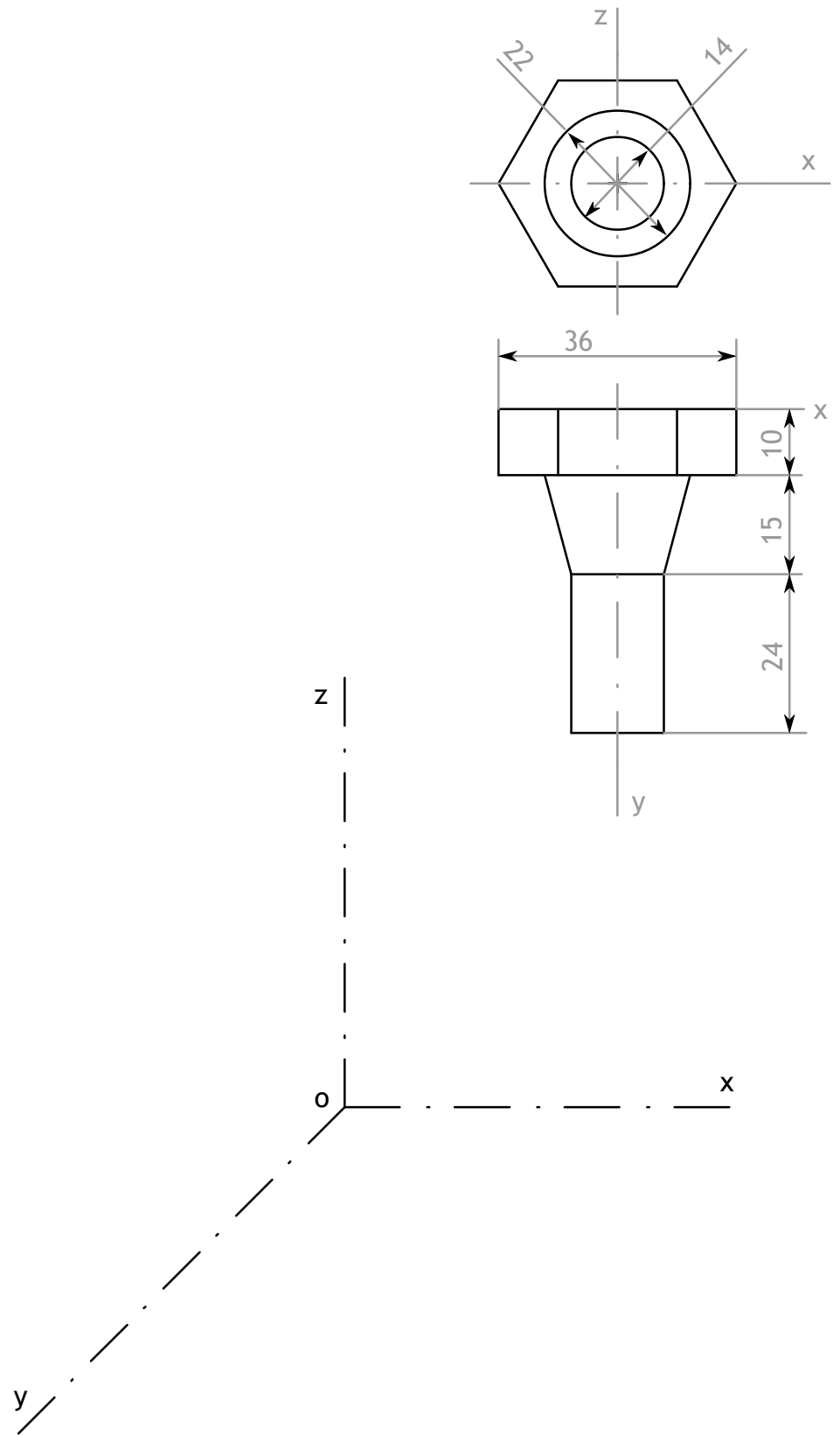
Dados el alzado, planta y perfil de un cuerpo a escala 1:1, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide dibujar su perspectiva caballera a escala 2:1 según los ejes dados, utilizando un coeficiente de reducción de 2:3.



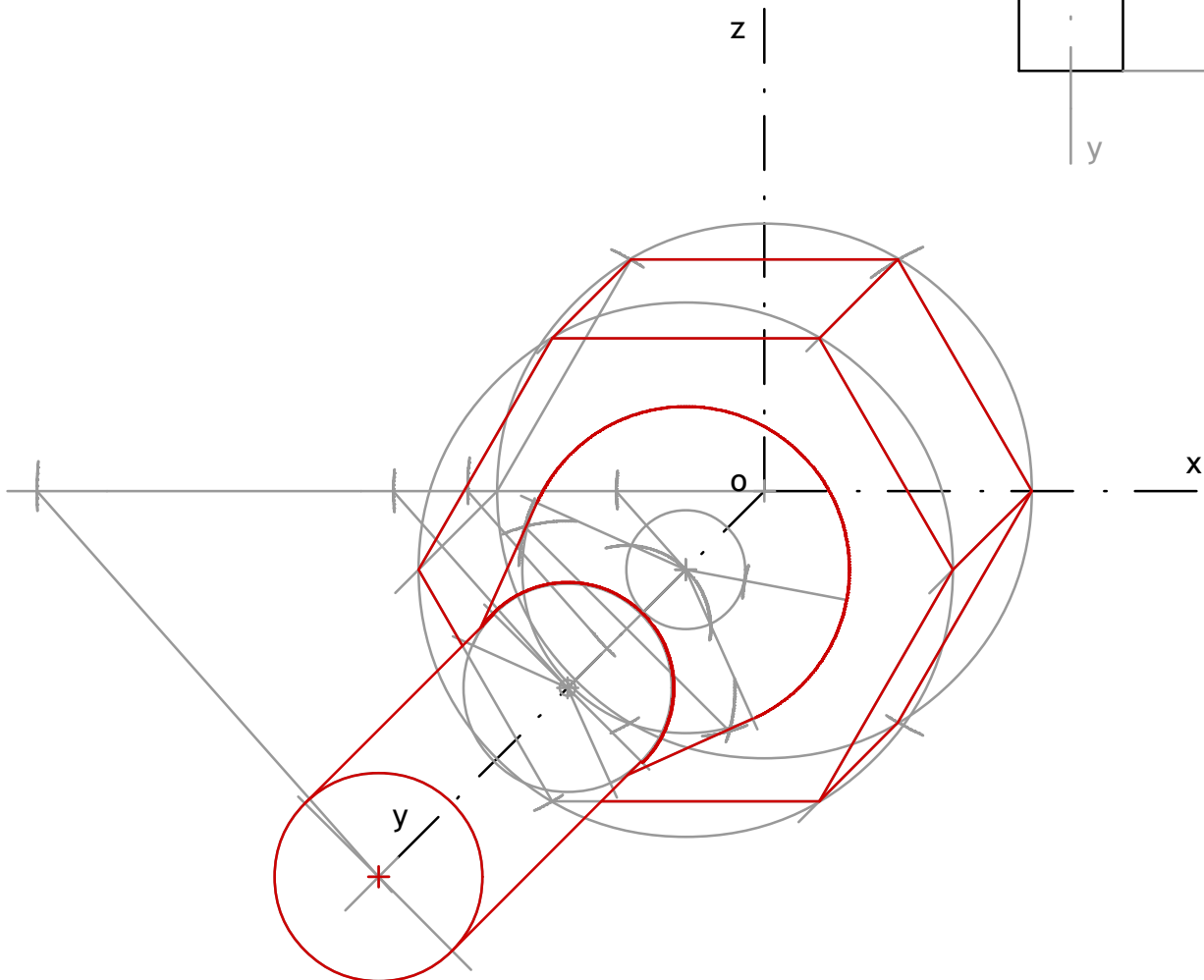
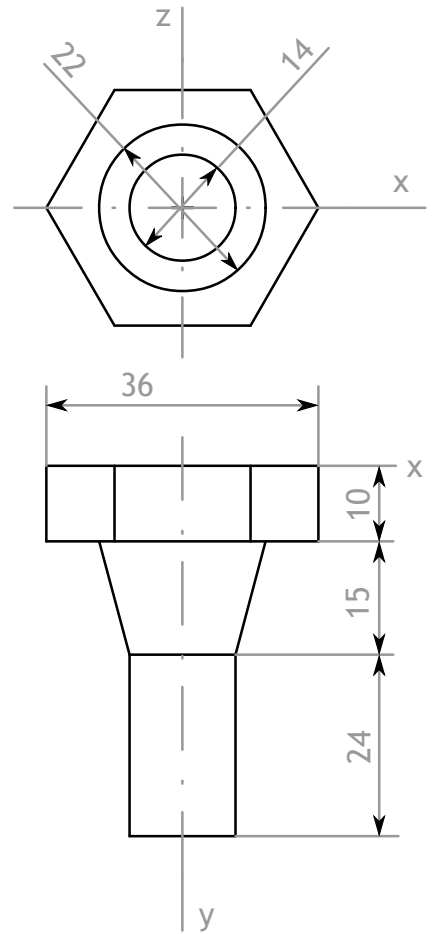
Dados el alzado, planta y perfil de un cuerpo a escala 1:1, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide dibujar su perspectiva caballera a escala 2:1 según los ejes dados, utilizando un coeficiente de reducción de 2:3.



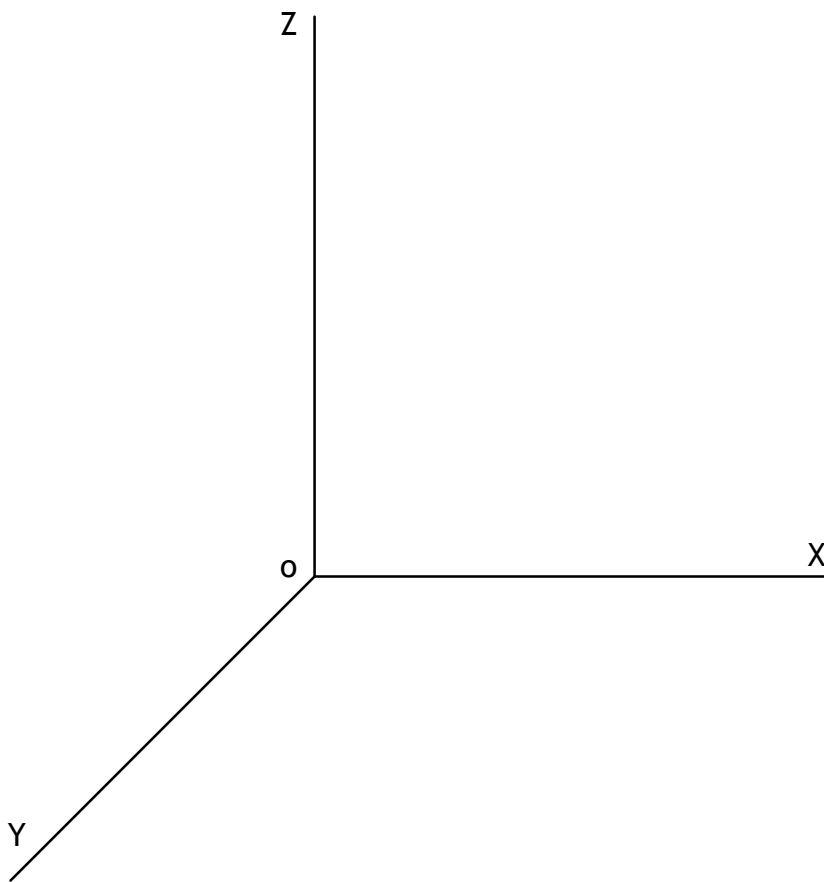
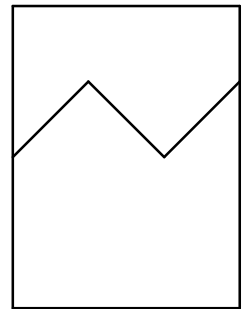
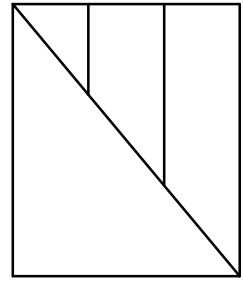
Dibujar a escala 2:1, en el sistema dado por sus ejes X, Y, Z y con un coeficiente de reducción de 3:4 en el eje Y, la perspectiva caballera de la pieza definida por dos de sus vistas, (cotas en mm).



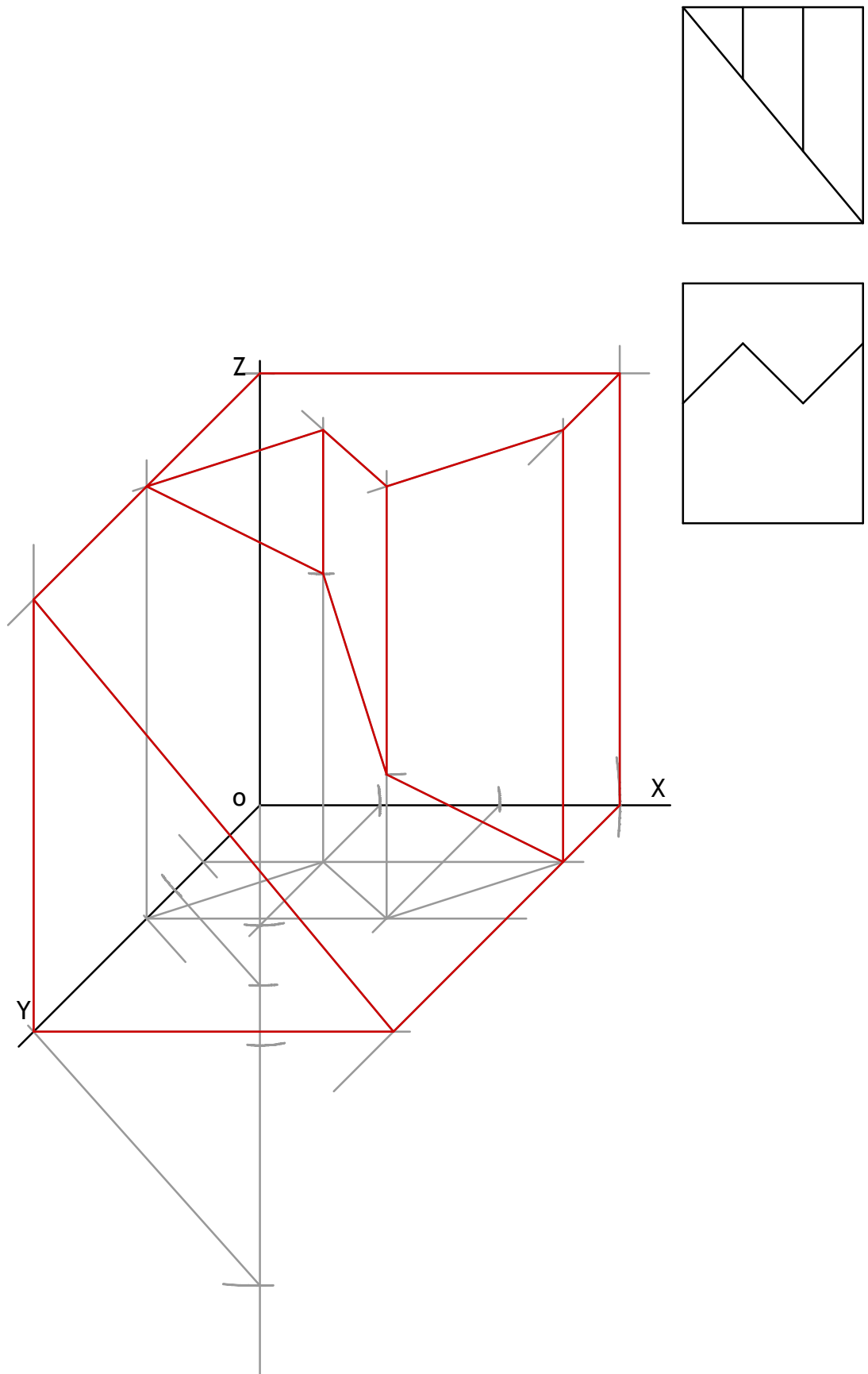
Dibujar a escala 2:1, en el sistema dado por sus ejes X, Y, Z y con un coeficiente de reducción de 3:4 en el eje Y, la perspectiva caballera de la pieza definida por dos de sus vistas, (cotas en mm).



Dados el alzado y planta de una pieza a escala 1:2, según el método de representación del primer diedro de proyección, dibujar su perspectiva caballera a escala 1:1, según los ejes dados, siendo el coeficiente de reducción 2:3.

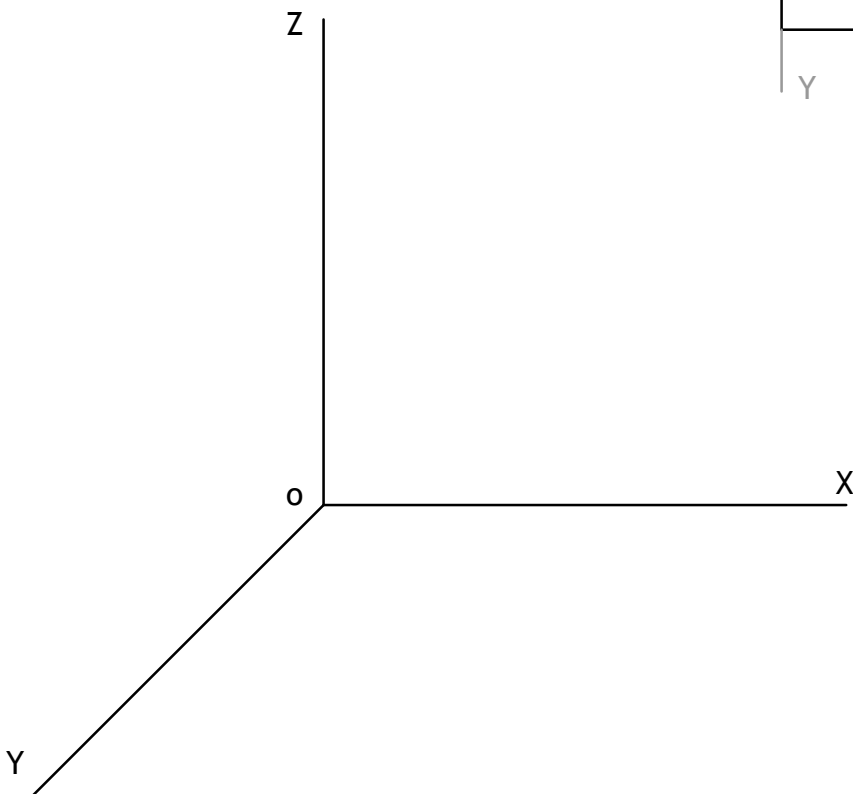
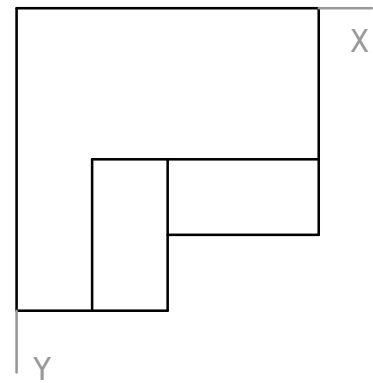
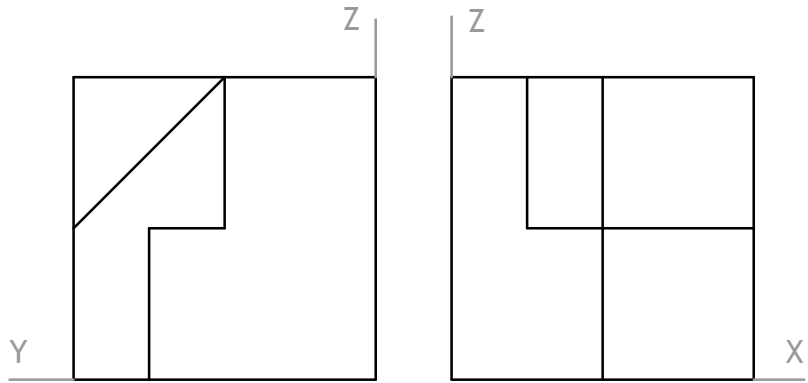


Dados el alzado y planta de una pieza a escala 1:2, según el método de representación del primer diedro de proyección, dibujar su perspectiva caballera a escala 1:1, según los ejes dados, siendo el coeficiente de reducción 2:3.



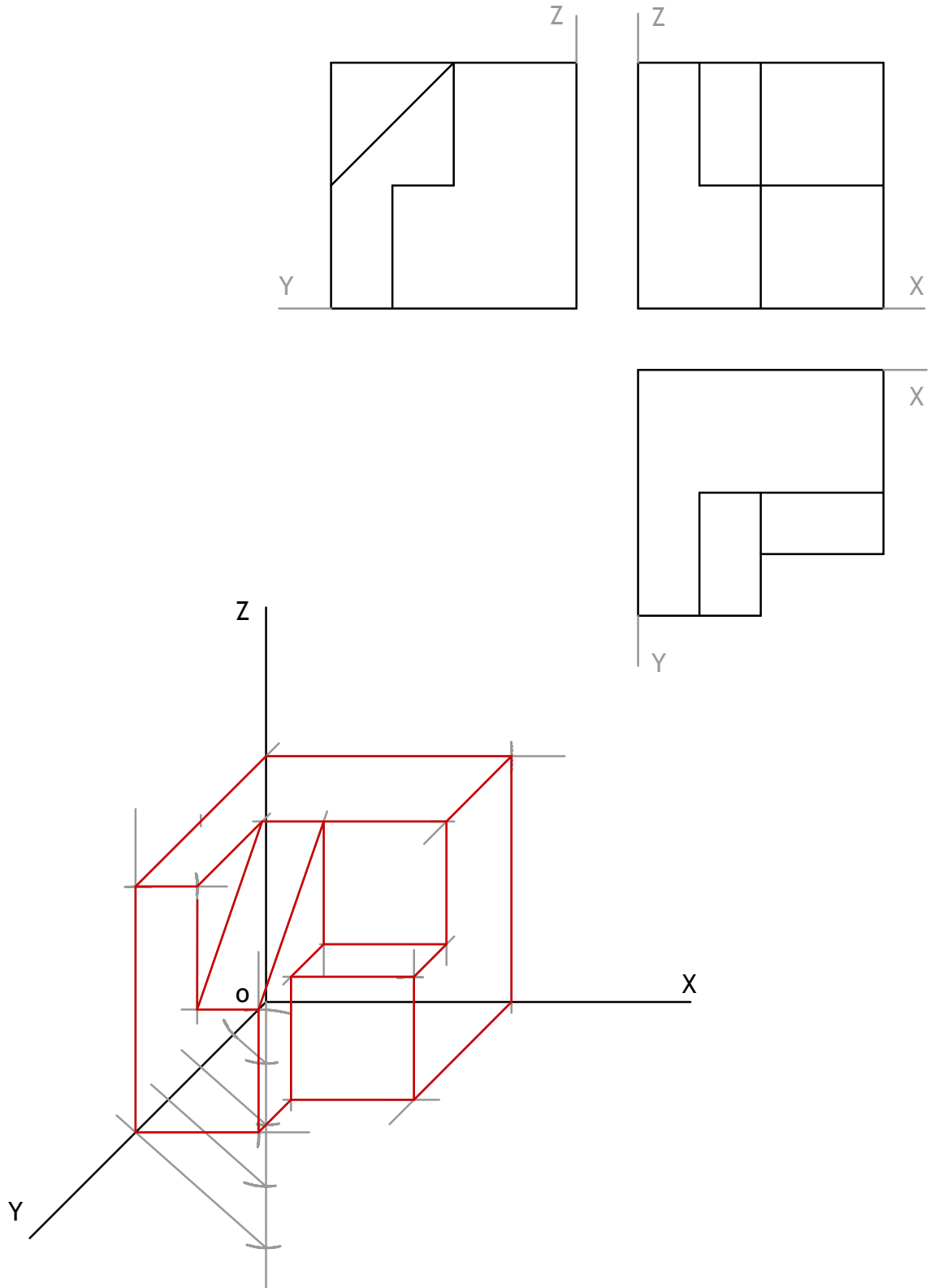
Definido un sólido por su planta, alzado y vista lateral en sistema europeo (primer diedro de proyección), se pide:

Dibujar su perspectiva caballera a escala 1:1, considerando los ejes dados y sabiendo que el coeficiente de reducción que hay que aplicar en el eje Y es de 0,75.



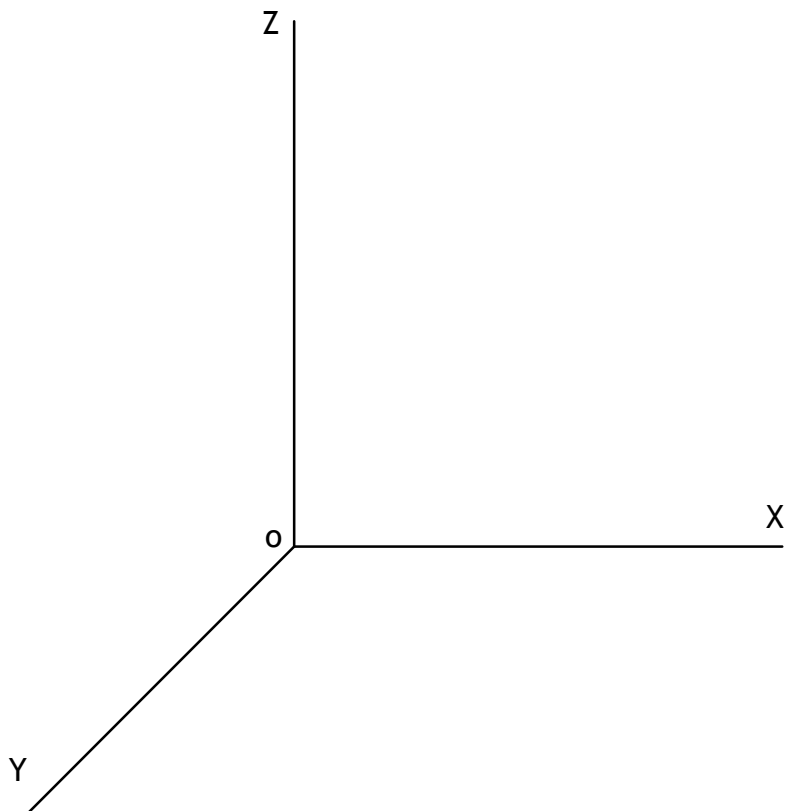
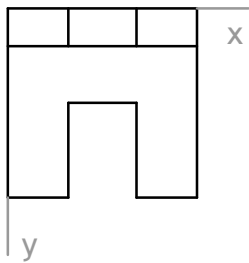
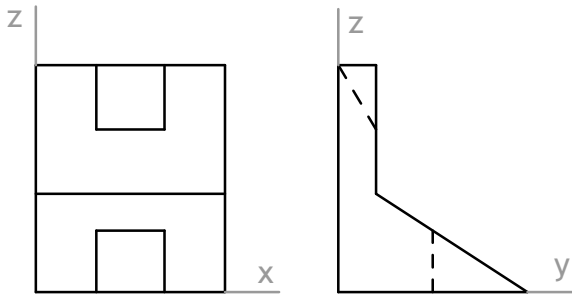
Definido un sólido por su planta, alzado y vista lateral en sistema europeo (primer diedro de proyección), se pide:

Dibujar su perspectiva caballera a escala 1:1, considerando los ejes dados y sabiendo que el coeficiente de reducción que hay que aplicar en el eje Y es de 0,75.



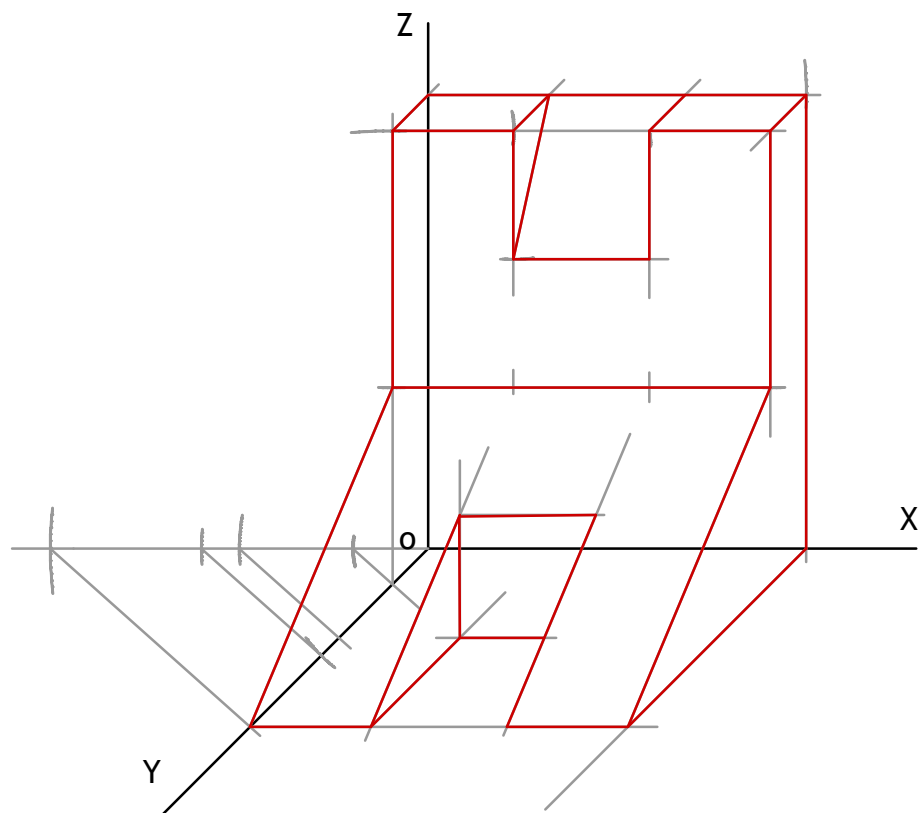
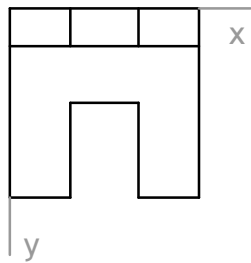
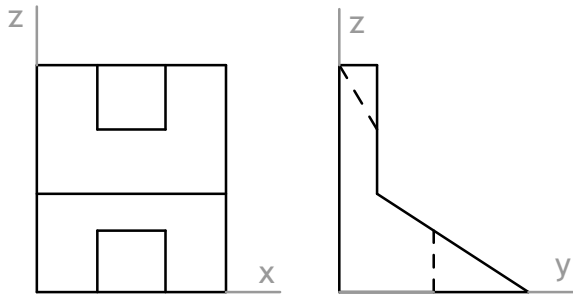
Un cuerpo se define por las tres proyecciones que se adjuntan en el primer diedro (Sistema Europeo) a escala 1:2.

Se pide representar su perspectiva caballera, a escala 1:1, sabiendo que el coeficiente de reducción es 2:3.

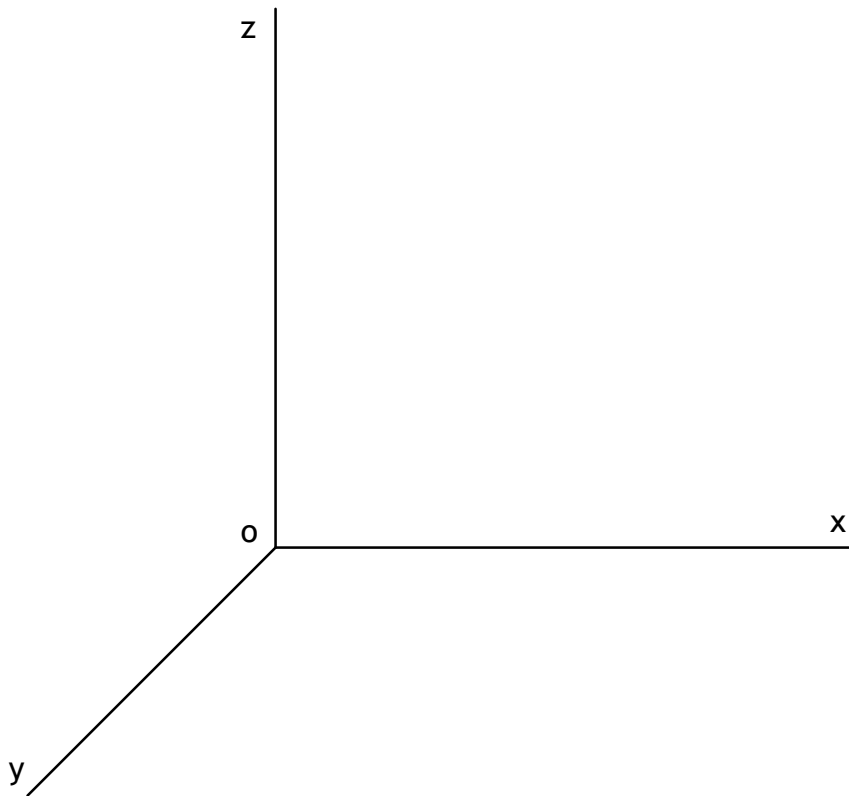
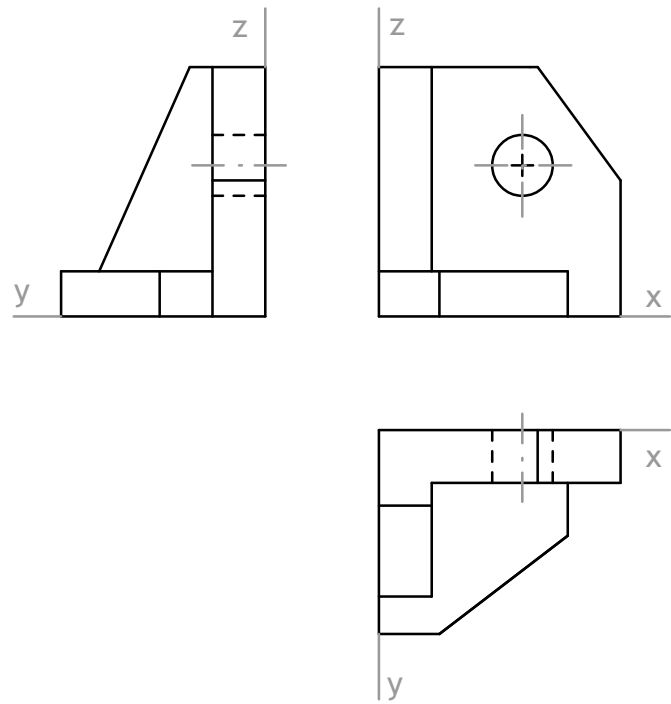


Un cuerpo se define por las tres proyecciones que se adjuntan en el primer diedro (Sistema Europeo) a escala 1:2.

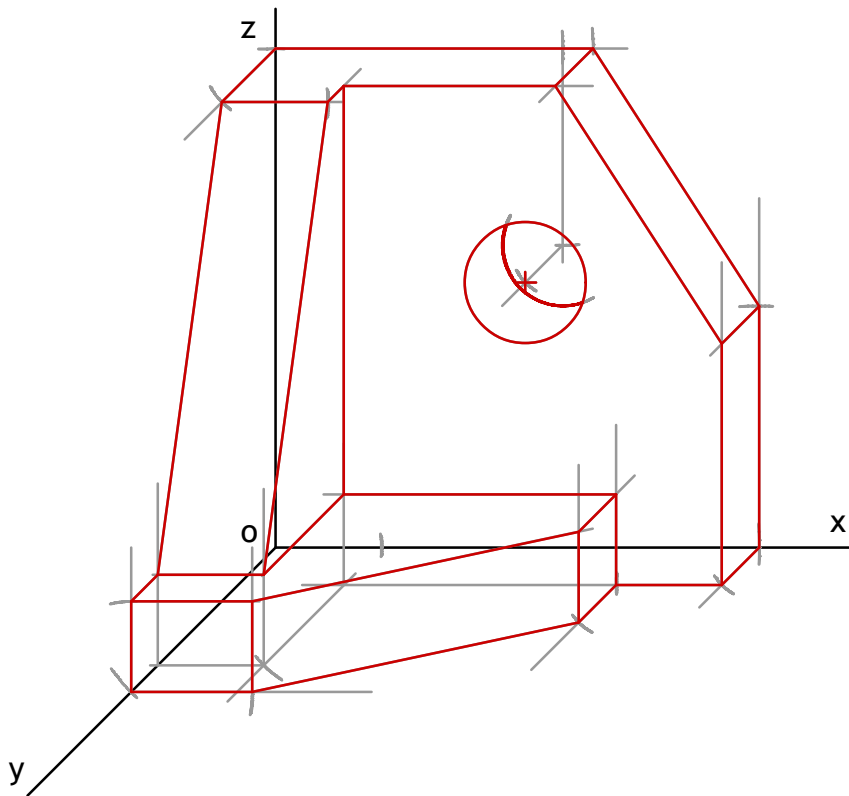
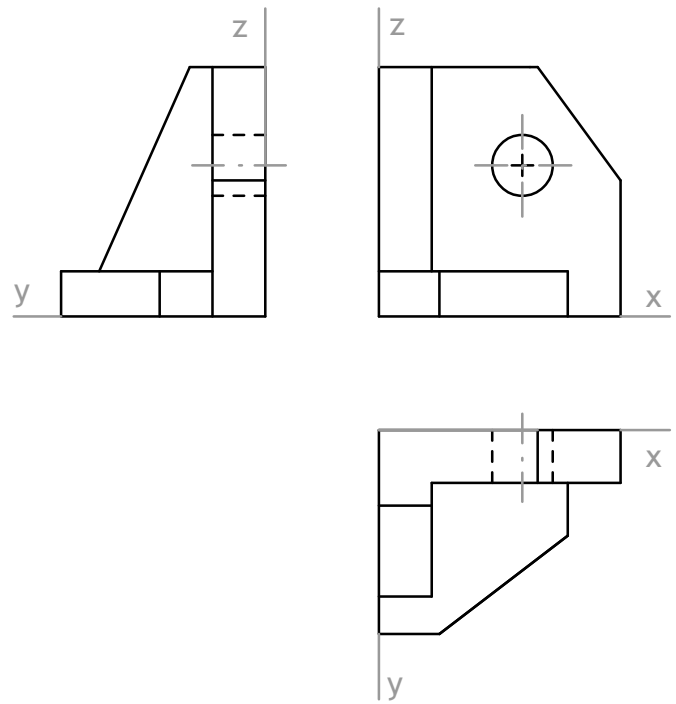
Se pide representar su perspectiva caballera, a escala 1:1, sabiendo que el coeficiente de reducción es 2:3.



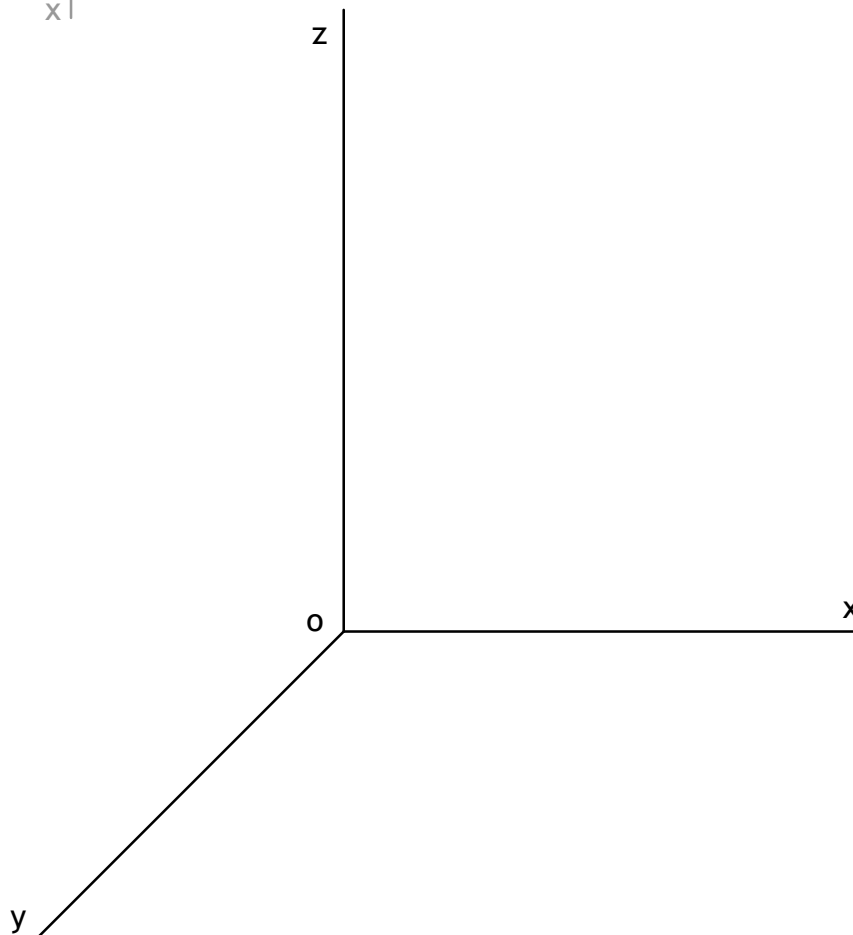
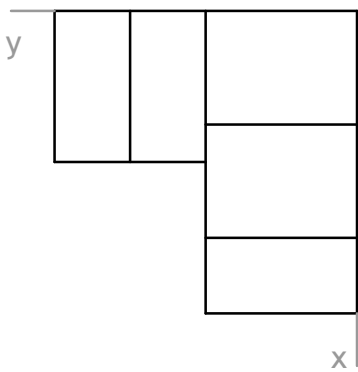
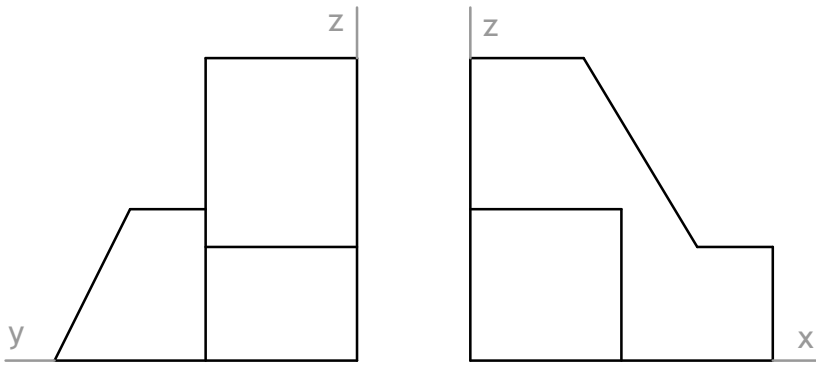
Las vistas de alzado, planta y perfil, en el Sistema Europeo (primer diedro de proyección), definen una pieza a escala 1:1. Se pide construir a escala 2:1 su perspectiva caballera, siendo el coeficiente de reducción 1:2.



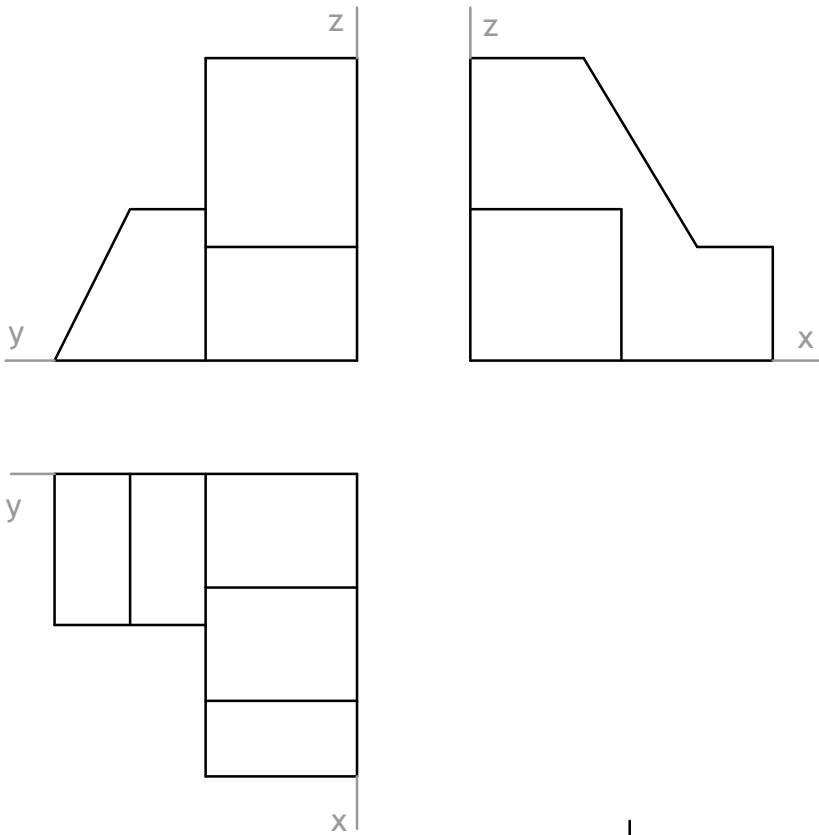
Las vistas de alzado, planta y perfil, en el Sistema Europeo (primer diedro de proyección), definen una pieza a escala 1:1. Se pide construir a escala 2:1 su perspectiva caballera, siendo el coeficiente de reducción 1:2.



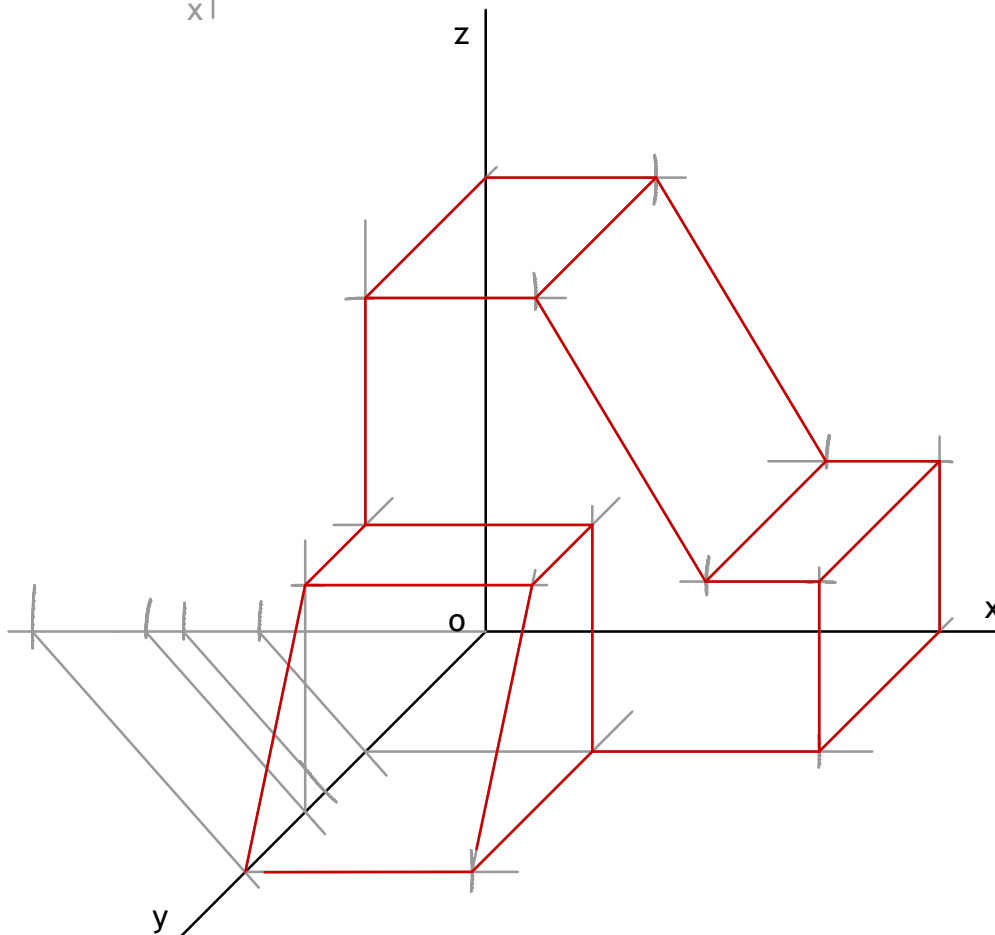
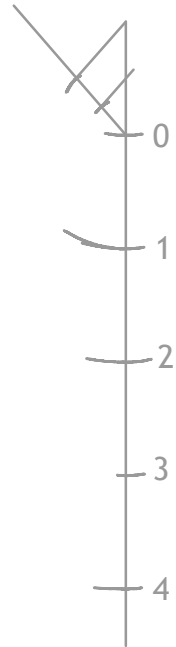
Definido un sólido por su alzado, planta y perfil, en el Sistema Europeo (primer diedro de proyección), se pide dibujar su perspectiva caballera a E 1,5:1, considerando los ejes dados, y sabiendo que el coeficiente de reducción que hay que aplicar en el eje Y es de 0,75.



Definido un sólido por su alzado, planta y perfil, en el Sistema Europeo (primer diedro de proyección), se pide dibujar su perspectiva caballera a E 1,5:1, considerando los ejes dados, y sabiendo que el coeficiente de reducción que hay que aplicar en el eje Y es de 0,75.

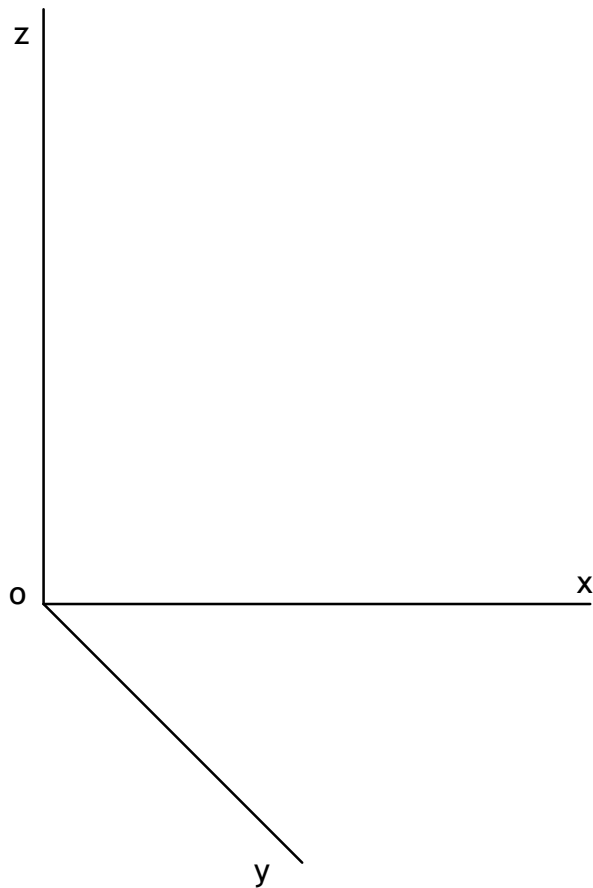
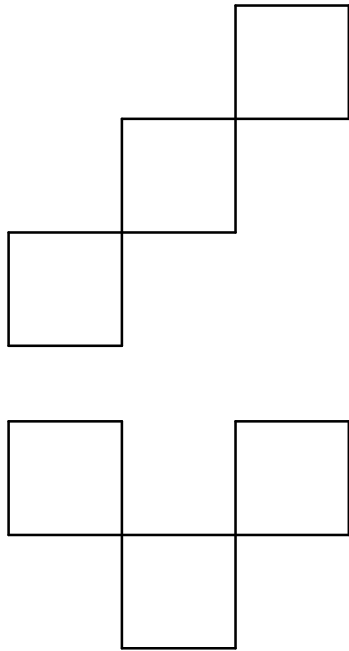


$$0,75 = 75:100 = 3:4$$



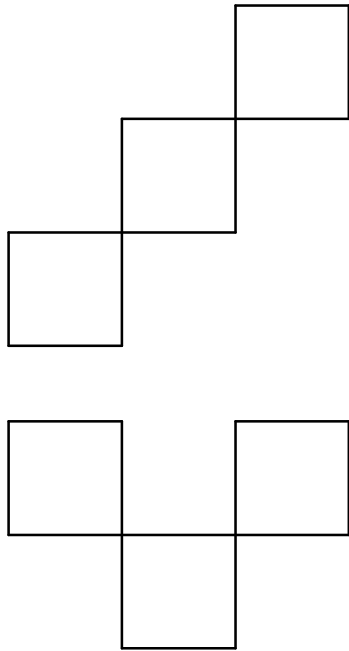
Dados el alzado y planta de tres cubos, a escala 2:1, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

Dibujar la perspectiva caballera de los tres cubos a escala 3:1, según los ejes dados, determinando las aristas vistas y ocultas. Aplicar el coeficiente de reducción de valor 2:3.



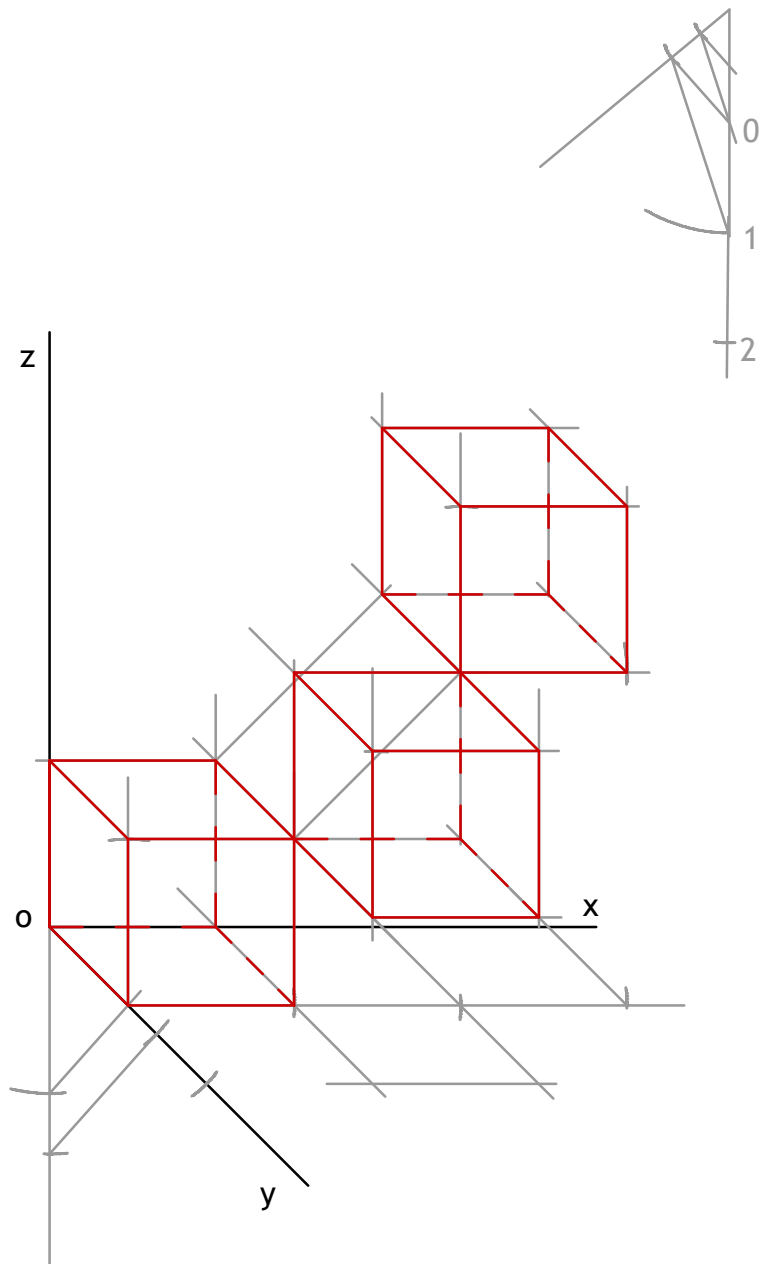
Dados el alzado y planta de tres cubos, a escala 2:1, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

Dibujar la perspectiva caballera de los tres cubos a escala 3:1, según los ejes dados, determinando las aristas vistas y ocultas. Aplicar el coeficiente de reducción de valor 2:3.



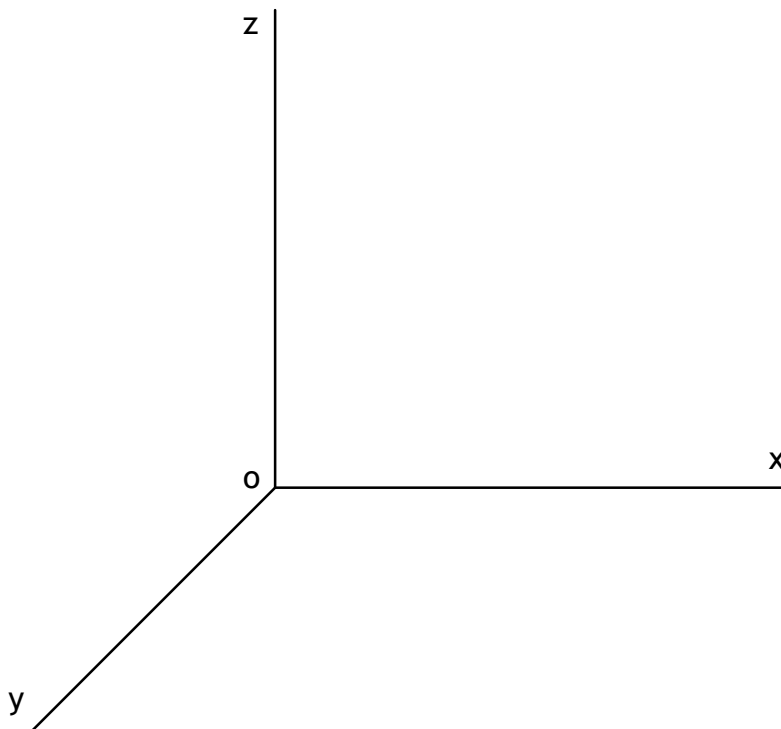
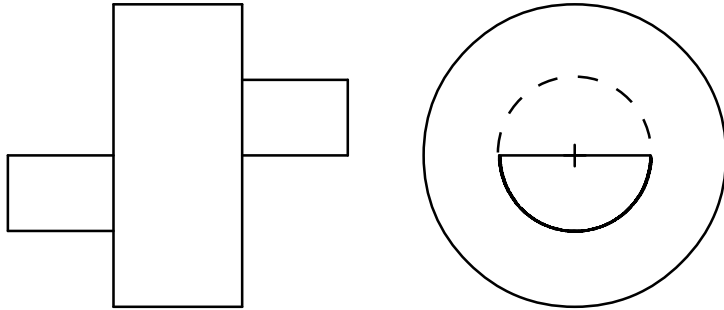
Escala Intermedia = Escala Final : Escala Inicial

$$3:1 / 2:1 = 3:2$$



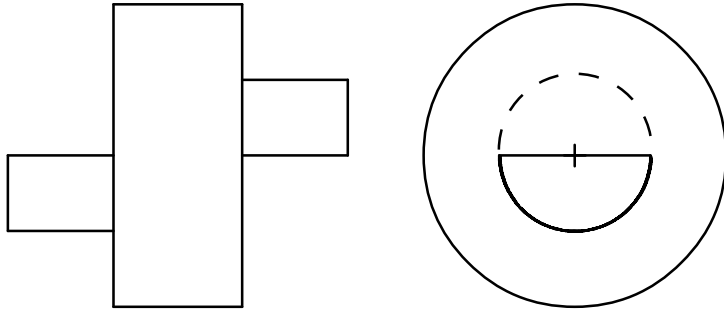
Dados alzado y perfil derecho de una pieza a escala 2:1, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

Dibujar su perspectiva caballera a escala 3:1 según los ejes dados, aplicando el coeficiente de reducción de valor 2:3 y determinando vistos y ocultos.

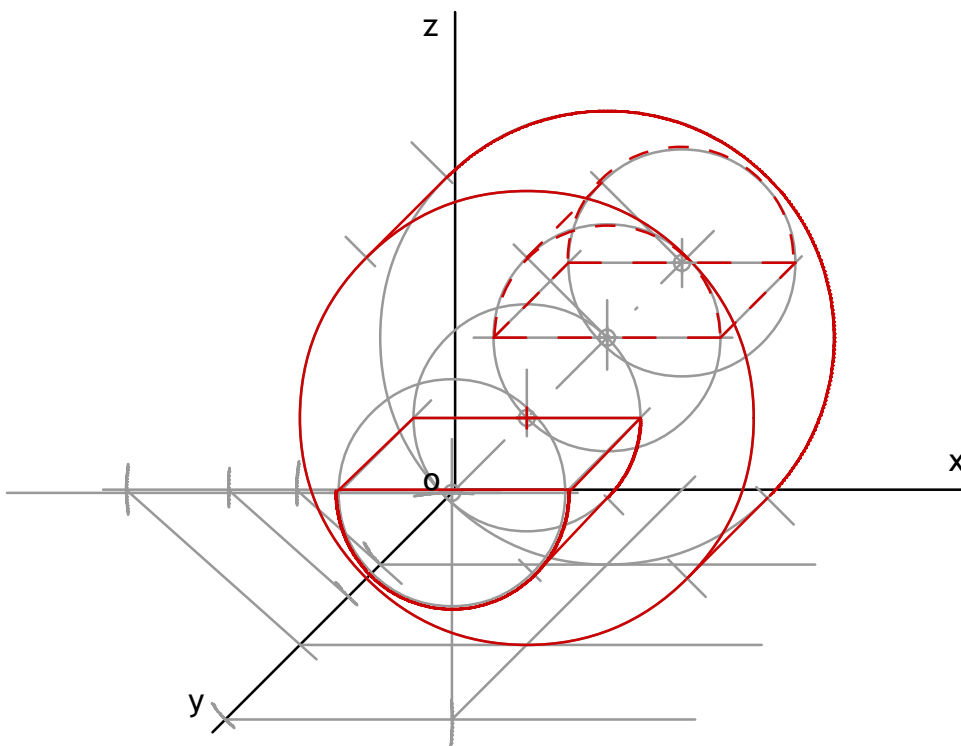
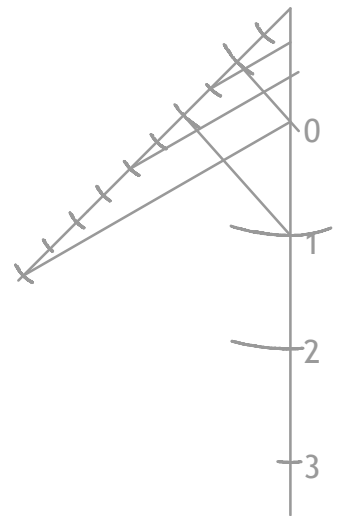


Dados alzado y perfil derecho de una pieza a escala 2:1, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

Dibujar su perspectiva caballera a escala 3:1 según los ejes dados, aplicando el coeficiente de reducción de valor 2:3 y determinando vistos y ocultos.

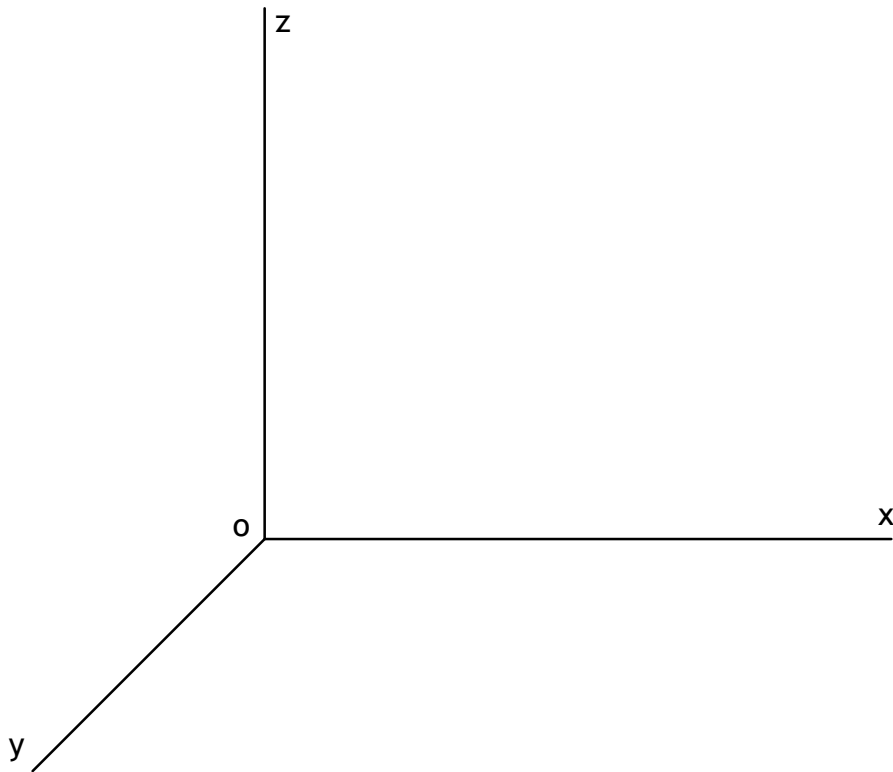
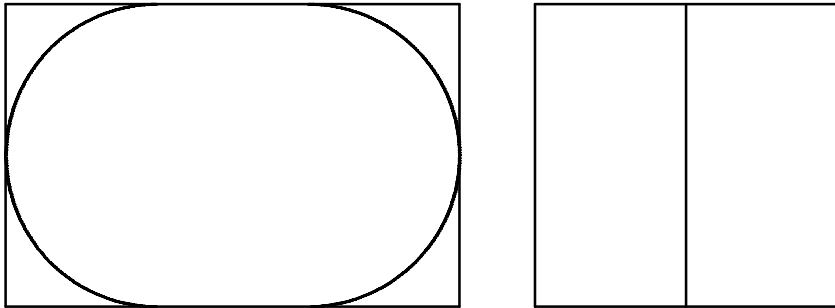


Escala Intermedia =
Escala Final/Escala Inicial
 $3:1/2:1 = 3:2$



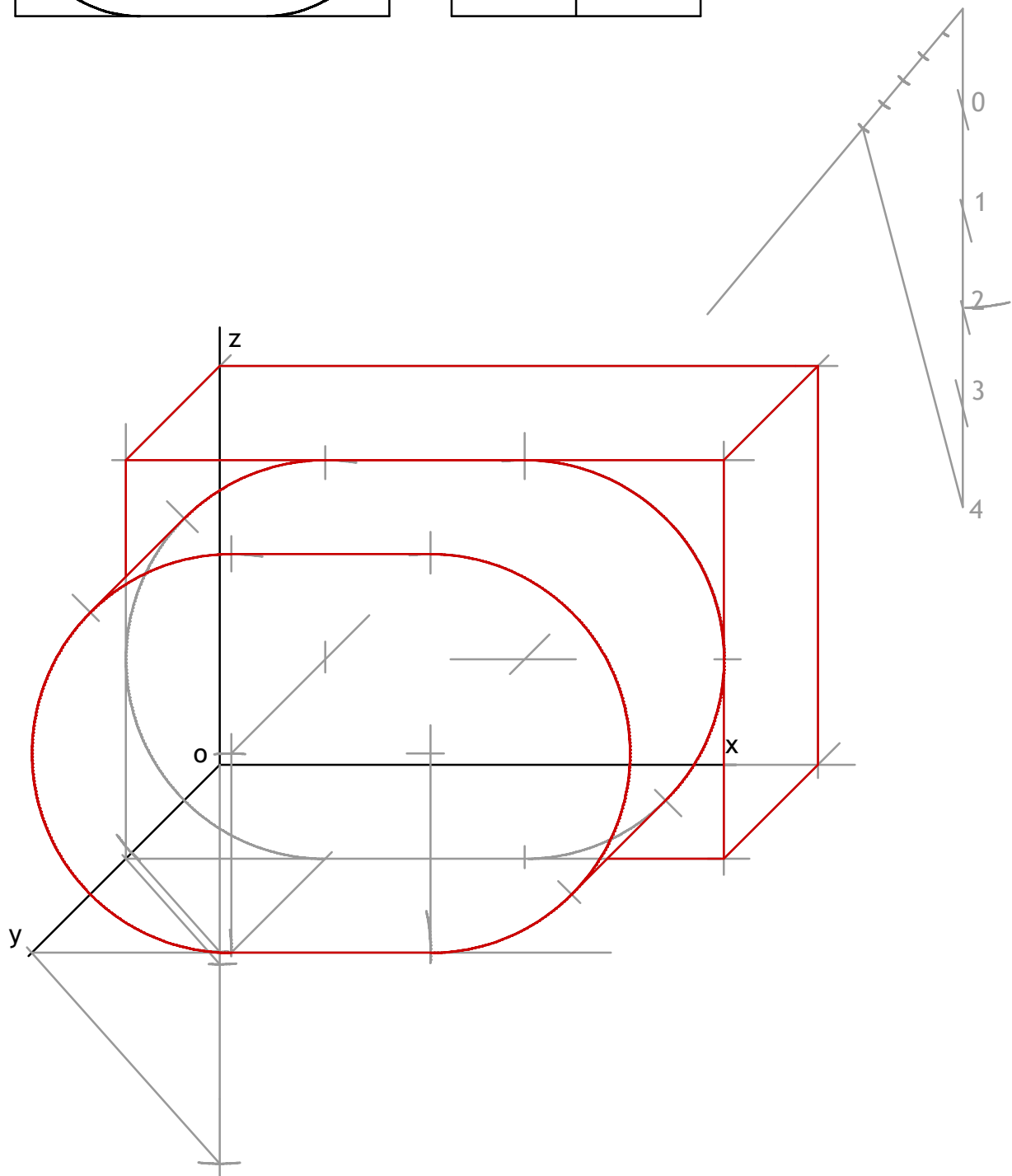
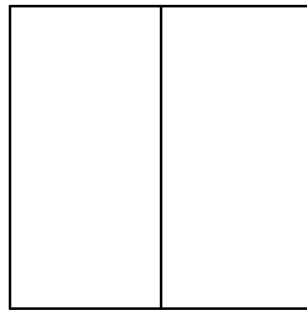
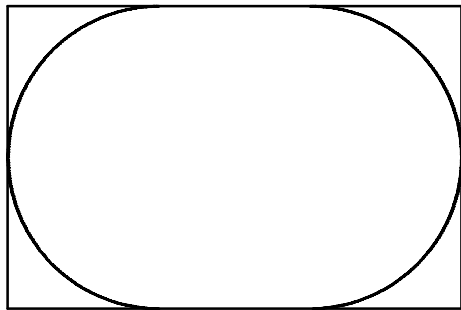
Dados alzado y perfil izquierdo de una pieza a escala 1:1, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

Representar su perspectiva caballera, a escala 8:5, según los ejes dados y coeficiente de reducción de valor 2:3.



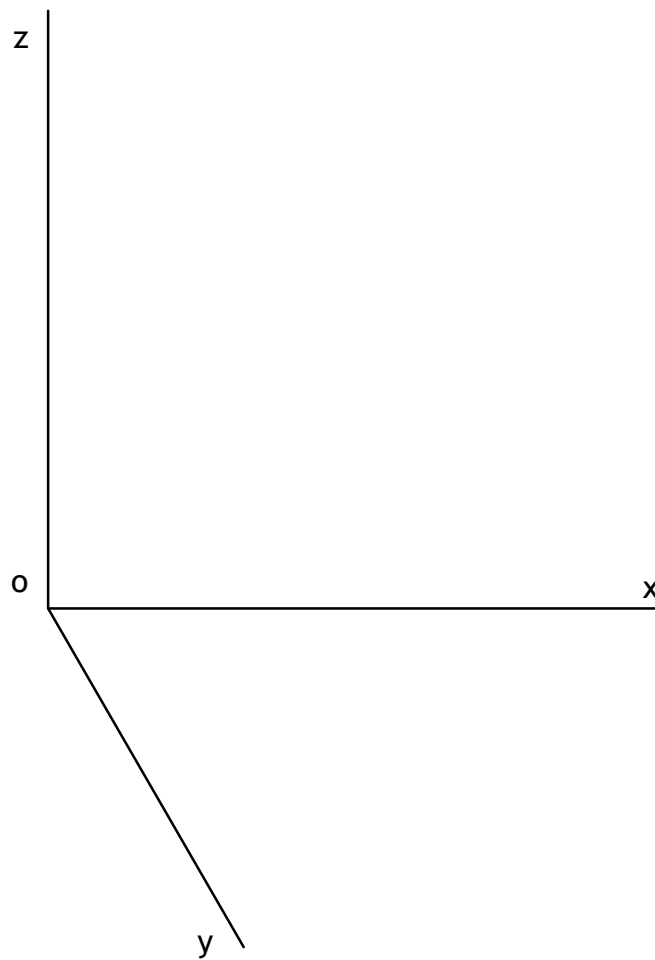
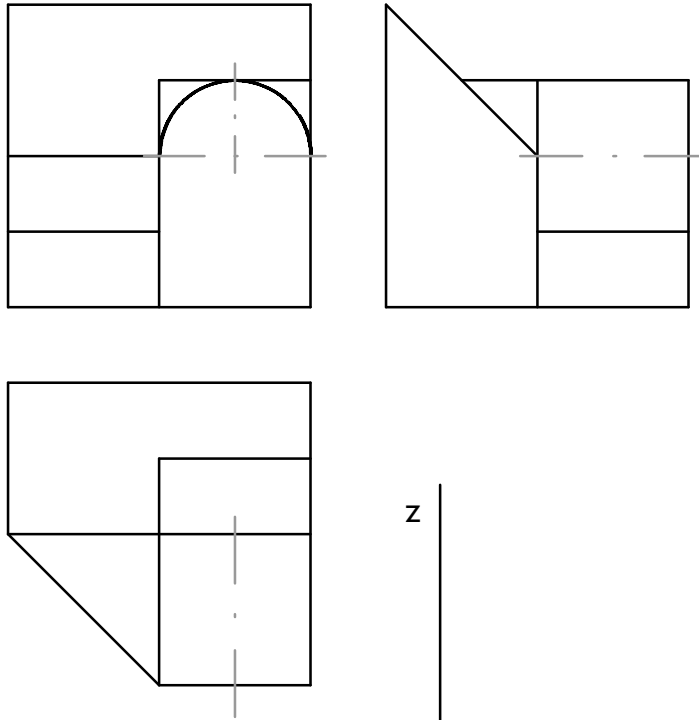
Dados alzado y perfil izquierdo de una pieza a escala 1:1, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

Representar su perspectiva caballera, a escala 8:5, según los ejes dados y coeficiente de reducción de valor 2:3.



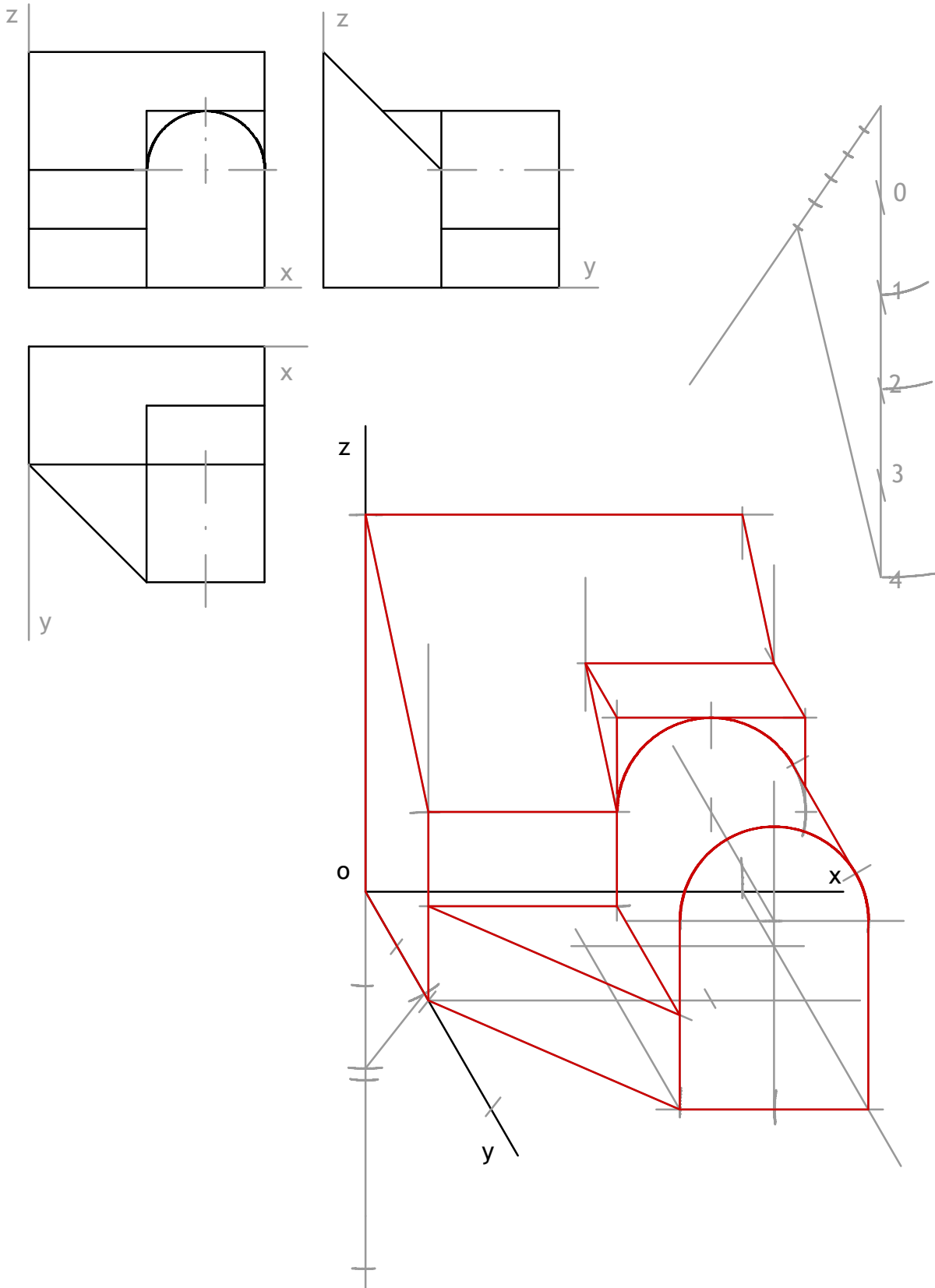
Dados el alzado, planta y perfil de una pieza a escala 1:1, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

Dibujar la perspectiva caballera de dicha pieza, a escala 8:5, según los ejes dados y utilizando el coeficiente de reducción de valor 2:3.



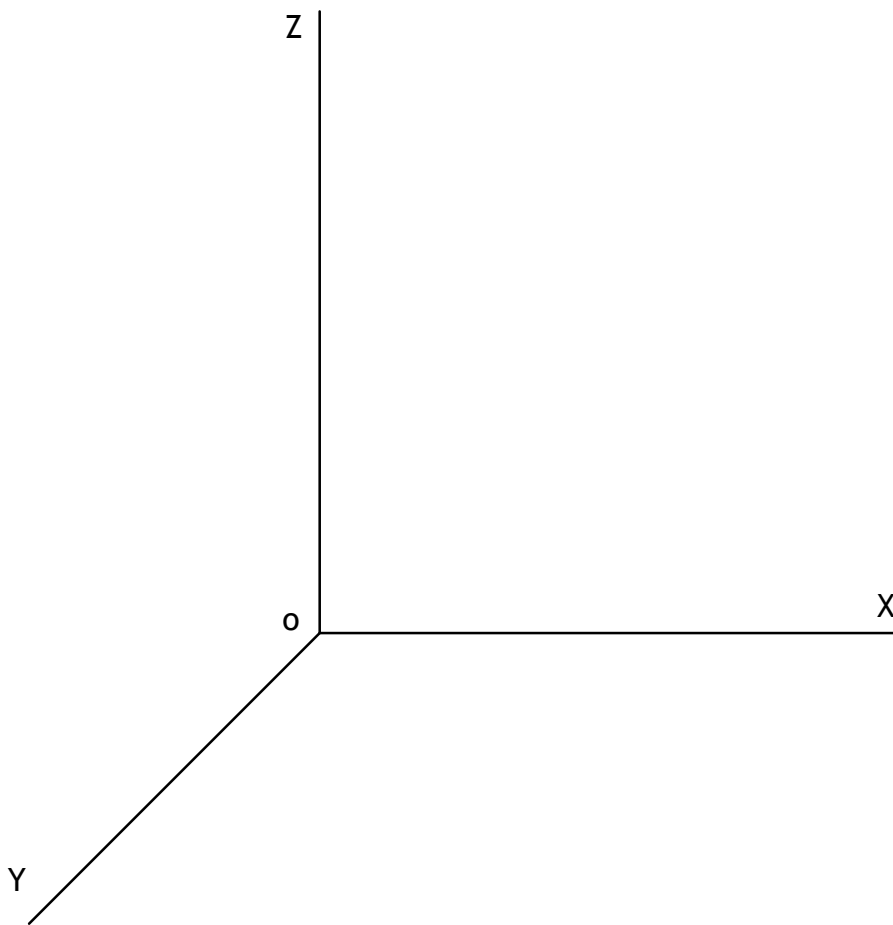
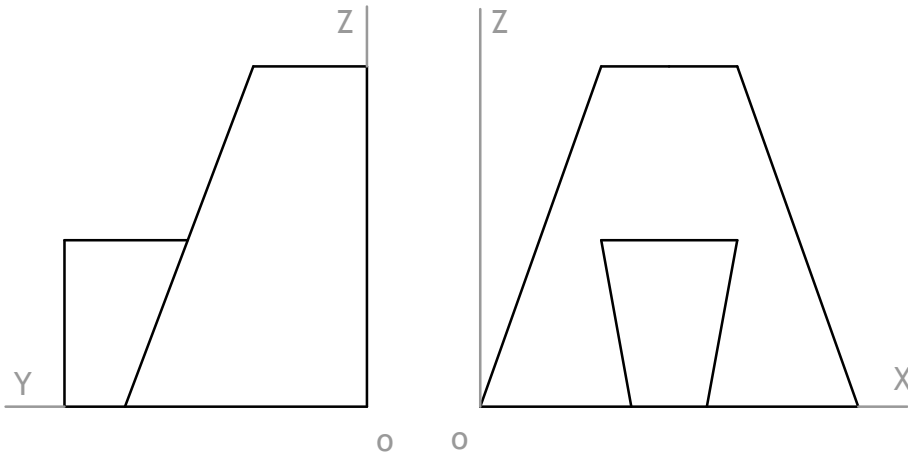
Dados el alzado, planta y perfil de una pieza a escala 1:1, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

Dibujar la perspectiva caballera de dicha pieza, a escala 8:5, según los ejes dados y utilizando el coeficiente de reducción de valor 2:3.



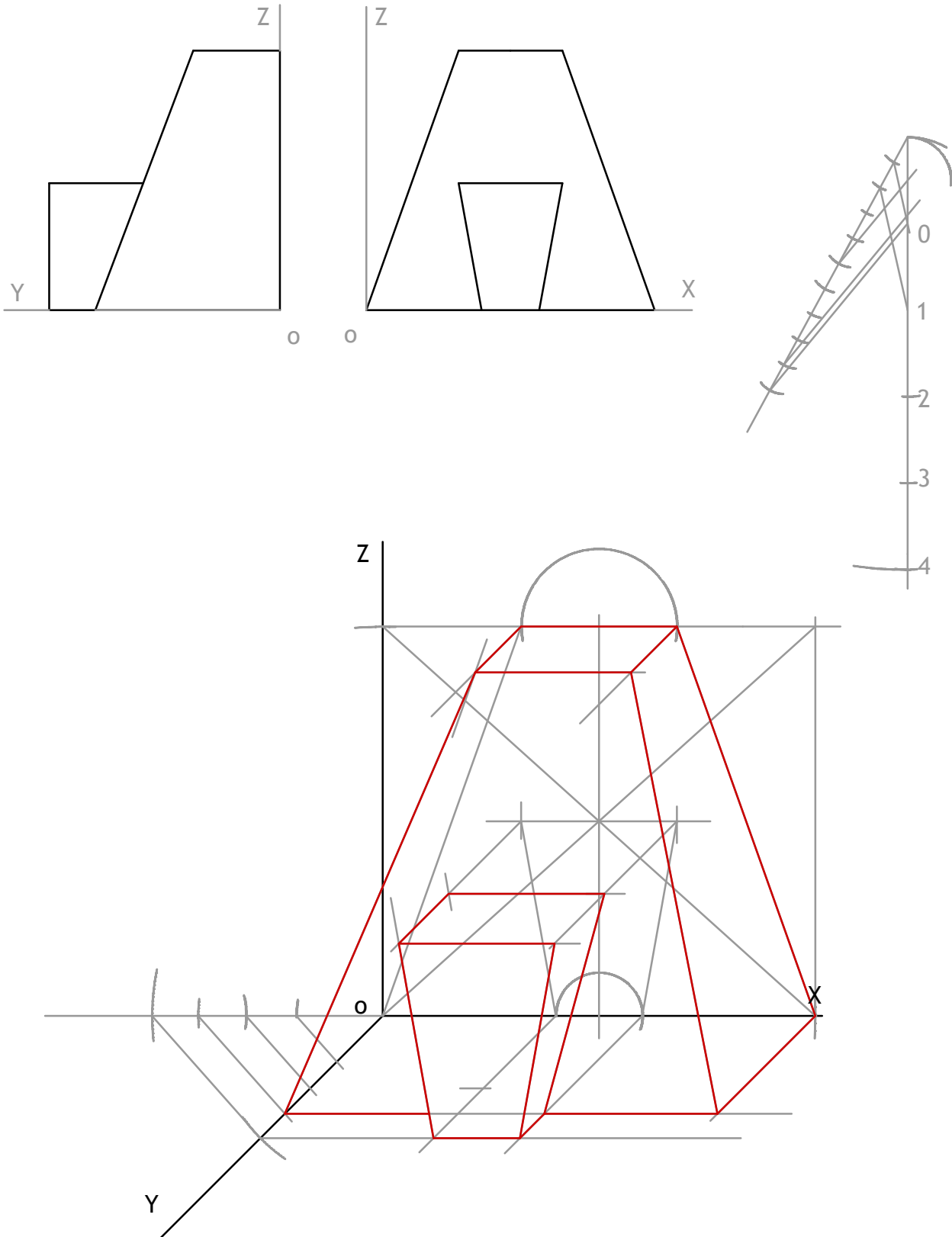
Dadas las proyecciones de la pieza, según el método del primer diedro de proyección, a escala 1:1, se pide:

Dibujar la perspectiva caballera de la pieza, según los ejes dados, a escala 3:2 aplicando el coeficiente de reducción de valor 3:4 sobre el eje Y.



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

Dibujar la perspectiva caballera de la pieza, según los ejes dados, a escala 3:2 aplicando el coeficiente de reducción de valor 3:4 sobre el eje Y.



SISTEMA CÓNICO

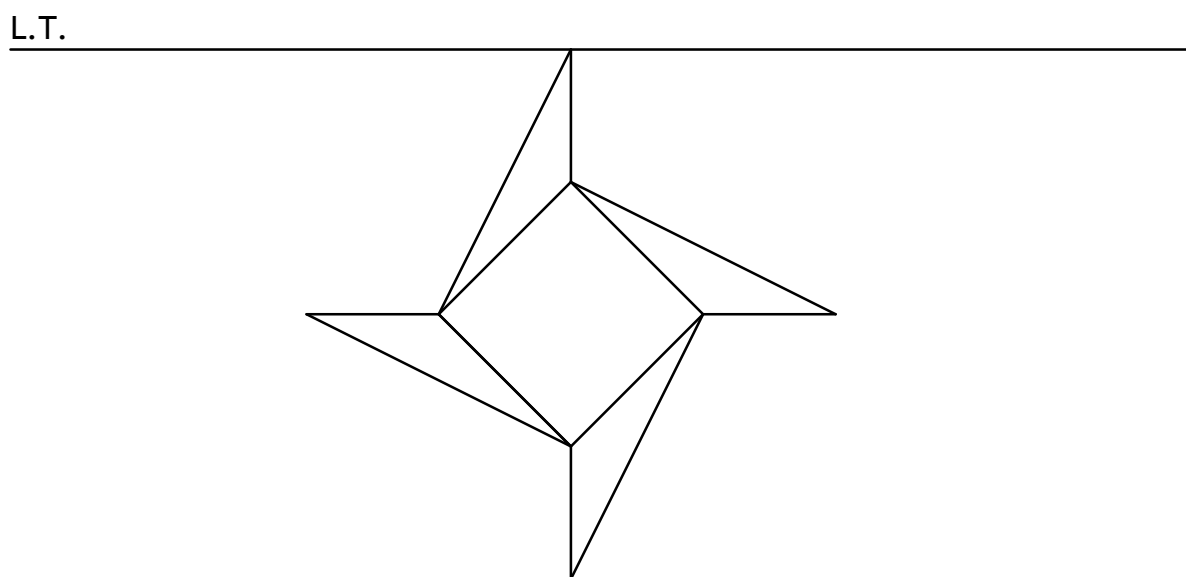
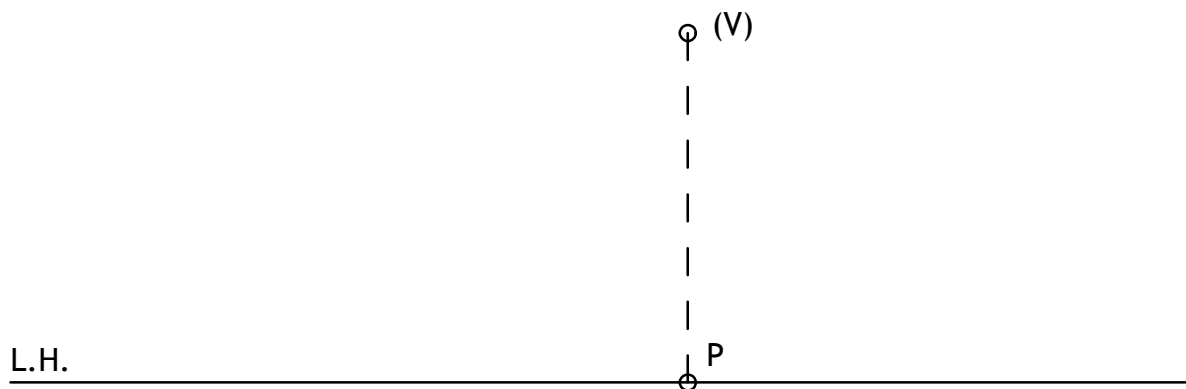
El número sombreado indica resolución comentada al final del libro

175-176	Perspectiva cónica de una figura plana
177-178	Perspectiva cónica de una figura plana
179-180	Perspectiva cónica de una figura plana
181-182	Perspectiva cónica de una figura plana
183-184	Perspectiva cónica de una figura plana
185-186	Perspectiva cónica de una figura plana
187-188	Perspectiva cónica de una figura tridimensional
189-190	Perspectiva cónica de una figura tridimensional
191-192	Perspectiva cónica de una figura tridimensional
193-194	Perspectiva cónica de una figura tridimensional
195-196	Perspectiva cónica de una figura tridimensional



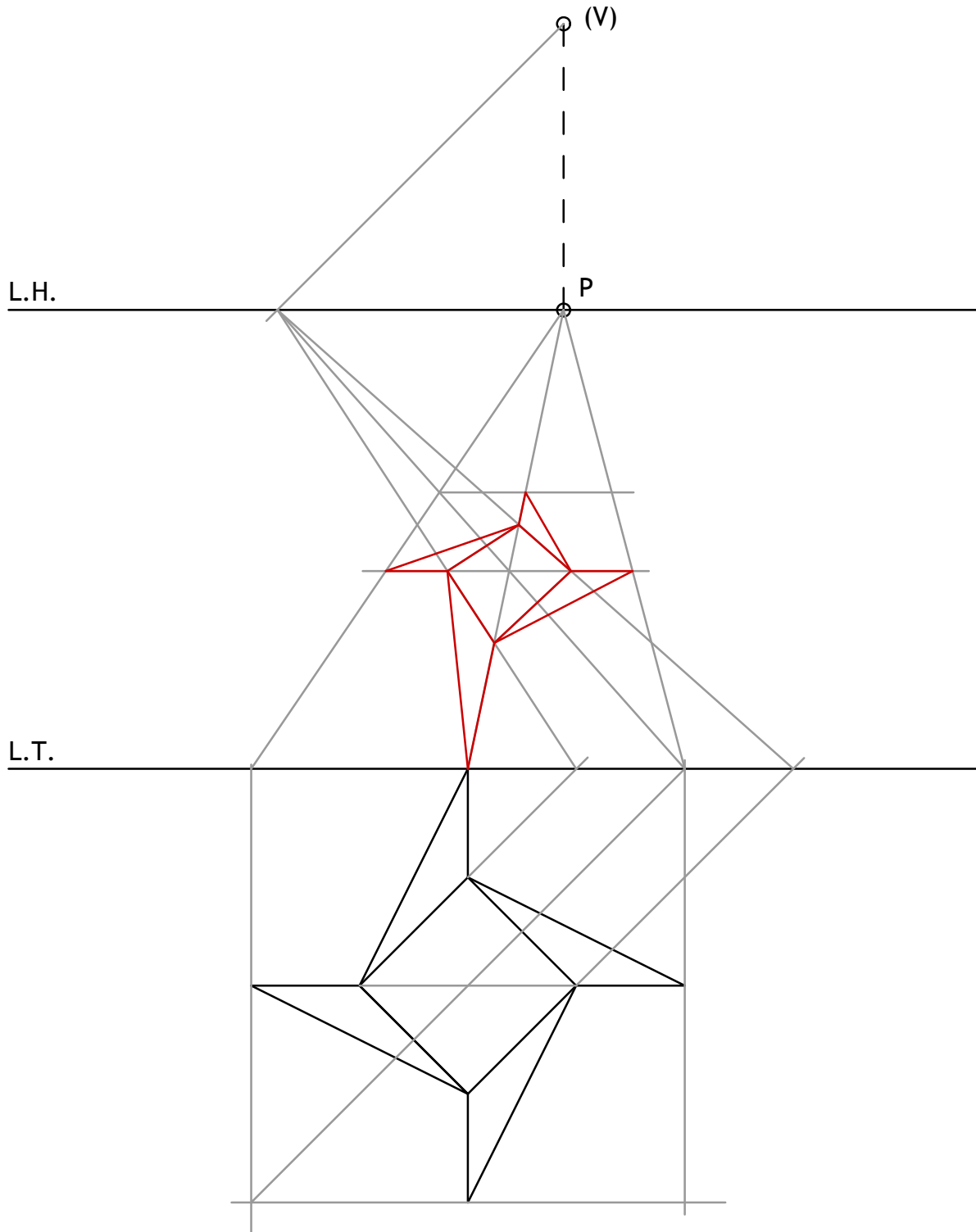
Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

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 geométral, 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:

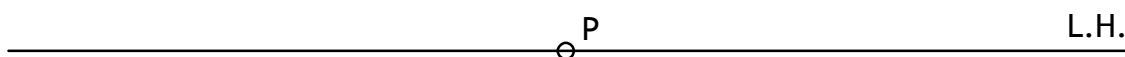
Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está en el plano geométral, por detrás del plano del cuadro.



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:

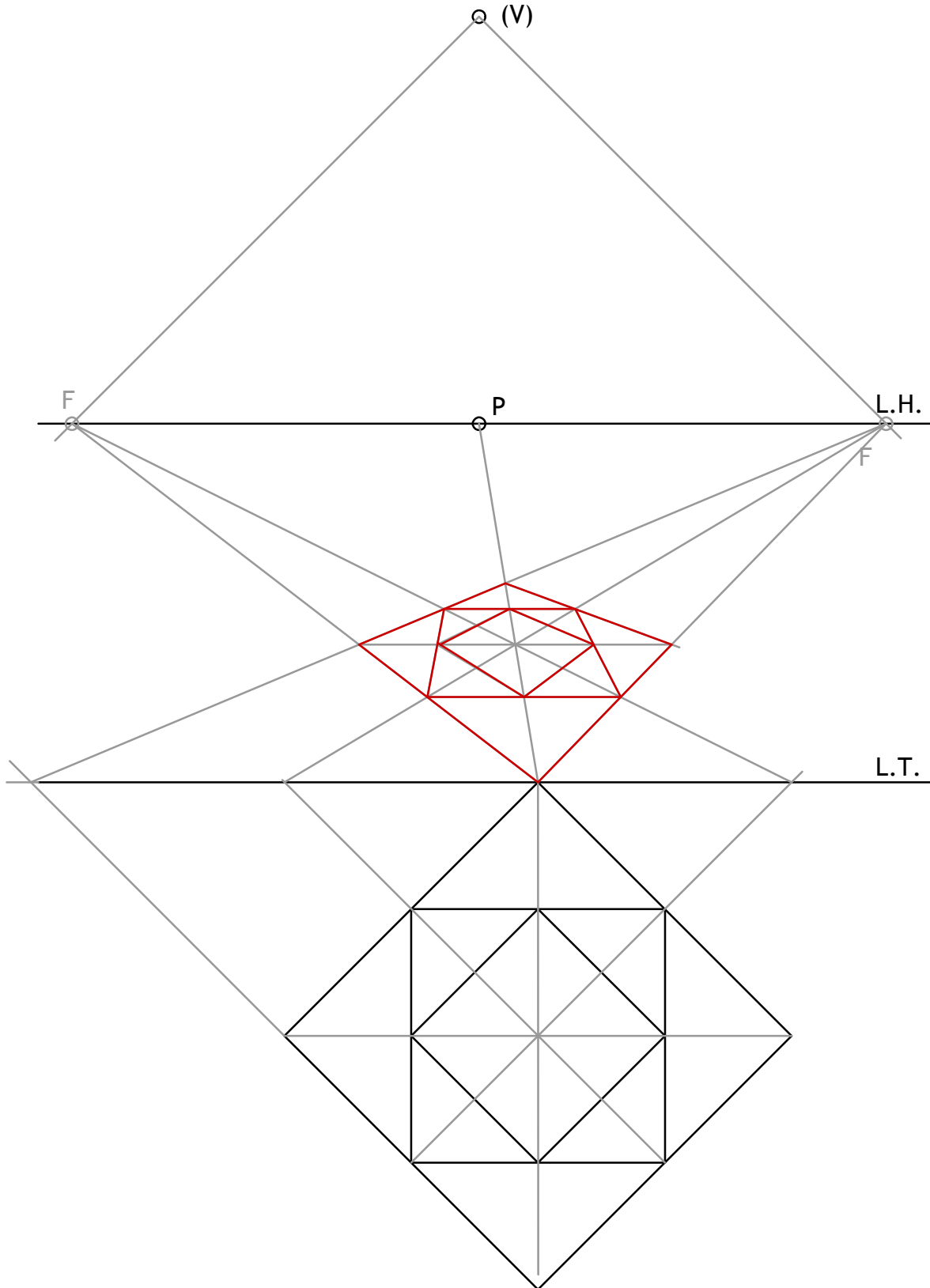
Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está situada en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro.

o (V)



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:

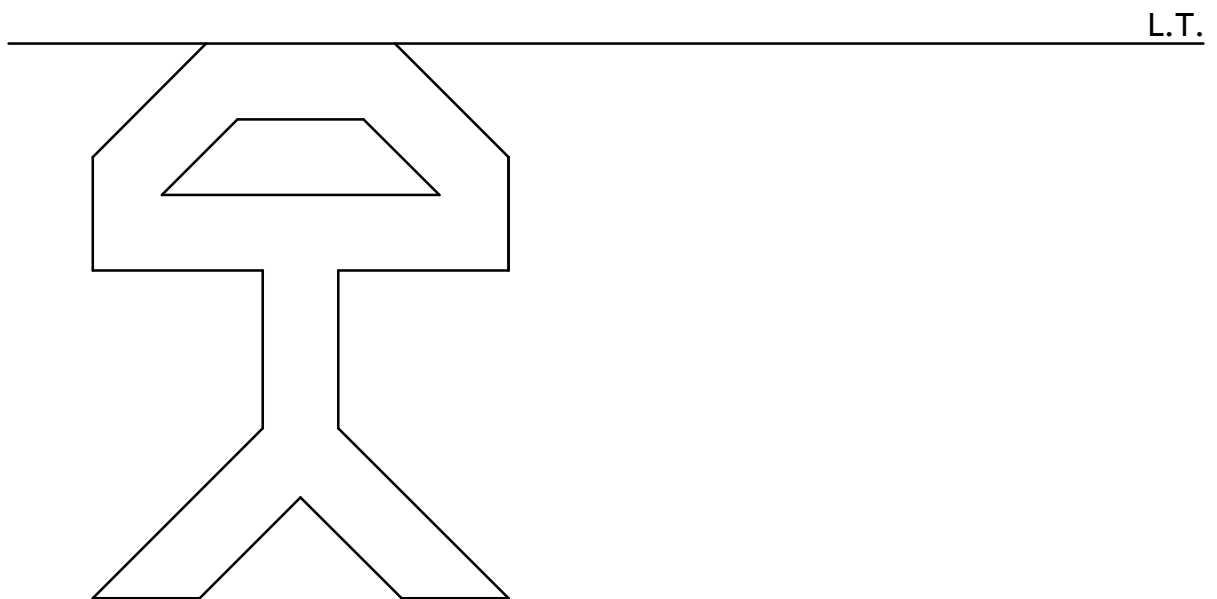
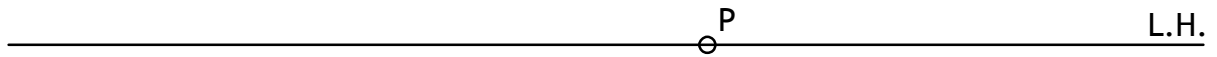
Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está situada en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro.



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:

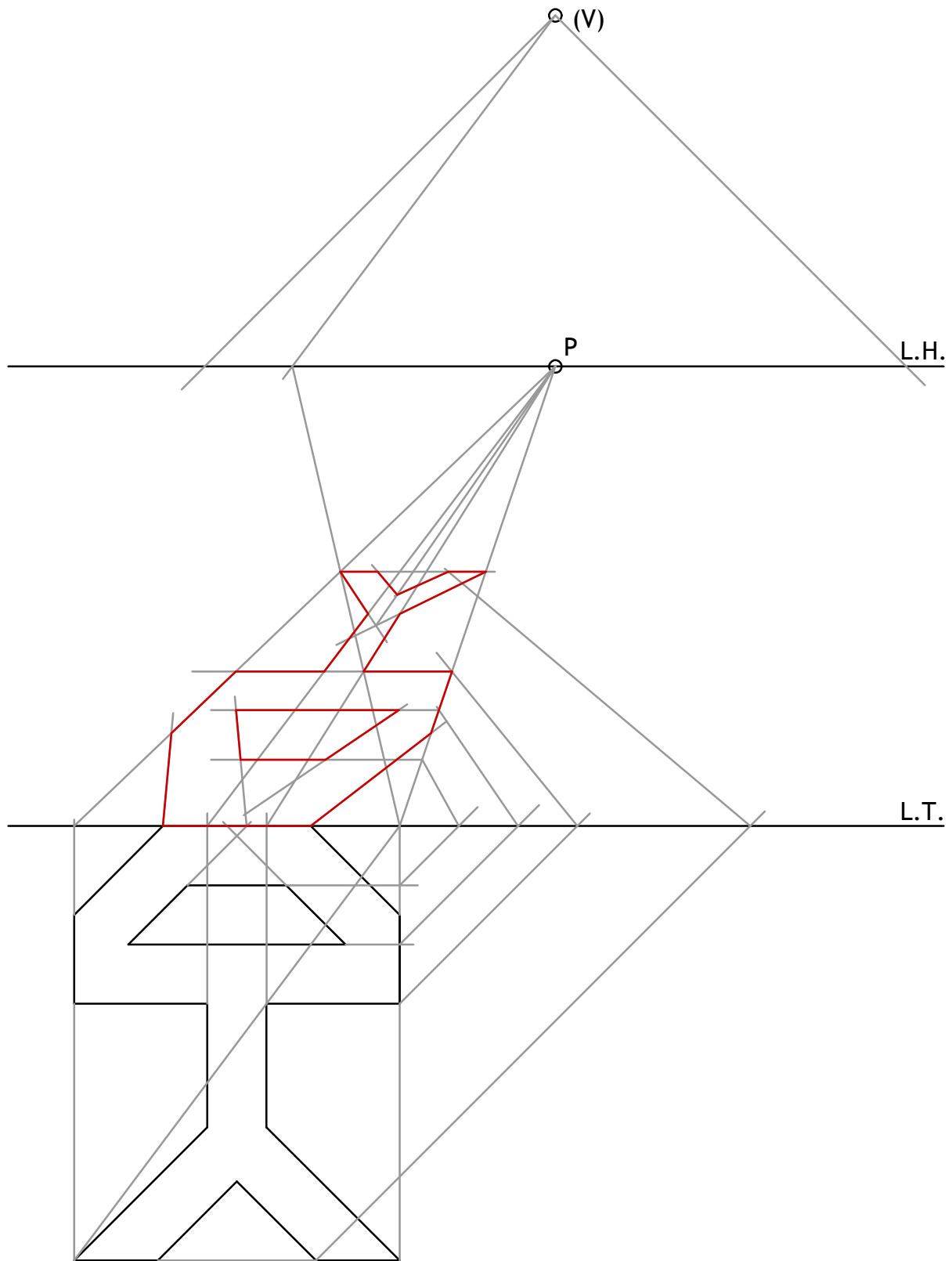
Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está situada en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro.

○ (V)



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:

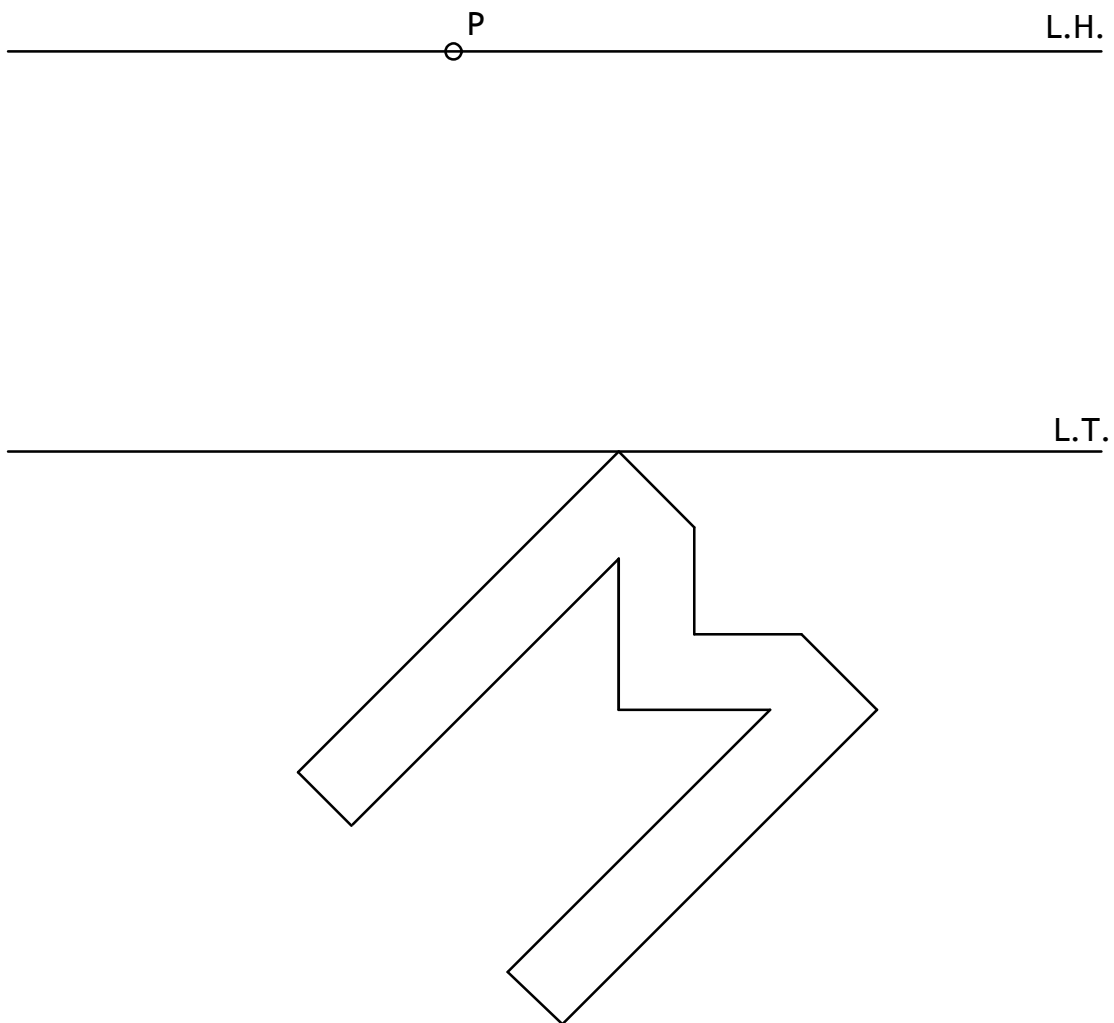
Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está situada en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro.



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:

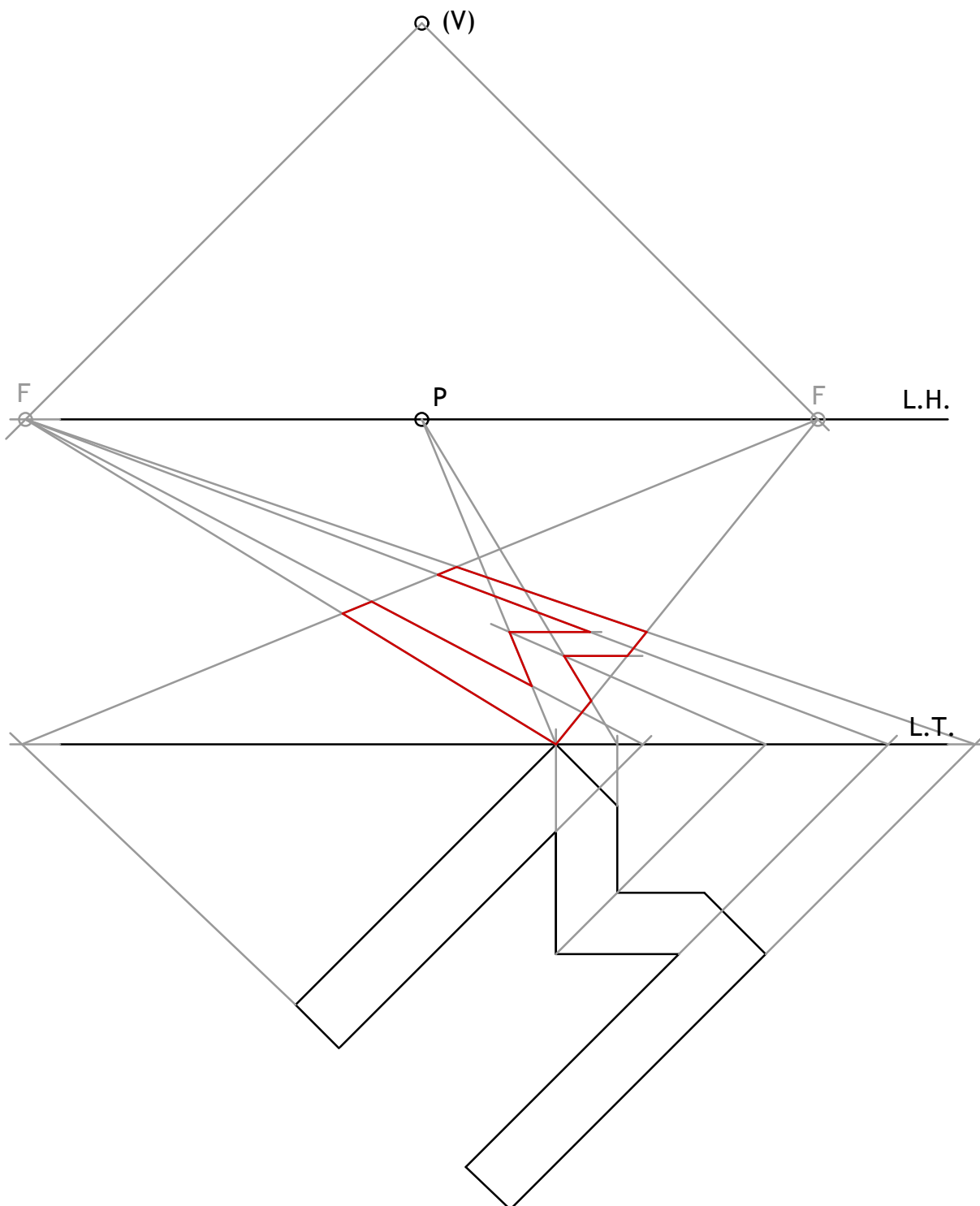
Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está situada en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro.

o (V)



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:

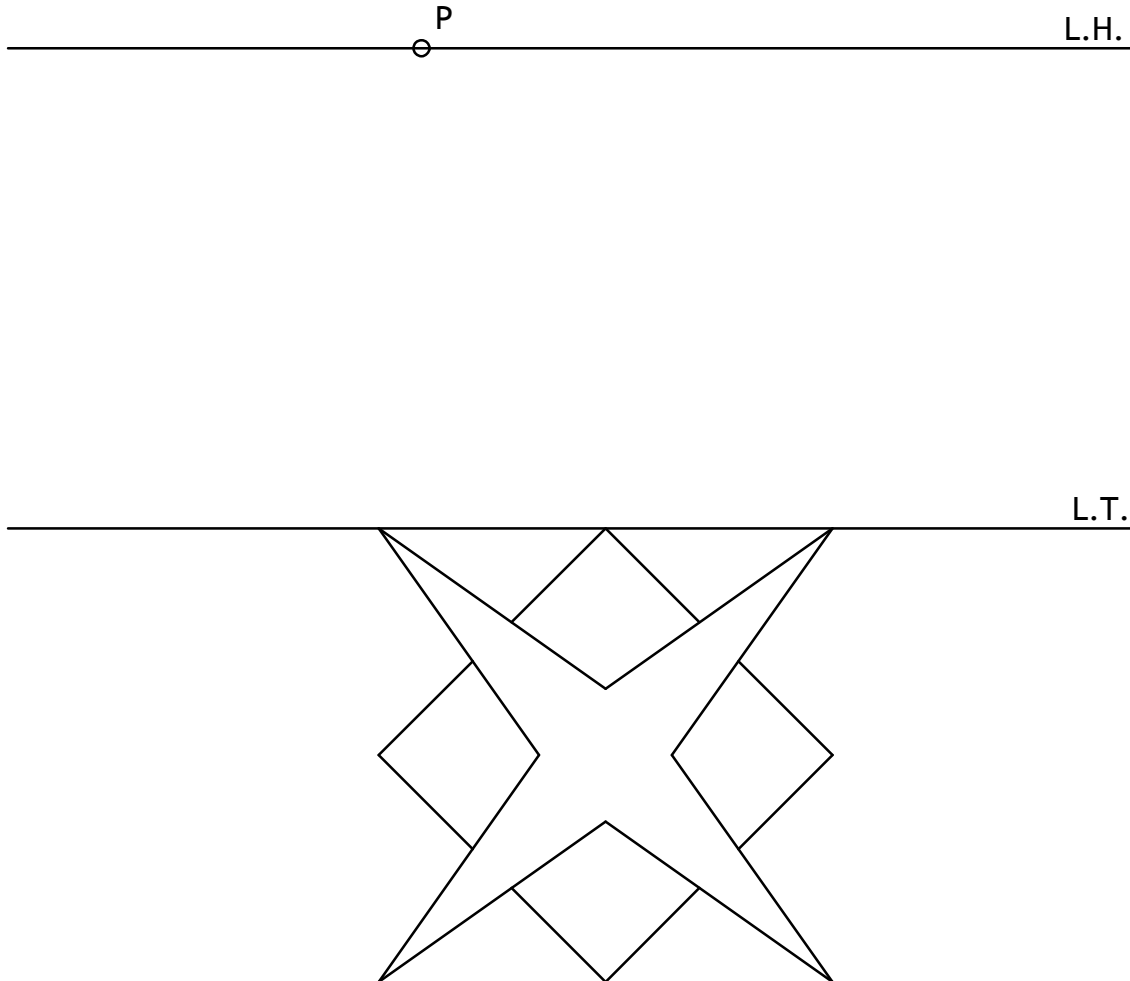
Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está situada en el plano geométral, por detrás del plano del cuadro.



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:

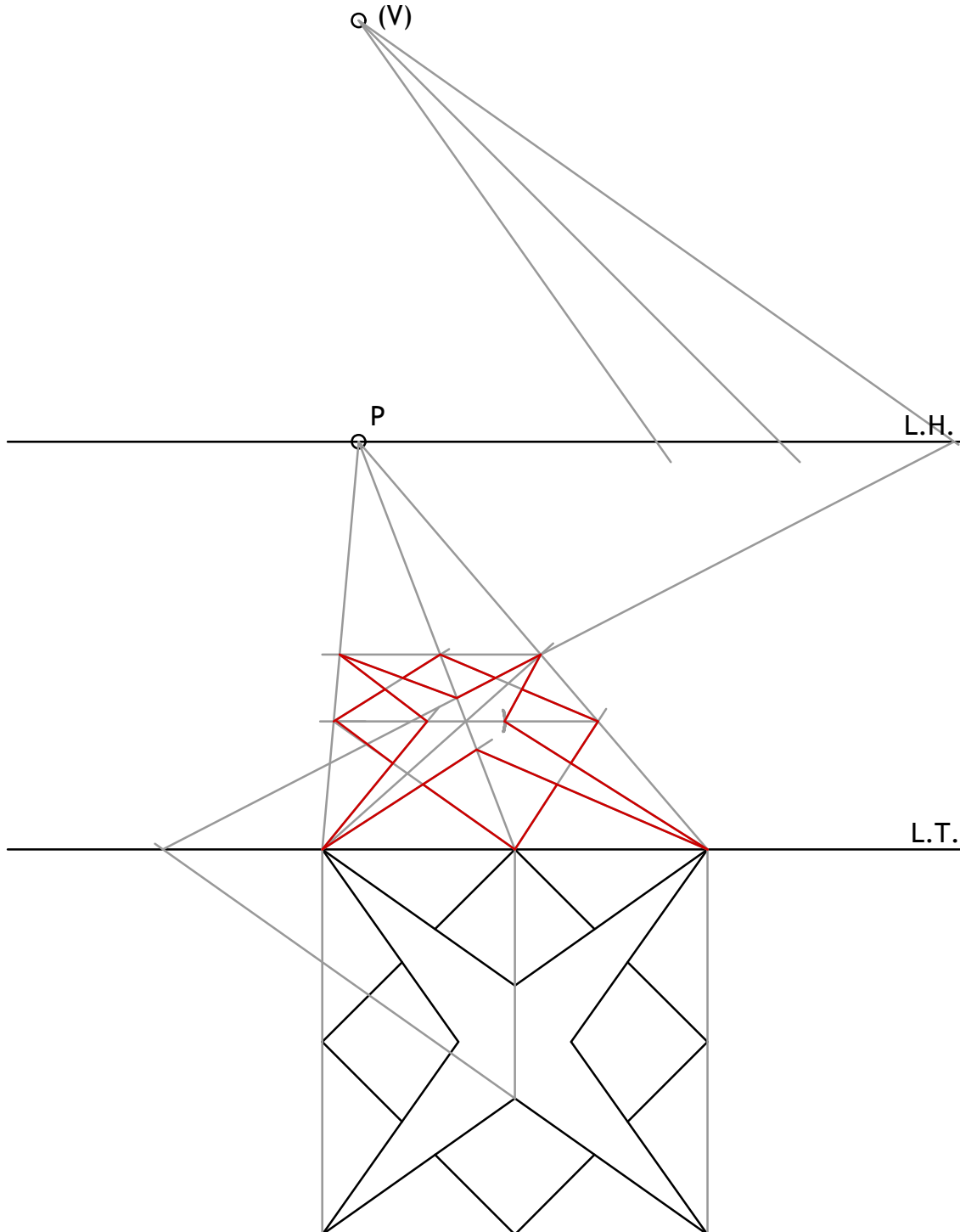
Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro.

o (V)



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:

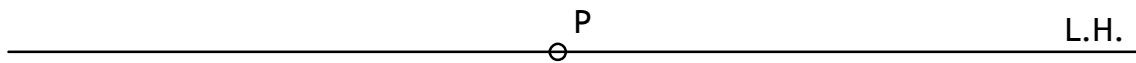
Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está en el plano geométral, por detrás del plano del cuadro.



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:

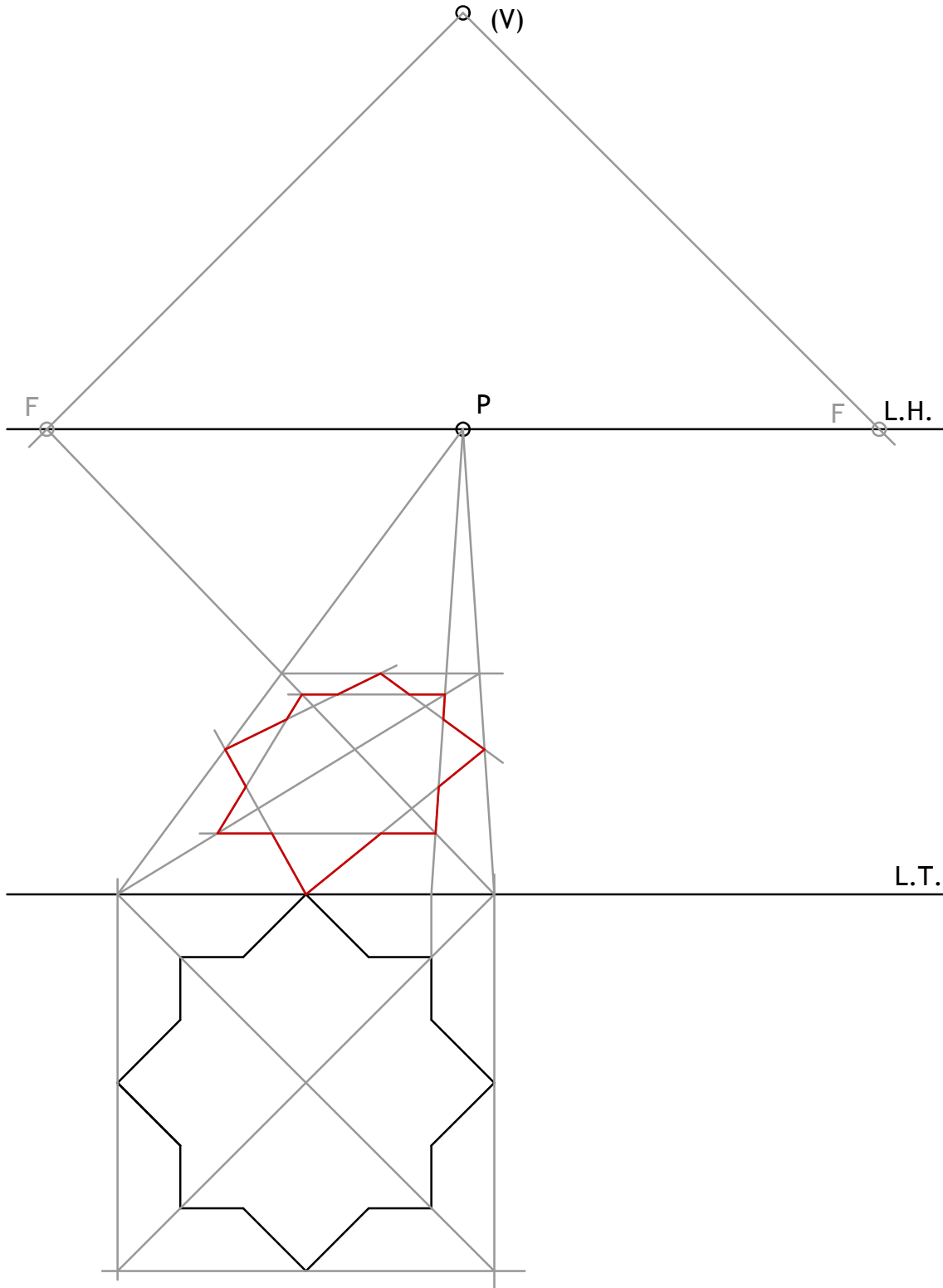
Dibujar la perspectiva cónica de la figura plana dada por su abatimiento sobre el plano del cuadro, sabiendo que dicha figura está en el plano geometral, por detrás del plano del cuadro.

○ (V)



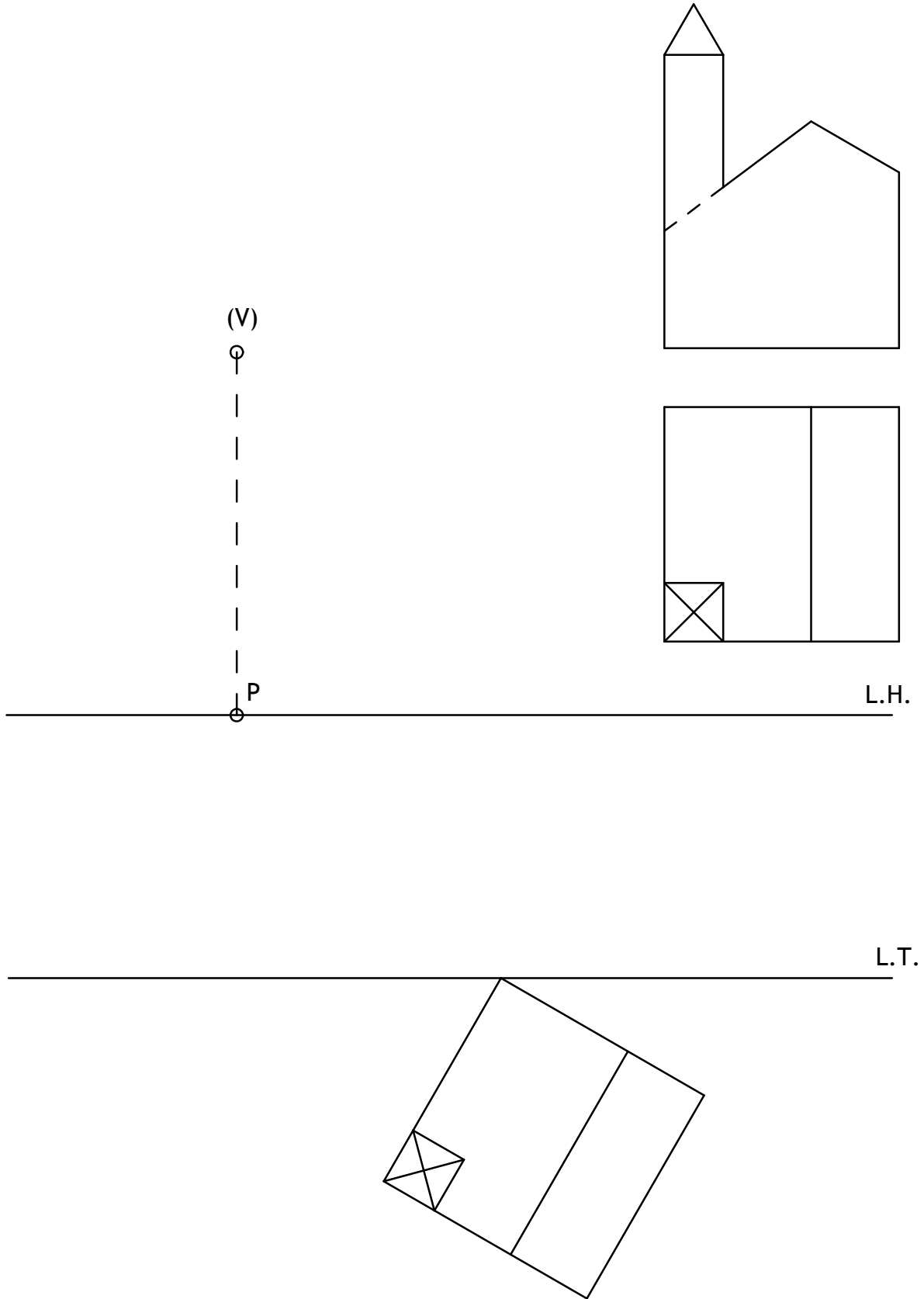
Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

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 geométral, por detrás del plano del cuadro.



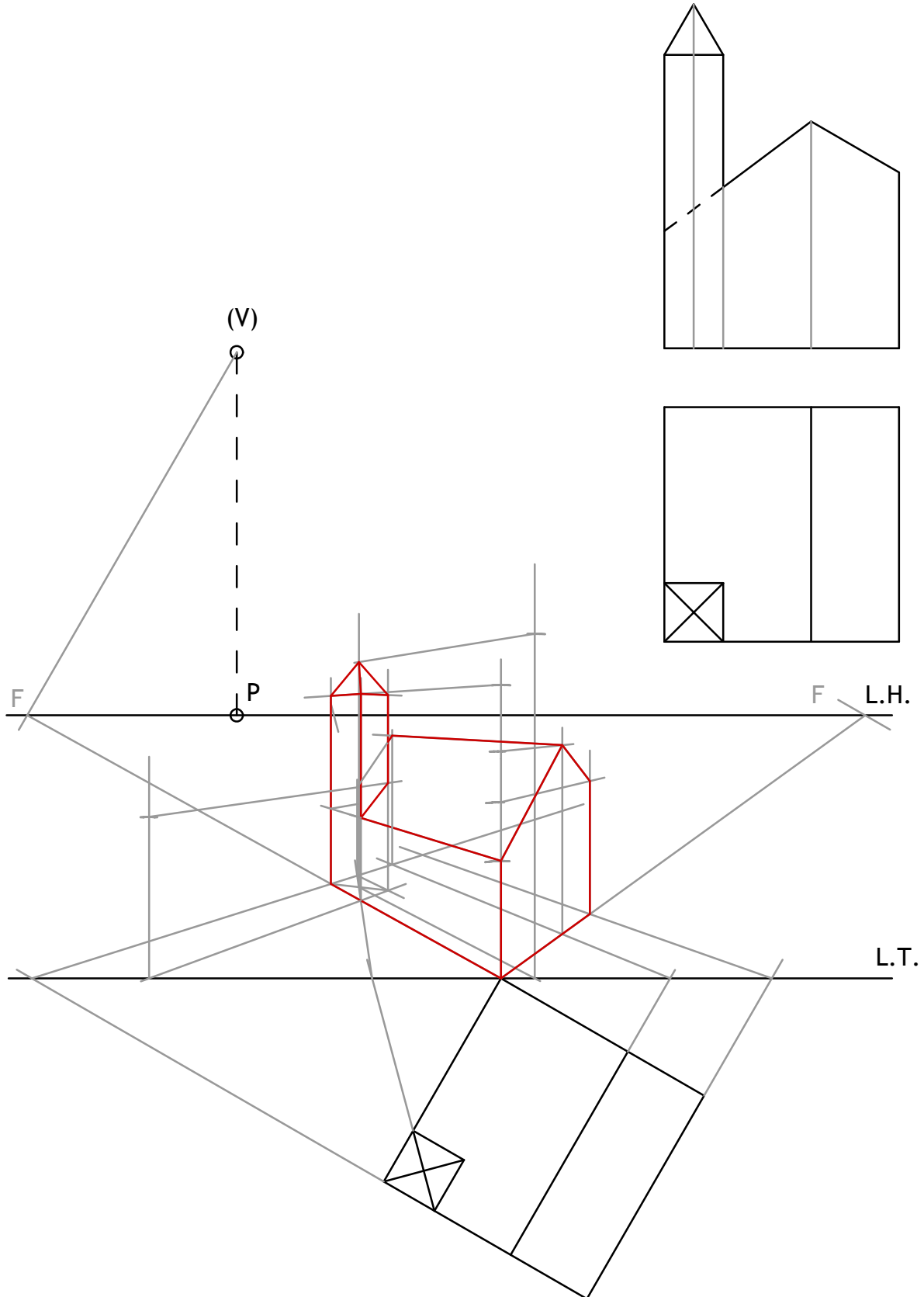
Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

Dibujar la perspectiva cónica del sólido dado por sus vistas 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.



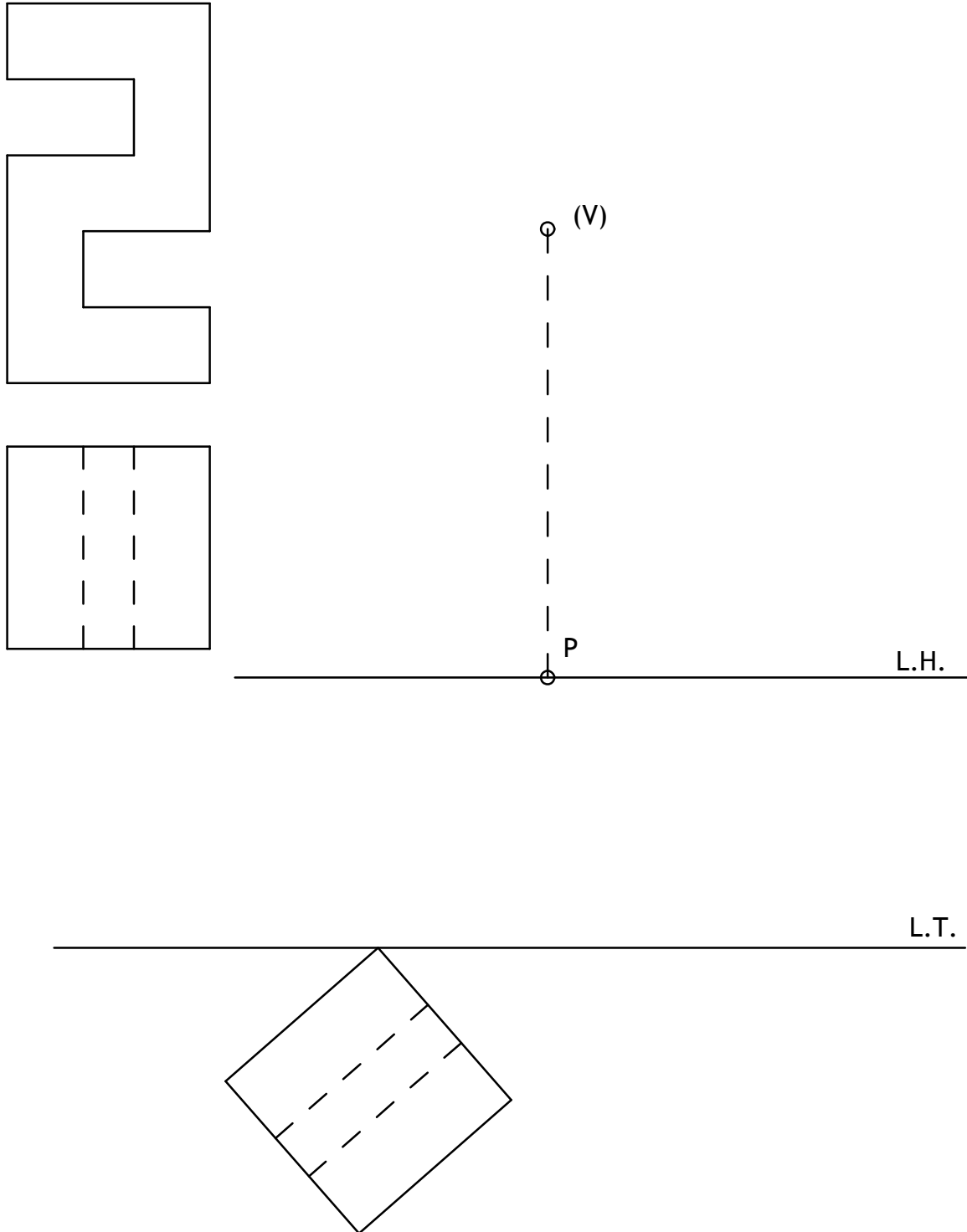
Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

Dibujar la perspectiva cónica del sólido dado por sus vistas 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.



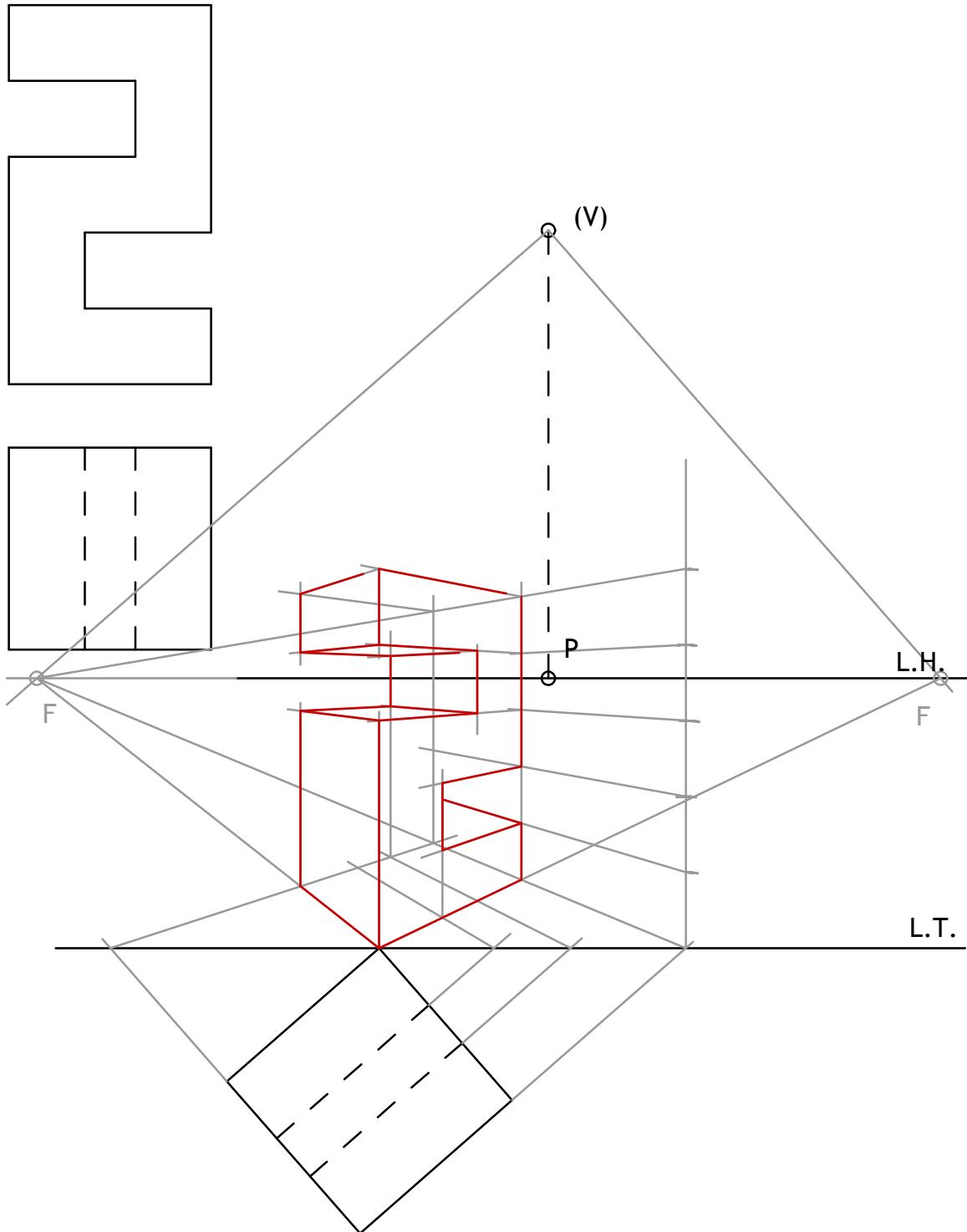
Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

Dibujar la perspectiva cónica del sólido dado por sus vistas, a escala 2:1, 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.



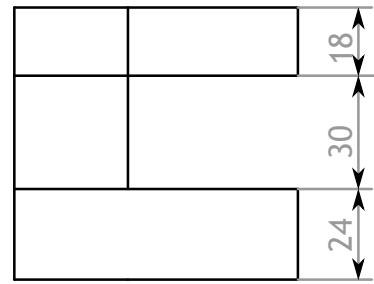
Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

Dibujar la perspectiva cónica del sólido dado por sus vistas, a escala 2:1, sabiendo que dicha figura está apoyada en el plano geométral, en la posición indicada por el abatimiento de su planta sobre el plano del cuadro.

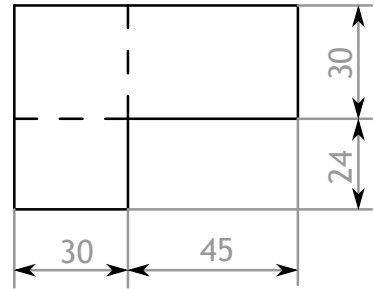


Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

Dibujar la perspectiva cónica del sólido dado por sus vistas acotadas (acotadas en mm). Dicho sólido ha de situarse apoyado sobre el plano geometral, por detrás del plano del cuadro, en la posición indicada por el abatimiento de su planta sobre el plano del cuadro.



(V) o

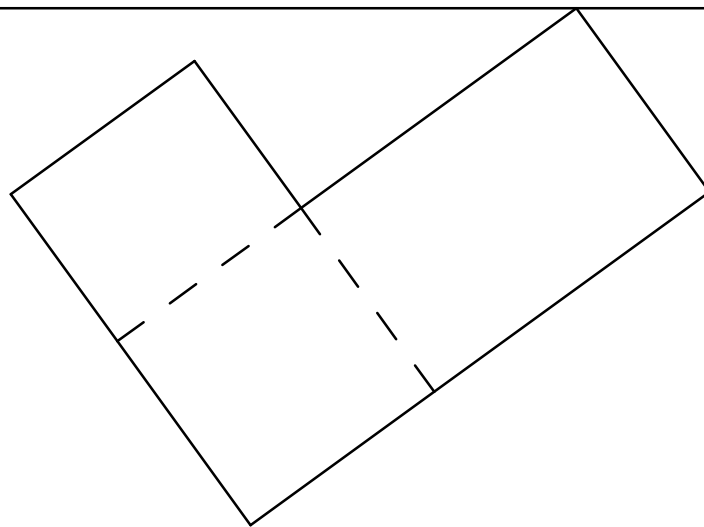


L.H.

P

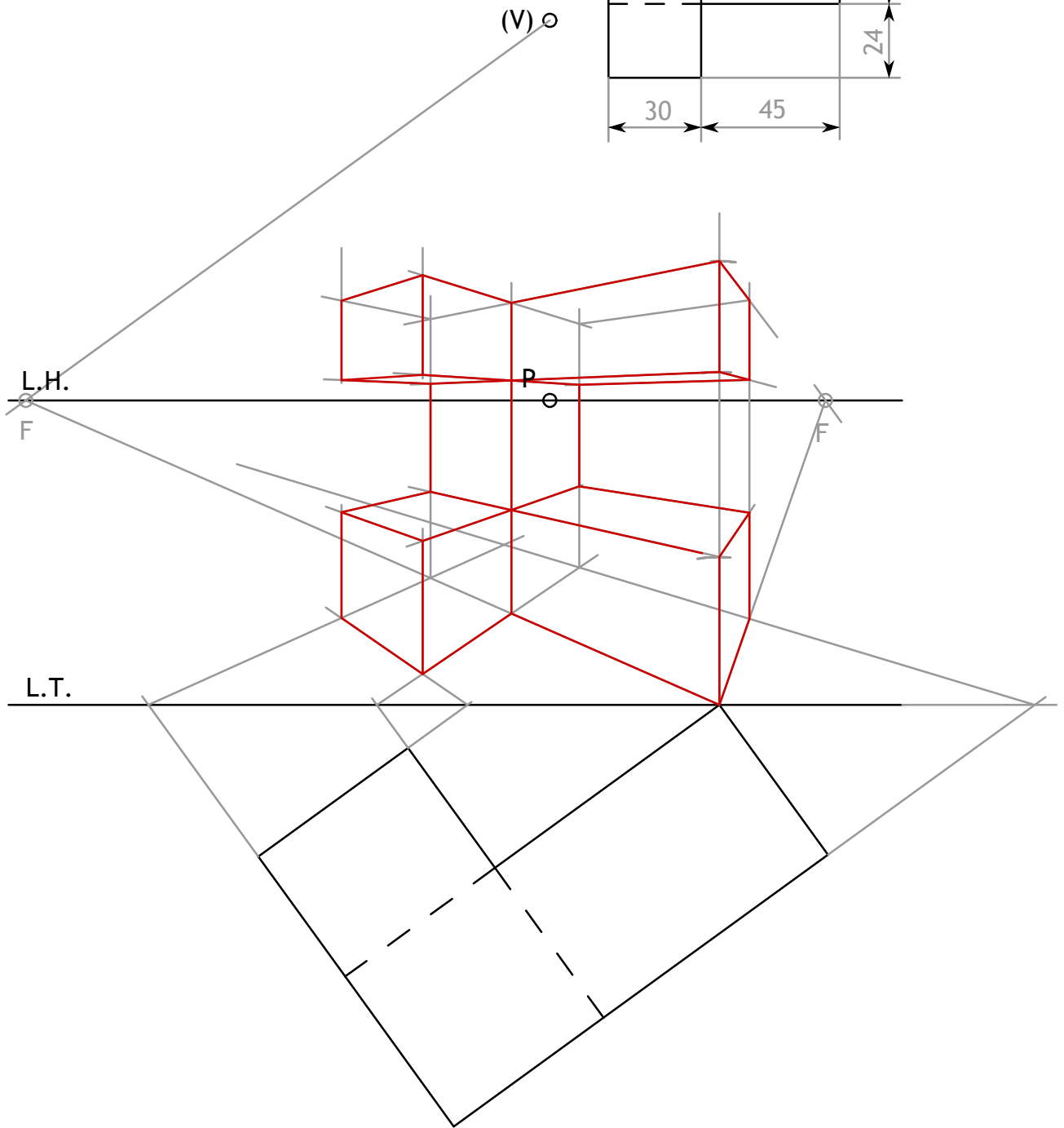
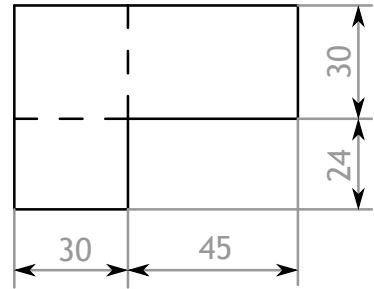
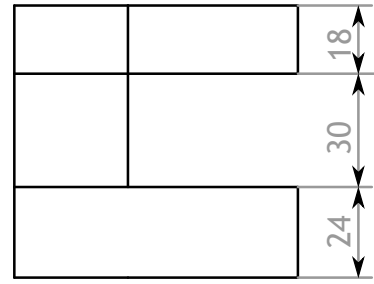


L.T.



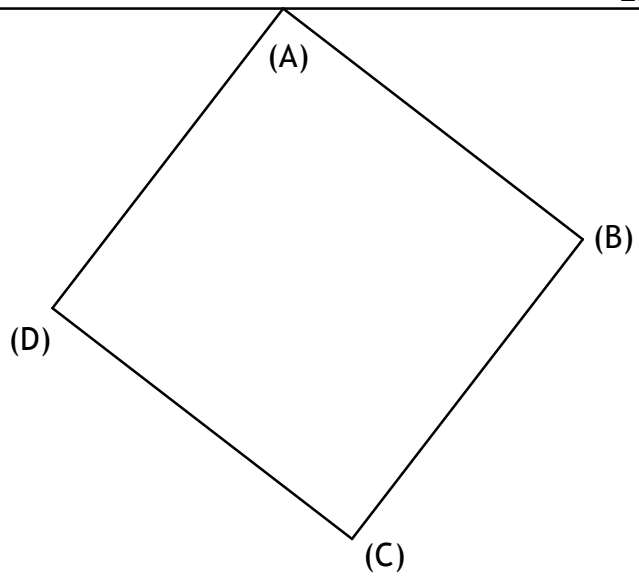
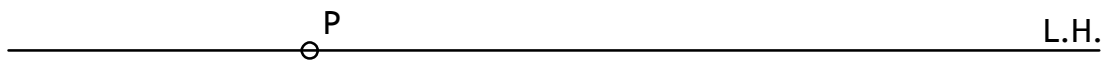
Definido el sistema cónico por la línea de tierra L.T., la línea de horizonte L.H., el punto principal P y el abatimiento sobre el plano del cuadro del punto de vista (V), se pide:

Dibujar la perspectiva cónica del sólido dado por sus vistas acotadas (acotadas en mm). Dicho sólido ha de situarse apoyado sobre el plano geométral, por detrás del plano del cuadro, en la posición indicada por el abatimiento de su planta sobre el plano del cuadro.

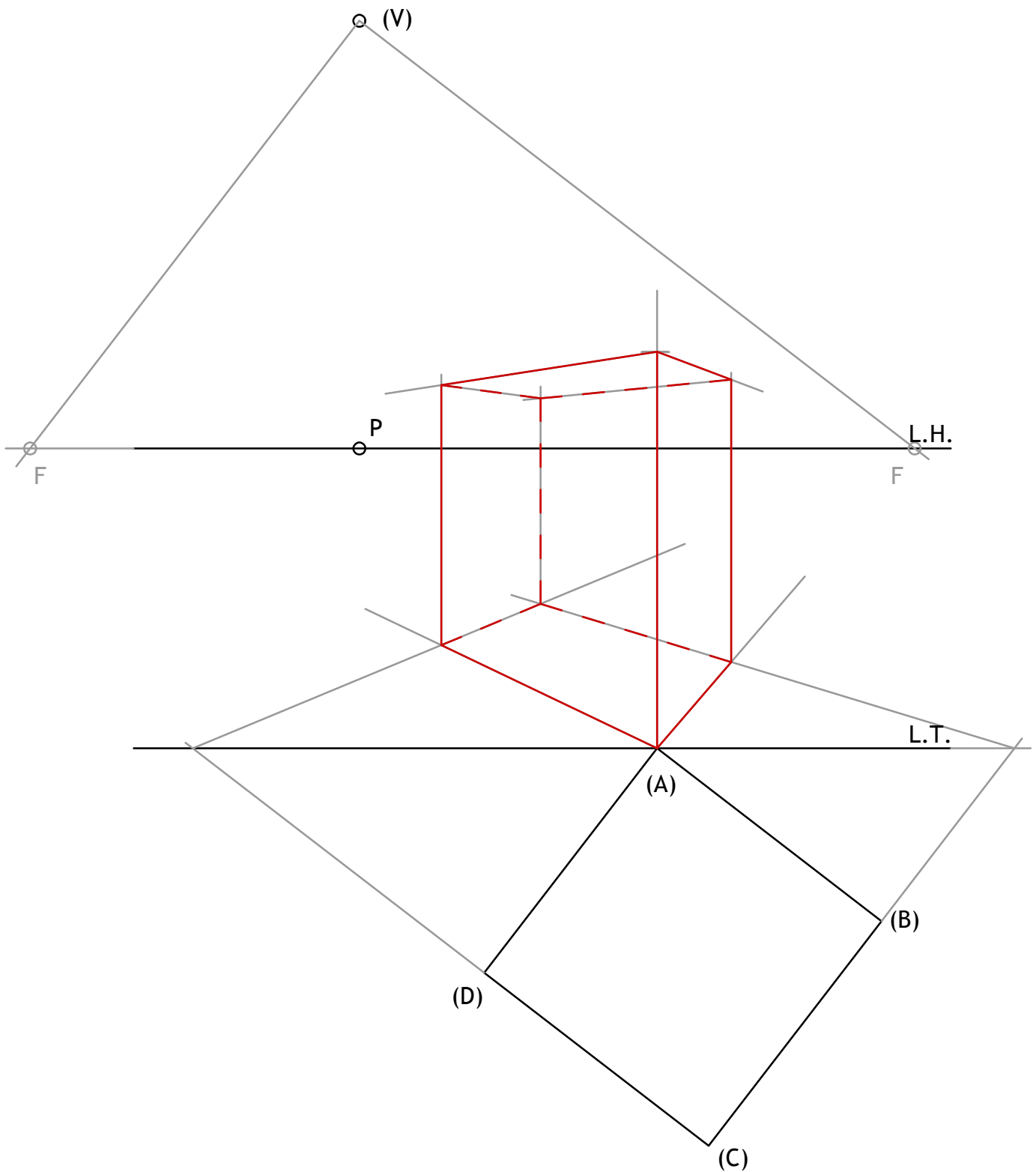


En el Sistema de Perspectiva Cónica definido en la figura se pide obtener la proyección sobre el plano del cuadro del prisma recta de altura 7 cm y base el cuadrado ABCD situado en el plano geometral, cuya posición se indica en la figura por su abatimiento.

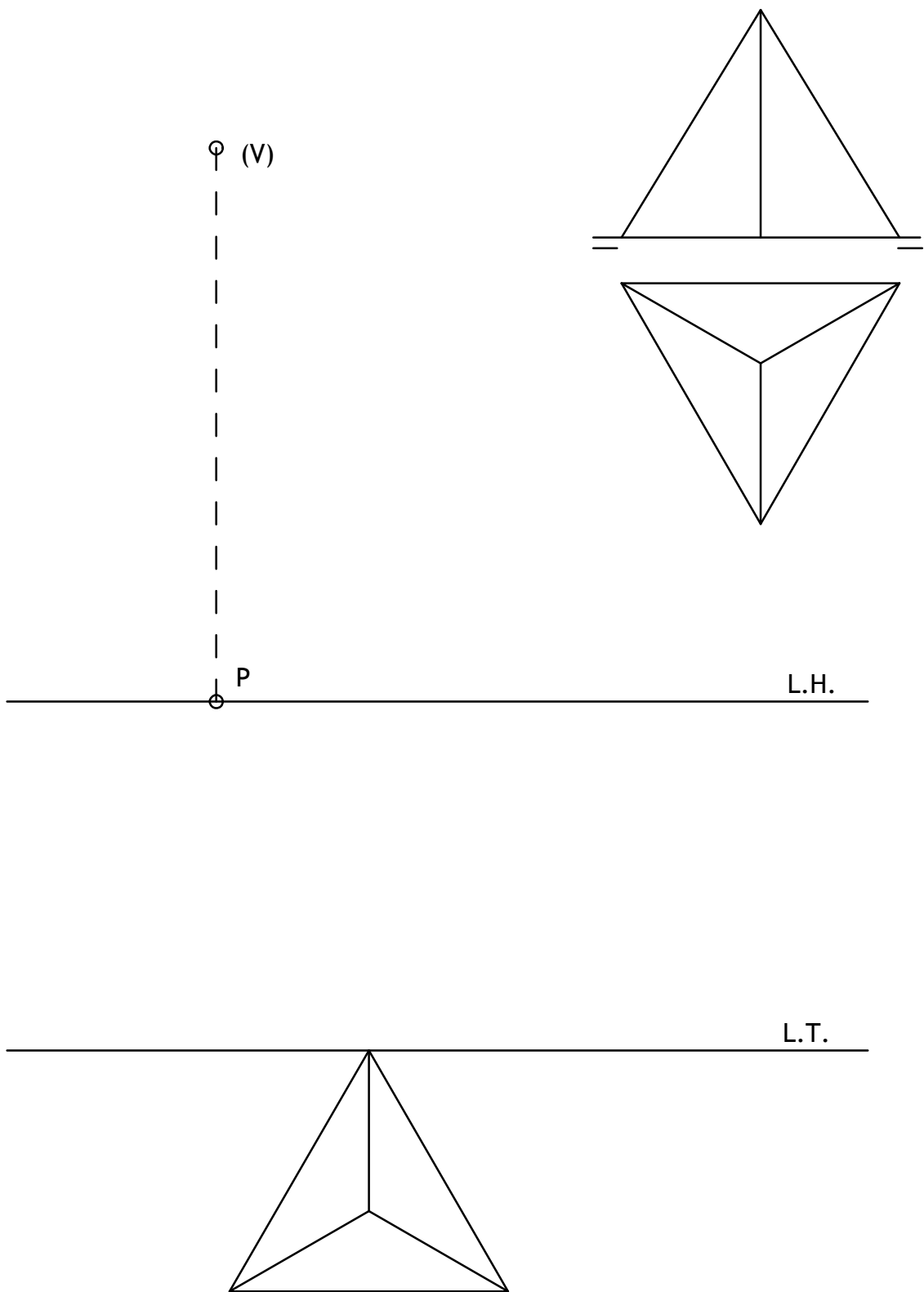
o (V)



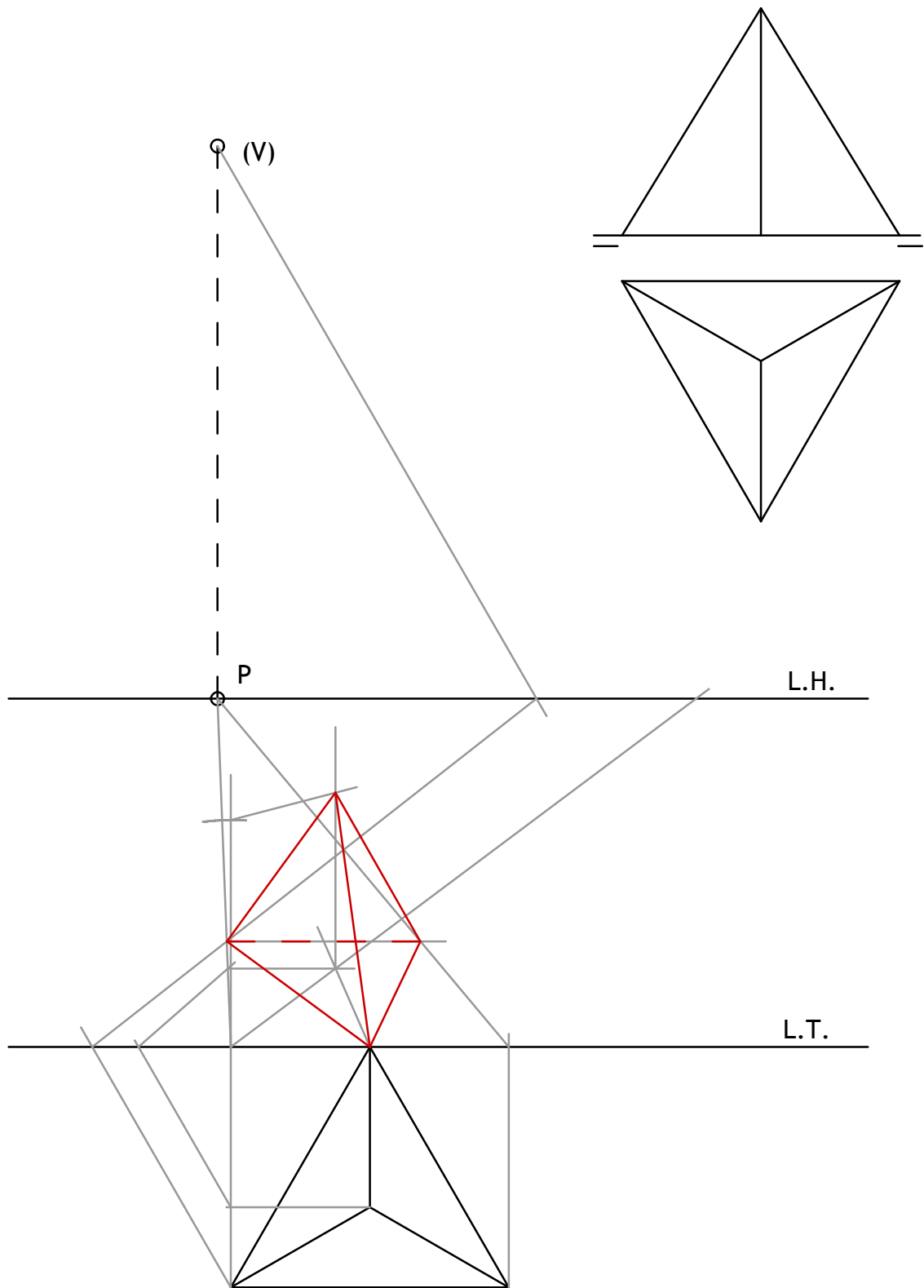
En el Sistema de Perspectiva Cónica definido en la figura se pide obtener la proyección sobre el plano del cuadro del prisma recta de altura 7 cm y base el cuadrado ABCD situado en el plano geometral, cuya posición se indica en la figura por su abatimiento.



El tetraedro regular definido por las proyecciones indicadas tiene una cara en el plano geometral. Se pide determinar la perspectiva cónica del poliedro.



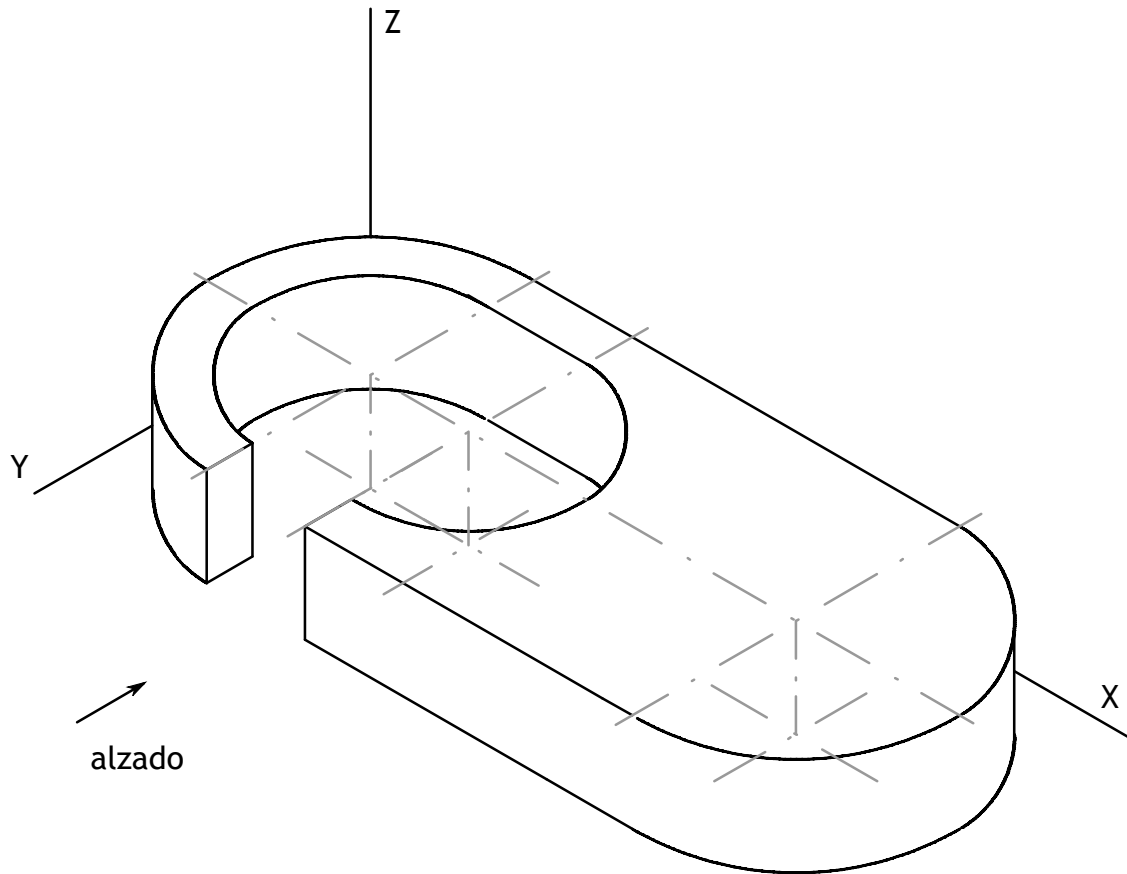
El tetraedro regular definido por las proyecciones indicadas tiene una cara en el plano geometral. Se pide determinar la perspectiva cónica del poliedro.



Dada la perspectiva isométrica de una pieza a escala 3:2, se pide:

1º Representar su planta y alzado a escala 1:1, según el método de representación del primer diedro de proyección.

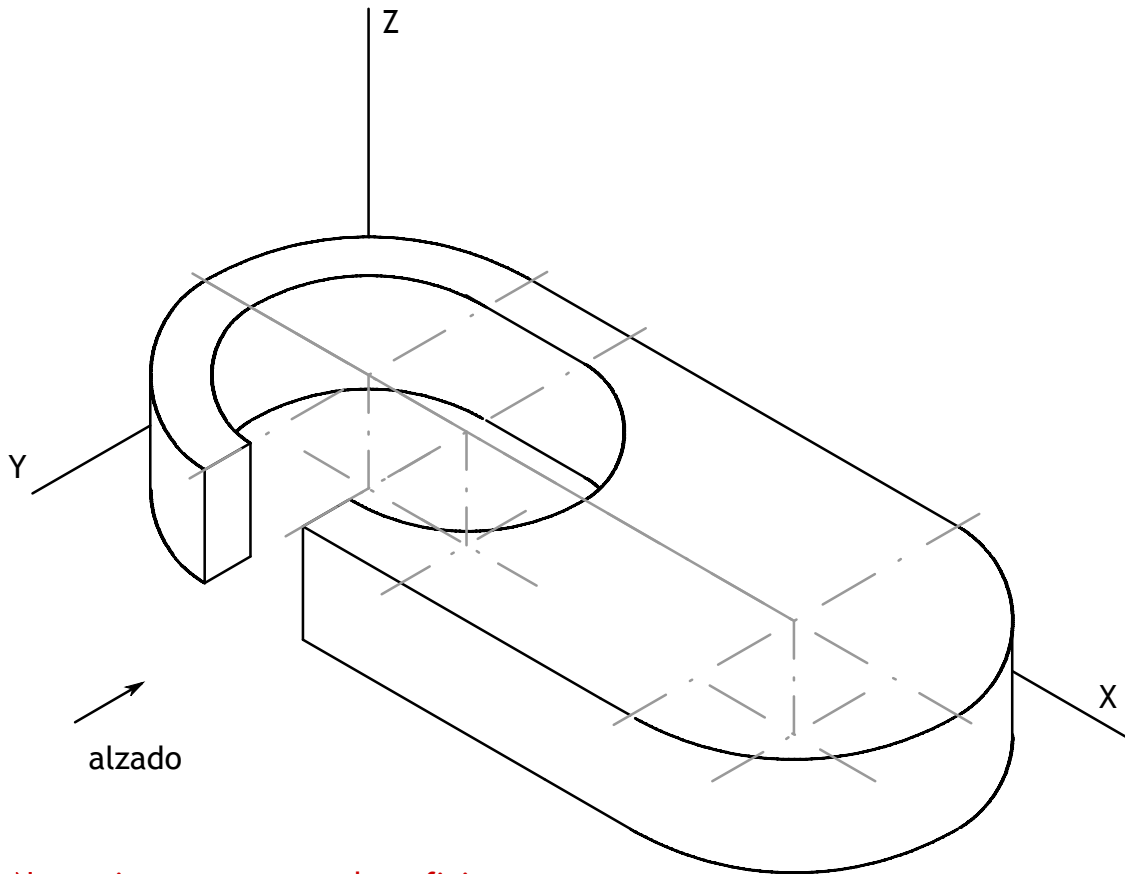
2º Acotar la pieza sobre las vistas según normas.



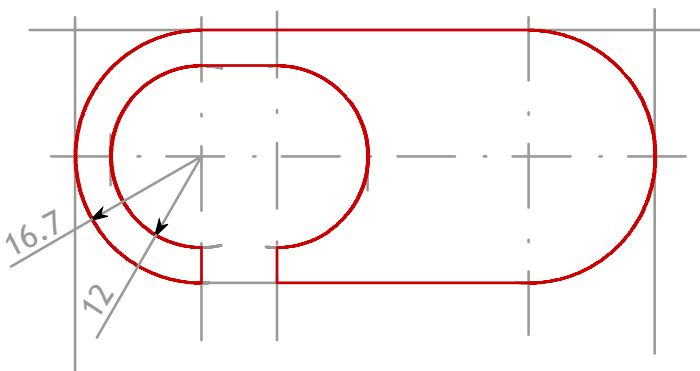
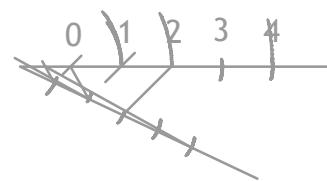
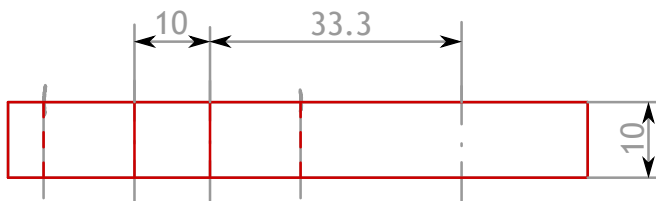
Dada la perspectiva isométrica de una pieza a escala 3:2, se pide:

1º Representar su planta y alzado a escala 1:1, según el método de representación del primer diedro de proyección.

2º Acotar la pieza sobre las vistas según normas.



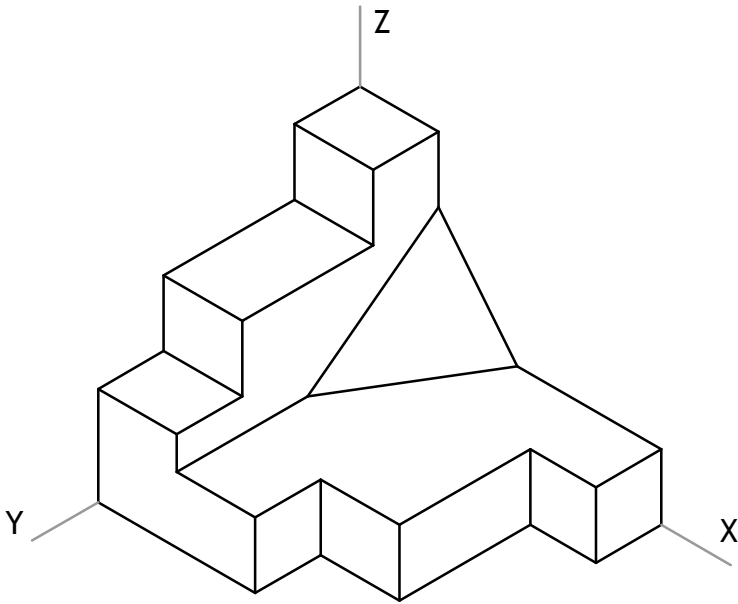
No se tiene en cuenta el coeficiente de reducción



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

1º Dibujar alzado, planta y perfil derecho a escala 3:2 según el método de representación del primer diedro de proyección.

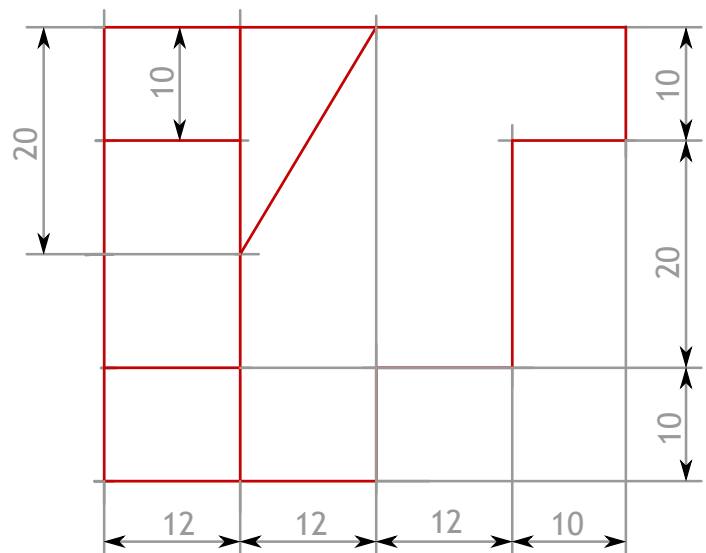
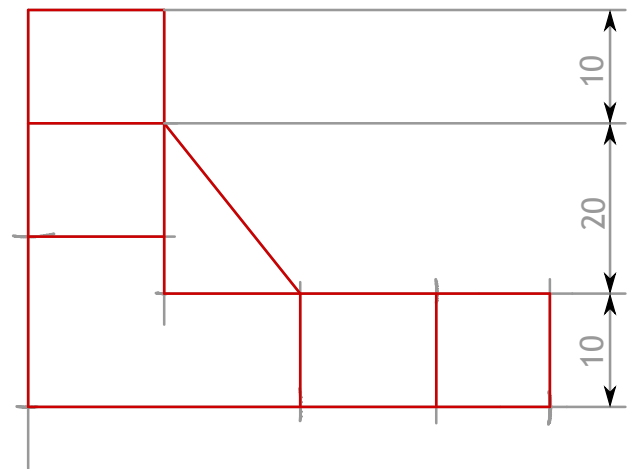
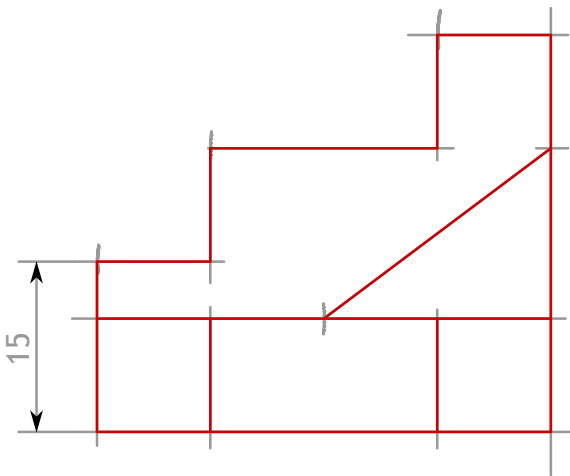
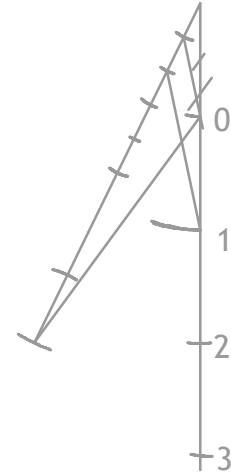
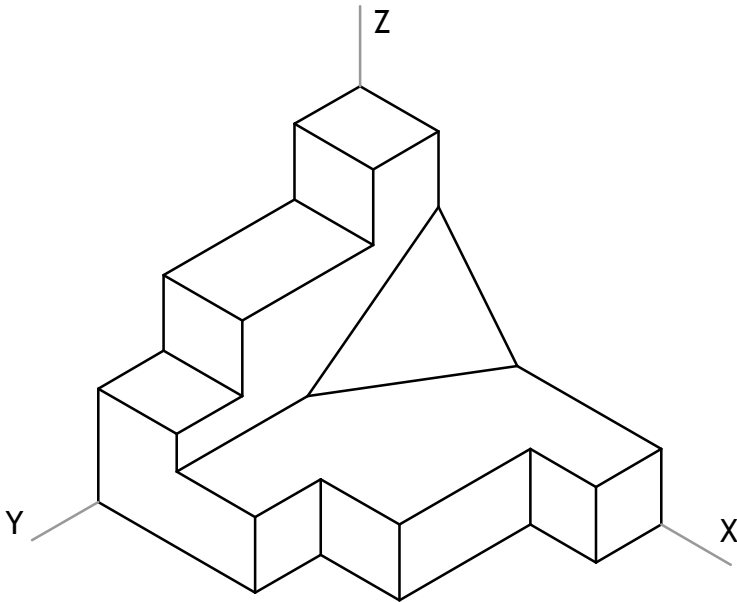
2º Acotar la pieza sobre las vistas representadas según normas.



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

1º Dibujar alzado, planta y perfil derecho a escala 3:2 según el método de representación del primer diedro de proyección.

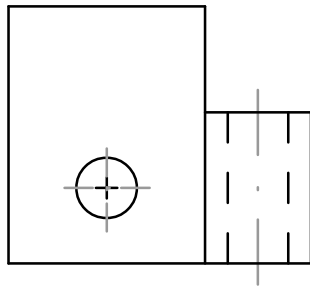
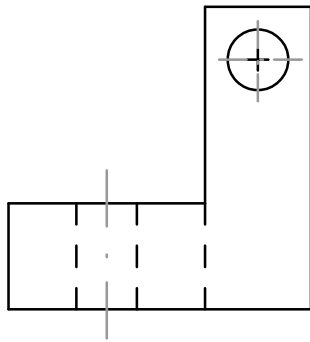
2º Acotar la pieza sobre las vistas representadas según normas.



No se ha tenido en cuenta el coeficiente de reducción

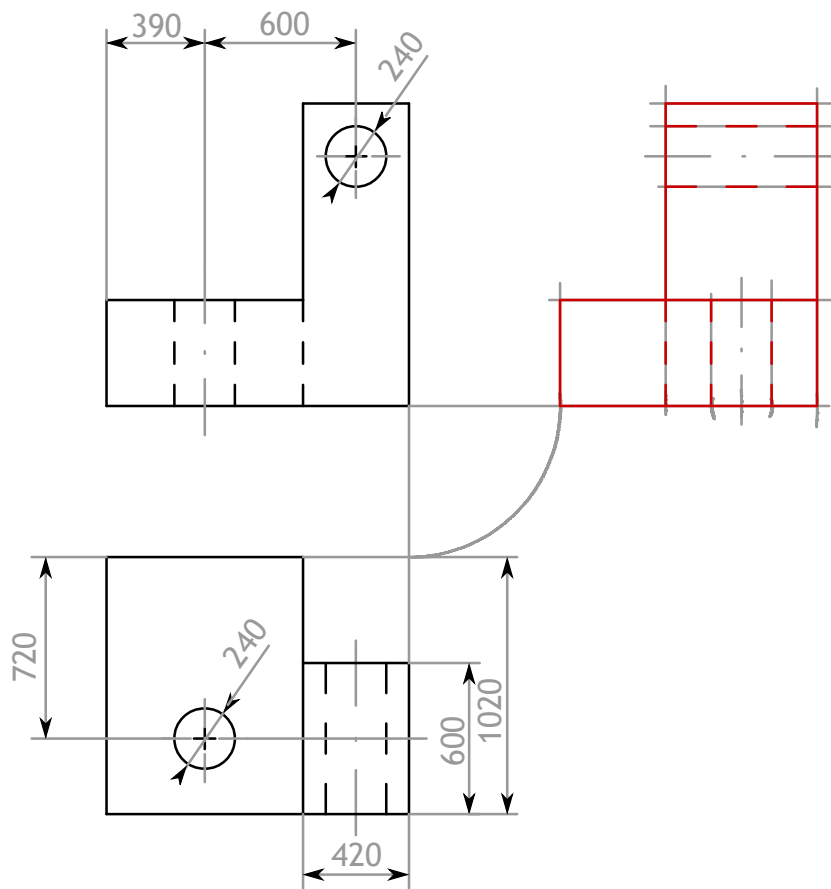
Dada una pieza por su alzado y planta a escala 1:30, se pide:

- 1º Dibujar su perfil izquierdo.
- 2º Acotar según normas.



Dada una pieza por su alzado y planta a escala 1:30, se pide:

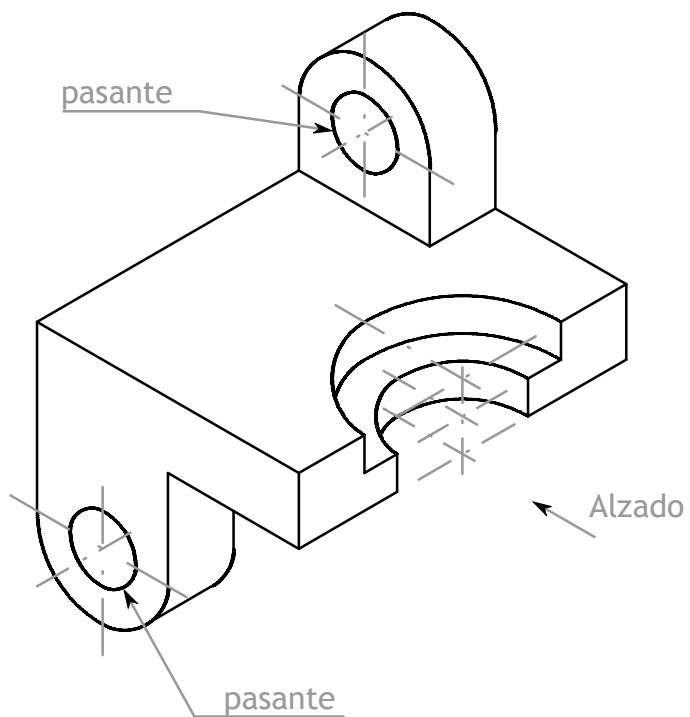
- 1º Dibujar su perfil izquierdo.
- 2º Acotar según normas.



Dado el dibujo isométrico (sin coeficiente de reducción) de la pieza que se adjunta, a escala 1:2, se pide:

1º Dibujar a escala 1:1 las vistas de alzado y perfil izquierdo según el método del primer diedro de proyección.

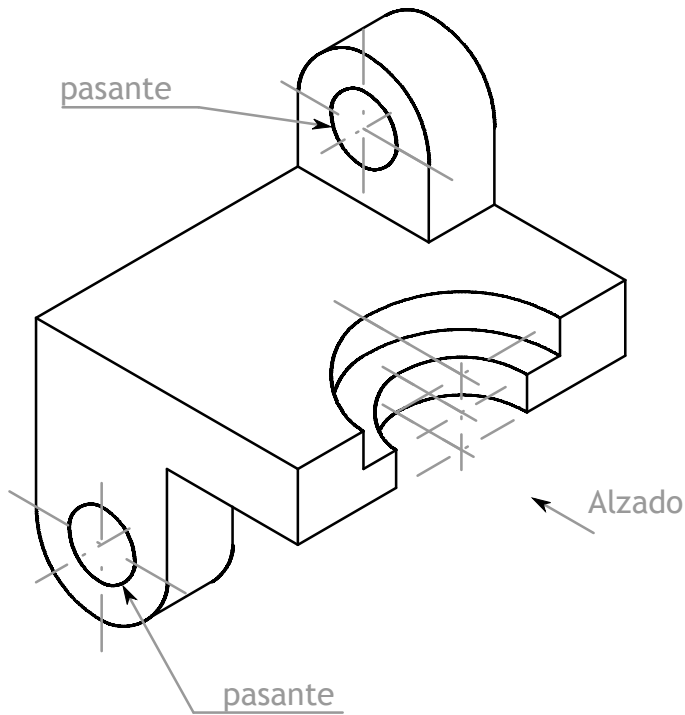
2º Acotar las vistas según normas.



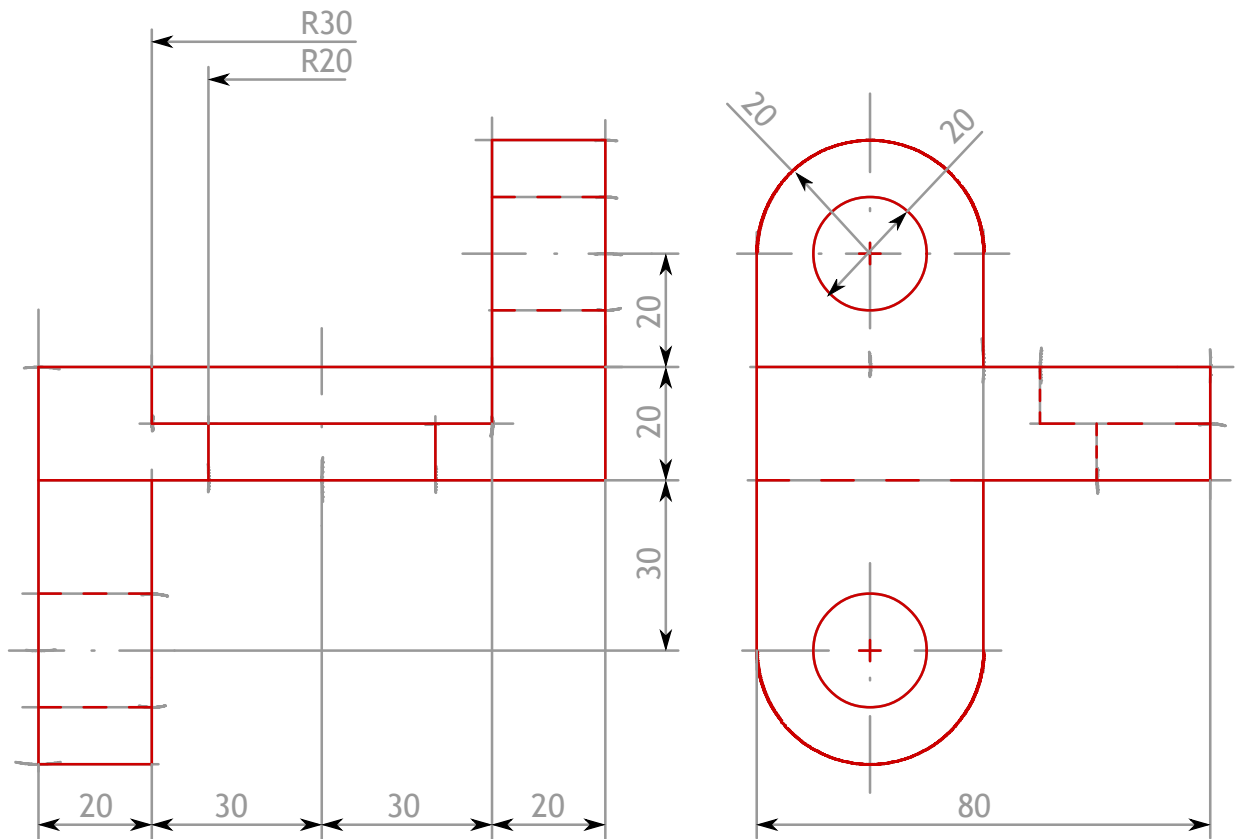
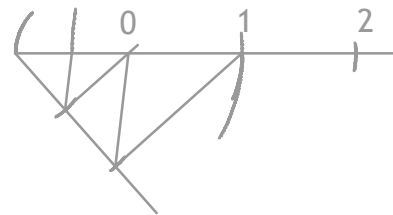
Dado el dibujo isométrico (sin coeficiente de reducción) de la pieza que se adjunta, a escala 1:2, se pide:

1º Dibujar a escala 1:1 las vistas de alzado y perfil izquierdo según el método del primer diedro de proyección.

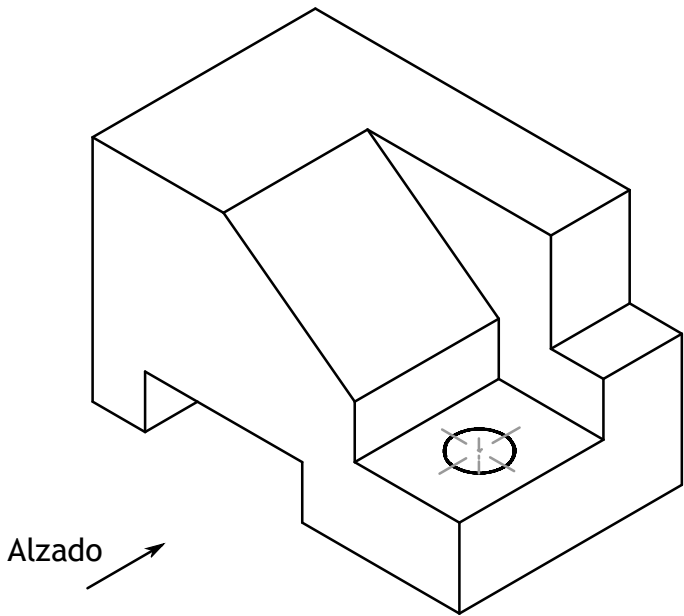
2º Acotar las vistas según normas.



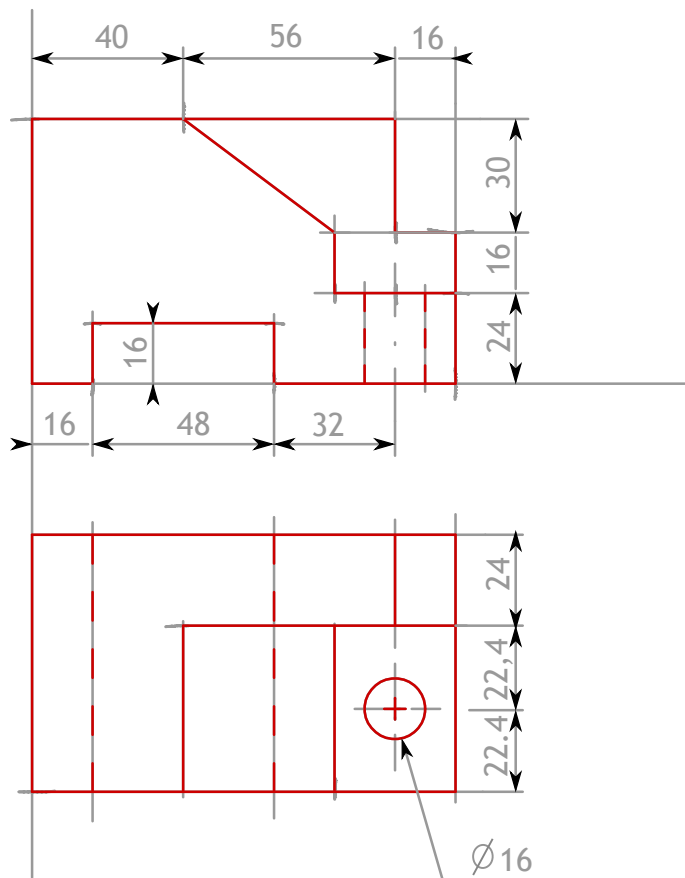
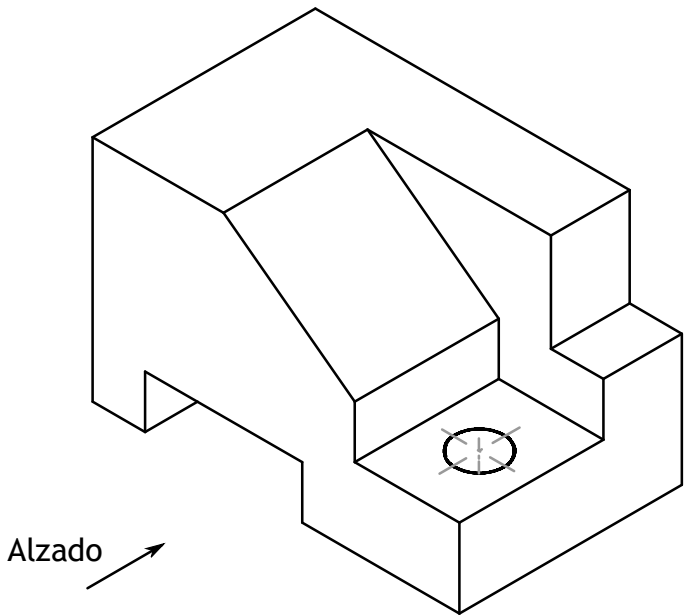
Escala Intermedia =
Escala final/Escala inicial
 $3:4/1:2 = 6:4 = 3:2$



Dado el dibujo isométrico de la figura adjunta a escala 1:2 (sin la aplicación del coeficiente reductor), dibujar a escala 1:2 en el Sistema Europeo (primer diedro de proyección) las vistas de alzado y planta. Acotar las vistas representadas de acuerdo con las normas.



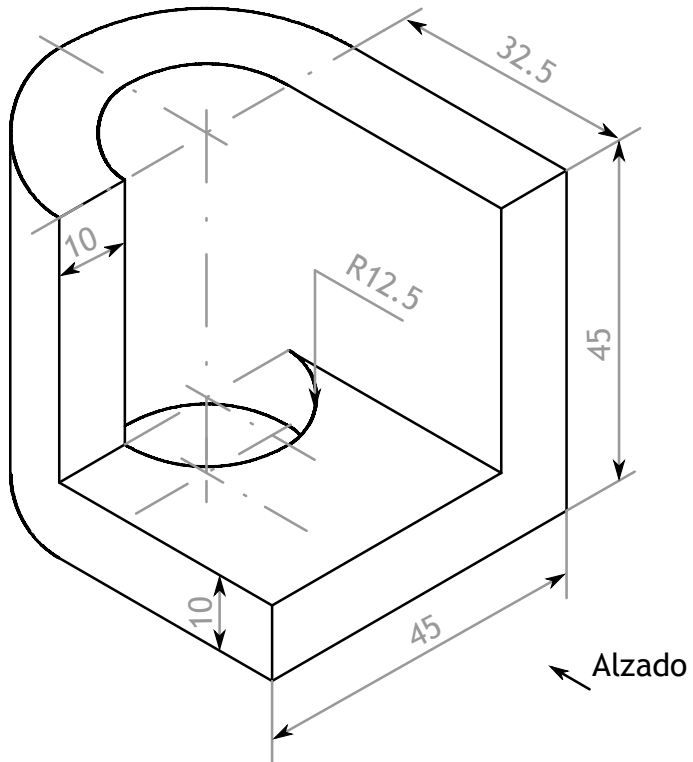
Dado el dibujo isométrico de la figura adjunta a escala 1:2 (sin la aplicación del coeficiente reductor), dibujar a escala 1:2 en el Sistema Europeo (primer diedro de proyección) las vistas de alzado y planta. Acotar las vistas representadas de acuerdo con las normas.



Dada la pieza de la figura, se pide:

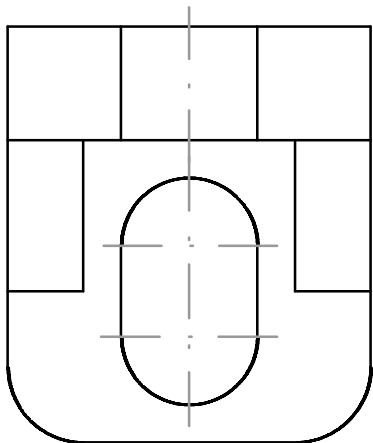
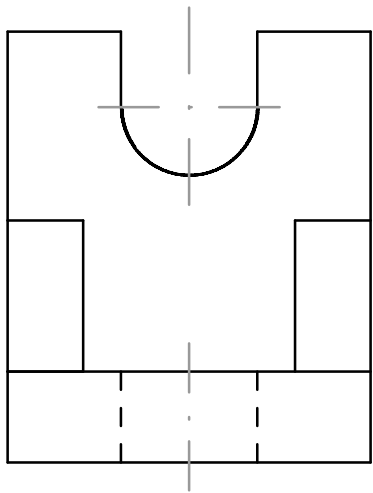
1º Dibujar las vistas necesarias en el Sistema Europeo (primer diedro de proyección), para su completa definición.

2º Acotar las vistas, según normas.



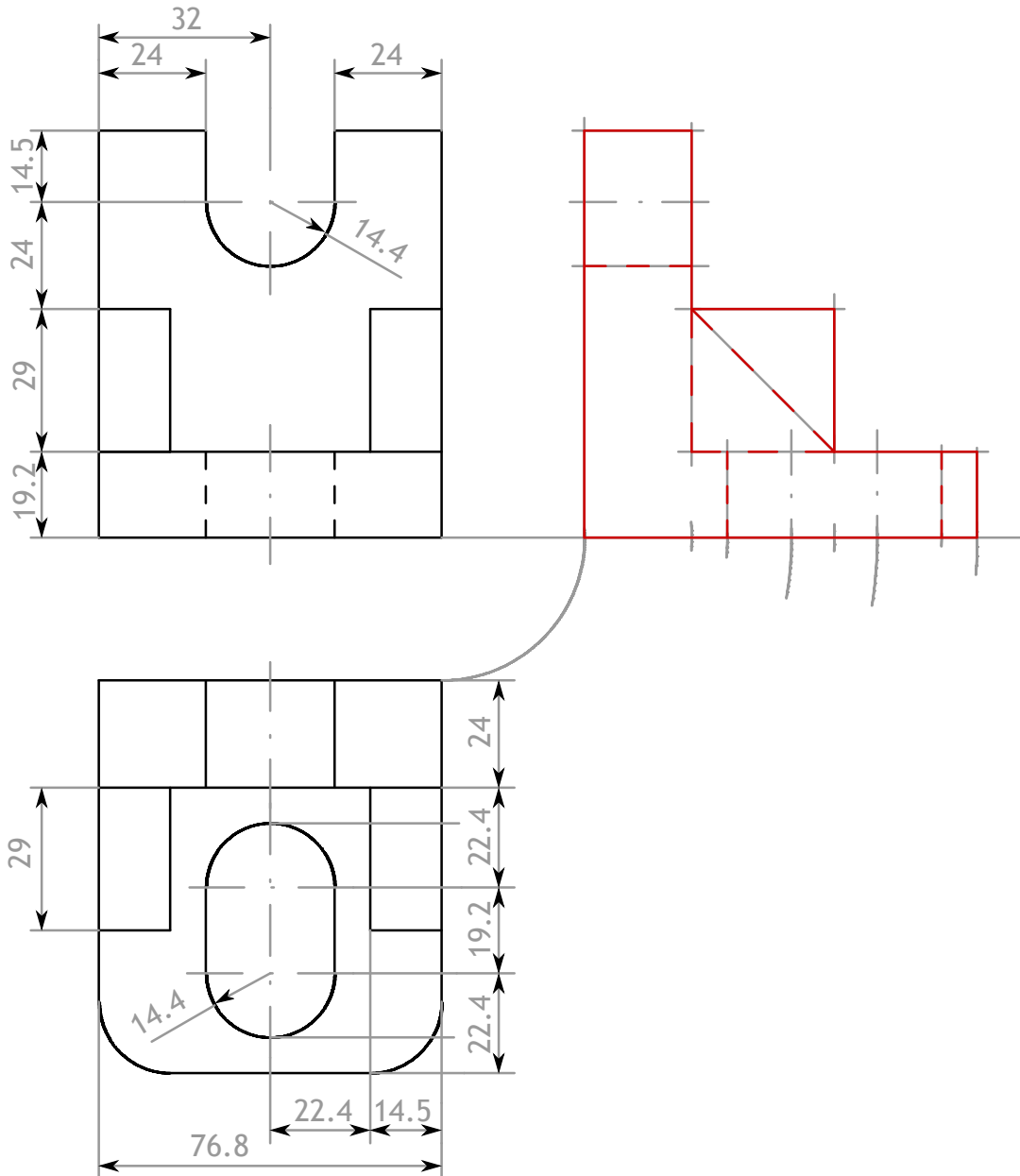
Dados el alzado y planta de una pieza a escala 3:5, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

- 1º Representar el perfil izquierdo en la posición que corresponda.
- 2º Acotar la pieza según normas.



Dados el alzado y planta de una pieza a escala 3:5, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

- 1º Representar el perfil izquierdo en la posición que corresponda.
- 2º Acotar la pieza según normas.



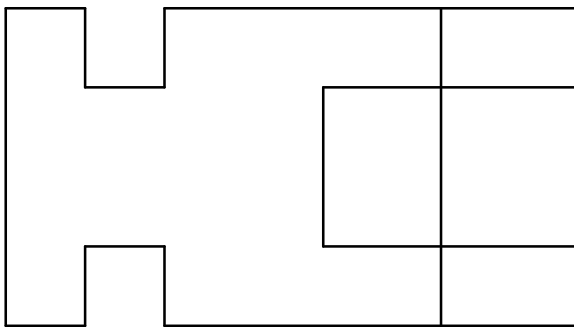
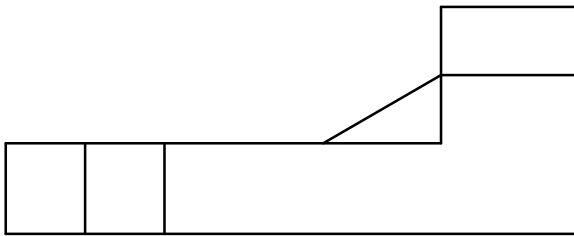
$$\text{Escala Intermedia} = \text{Escala final} / \text{Escala Inicial}$$

$$1:1 / 3:5 = 5:3$$

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

1º Representar el perfil izquierdo en la posición que corresponda.

2º Acotar la pieza según normas.



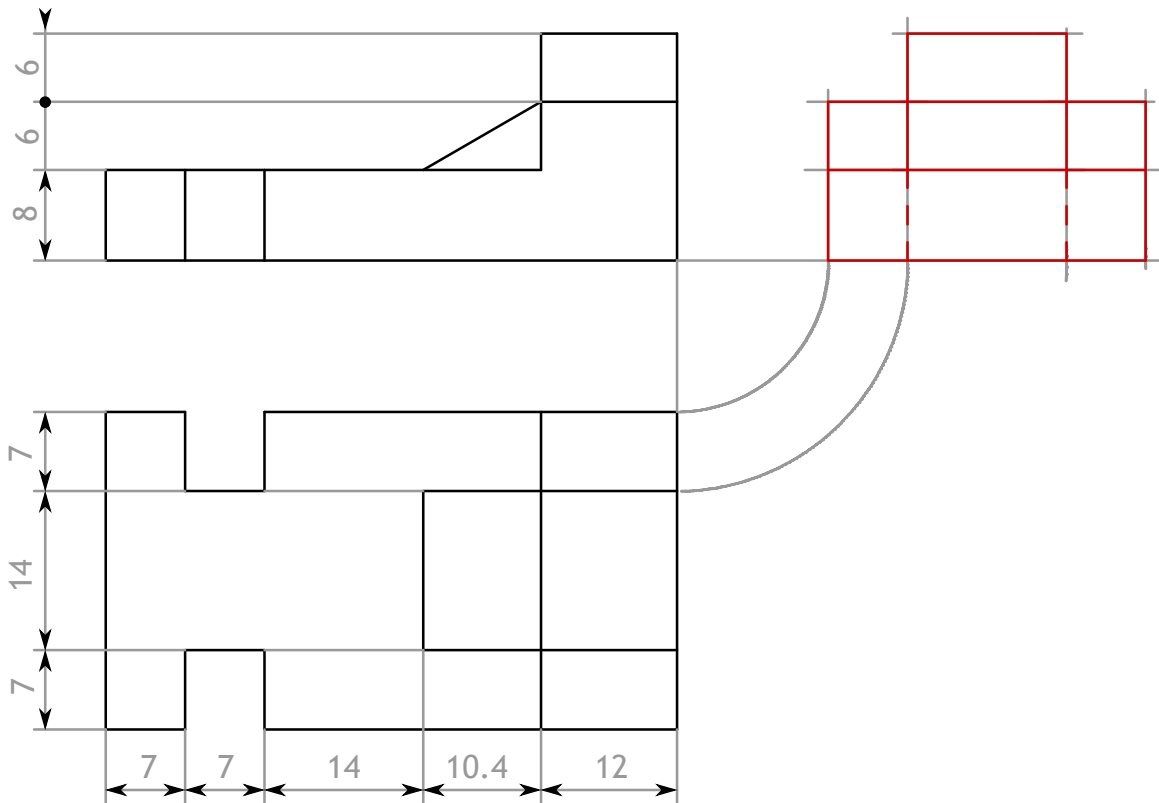
Dados alzado y planta de una pieza a escala 3:2, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

- 1º Representar el perfil izquierdo en la posición que corresponda.
- 2º Acotar la pieza según normas.

$$\text{Escala Intermedia} = \text{Escala final} / \text{Escala inicial}$$

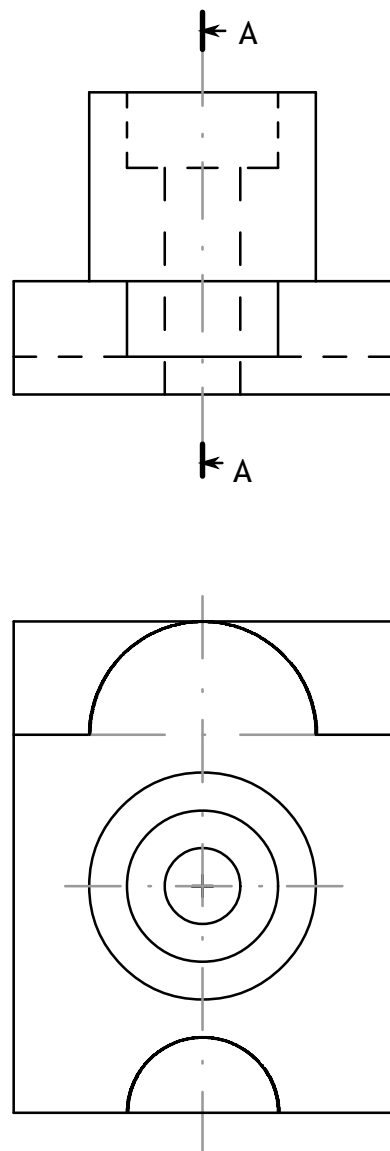
$$1:1 / 3:2$$

$$2:3$$



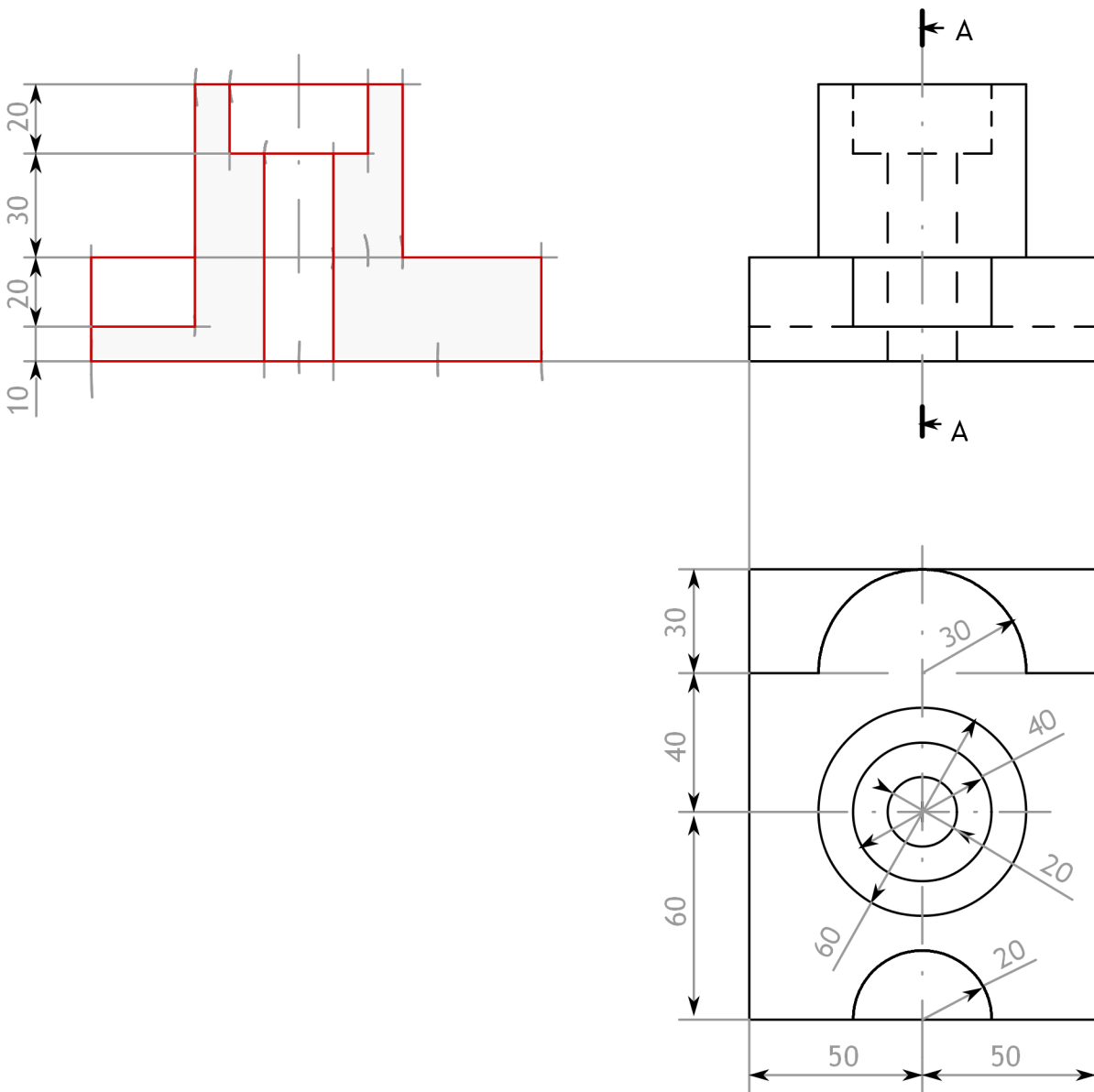
Dados alzado y planta de una pieza a escala 1:2, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

- 1º Dibujar el corte normalizado A-A en el lugar que corresponda.
- 2º Acotar las vistas 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:

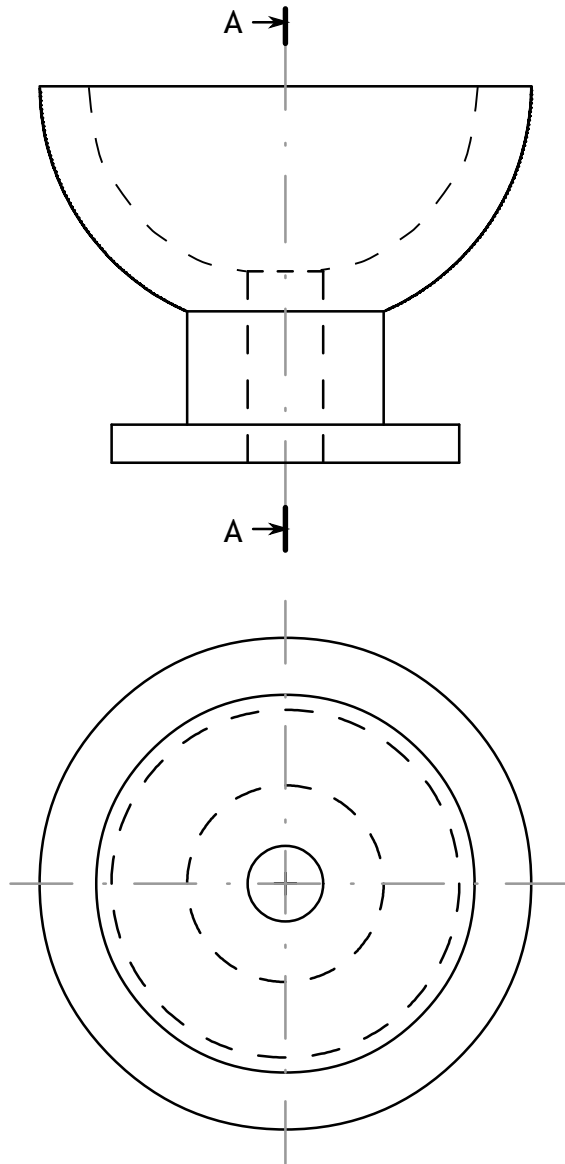
- 1º Dibujar el corte normalizado A-A en el lugar que corresponda.
- 2º Acotar las vistas según normas.



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.

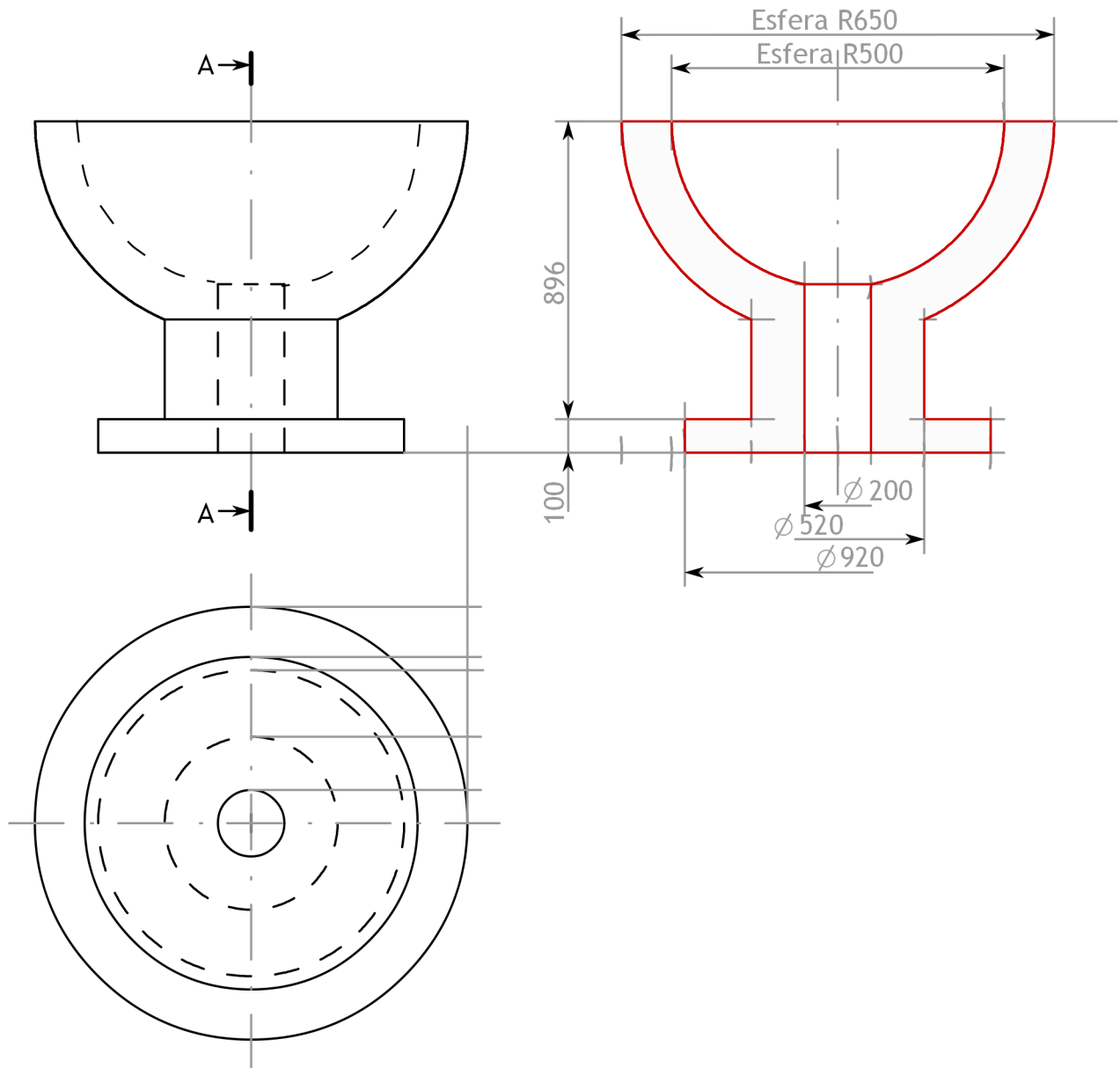
2º Acotar según normas.



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

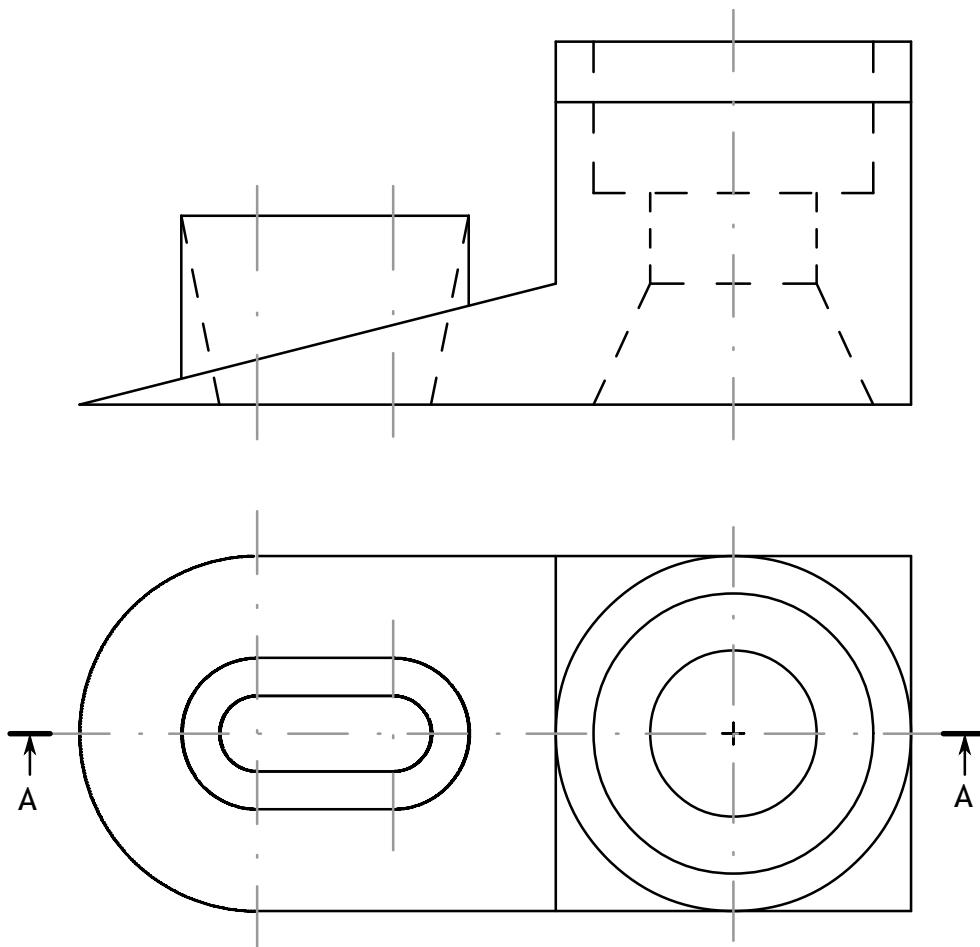
1º Dibujar el corte A-A a escala 1:20.

2º Acotar según normas.



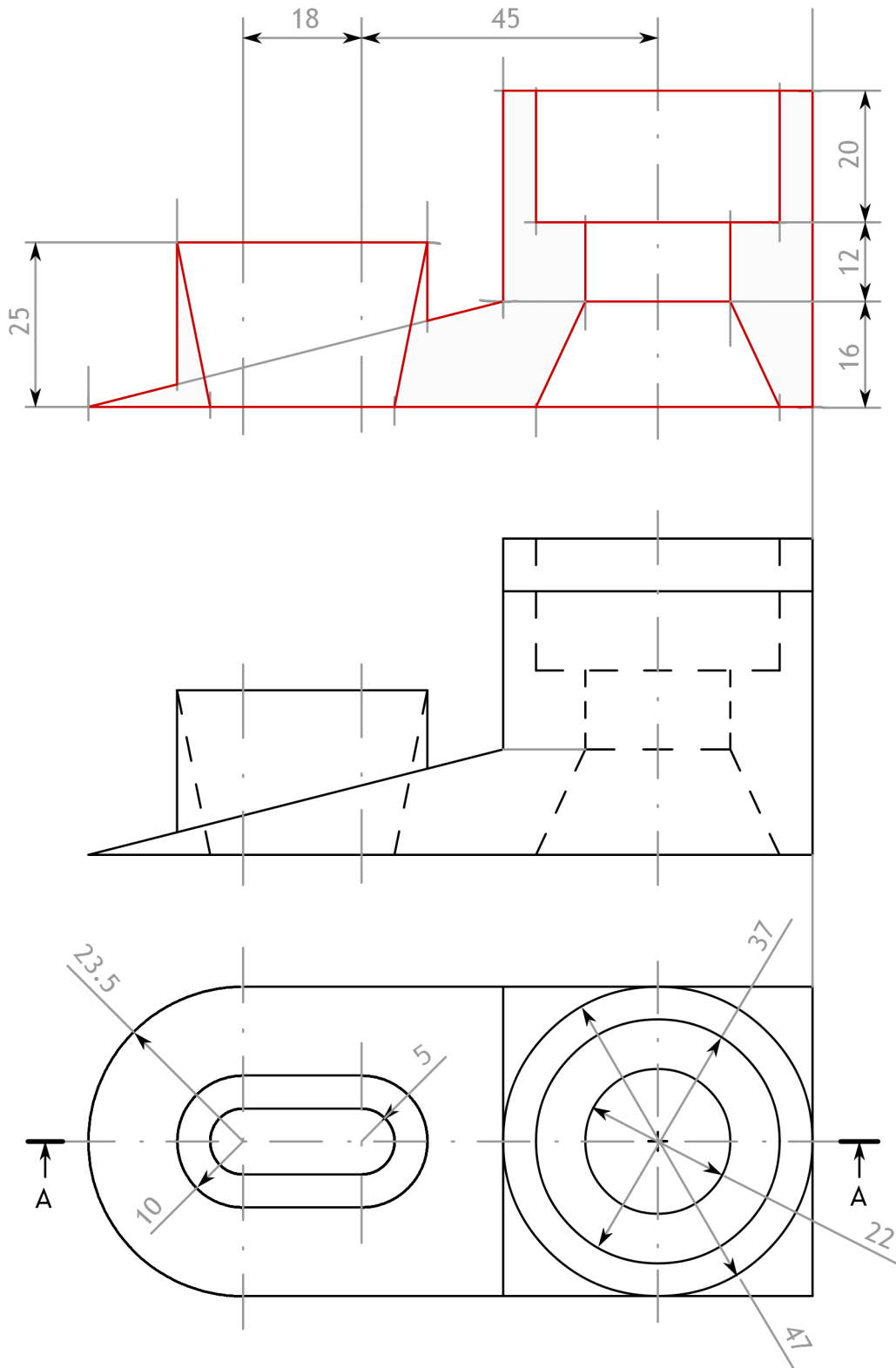
Dadas las vistas de una pieza según el método del primer diedro a escala 1:1, se pide:

- 1º Dibujar el corte indicado.
- 2º Acotar según normas.



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

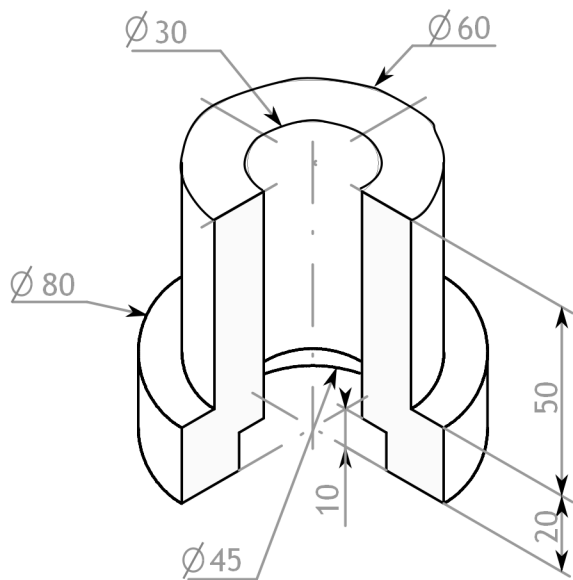
- 1º Dibujar el corte indicado.
- 2º Acotar según normas.



Dado el croquis acotado de un casquillo, se pide:

1º Dibujar el alzado del mismo, teniendo en cuenta el corte, a escala 5:4.

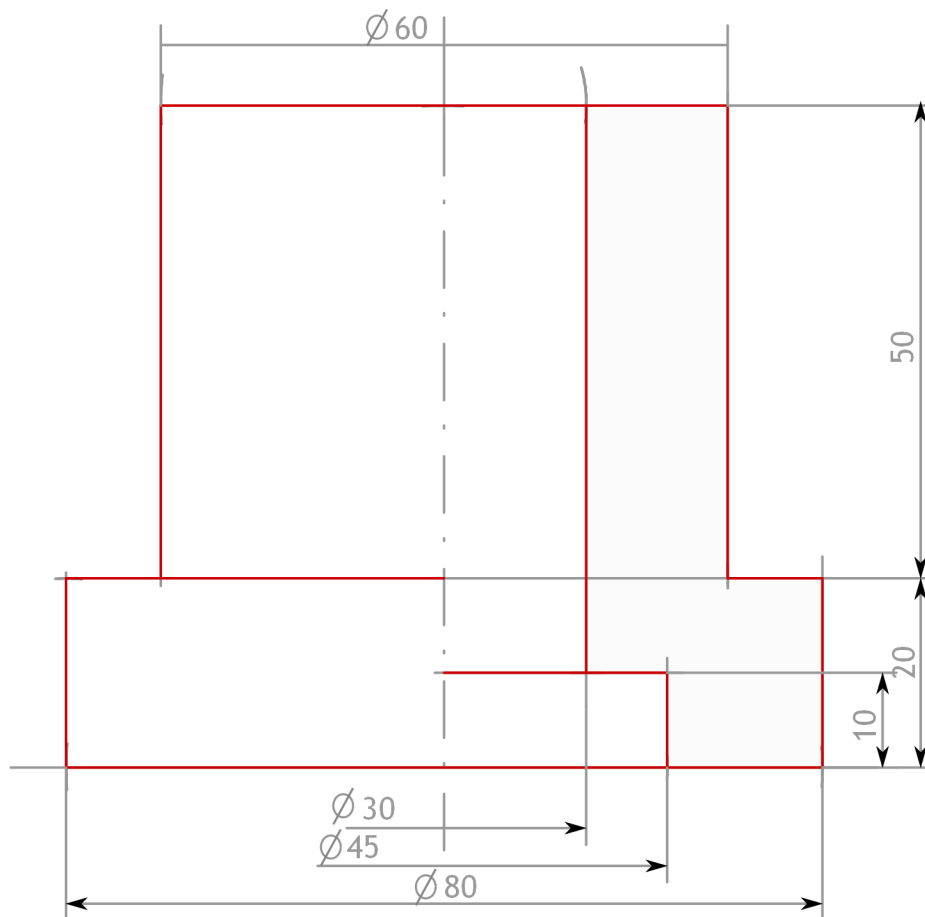
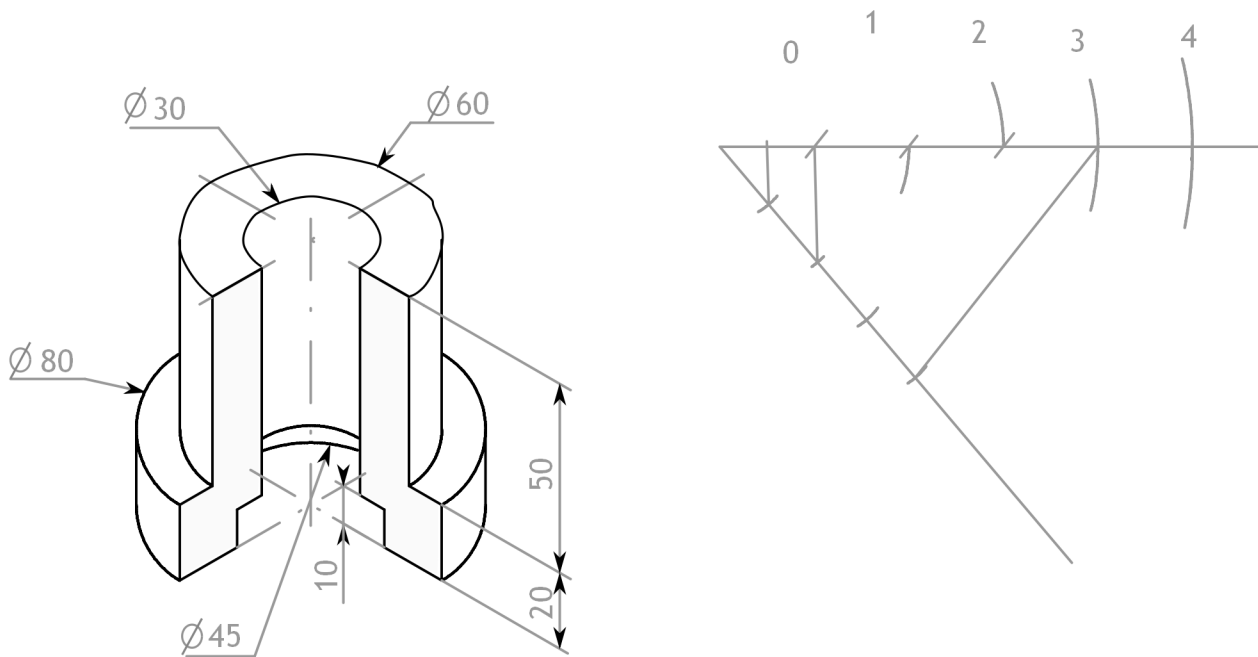
2º Acotar según normas.



Dado el croquis acotado de un casquillo, se pide:

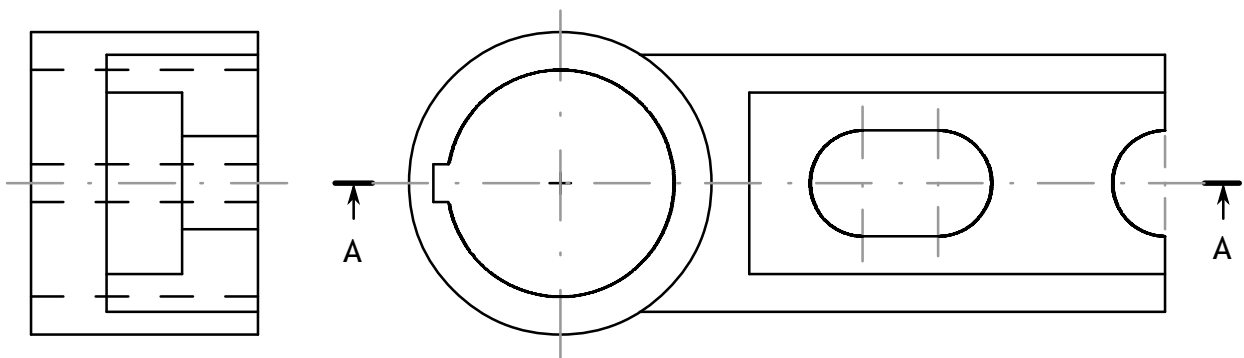
1º Dibujar el alzado del mismo, teniendo en cuenta el corte, a escala 5:4.

2º Acotar según normas.



Definida una pieza por dos de sus vistas, según el método del primer diedro, a escala 2:3, se pide:

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

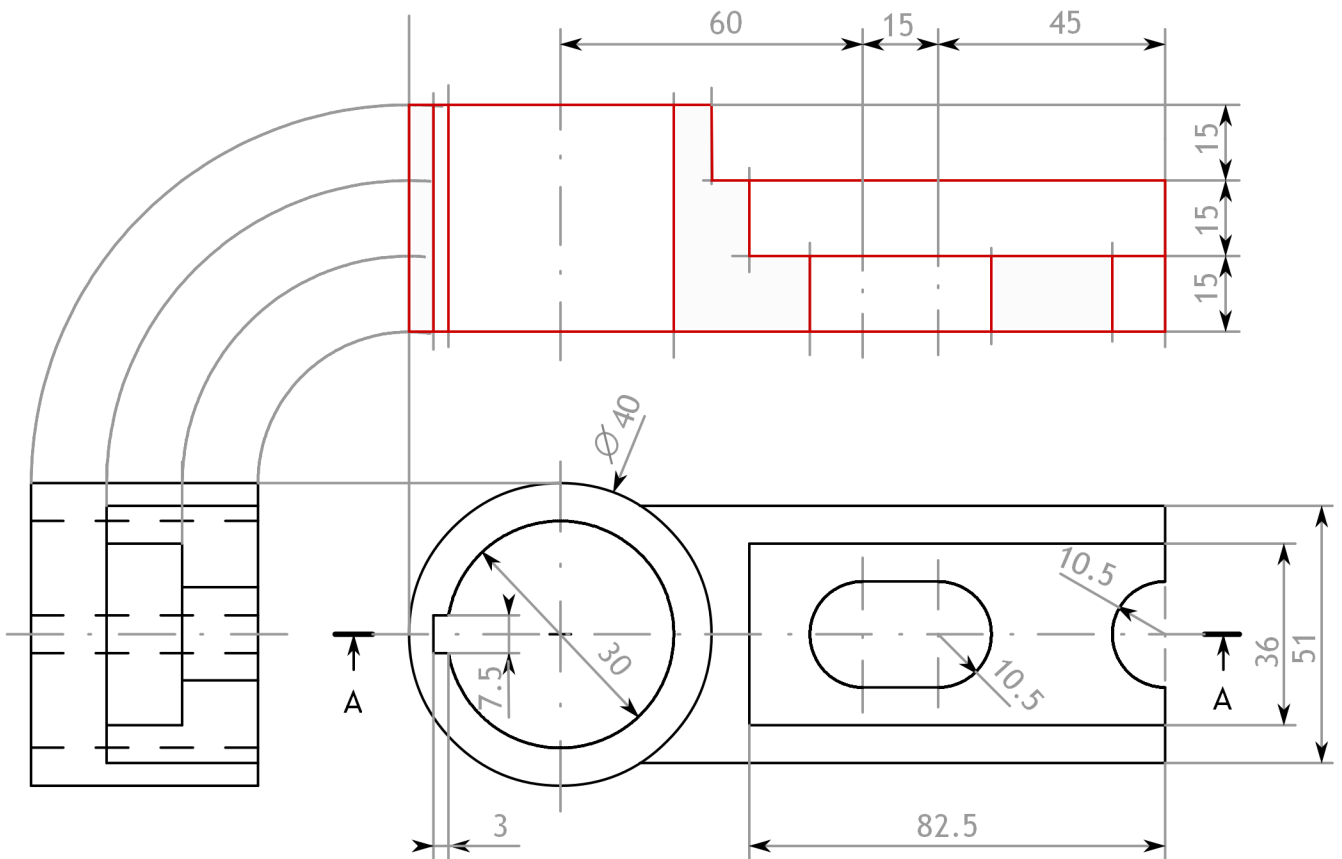


Definida una pieza por dos de sus vistas, según el método del primer diedro, a escala 2:3, se pide:

1º Dibujar el corte A-A a escala 2:3.

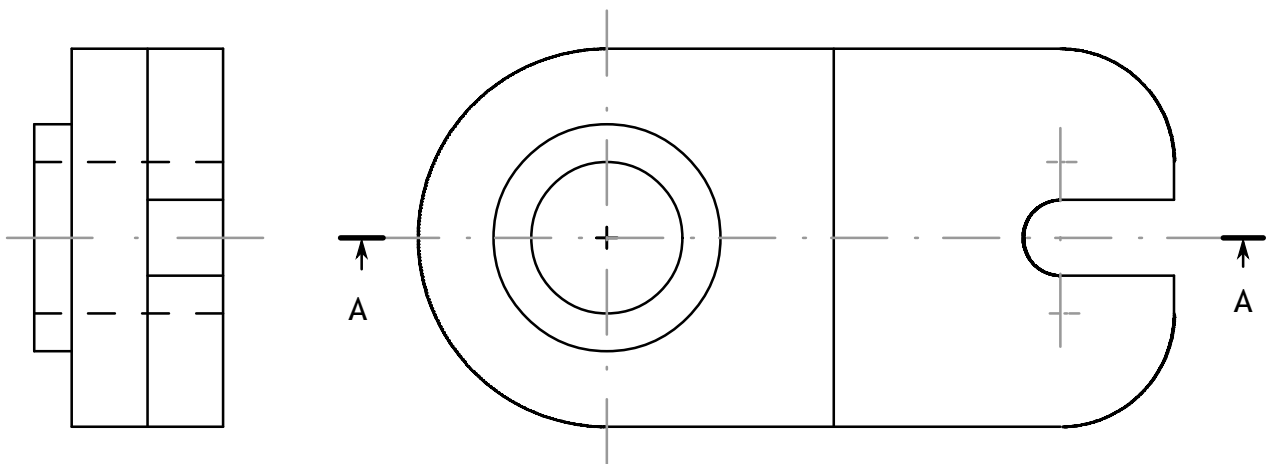
2º Acotar según normas.

Escala Intermedia = Escala final: Escala inicial
1/1:2:3 = 3:2



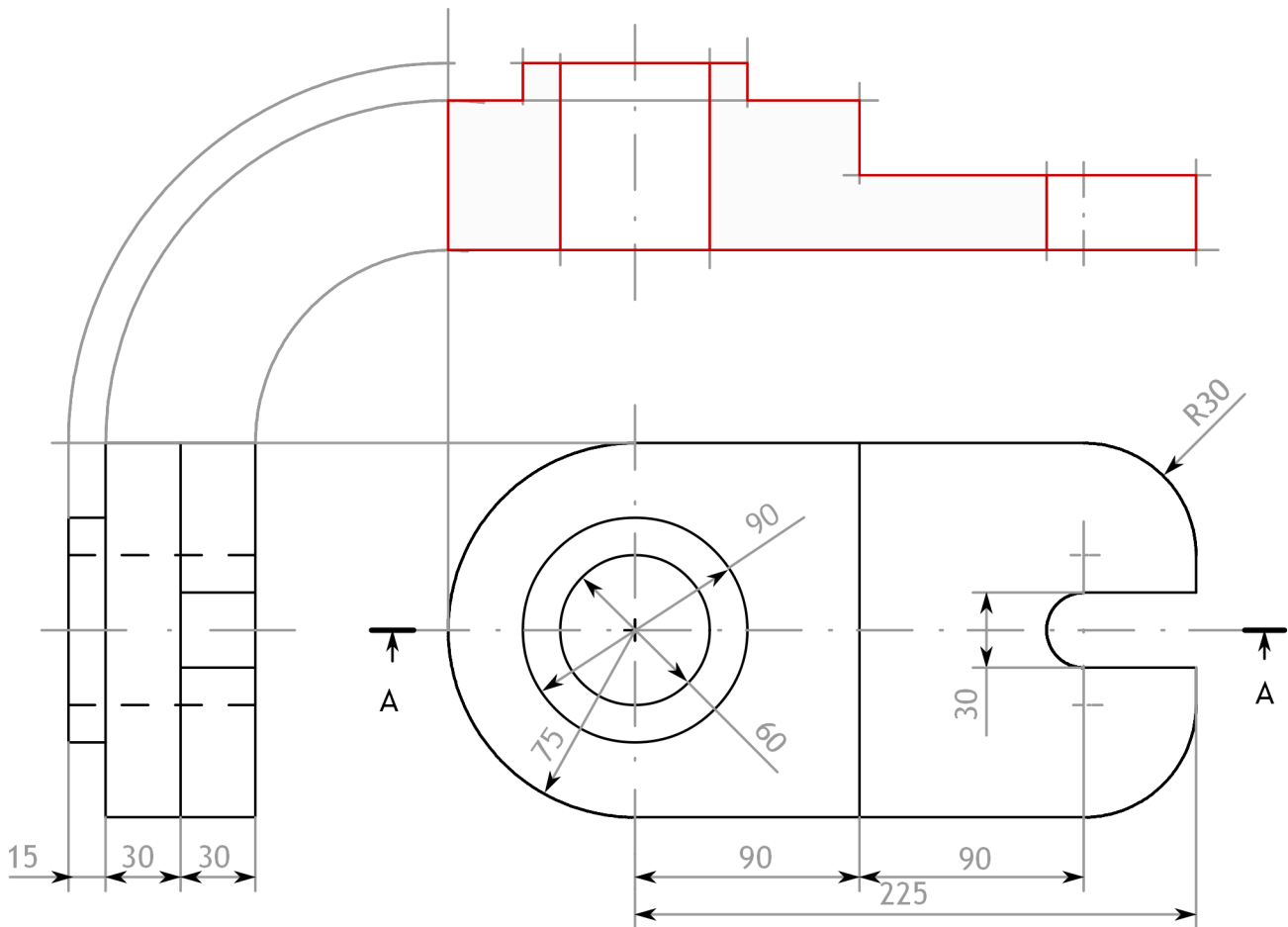
Dados alzado y perfil derecho de una pieza a escala 1:3, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

- 1º Representar el corte A-A a escala 1:3, en la posición que corresponda.
- 2º Acotar la pieza según normas.



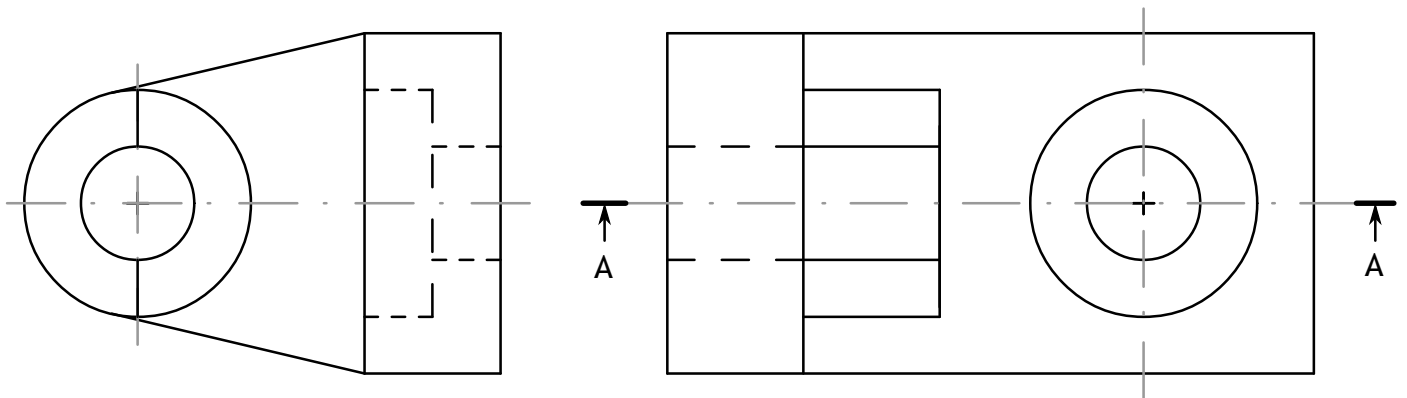
Dados alzado y perfil derecho de una pieza a escala 1:3, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

- 1º Representar el corte A-A a escala 1:3, en la posición que corresponda.
- 2º Acotar la pieza según normas.



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

- 1º Representar el corte A-A en la posición que corresponda.
- 2º Acotar la pieza según normas.



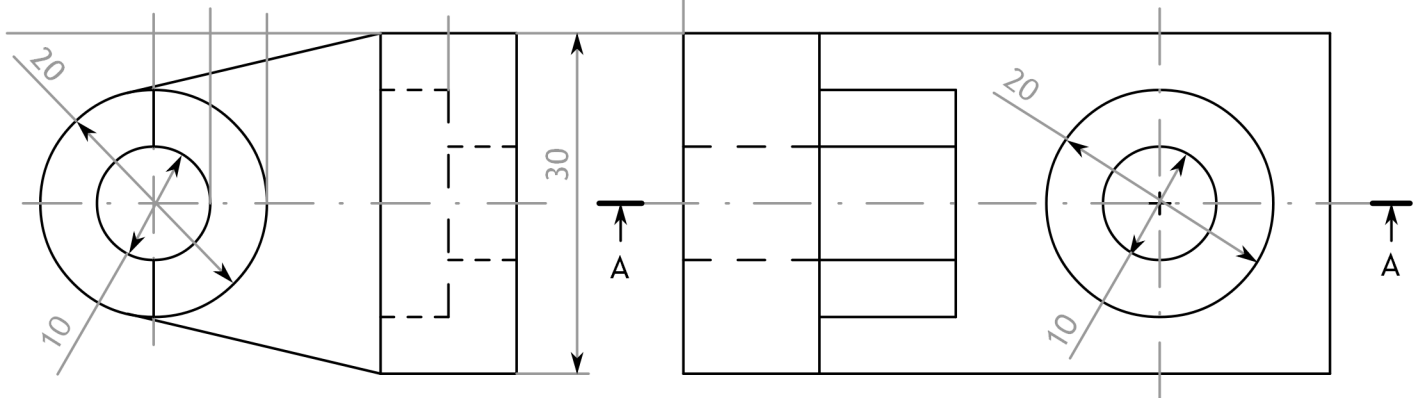
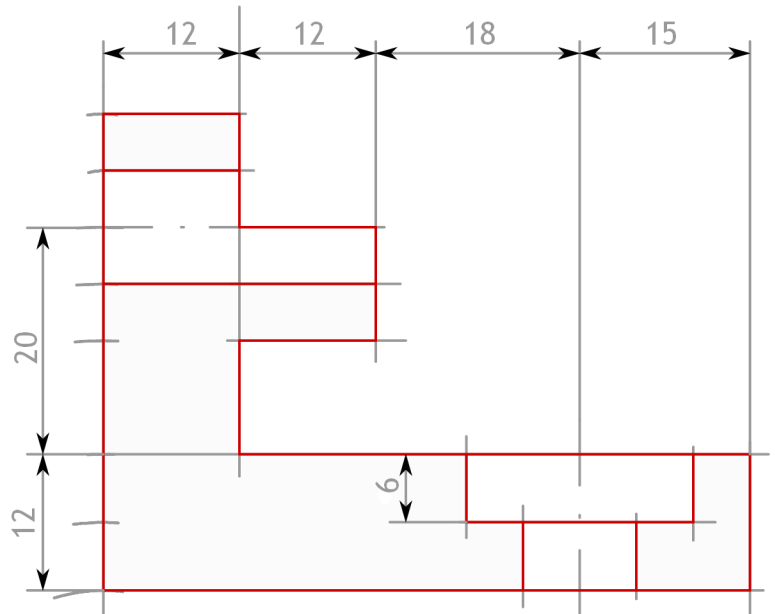
Dados alzado y perfil de una pieza a escala 3:2, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:

1º Representar el corte A-A en la posición que corresponda.

2º Acotar la pieza según normas.

**Escala Intermedia =
Escala final/ Escala inicial**

$$1:1/3:2 = 2:3$$



RESOLUCIONES

Trazados geométricos

018.-

Para el primer apartado, enlazar las rectas R y S con un arco de radio 20 mm, se ha dibujado dos rectas paralelas a las mismas que equidistan 20 mm de sus respectivas. Donde se cortan obtendremos el centro O1. Para el segundo apartado, más complejo, resolveremos por potencia buscando el centro radical de dos ejes radicales; uno entre la recta R y la circunferencia de centro O (que queremos enlazar) "er" que será la propia recta, y otro "er" entre las circunferencias O y cualquier circunferencia por el punto A de tangencia. Así tenemos Cr (centro radical) desde el cual trazamos el arco CrA hasta la recta para t3 y t4, puntos de tangencia en la recta. Queda determinar los centros, puntos de tangencia y los arcos de la solución.

020.-

En el primer apartado, nos centramos únicamente en la circunferencia y la recta R. Por potencia, dibujaremos los dos arcos de centro O1 y O2 y para ello, un eje radical (er1) de la propia recta con la circunferencia, quedando en la misma recta. Otro eje radical (er2), de la circunferencia y cualquiera otra, tangente por T' (de centro X, por ejemplo). Así, desde el centro radical (Cr) se traza un arco CrT' hasta los puntos de tangencia en la recta, t1 y t2. Perpendiculares a la recta R hasta el lugar geométrico de todo centro que circunferencia tangente por T' (uniendo O con T'). Para el segundo apartado se siguen los mismos pasos con la diferencia de centrarse en la recta S y el eje radical (er4) de la circunferencia y otra cualquiera (centro Y) tangente por T''. T3 y t4 lo obtenemos en la circunferencia y los centros se determinan uniendo con el centro O hasta la perpendicular por T'' a la recta S (lugar geométrico).

022.-

La primera circunferencia de radio 27 se consigue trazando las "paralelas" a los elementos a una distancia de 27 mm. Es decir, para la recta, una paralela, pero para el arco, uno concéntrico hacia la derecha pues el enunciado así nos lo pide. Se determinan los puntos de tangencia y para la recta tangente al arco y la misma circunferencia, por dilatación, "quitamos" el radio de la más pequeña a la más grande (-r) para dibujar una circunferencia con el mismo centro y resolver buscando la recta de tangencia del punto O (centro de la que hemos "eliminado" el radio) y la que hemos dilatado. Para ello, se une el centro con el punto y se busca el punto medio (mediatriz). Desde éste, el arco con radio hasta el centro nos corta en dos puntos sobre la dilatada que, para tenerlos sobre el arco inicial, se unen a su centro y se prolonga hasta la misma para t3 (una solución de las dos no es necesaria). T4, paralela por el otro centro.

028.-

Aclarar, que pese a que en acotación no hay norma estricta para poner esta u otra cota siempre y cuando no falten ni sobren cotas, se deben acotar entre los centros de los arcos y/o circunferencias por lo que en este ejercicio la cota de 240, 80... no son correctas. Sin embargo, se han dejado por fidelidad al original y por "obligar" al trazado a buscar los centros después de los arcos. Indiferente.

034.-

El triángulo que se pide se resuelve con el arco capaz y, al tratarse de un triángulo isósceles partiendo de la base, el vértice del ángulo desigual estará en la mediatriz de la base. Completar su simétrico con el mismo lado. Desde los ejes, diagonales del "rombo", terminando el dibujo de la elipse por el método que queramos (por puntos, en este caso).

036.-

En toda parábola, vértice (V) y foco (F) definen el eje de la misma siendo la distancia de la curva a la directriz igual a VF. Nos piden dibujar la tangente principal (tp) que será perpendicular al eje por el vértice. Y para su trazado, con cualquier método (aquí, por puntos) para generar los puntos suficientes y necesarios para dibujar la cónica a mano alzada.

Homología

052.-

Se sabe que el baricentro se encuentra a $\frac{2}{3}$ de la mediana con respecto al vértice, por lo que se ha unido a los vértices A y B para dividir en 2 y añadir $\frac{1}{2}$. Estos extremos darán los puntos medios de los lados del triángulo, que comprobamos al trazar sencillamente con los vértices que tenemos. Dibujado el triángulo escaleno, se traza su figura homóloga.

054.-

R y S, con sus homólogas, tienen dos puntos en común, puntos dobles que han de hallarse en el eje de la afinidad. El centro de la circunferencia viene determinado por la intersección de las rectas por lo que en la intersección de las mismas homólogas, nos da el centro homólogo y así, la dirección de la afinidad. Y para la figura homóloga, podríamos proceder uniendo los homólogos de varios puntos arbitrarios o no, de la circunferencia, pero aquí se ha procedido con hallar los ejes de la cónica y resolver la elipse por puntos, por ejemplo. Para ello, se traza la mediatriz de OO' hasta que nos corte al eje en un centro de un arco con radio hasta O que nos posiciona dos puntos en el eje que uniremos al centro de la circunferencia. Estas rectas, son los diámetros homólogos de los ejes de la elipse (A-B y C-

D). Antes de dibujar la curva completamente, averiguamos los puntos de intersección de las rectas con la circunferencia 1, 2, 3 y 4 y sus homólogos. 1', 2', 3' y 4' nos completarán el trazado de la cónica.

Sistema Diédrico

062.-

La altura del triángulo isósceles con base AB queda, en sus proyecciones, como una recta de perfil cuya verdadera magnitud se verá en la proyección de perfil. Esa es la razón por la que $c'c$ se trazan a partir de dicha proyección, a raíz de ab'' .

064.-

Vemos que el punto C tiene alejamiento 0, por lo que forma parte de la traza vertical del plano P de la misma forma que D tiene cota 0, y pertenece a la traza horizontal. Para A y B en sus proyecciones horizontales, se dibujan rectas contenidas en el plano. Se abate el plano y con él, todos los puntos de la figura contenida para su verdadera magnitud.

066.-

A y B tienen alejamiento 0, por lo que definen la traza vertical del plano que nos piden. Y para la traza horizontal, puesto que ha de pertenecer C al plano, se dibuja una recta que contenga a este punto y que quede contenido en el plano. Ahora, llevamos estos tres puntos a la verdadera magnitud, como si tuviéramos un triángulo abatiendo el plano que los contiene. El punto D que equidista a ABC, se encuentra en el supuesto circuncentro. Se desabate dicho punto para d' y d .

068.-

En la resolución, se obtiene la proyección vertical del punto O con una recta frontal del plano, por ejemplo. Sin embargo podríamos habernos ahorrado este paso directamente hallándolo con la línea de máxima pendiente o la de inclinación que, forzosamente, dibujaremos pues de éstas saldrán los vértices del rectángulo. De esta forma, una vez dibujado $lmp'lmp$ y $lmi'lmi$, abatimos el plano y con él, estas rectas para que, desde su punto de corte O^o , tracemos la circunferencia de radio 25 y que se nos corte en las diagonales en $1^o2^o3^o$ y 4^o , de 50 mm de longitud. Se dibuja el rectángulo y se desabate (por afinidad si se prefiere) hasta obtener las dos proyecciones de dicho polígono.

070.-

Un plano perpendicular al primer bisector guarda el mismo ángulo con respecto a la línea de tierra (y sus trazas) en sus dos proyecciones. Puesto que no tenemos ángulo, se entiende que la distancia de paralelismo que tiene P' a la línea de tierra ha de ser la misma que con P (nos ayudamos de un punto

x'x). Y para la circunferencia, al ser tangente a los planos de proyección y contenida en el plano dibujado, será tangente también a las trazas. Para su trazado, nos auxiliamos de P'' de perfil como eje de giro para poner la circunferencia en verdadera magnitud y también, un abatimiento cualquiera (chamela P' por ejemplo) también para su verdadera magnitud. Hay que tener en cuenta la tangencia a las trazas. Dividimos la circunferencia en ocho partes iguales, por ejemplo, con cuidado de nombrar convenientemente para que podamos llevar a la proyección de perfil (desgirando) y, de ahí, a las dos proyecciones vertical y horizontal. El resultado, dos elipses iguales que, podríamos haber resuelto sólo por sus ejes.

072.-

Misma resolución que en el ejercicio anterior 070 pero con la salvedad de que no es tangente a los dos planos de proyección, sino sólo al plano horizontal de proyección. Nótese que las circunferencias solo es necesario dibujarse la mitad de ellas, por la simetría.

074.-

Para el tetraedro apoyado por su cara en el plano horizontal de proyección, se termina su proyección horizontal determinando su vértice v con su ortocentro, incentro, circuncentro o baricentro, da lo mismo pues de un triángulo equilátero los cuatro puntos notables coinciden. Y para la proyección vertical, necesitamos la altura de v' que averiguamos con la ayuda de su sección principal (aunque podemos recurrir a otros métodos). Ésta sección es la resultante de un lado y dos alturas del triángulo equilátero. L, h y h, nos dará H ("altura" con base una altura) que trasladamos desde la línea de tierra para v'. Se completa el poliedro y pasamos al siguiente apartado. Los puntos de intersección de una recta con un sólido o superficie, se hallan haciendo pertenecer un plano en la recta y así determinar la sección plana que produce. Ésta corta a la recta en dos puntos (o uno o ninguno, si fuera el caso) de entrada y salida (e'e y s's) que, tendremos en cuenta para saber las partes vistas y ocultas de la recta cuando atraviesa al cuerpo en sus dos proyecciones.

076.-

Se trazan las proyecciones que faltan de los puntos con frontales u horizontales del plano o, como en b, con rectas oblicuas siempre y cuando estén pertenecientes al plano. Dibujamos el polígono y de sus diagonales proyectamos una semirecta desde donde se cortan éstas, perpendicular r'r a las trazas del plano.

078.-

Con giro, por ejemplo, se ha dispuesto un eje perpendicular al plano horizontal de proyección (recta vertical e'e) pasando por un punto de la recta a girar para mayor facilidad. Desde el punto del eje i'i, directamente transformamos r en rº para que quede paralelo a la línea de tierra. Así, se toma dos puntos (uno el del propio corte con el eje, que aunque gire, no se "desplaza", otro el mismo "a" dado) para obtener rº y así obtener una recta frontal. Sobre ésta, en proyección vertical pues se puede ver en verdadera magnitud, buscamos B con 60 mm de distancia desde A hacia la menor cota

(izquierda). Con $b^{\circ} b^{\circ}$, desgiramos para la recta de origen. Y para el plano que pasa por el punto intermedio de AB ($m'm$), antes lo averiguamos con la mediatriz a cualquier proyección de la recta R y de este punto, pasamos una recta $s's$ perpendicular a $r'r$ (dos rectas se verán perpendiculares cuando una de ellas sea paralela a algún plano de proyección) que nos definirá una traza $h'h$ (al ser frontal) por donde dibujamos las trazas del plano $P'P$ perpendicular a $r'r$.

080.-

Por el punto anotado, pasamos antes una recta paralela al plano P (no hace falta dibujar una cualquiera en éste, con una horizontal o frontal $s's$ paralela una proyección a la traza correspondiente es suficiente) y por la traza de ésta, podemos dibujar el plano $Q'Q$ paralelo por sus trazas. Los puntos de intersección pedidos se encuentran al pertenecer un plano cualquiera por la recta $r'r$ y hallar las rectas de intersección tanto de un plano como con otro. B y C son el resultado que, finalizaremos averiguando la distancia en verdadera magnitud por método general, en este caso.

082.-

Se toman dos rectas por dos pares de puntos cualesquiera y en sus trazas, se nos definen las trazas del plano $P'P$. Una vez dibujado el eje del giro $e'e$ que pasa por $a'a$, giramos el lado AB hasta poner el segmento que las une, de punta al vertical. Y bajo ese mismo ángulo y mismo sentido, giramos también el punto restante $c'c$ y obtener el triángulo, contenido en un plano proyectante vertical, cuyas trazas no se piden.

084.-

Por el punto A, recta S paralela a R. Y por ese mismo punto (u otro de S, es indiferente) trazamos una recta $t't$ perpendicular al plano $P'P$ para que se nos defina un plano por dos rectas que se cortan. Dibujamos el plano $Q'Q$ y determinamos la recta de intersección $m'm$ de ambos planos.

086.-

Una vez dibujadas las trazas del plano por su recta de máxima pendiente $r'r$, pasamos el "trayecto" desde el punto $a'a$ que cae perpendicularmente hacia el plano horizontal. Por ello, necesitamos obtener el punto de intersección de esta recta $s's$ cuando se encuentra con el oblicuo. Pertenecemos un plano en esta recta, ver la intersección entre los dos planos y así tenemos $i'i$. Pero, puesto que el recorrido es hasta el plano horizontal de proyección, deberá seguir el "curso" del plano oblicuo y para ello, nos auxiliamos de otra recta de máxima pendiente $t't$, desde dicho punto hasta su traza horizontal. La verdadera magnitud desde A hasta el punto del plano, I, ya queda en verdadera magnitud en su proyección vertical. Pero para el segmento que discurre por el plano oblicuo, de I hasta H, es necesario girarlo (o cambiando de plano) para ponerlo paralelo a un plano de proyección. De esta forma, el segmento $t't$ lo hemos puesto frontal con un giro (eje coincidente a la recta $s's$) y en su proyección vertical (t'°) tenemos su verdadera magnitud.

088.-

Como la recta es de máxima inclinación, determinamos las trazas de la recta para poder dibujar las trazas del plano. El segmento de mínima distancia entre el punto A y el plano es la perpendicular desde A hasta el punto de intersección de esta perpendicular $s's$. Una vez obtenido dicho punto (haciendo pertenecer un plano $A'A$ en $s's$ y obteniendo la recta de intersección para que se nos corte en R en el punto citado) nos piden obtener el segmento, la distancia, en verdadera magnitud por lo que por giros (o cualquier otro método), eje perpendicular al plano vertical por el punto $b'b$, por ejemplo, y nos llevamos dicho segmento a una horizontal cuya distancia se ve en verdadera magnitud en la proyección horizontal.

090.-

La altura del octaedro ya está determinada por lo que llevaremos los vértices del "cuadrado" a la mitad de dicha altura para proyectar la proyección vertical del poliedro. Tener en cuenta las aristas ocultas y señalamos los puntos directamente de intersección con cuidado de los puntos dobles y de llevarlos correctamente a su arista correspondiente en ambas proyecciones. La sección queda definida, pero para su verdadera magnitud hay que llevarla a su tercera proyección.

092.-

Se dibuja la esfera y sus ejes. Para el trazado de la sección plana, podríamos averiguar los ejes para la elipse resultante, pero usaremos planos auxiliares para ver las intersecciones de éstos con el plano proyectante y la propia esfera. Los puntos en común de ambas intersecciones en cada plano generan puntos de la sección. Con 8 son suficientes así como su centro, por el que, por las dos proyecciones, se trazan las perpendiculares al plano (a sus trazas) para el eje del cono. Puesto que este eje tiene posición frontal, podemos poner la altura de 60 mm desde su base directamente en la proyección vertical. El cono queda así definido con atención de las partes vistas y ocultas de ambos cuerpos.

094.-

Una vez trazada la esfera con diámetro 70 mm, dibujamos los planos paralelos a $T'T$ desde la proyección vertical. Por o' perpendicular a la traza vertical y se toman 25 mm a cada lado para obtener P' y Q' perpendicularmente. Las trazas horizontales son consecuentes y procederemos a averiguar las secciones de la misma forma que en el ejercicio 092, por planos auxiliares. Éstos generan dos intersecciones; una en la esfera, circular, y otra lineal en el plano proyectante. Por supuesto, tendremos en cuenta los dos proyectantes y anotando directamente los puntos $1'2'3'$ y $4'$ (aunque podrían pasarse planos igualmente por éstos, como se prefiera). Se terminará trazando las elipses con los puntos que consideremos suficientes.

096.-

Con el lado en la base, disponemos la altura en la proyección vertical del cubo. Tenemos en cuenta la arista oculta, y buscamos el punto medio $m'm$ del poliedro (altura a la mitad en proyección vertical, desde la unión de sus diagonales en proyección horizontal). Este punto define, junto con la traza Q, el

plano que debemos completar dibujando una recta horizontal, por ejemplo, que contenga al punto M. Para la sección plana, haremos pertenecer planos por cada arista del poliedro (incluidas las de las bases) obteniendo las intersecciones con el plano y así, con las aristas. Mencionar el plano X' que nos dan los puntos 1 y 2 en la base superior y los puntos 3 y 4, directos por la traza horizontal en la base inferior. Se unen "convexamente" y se abate el plano para llevarnos los puntos de la sección a la verdadera magnitud.

098.-

Hacemos pertenecer A y B en el plano para poder abatirlos junto a él y ver dicho diámetro en verdadera magnitud. En el abatimiento, obtenemos el radio de la esfera, así como la sección plana producida en la misma por el plano oblicuo. Tal como nos piden, nos llevamos los ejes (diámetros perpendiculares $a^{\circ}b^{\circ}$ y $m^{\circ}n^{\circ}$) y de éstos, por ejemplo, la elipse por sus ejes (por puntos). Pero para su otra proyección, utilizaremos otro procedimiento (por ejes conjugados, tal y como se muestra en el dibujo). Y por último, el segmento DC perpendicular el plano, eje de la esfera cuyos extremos se determinan con un cambio de plano, por ejemplo, igual al diámetro.

100.-

Si ABC pertenece al plano horizontal de proyección, los puntos han de tener cota 0, por lo que a' , b' y c' se encuentran en la línea de tierra. Este triángulo es la base de un tetraedro que deberemos dibujar por su sección principal (un lado y dos alturas) para averiguar la altura H del vértice en su proyección vertical. Se dibuja en ambas proyecciones teniendo en cuenta la arista oculta que parte de c' y procedemos al siguiente apartado para seccionar el poliedro con el plano proyectante $P'P$. Sabiendo que estos planos dan puntos de intersección directos en la traza no perpendicular a la línea de tierra, obtenemos 4 puntos que llevamos convenientemente a su arista correspondiente para su sección. Ésta, se abate junto al plano para la verdadera magnitud.

102.-

Sabiendo que $g'g$ pertenece al plano P, hacemos pertenecer una recta que nos defina la otra traza del plano. Al resultar un oblicuo, los puntos de intersección con cada arista no son directos por lo que por un cambio de plano lo veremos en proyectante, además de la nueva proyección del poliedro. Una vez proyectante, los puntos 1,2,3 y 4 generan la sección que nos llevamos a las dos proyecciones, cada punto a su respectiva arista. La verdadera magnitud se puede trazar según el abatimiento del proyectante u oblicuo, como se prefiera.

104.-

Necesitamos un perfil, pues la recta AB que ha de pertenecer está de perfil y no podemos trazar sus trazas para las mismas del plano, paralelo a la línea de tierra. Así, con a'' y b'' se nos define P'' y por tanto, P' y P. Ahora, nos ayudaremos de planos auxiliares paralelos al plano horizontal de proyección para ver la sección tanto en el cilindro, como en dicho plano. Los puntos de intersección comunes a ambas intersecciones van formando la sección elíptica que, por la perspectiva, se ven como

circunferencias en ambas proyecciones. Sin embargo, al abatir el plano paralelo a la línea de tierra, y con él, los puntos de la curva, se ve claramente que se trata de una elipse.

106.-

Para la base del prisma, contenido en el plano horizontal de proyección (es decir, cota 0) dibujamos la circunferencia de radio OA en la proyección horizontal y de ésta, el hexágono a partir del vértice A. A,B,C,D,E y F forman la base inferior del prisma cuya altura (7 cm) trazamos directamente en la proyección vertical. Una vez dibujado el prisma con sus aristas vistas y ocultas, dibujamos las trazas del plano sabiendo que $p'p$ es el origen del plano, $n'n$ forma parte de la traza vertical P' , y $m'm$, de la horizontal P. Con el plano, hallamos la sección plana con el prisma buscando los puntos de intersección de toda arista del prisma, tanto las laterales como las de la base. El plano A pertenece a la arista $a'a$ y con la recta de intersección con el plano P, obtenemos el punto 3'3. Con las demás aristas, igual, destacando los puntos 4 y 5 que se han producido por el plano Q' perteneciendo las aristas de la base superior.

108.-

Podemos dibujar directamente los 60° por el vértice A con respecto a la línea de tierra ya que dichas generatrices (contorno) están en verdadera magnitud. Y una vez llegue a la línea de tierra (al plano horizontal de proyección) ya podemos tomar la referencia para obtener el cono en su proyección horizontal, es decir, la circunferencia. Ahora, debemos hallar el punto medio $m'm$ para proyectar el plano proyectante (que contiene m' directamente en la traza vertical) bajo el ángulo pedido hacia una de las dos orientaciones posibles, es indiferente. Queda trazar la sección, que genera una curva cónica por la cual, hallaremos puntos cualesquiera con generatrices arbitrarias y viendo sus puntos de intersección con el plano. Cabe mencionar los puntos 5 y 6 que si bien los obtenemos en la proyección vertical, nos ayudamos de un corte auxiliar de un plano A' cuyo corte es una circunferencia y nos determina los puntos en su proyección horizontal. La curva que se genera es una parábola.

110.-

El cuadrado de lado AB (base de la pirámide), contenido en el plano horizontal de proyección, queda en verdadera magnitud por lo que se dibuja directamente llevándonos su proyección vertical a la línea de tierra (cota 0). Ahora, el vértice v' , lo conseguimos con las diagonales del cuadrado (v) y tomando una altura de 60 mm desde la línea de tierra. Para la sección, tratándose de un plano oblicuo los puntos de intersección no son directos por lo que cambiaremos el plano vertical para que el oblicuo sea proyectante. Con él, la pirámide y de esta nueva proyección, tomamos los puntos de intersección 1,2, 3 y 4 en sus aristas laterales, hacia las dos proyecciones originales. Se une y se abate el plano, bien el oblicuo o el proyectante, como se prefiera, para su verdadera magnitud.

112.-

En primer lugar, el segmento AB define un plano por ser parte de la línea de máxima pendiente que deberemos buscar sus trazas para obtener las trazas mismas del plano $P'P$. Puesto que el segmento está oblicuo, nos vamos al abatimiento del oblicuo para ver $a^o b^o$ en verdadera magnitud y así poder

dibujar el cuadrado según su diagonal. Se desabaten c^o y d^o nuevos para sus dos proyecciones y dibujar las dos del cuadrado contenido en el plano oblicuo. Del hexaedro, con el cuadrado como base, levantamos perpendiculares, desde cada vértice, al plano (a las trazas $P'P$) y posteriormente poner la altura que corresponde (igual al lado del cuadrado en verdadera magnitud) ayudándonos del método general para ver la distancia entre dos puntos ($a'a$ y $x'x$) en verdadera magnitud. De esta distancia tomamos el lado y deshacemos el método para el otro extremo de la arista lateral del poliedro. Eso sí, teniendo una arista, todas en su misma proyección miden lo mismo por lo que sólo quedaría disponer la base superior y llevarla a su otra proyección. Tendremos en cuenta las aristas vistas y ocultas.

114.-

Averiguamos las otras proyecciones (a' y b') de los puntos a y b, pues estos serán el lado de la base de un cuadrado que deberemos dibujar en verdadera magnitud (abatido el plano que la contiene) con cuidado de llevar el cuadrado según el lado de forma que A tenga mayor alejamiento que los otros vértices (más lejano a la traza vertical del plano, ya abatida P^o). Se desabate hacia las dos proyecciones del cuadrado y dibujamos sus diagonales para obtener el centro de donde partiremos el eje que contendrá el vértice de la pirámide de base dicho cuadrado. El eje, perpendicular al plano pues el plano contiene a la base, lo trazamos perpendicular a las trazas del plano, hasta averiguar su traza horizontal como si de una recta se tratase. Esta traza será el vértice pues se nos indica que está contenido en el plano horizontal de proyección. Se une $v'v$ a los cuatro vértices de la base y se tienen en cuenta las aristas vistas y ocultas (aquí, la base es vista).

116.-

La circunferencia que nos piden debemos dibujarla en verdadera magnitud, por ello el abatimiento del plano proyectante. Se dibuja con radio 35 mm y tangente a las dos trazas (P^o y P') pues son los puntos del plano que pertenecen a los planos de proyección. En este abatimiento, se ha optado tomar los dos ejes perpendiculares a las mismas trazas ($a^o b^o c^o d^o$) para desabatir y poder dibujar la elipse en proyección horizontal según los ejes. Para el cono, y desde el centro de la circunferencia como base, proyectamos el eje perpendicular al plano (a las trazas) por estar "apoyada" en el mismo. Dicho eje, al estar en posición frontal, vemos que guarda la verdadera magnitud en proyección vertical, por lo que 60 mm desde el centro o' para el vértice. Por último, unir el vértice con la base en sus dos proyecciones y tener en cuenta las partes vistas y ocultas.

118.-

Un plano definido por tres puntos tiene sus trazas en cada una de las trazas de un par de rectas definidas por dichos puntos ($v'v'$ para P' y $h h$ para P). Pero en una de sus proyecciones quedan alineadas $a'b'$ y c' por lo que se trata de un proyectante vertical y no nos hace falta dibujar recta alguna. Eso sí, el triángulo que se forma, contenido, debemos verlo en verdadera magnitud con un abatimiento (del plano que lo contiene) y disponer la circunferencia pedida, inscrita. Con ésta, cogemos los diámetros perpendiculares a las trazas para disponer los ejes (m,n, p y q) de la elipse resultante y poder trazar la cónica por el método que se prefiera (aquí, por puntos). Para el resto, igual que en ejercicio 116, pues el vértice se encuentra directamente a la altura pedida en la proyección vertical del eje que proyectamos desde el centro de su base.

120.-

Para P' , tomamos un punto cualquiera x^o de la traza vertical abatida P^o y su proyección horizontal x en la línea de tierra. Se desabate para x' y de éste se dibuja la traza P' . Por lo tanto, Q' paralela para completar el primer apartado. El siguiente, llevar AB al abatimiento del plano P que contiene al segmento. Y de $a^o b^o$, dibujamos el cuadrado con atención de no cortar con ninguna traza abatida o charnela para que quede en el primer diedro de proyección. Desabatir el polígono para sus dos proyecciones y levantar las aristas laterales del prisma, que serán perpendiculares a la base, es decir, al plano que la contiene y, por lo tanto, a las trazas correspondientes. Para la altura del prisma, tomamos una arista lateral (nombrada $s's$) y hallaremos su punto de intersección $i'i$ con el plano Q . Con dicho punto podemos proyectar el cuerpo con cuidado de las aristas vistas y ocultas.

122.-

El punto O , al estar contenido en el primer bisector, tiene igual cota que alejamiento, motivo por el que la proyección horizontal (o) se puede dibujar directamente llevándonos la cota. Para el plano que contiene a dicho punto, paralelo a la línea de tierra, lo resolvemos en la proyección de perfil, dibujando a 45° del plano horizontal desde o'' para así obtener las trazas P'' , P' y P . Ya como en el ejercicio 070, el trazado de la base en el plano con centro O dado, y con un determinado radio (30 mm), se realiza con la ayuda de dos circunferencias en verdadera magnitud, auxiliándonos de dos trazas (la de perfil y la horizontal) que, por simetría sólo se ha representado semicircunferencias. Éstas se han dividido en partes iguales para llevar convenientemente los puntos y disponer 8 puntos por cada curva. Se definen las elipses incluido el centro de ellas por donde "levantaremos" el eje perpendicular al plano (a las trazas), pues dicho eje es perpendicular a la base y ésta está contenida en el plano. Los 70 mm para la altura del cono, los tomaremos desde la proyección de perfil, pues el eje, en posición de perfil, guarda su verdadera magnitud en la susodicha proyección. Se une el vértice tangente a las elipses y dibujaremos el cono con atención a la parte oculta del mismo.

124.-

Al trazar las trazas definidas por las dos rectas que se cortan R y S (uniendo $v'v'$ para P' y $h h$ para P) nos damos cuenta de que el origen del plano se halla fuera de los límites del papel. Debido a ello, debemos abatir cada punto para obtener las rectas R y S abatidas sobre el plano horizontal de proyección (charnela ch en P). Con el punto $a'a$ común, tomando su cota h , y llevándola paralela a la charnela desde su proyección horizontal, el arco desde la misma charnela (perpendicular desde " a " a ch) y radio hasta la cota dispuesta, nos da el punto a^o por el que podemos unir con las dos trazas h y h de las rectas (puntos dobles en la charnela) para las rectas abatidas. Sobre ellas, el rombo con lado 30 mm y vértice a^o con la condición de que ha de tener la mayor cota de los cuatro. Es decir, a^o deberá estar más alejado de la traza horizontal para el polígono en verdadera magnitud. Se desabate ayudándonos de la relación de afinidad existente en todo abatimiento, y proyectamos perpendiculares a su base, es decir, al plano (y por tanto, a las trazas) para las aristas laterales del prisma. Pero éstas, en posición oblicua, no están en verdadera magnitud por lo que nos ayudamos de un punto auxiliar $x'x$, en una de ellas (cual sea) y ver, por método general o cualquier otro, la distancia real entre dos puntos. En ella, disponemos la altura requerida de 60 mm, para deshacer el método y obtener la arista lateral que iremos llevando a las otras, así como a sus otras proyecciones. Terminamos con la base superior y redibujando las aristas ocultas que tiene el prisma.

126.-

R y S forman un plano oblicuo al unir $v'v'$ y $h h$ de sus respectivas. Siendo AB el lado del cuadrado, contenido en el plano, abatimos el mismo y con él, tales puntos para dibujar así el cuadrado sabiendo que el otro lado del polígono se encuentra en la recta R (abatida). El cuadrado $a^{\circ}b^{\circ}c^{\circ}$ y d° se desabate para las dos proyecciones trazando las diagonales para obtener el centro del cual partiremos un eje perpendicular a la base, esto es, al plano. Así, el eje perpendicular a las trazas no puede trasladarse la altura pedida de 60 mm pues está en posición oblicua. Nos hace falta ver dicho eje en posición horizontal (o frontal, como se prefiera) con cambio de plano o giro para que, en su proyección correspondiente (verdadera magnitud) se tome la altura. Se deshace el cambio para "traer" el vértice a sus dos proyecciones y se une a la base con cuidado de las aristas vistas y ocultas.

Perspectiva Isométrica

En el Tomo 1 y 2, se dijo que en las perspectivas isométricas de las piezas no suelen aplicarse el coeficiente de reducción, obteniendo de este modo una pieza semejante pero ampliada que debíamos indicar propiamente en el dibujo. Esto era debido a la aplicación de la escala intermedia junto con el coeficiente de reducción, ya que en ciertos ejercicios se pretendía evitar tanta operación. Escala inicial, escala final... lo cierto es que en los ejercicios de los últimos años de PAU de Andalucía, las escalas vienen dadas para que esto no sea un engorro y podamos realizar la perspectiva con el coeficiente de reducción propio de la isométrica de 0.816 o, comúnmente aceptado 0.8 o 4/5, como se prefiera.

Es decir, se recomienda **aplicar el coeficiente de reducción siempre**, pese a lo indicado en otros tomos. A no ser que venga expresado lo contrario como en algún ejercicio se ha indicado anteriormente.

142.-

Aunque se podría resolver por partes, procederemos a averiguar la escala intermedia dividiendo la escala Final, entre la escala Inicial. Así, $1:1/2:3 = 3:2$ que aplicaremos a las medidas de las vistas dadas teniendo en cuenta que aun no se ha aplicado el coeficiente de reducción. Para solventar esto, podemos multiplicar por 0.8 (o por 4 y dividir entre 5...) cada una de las estimadas o volver a simplificar multiplicando, la propia escala intermedia por el coeficiente de reducción de 4:5. De esta forma, $3:2 \times 4:5 = 6:5$ que dispondremos en una escala gráfica volante, con contraescala si hiciera falta para simplificar. En el dibujo se puede apreciar que se hemos tomado las medidas más "grandes" de cada eje en el dibujo y tomadas desde la escala gráfica a los ejes coordenados. Para las demás medidas podríamos proceder de igual manera, pero aquí se ha optado por dividir dichas dimensiones ya calculadas en partes proporcionales (por Thales) a las correspondientes de cada eje en las vistas dadas. En isométrica no hace falta señalar las partes ocultas salvo que se indique lo contrario.

148.-

Este ejercicio viene dado a partir de un triángulo de las trazas cualquiera parcialmente representado. De éste, se ha abatido, como se menciona, la parte del plano XOY que "encierra", y dispuesto el lado. Para el cuadrado, se dibuja directamente c° y d° dentro del abatimiento y, en esta perspectiva, en cualquier abatimiento, hay una relación de afinidad que utilizaremos para desabatir dicho polígono. Nos ayudamos de los puntos de corte de los lados prolongados en los ejes. Sabiendo que el lado AB es paralelo a CD. Ahora, para levantar la altura igual al lado, tenemos que tener en cuenta el coeficiente de reducción de 0.816 o, como hemos utilizado (gráficamente), un ángulo de 30° y otro de 45° para la aplicación directa del coeficiente de reducción. Otro método sería haber puesto el lado sobre el eje abatido y desabatir para tomar la medida, como se prefiera. Obtenida la altura de cada arista paralela al eje Z, se "cierra" el poliedro con cuidado de las aristas vistas y ocultas.

Perspectiva Caballera

Teniendo en cuenta las escalas, tanto de las vistas iniciales como de la perspectiva final, no aplicamos coeficiente de reducción salvo en el eje Y, indicado en el enunciado. Eso sí, el coeficiente de reducción se aplica después de haber hallado la escala intermedia de la perspectiva. Y para evitar operaciones, una vez dibujado la escala gráfica de la escala intermedia, si se procede, nos ayudamos de la proporcionalidad por Thales (incluso afinidad) para la aplicación del coeficiente de reducción.

166.-

La escala intermedia entre la escala final y la inicial, nos da 3:2 que plasmaremos en una escala gráfica individual (con contraescala si hace falta) para evitar operaciones. Ahora, dichas medidas no podemos disponerlas en el eje Y, pues debemos aplicar un coeficiente de reducción de 2:3, por lo que optamos por abatir el eje Y perpendicularmente a X o Z y tomar 3 unidades (generalmente centímetros) en el abatido (real) y 2 en la perspectiva (dibujo). Al unir, obtenemos una relación de afinidad para poner la medida a reducir. Se proyectan las figuras convenientemente y se trazan además, por indicación en el enunciado, las partes ocultas con discontinuas.

Sistema cónico

En el sistema cónico, una recta contenida en el plano geométral, 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.

Cuando las medidas las cogemos de una perspectiva isométrica, hay que tener en cuenta que no se suele aplicar el coeficiente de reducción, salvo indicación particular. Por supuesto, si la perspectiva viene dada acotada, la escala inicial es irrelevante.

En normalización, fundamentalmente podemos encontrarnos ejercicios de; vistas, cortes y acotación.

204.-

Primero averiguamos la escala Intermedia dividiendo la escala Final entre la escala Inicial. En el enunciado viene indicado que no tiene coeficiente de reducción por lo que ya queda a escala 1:1 en cuanto aplicamos la escala intermedia. A continuación, se prepara la escala gráfica de la intermedia conseguida ($3/2$), con su contraescala si fuese necesario, para ir cogiendo las longitudes directamente sobre el papel, aunque también podría hacerse matemáticamente, como se prefiera.