

Q. 4. A
A Geometria I

GEOMETRIA DESCRIPTIVA 1 Y 2

EJERCICIOS DE EXAMEN 1983-84

ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TECNICA

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE BARCELONA

Departamento de Gráficas.

Cátedra de Geometría Descriptiva, Topografía y Replanteos.

UNTS
etria



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
Biblioteca



1400541486

UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE CATALUNYA



BIBLIOTECA
EX - LIBRIS



1400541486
A515(016.11.2) Book

G E O M E T R I A D E S C R I P T I V A I Y II

RESOLUCIÓN DE LOS EJERCICIOS DE MÉTODOS, POLIEDROS, PERSPECTIVA,

INTERSECCIONES Y SOMBRAS PROPUESTOS A LOS ALUMNOS EN EVALUACIONES

del curso 1.983/84.

Antonio L. DE LA SERRA, Profesor Agregado
Antonio GAY ALIADALEJO, Profesor Encargado de Curso
Ramón PULO ROTA, Profesor Encargado de Curso

Colaborador: Juan RAFAEL PIÑOL, Profesor Encargado de Curso
Supervisado por: Juan XI DE LOS LLITJOS, Catedrático

Barcelona, Noviembre de 1.984

BIBLIOTECA



REGISTRE NUM.
7.819

Examen parcial 1º: M E T O D O S

EJERCICIO 1º.- (Hoja tamaño folio, posición vertical. Origen en el centro del papel.)

Dados el punto $M(-2, 3\frac{1}{2}, 5)$ y los planos $PP'(-4, -6, 4)$ y $QQ'(5, -6, 6)$.
Determinar el plano que contiene al punto M y es perpendicular a los dos planos dados.

EJERCICIO 2º.- (Hoja tamaño folio, posición vertical. Origen en el centro del papel.)

Dados el punto M y los planos PP' y QQ' id. ejercicio anterior.
Determinar la recta que pasa por el punto M y es paralela a los planos PP' y QQ' .

EJERCICIO 3º.- (Hoja tamaño folio, posición vertical. Origen en el margen izqdo. del papel.)

Dados el triángulo $A_1 B_1 C_1$, la recta XY y el punto A_2 ; determinar:

a) El triángulo $A_2 B_2 C_2$ de lados paralelos respectivamente a

$A_1 B_1 C_1$, en la misma dirección y sentido, e iguales.

b) Intersección de la recta XY con ambos triángulos.

c) Visibilidad del conjunto considerando opacos los dos triángulos.

$A_1(15, 1, 10)$

$B_1(19, 10, 3\frac{1}{2})$

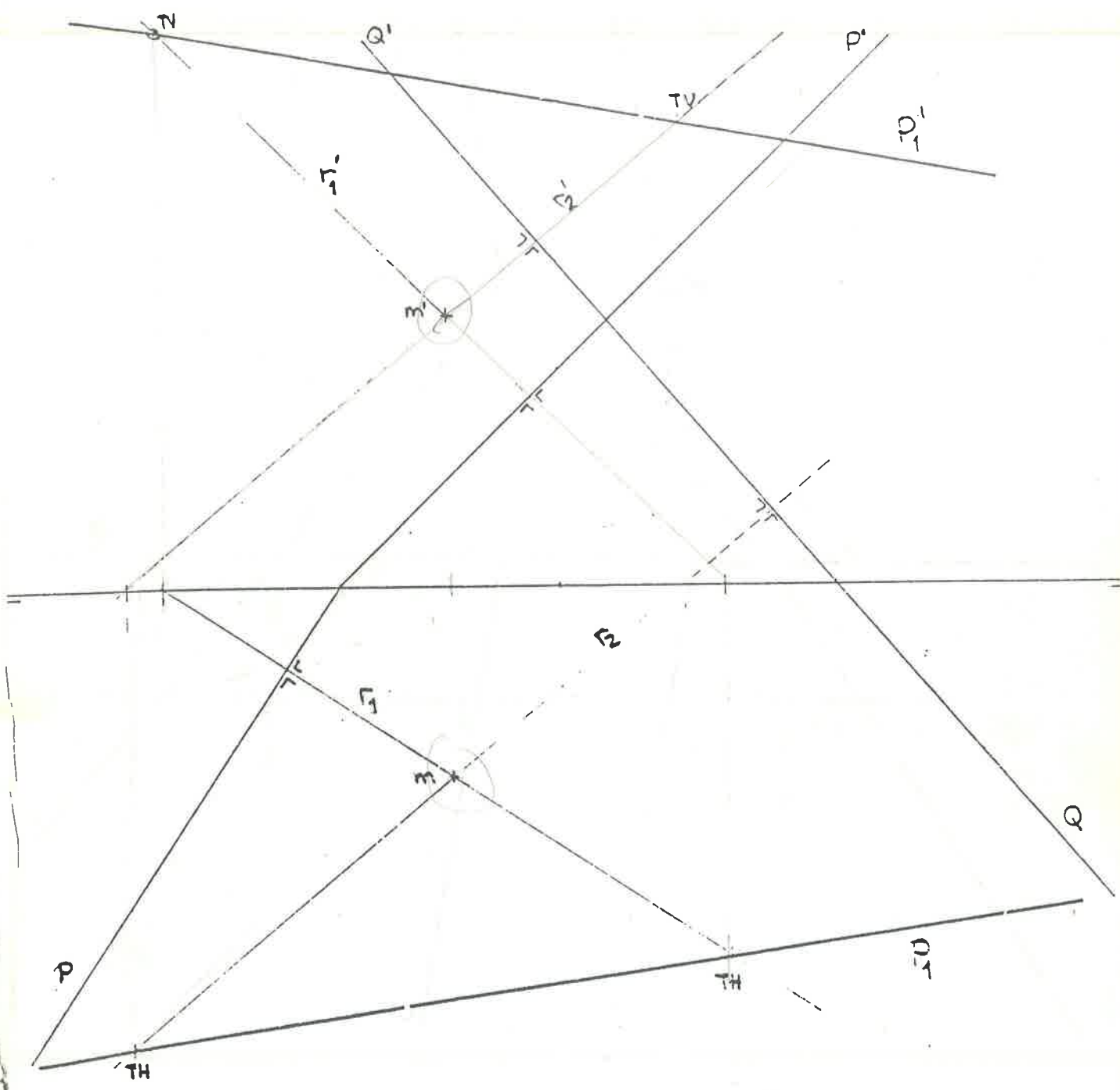
$C_1(7, 7, 1\frac{1}{2})$

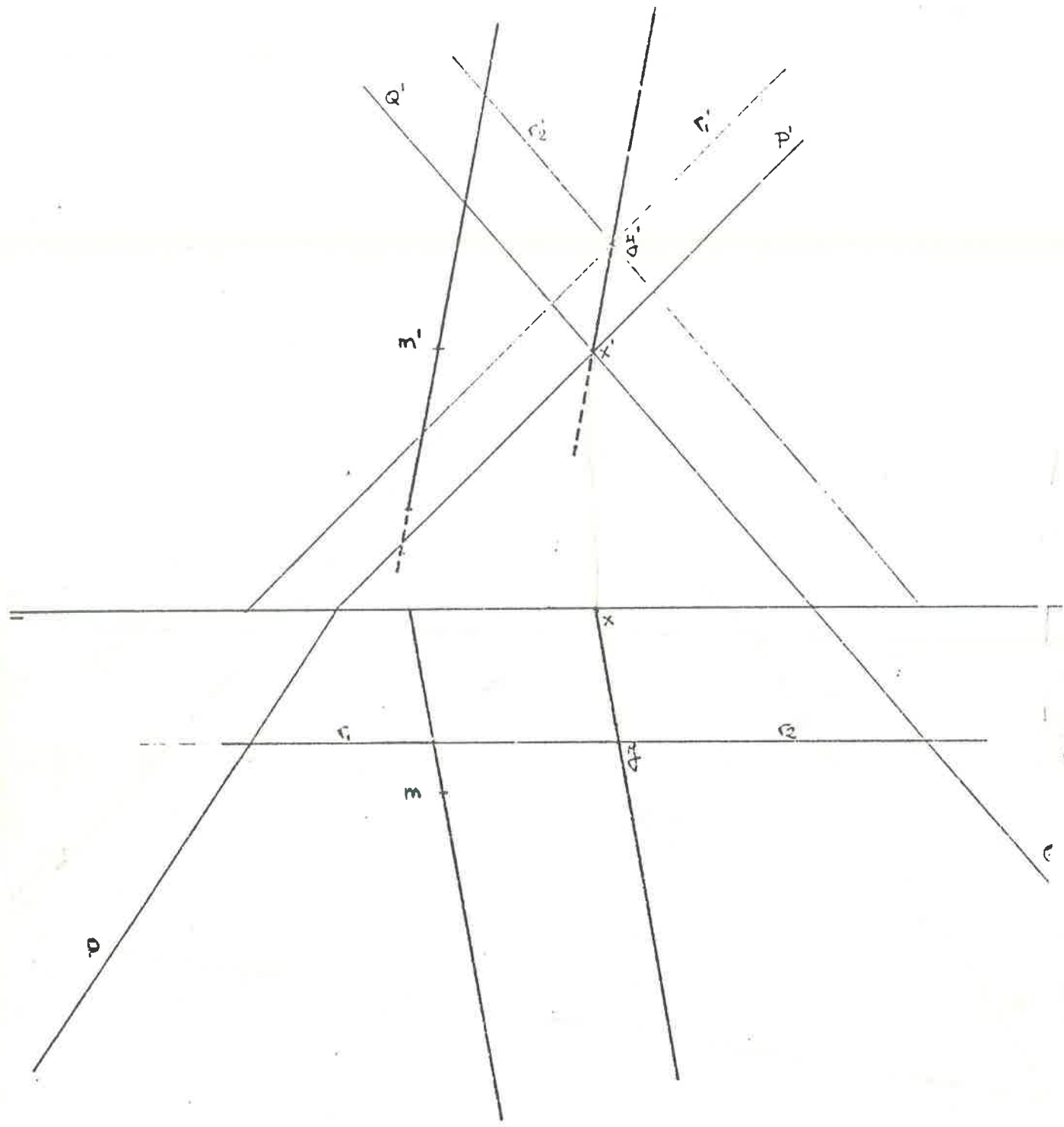
$X(16, 7, 3\frac{1}{2})$

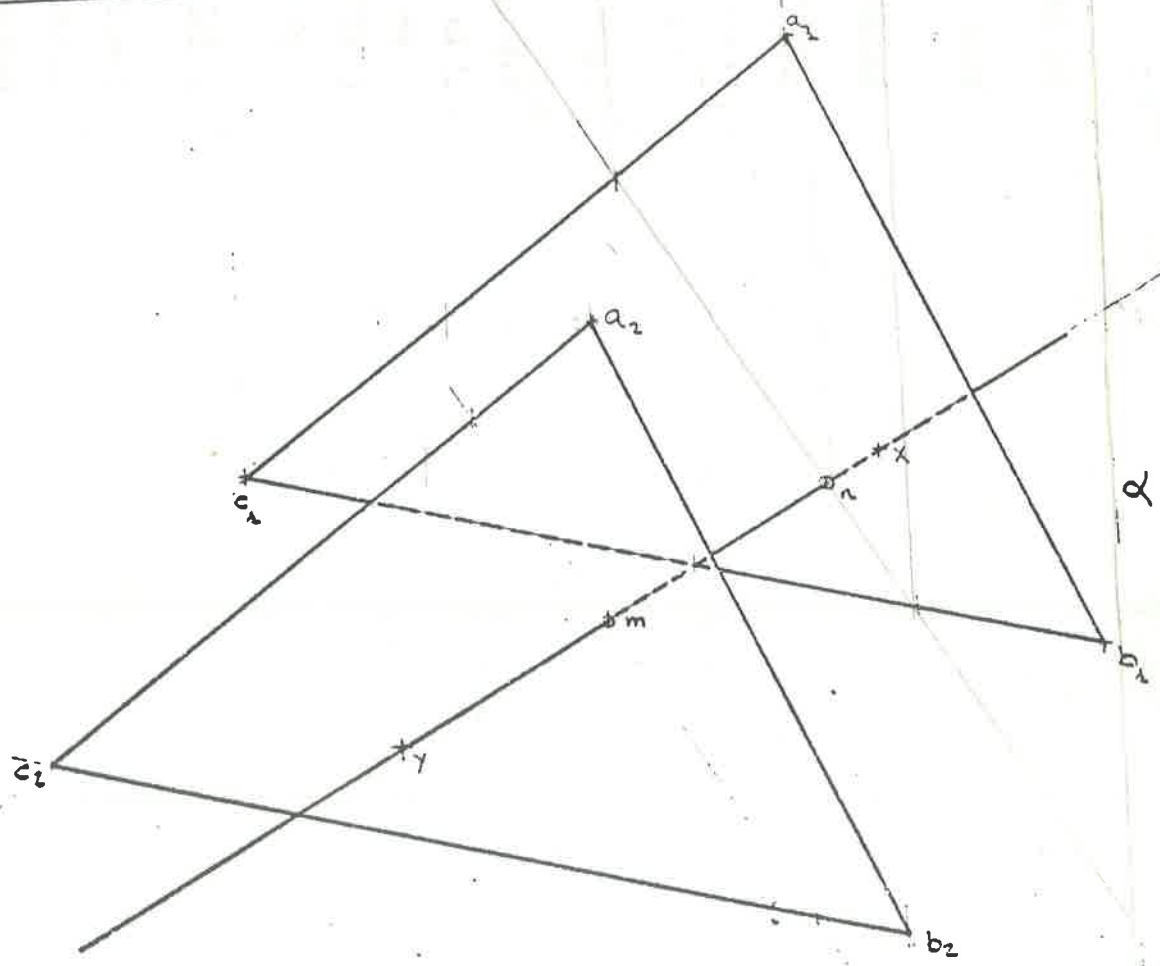
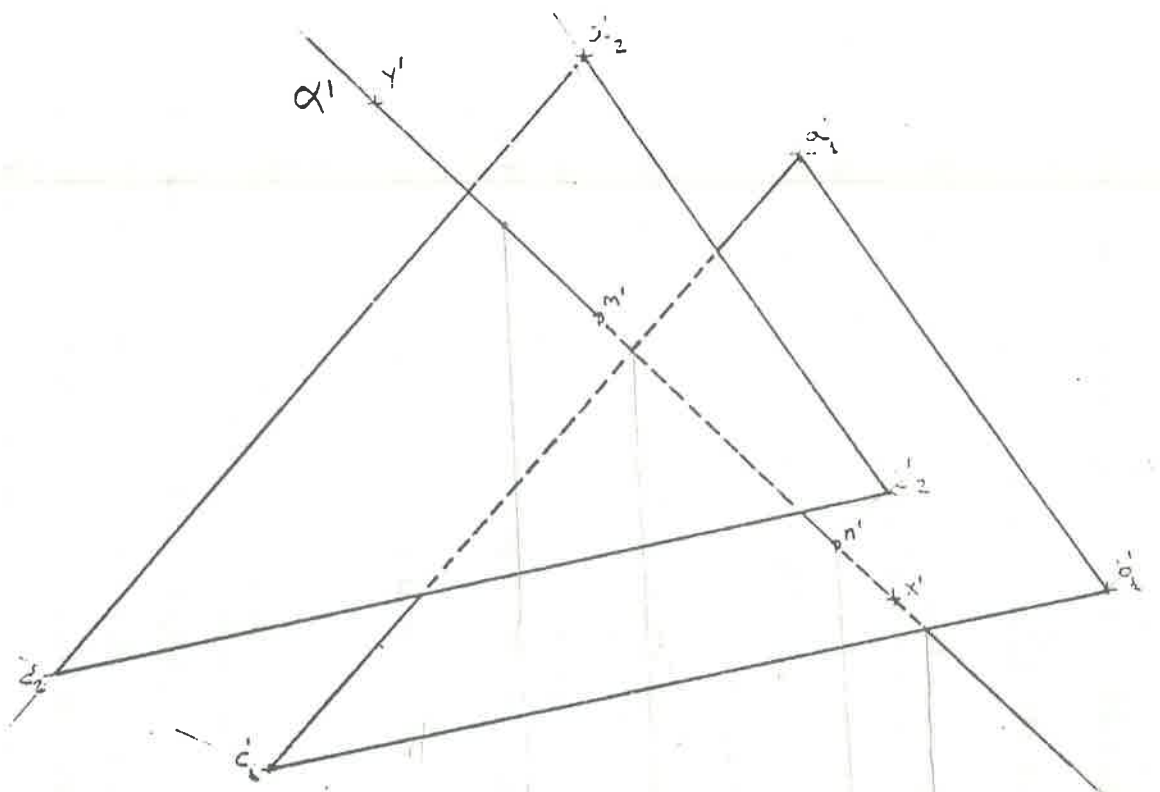
$Y(9, 11, 11)$

$D_2 P'$

$K_2(12, 5, 11\frac{1}{2})$







Examen parcial 1º: M E T O D O S

EJERCICIO 1º. - (Hoja tamaño folio, posición vertical. Origen en el centro del papel.)

Dados los planos $PP_1^1(-6,6,10)$, $PP_2^2(\infty, \infty, 5)$ y PP_3^3 que contiene a la L.T. y al punto $A(3,3,2)$; determinar la intersección de los tres planos.

EJERCICIO 2º. - (Hoja tamaño folio, posición vertical. Origen en el centro del papel.)

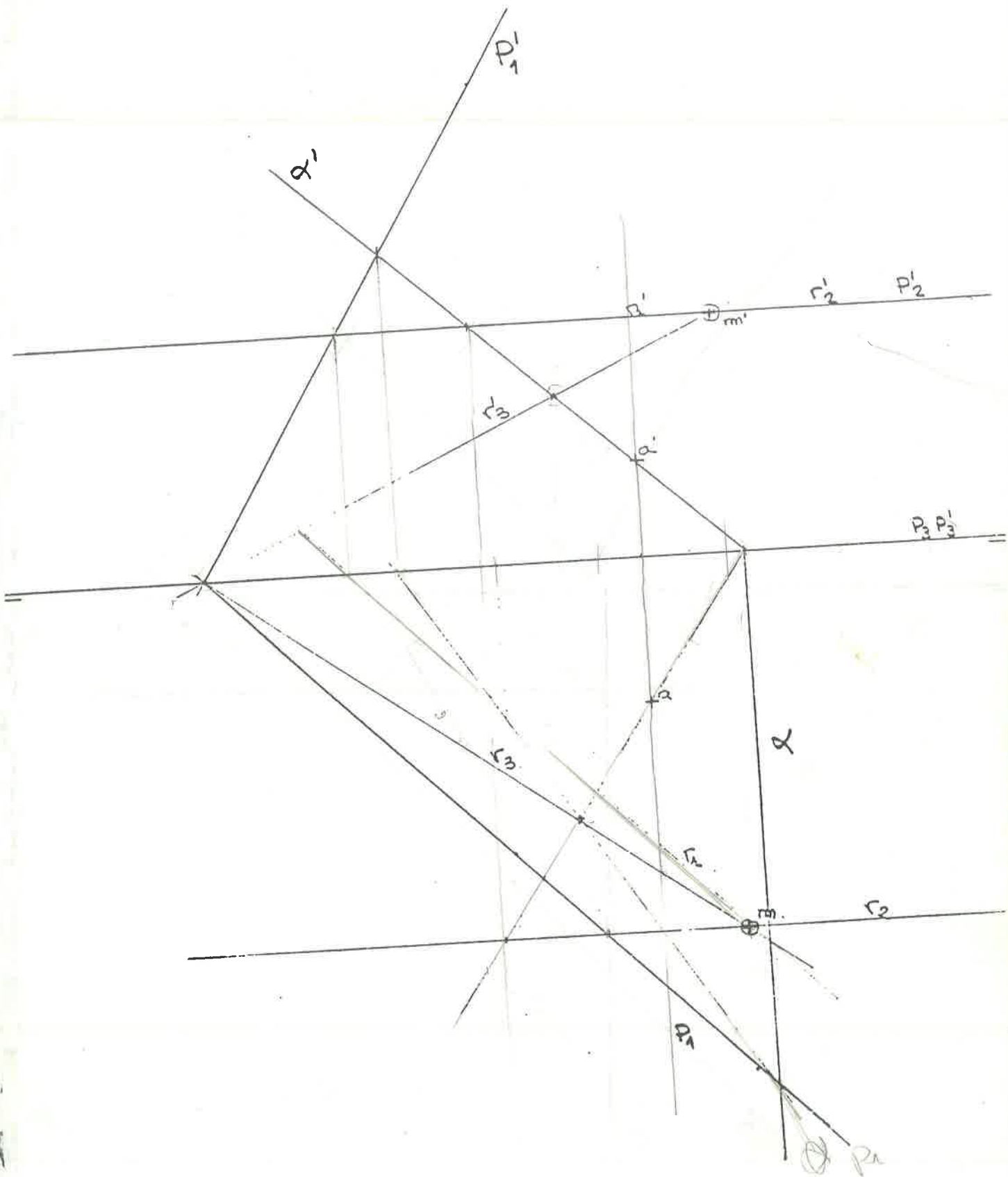
Dados el plano $PP^1(6,6,6)$ y el punto $A(3,2,5)$, determinar:

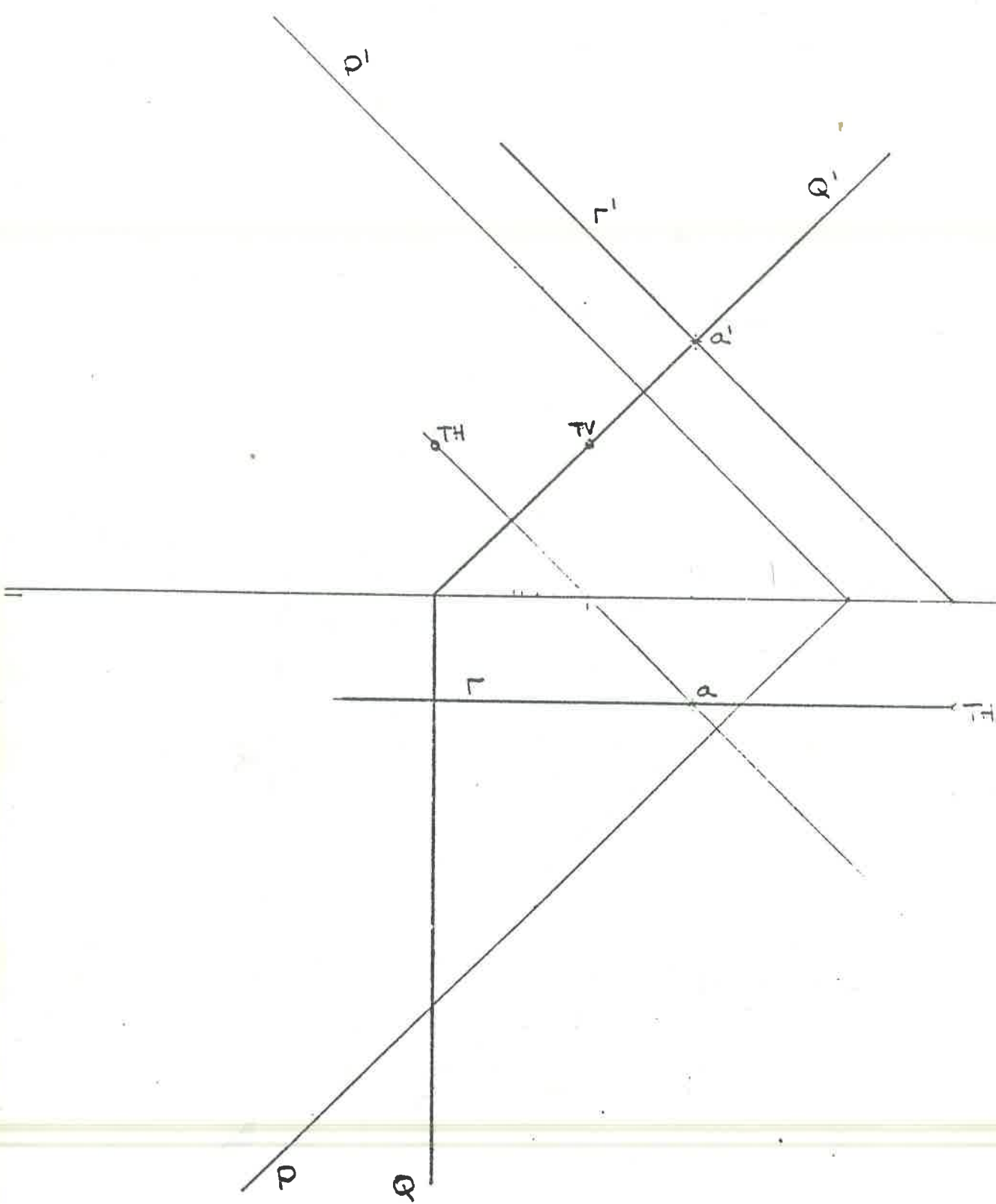
- a) La recta que contiene al punto A y es paralela a los planos PP^1 y $P.V.P..$
- b) El plano que contiene al punto A y es perpendicular a los planos PP^1 y $P.V.P..$

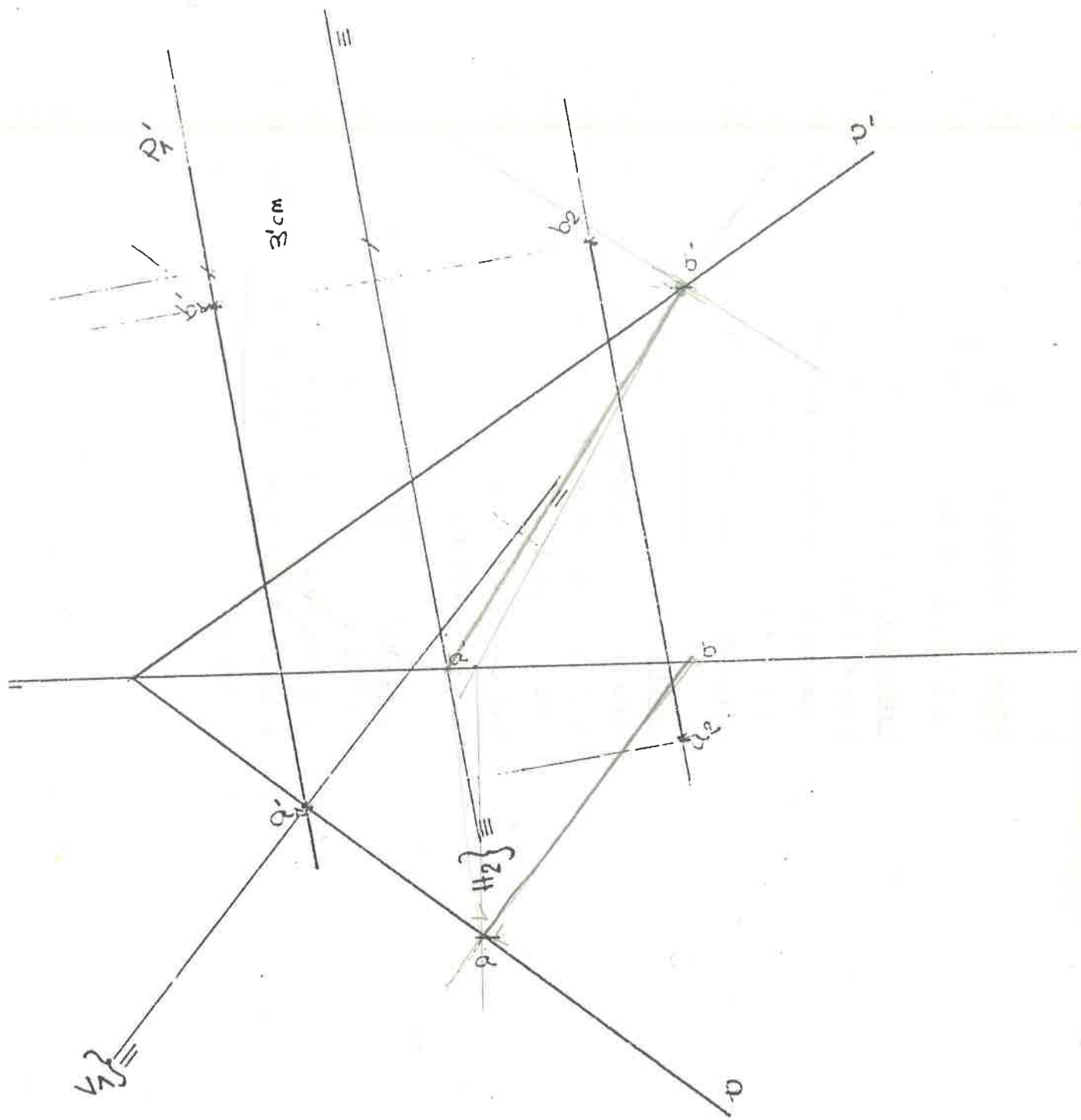
EJERCICIO 3º. - (Hoja tamaño folio, posición vertical. Origen en el margen izqdo. del papel.)

Dada la recta $AB: A(9,5,0) B(13,0,7)$ y sabiendo que es recta de máxima pendiente del plano PP^1 , dibujar dicho plano.

Mediante cambios de plano convertir al plano PP^1 en un plano horizontal de altura 3 cms., situando dicha recta en la posición final adoptada por el plano.







M E T O D O S Examen Parcial 1º DISP. ESCOLARIDAD Curso 1º

EJERCICIO 1º. - (Origen en el centro del papel.)

Dados el triángulo ABC y los planos PP' y QQ' . Determinar la intersección que se producen entre s' y señalar la visibilidad del triángulo considerando opacos los planos PP' y QQ' .

$A(-1, 9, 10)$ $B(5, 2, 2\frac{1}{2})$ $C(-8, 2, 2\frac{1}{2})$ $PP'(-5, 6, 8\frac{1}{2})$ $QQ'(1, 2, 2\frac{1}{2}, \infty)$

EJERCICIO 2º. - (Origen en el centro del papel.)

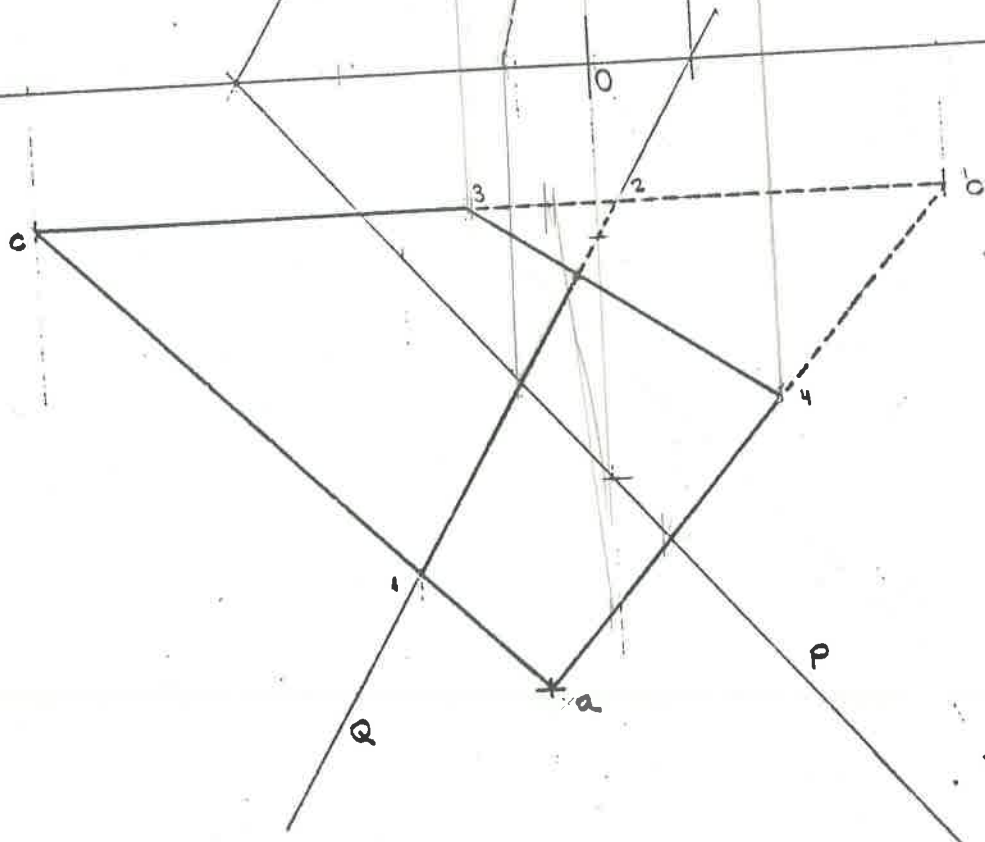
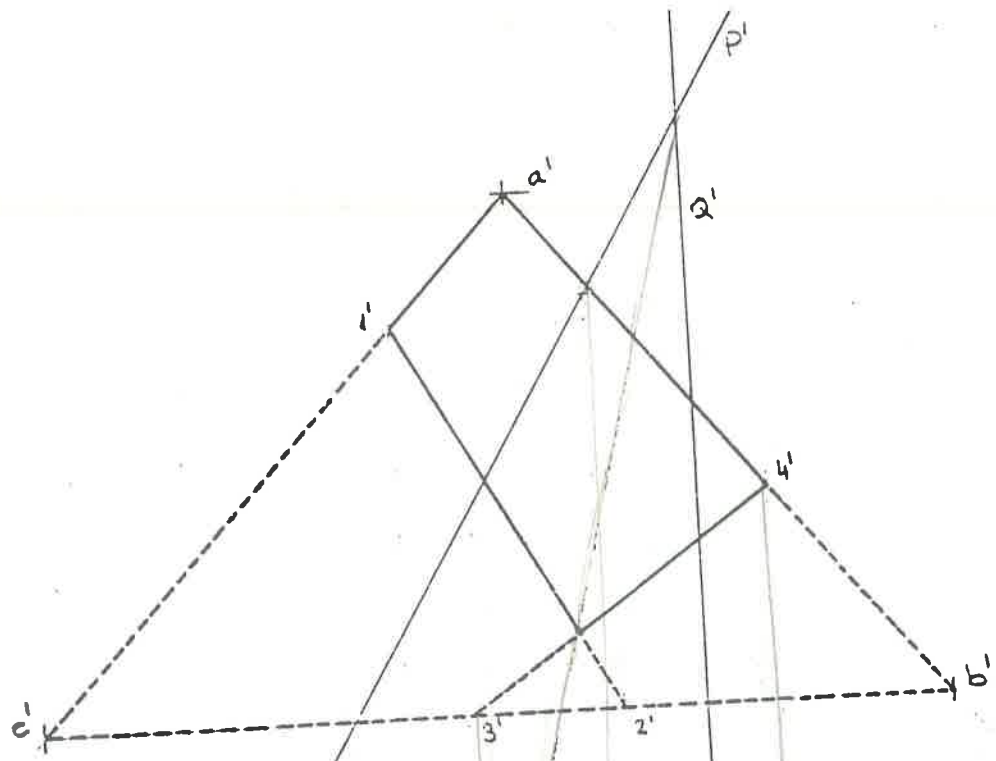
Dados el plano $PP'(3, 3, \infty)$ y los puntos del mismo $O(1, x, 4)$ y $M(-2, y, 9)$, sabiendo que el punto O es el centro de una circunferencia contenida en el plano PP' y tangente al P.V.P.; hallar la verdadera magnitud de la distancia y las proyecciones de las tangentes del punto M a dicha circunferencia.

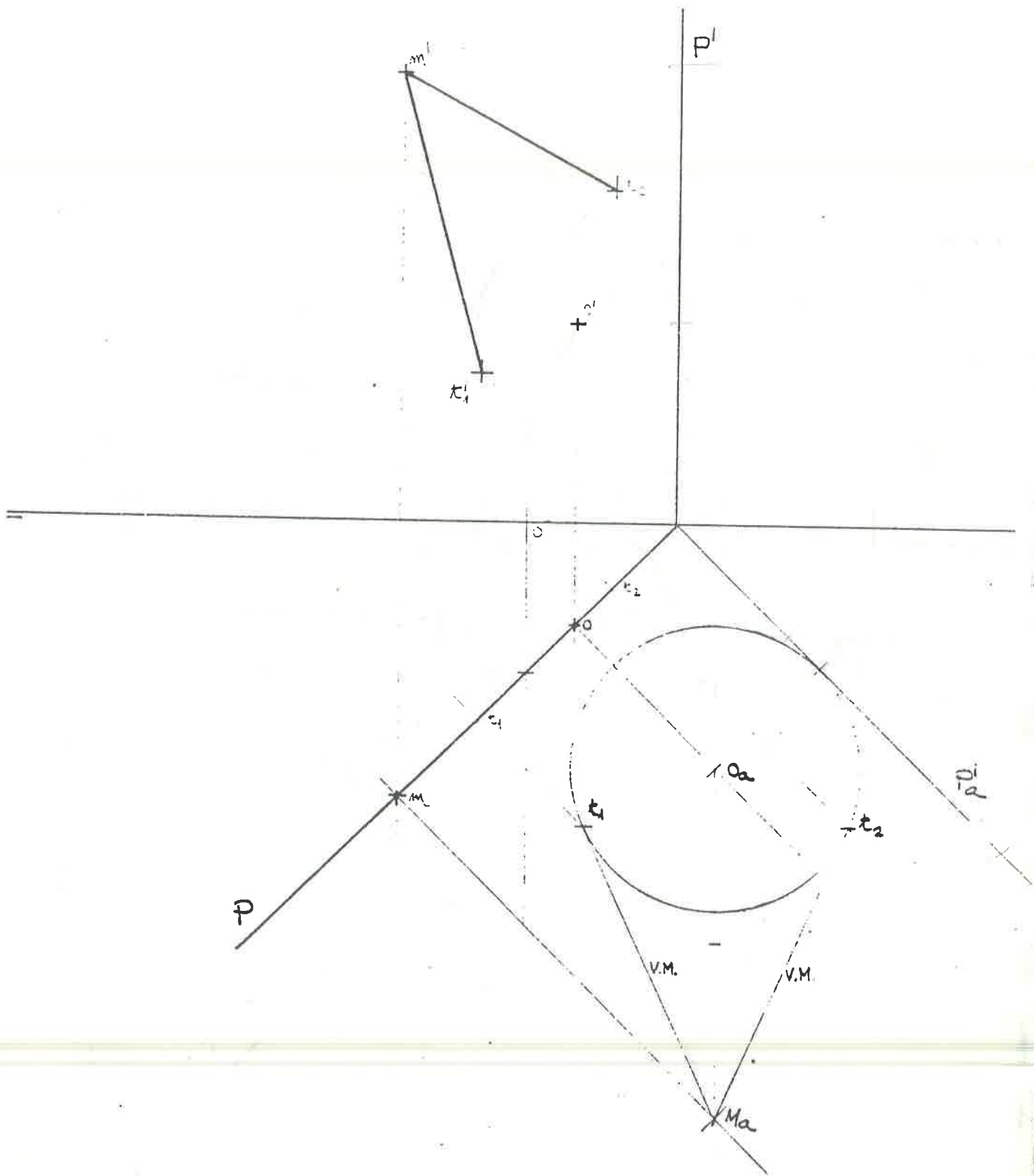
EJERCICIO 3º. - (Origen en el centro del papel.)

Dados el punto $M(-3, 7, 5)$ y la recta $AB: A(-2, 3, 0) B(4, 7, 4)$.

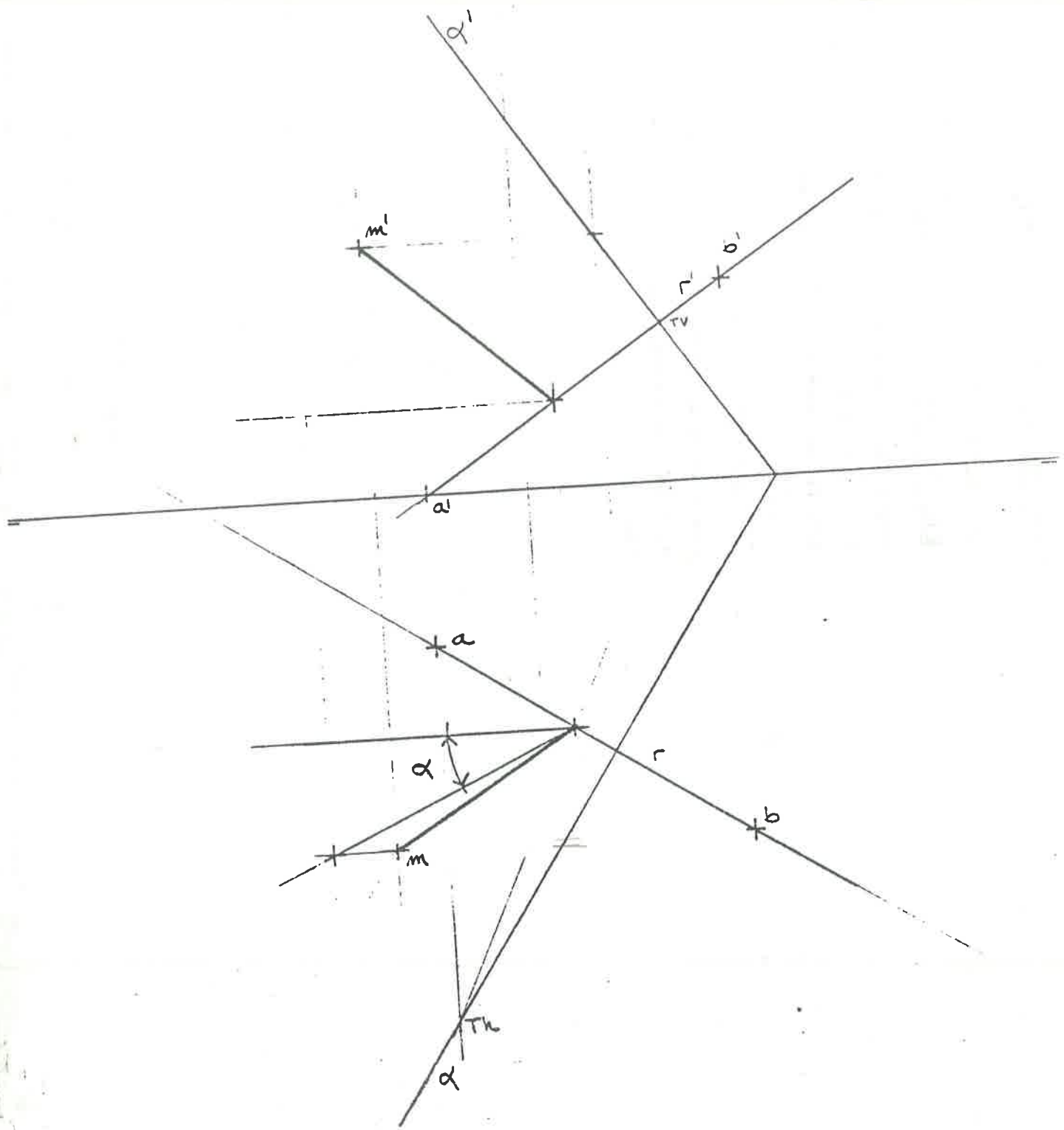
- Determinar la perpendicular del punto M a la recta AB .
- Angulo de la recta hallada en el aptdo. anterior con el

P.V.P..





+



13

MÉTODOS

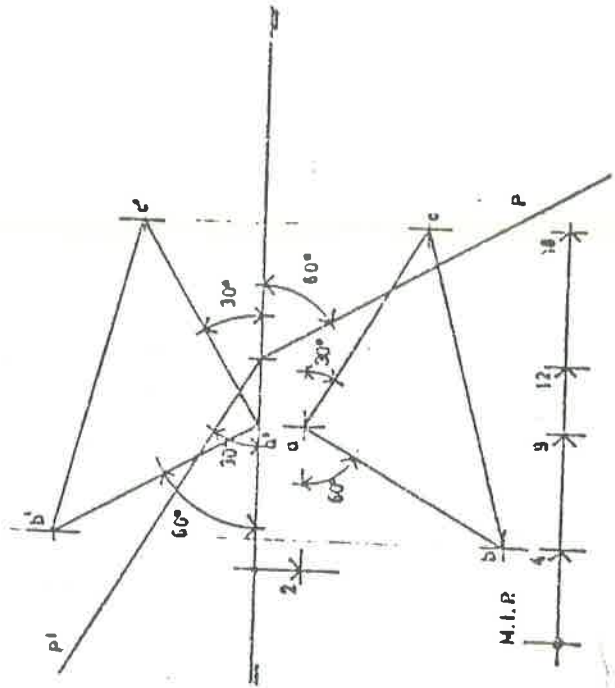
(Origen marrón izquierdo. Curso 19.21/SEP./84)

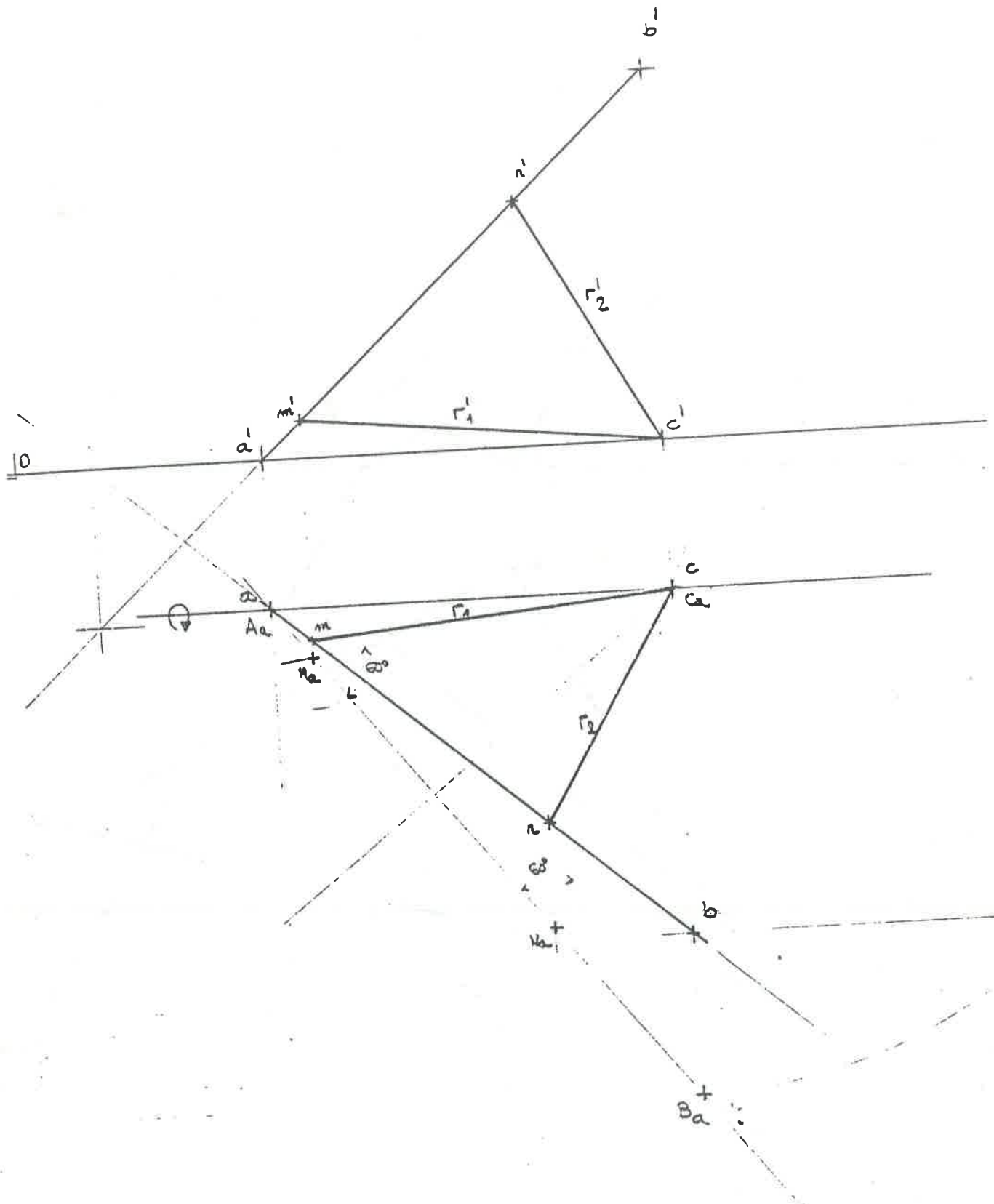
EJERCICIO 19.- Hoja tamaño folio, posición vertical.)

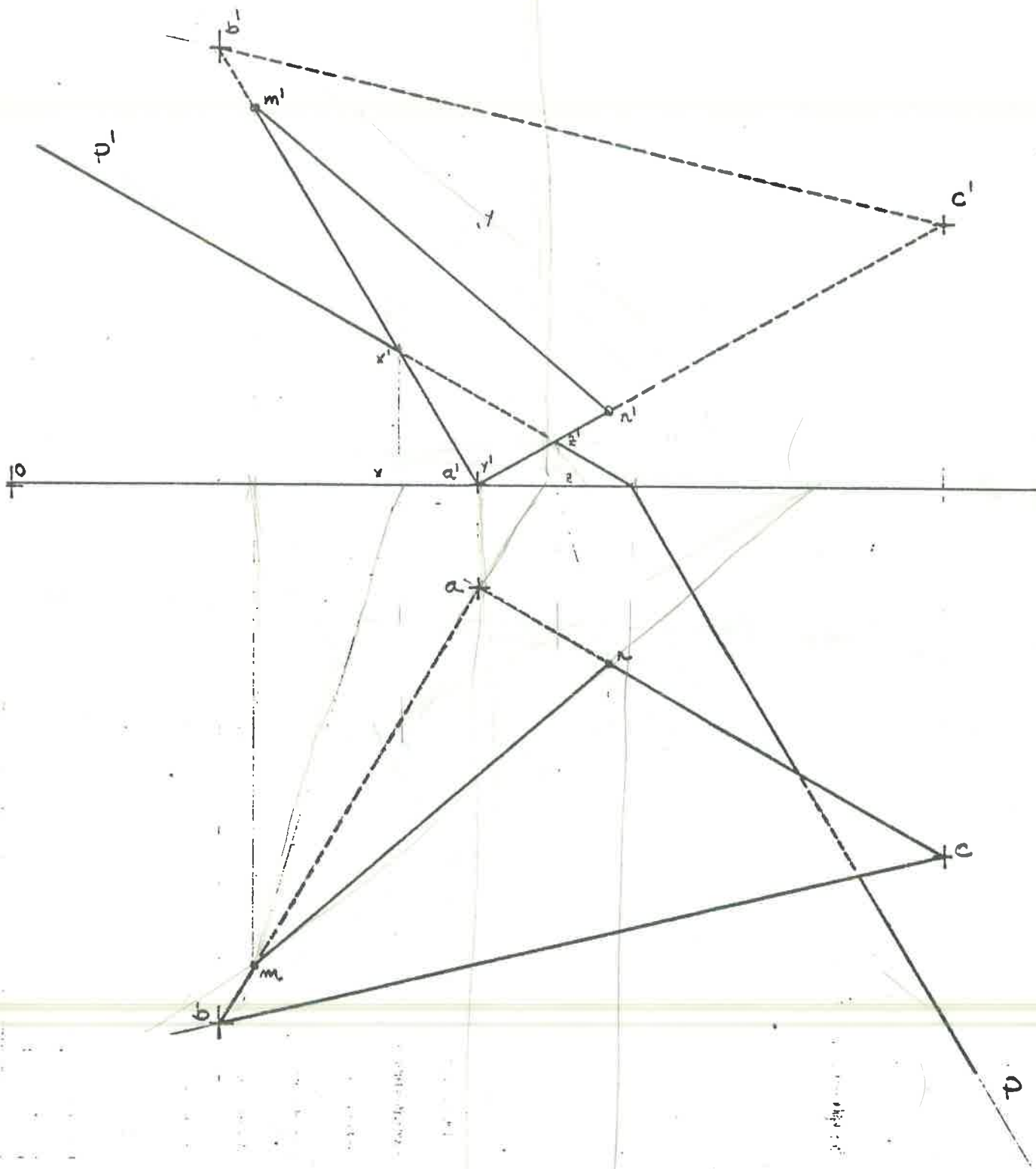
Dados la recta AB: A(5,3,0) B(13,10,7½) y el punto C(13,3,0); dibujar las dos rectas que pasan por el punto C y forman 60° con la recta AB.

EJERCICIO 20.- (Hoja tamaño folio, posición vertical.)

Dados el plano PP' y el triángulo ABC, según figura; determinar su intersección. Visibilidad del triángulo y trazas del plano PP'.







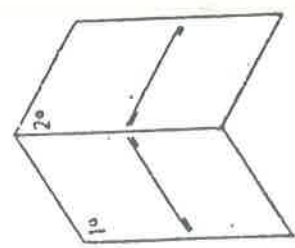
EJERCICIO 1º.- (Origen en el centro del papel)

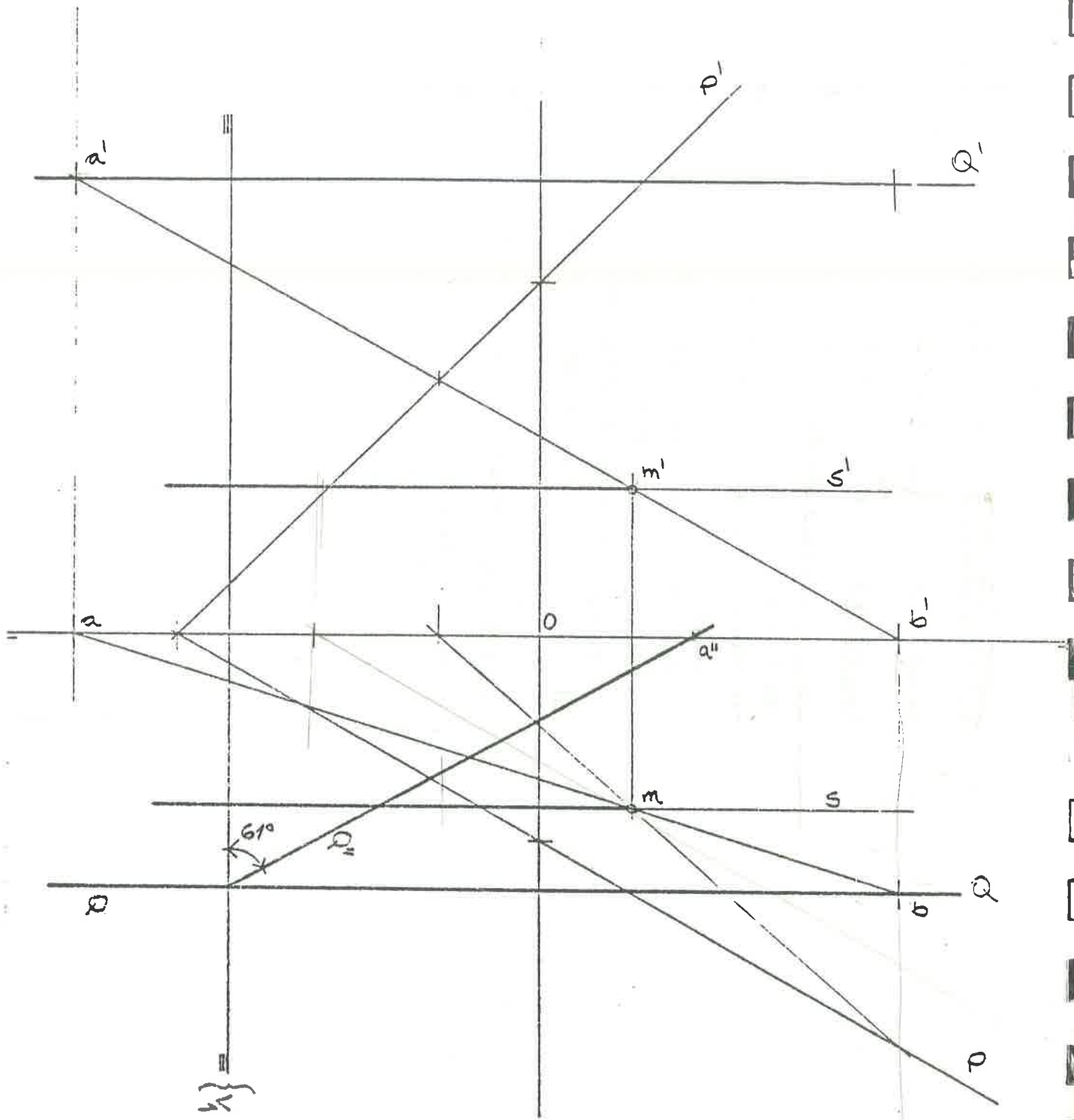
Dados el plano PP' $(-7,4,7)$ y la recta $AB: aa'(-9,0,9)$
 $bb'(7,5,0)$.

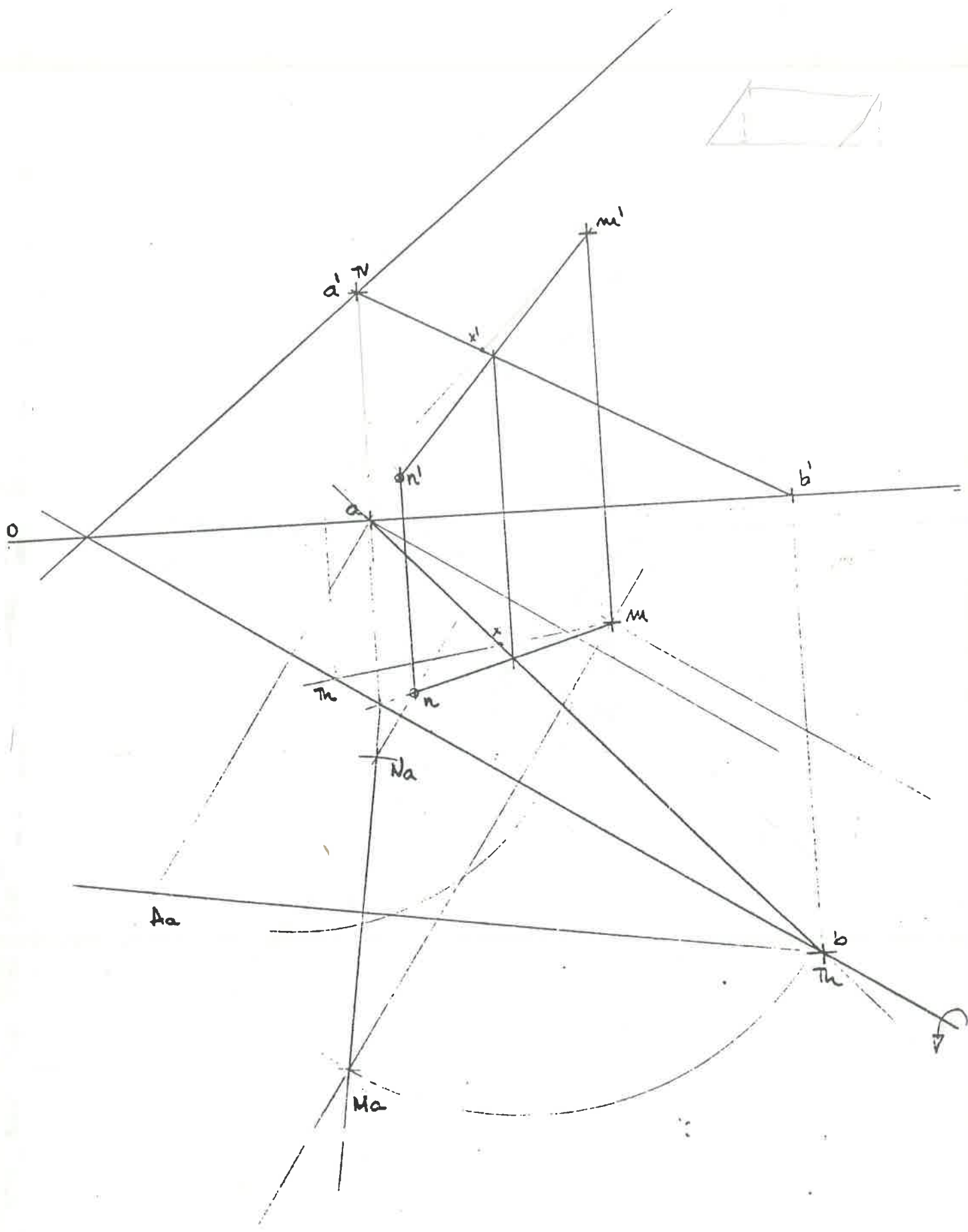
- a) Determinar el punto de la recta AL contenido en el plano PP' .
- b) Por dicho punto, trazar una recta paralela a la $L.I.$
- c) Dibujar el plano formado por las rectas AL y la recta dibujada en el aptdo. anterior.
- d) Angulo de dicho plano con el $V.H.P.$.

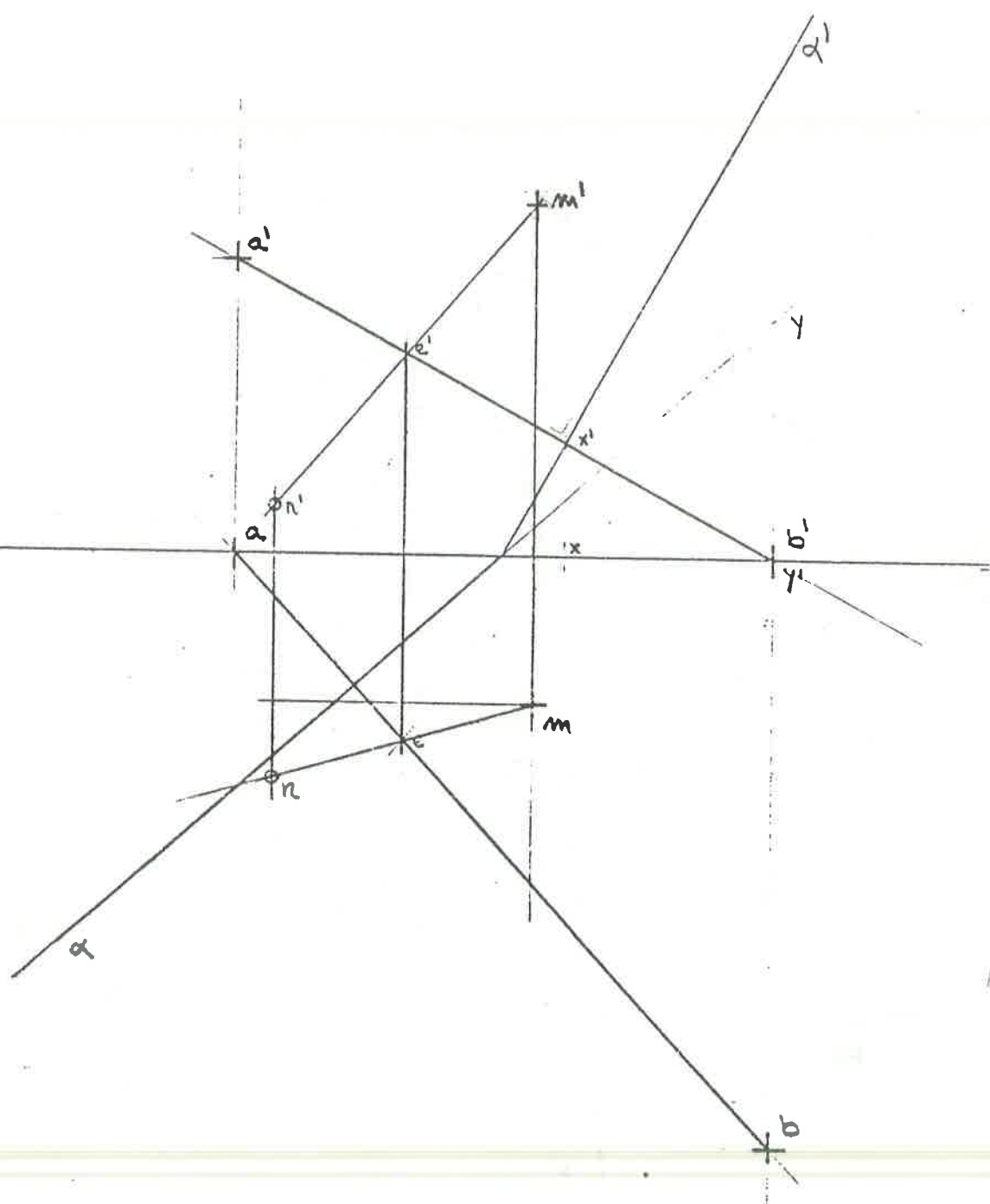
EJERCICIO 2º.- (Origen en el margen izqdo. del papel)

Dados la recta $AB: aa'(8,0,5)$ $bb'(17,10,0)$ y el punto $M: mm'(13,2\frac{1}{2},6)$; determinar el punto simétrico de M respecto de la recta AB .









M E T O D O S

Examen Parcial 2º

Curso 1º

EJERCICIO 1º.- (Origen en el centro del papel.)Dados el plano $PP^1(-3, \infty, 3)$ y la recta $EF: E(-1,4,0) F(5,10,13)$.

- Determinar la recta simétrica a EF respecto del plano PP^1 .
- Angulo formado entre ambas rectas simétricas.

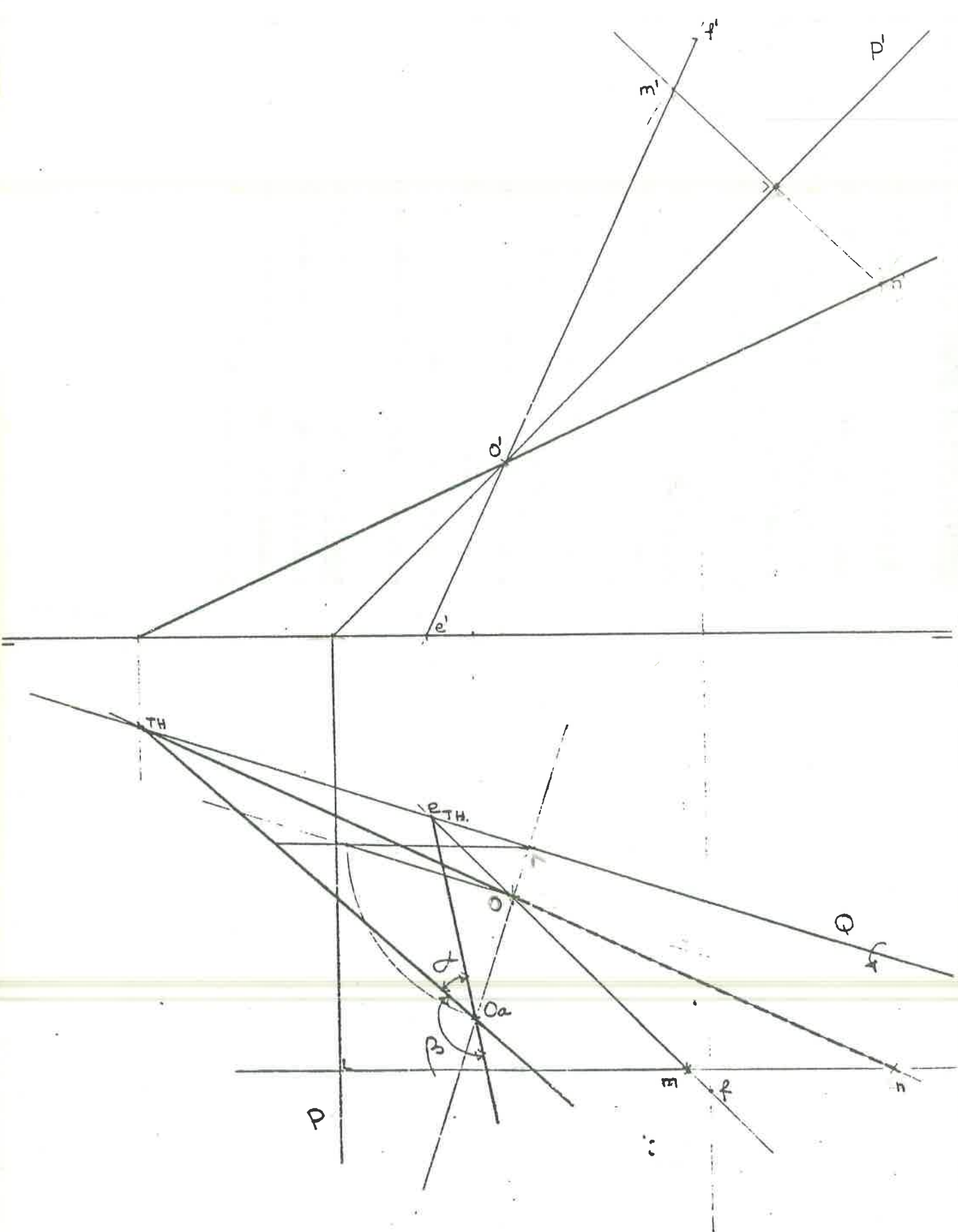
EJERCICIO 2º.- (Origen en el centro del papel.)Dados el punto $A(-2,1,2)$ y la recta $XY: X(-1,4\frac{1}{2},0) Y(6,0,9)$, determinar el punto B de esta recta que diste 1 cms. del P.V.P..

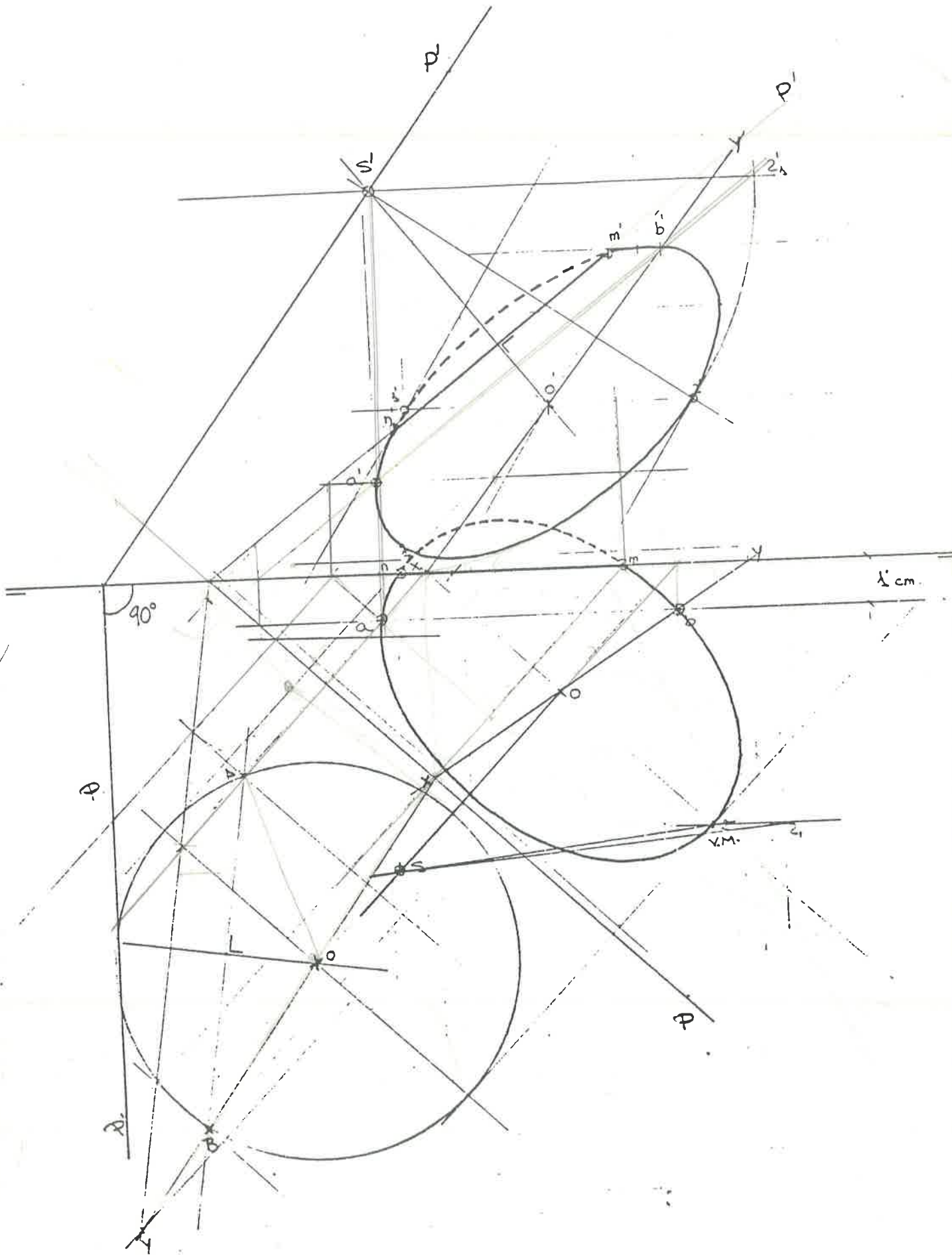
- Dibujar la circunferencia que pase por los puntos A y B , y tiene su centro sobre la recta XY .

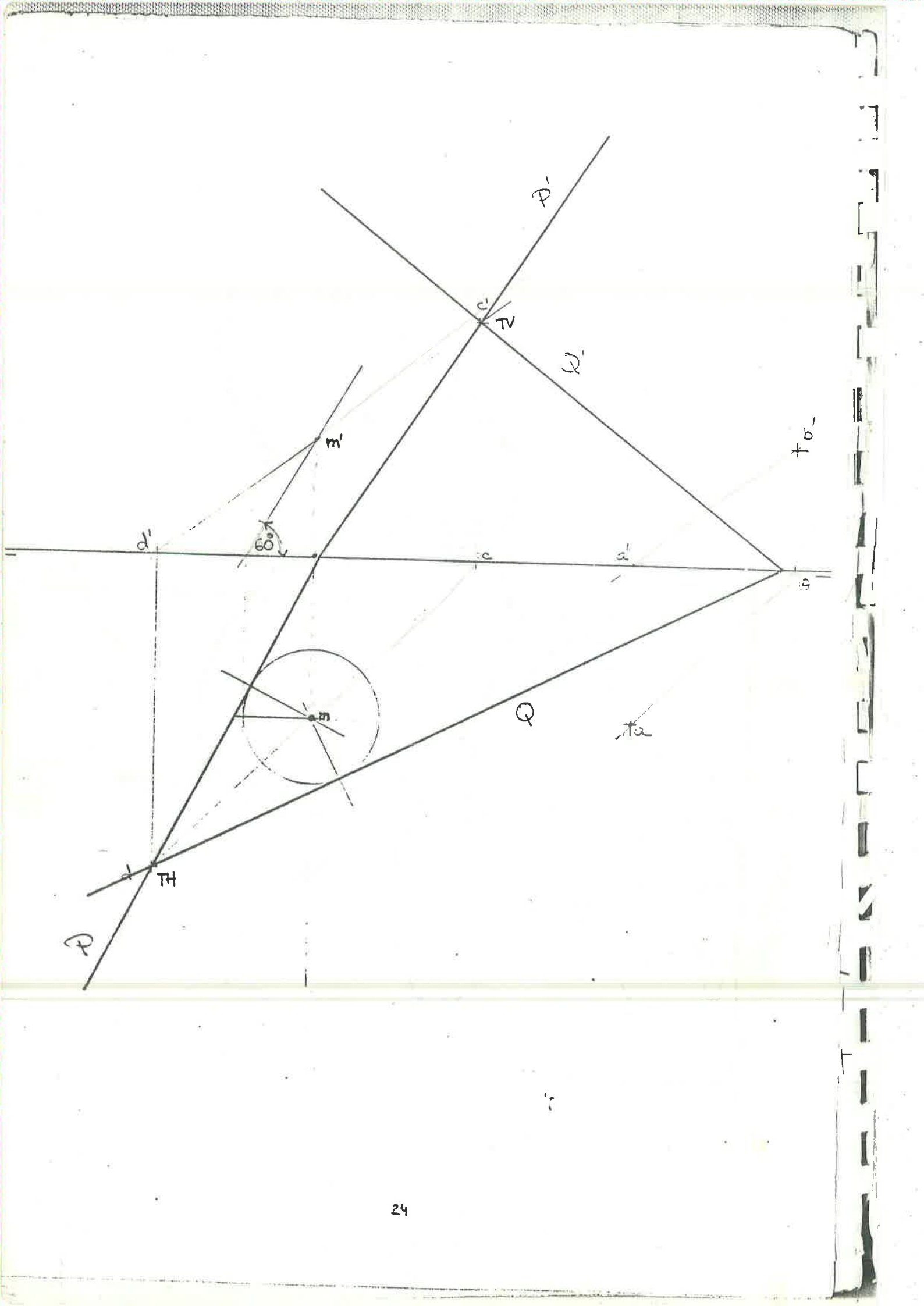
- Dado el plano $PP^1(-8, \infty, 11)$; determinar el punto de dicho plano que equidista de los puntos de la circunferencia hallada en el aptdo. anterior.

- Verdadera magnitud de la equidistancia.

EJERCICIO 3º.- (Origen en el margen izqdo. del papel.)Dados el punto $M(8,4,3)$ y la recta $AB: A(16,4,0) B(20,0,3)$; determinar los planos que conteniendo al punto M sean paralelos a la recta AB y formen un ángulo de 60° con el P.H.P..





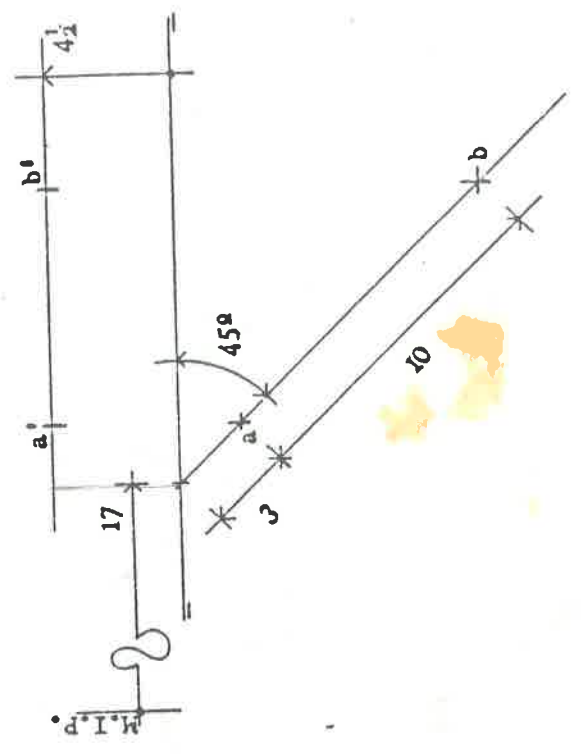


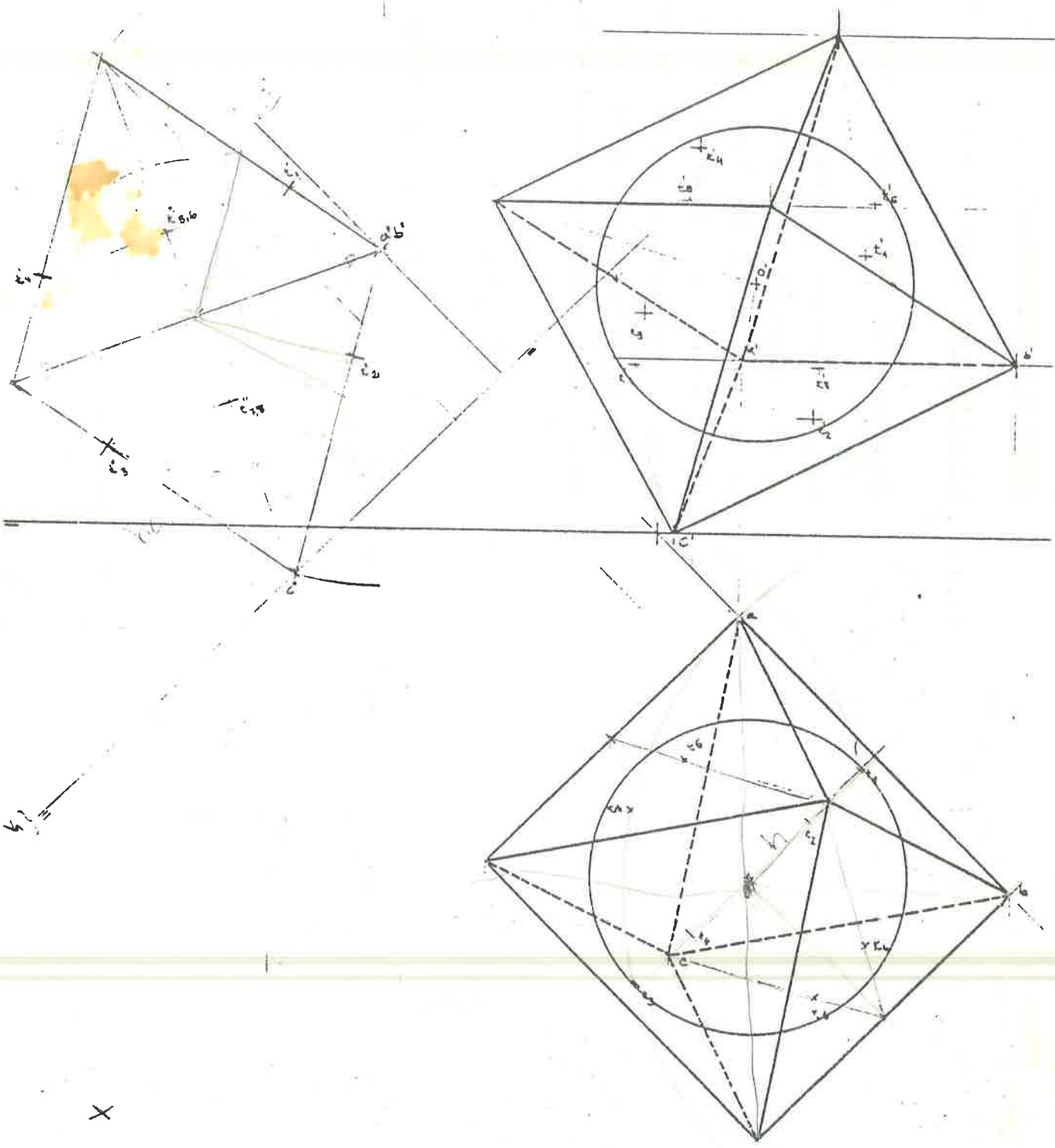
P O L I E D R O S (Examen parcial) DISPENSA ESCOLARIDAD

(Hoja tamaño doble folio. Situar la L.T. en la doblez del papel.)

Los puntos A y B son los extremos de una arista del octaedro que tiene el otro vértice de la cara ABC en el P.H.P. (de las dos soluciones tomar la mas alejada de la L.T.).

- A) Dibujar las proyecciones de dicho octaedro.
- B) Dibujar las proyecciones de la esfera inscrita al octaedro, señalando todos los puntos de tangencia.
- C) Visibilidad, considerando opaco al octaedro.

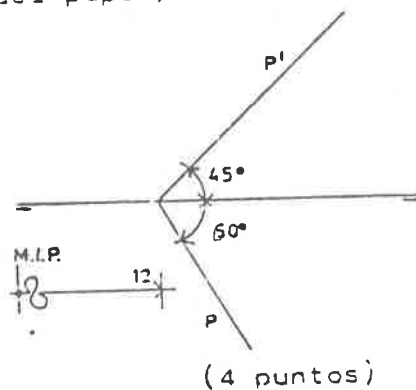




X

EJERCICIO 1º.- (Situar la L.T. en la doblez del papel)

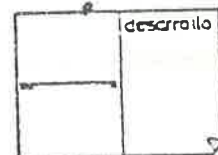
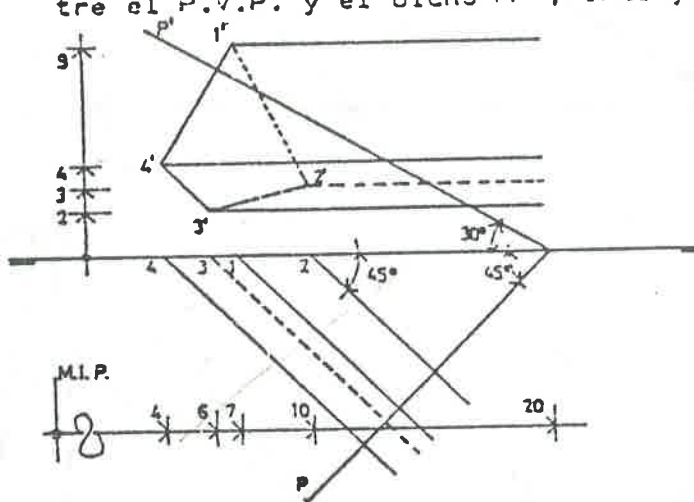
Dados el plano PP' y el punto A del mismo, de distancia 6 cms. y altura 5 cms..
 Dibujar el octaedro de 8 cms. de arista apoyado en el plano PP' por una cara cuyo centro es el punto A, y sabiendo que un vértice de dicha cara se encuentra sobre la recta horizontal del plano PP' que pasa por A y más cercano al P.V.P. que A.



(4 puntos)

EJERCICIO 2º.- Dados el plano PP' y el prisma, según figura.

- Determinar: a) Intersección del prisma con el plano PP' (proyecciones) y su V.M..
 b) Desarrollo de la parte de prisma comprendida entre el P.V.P. y el plano PP' , incluyendo bases.



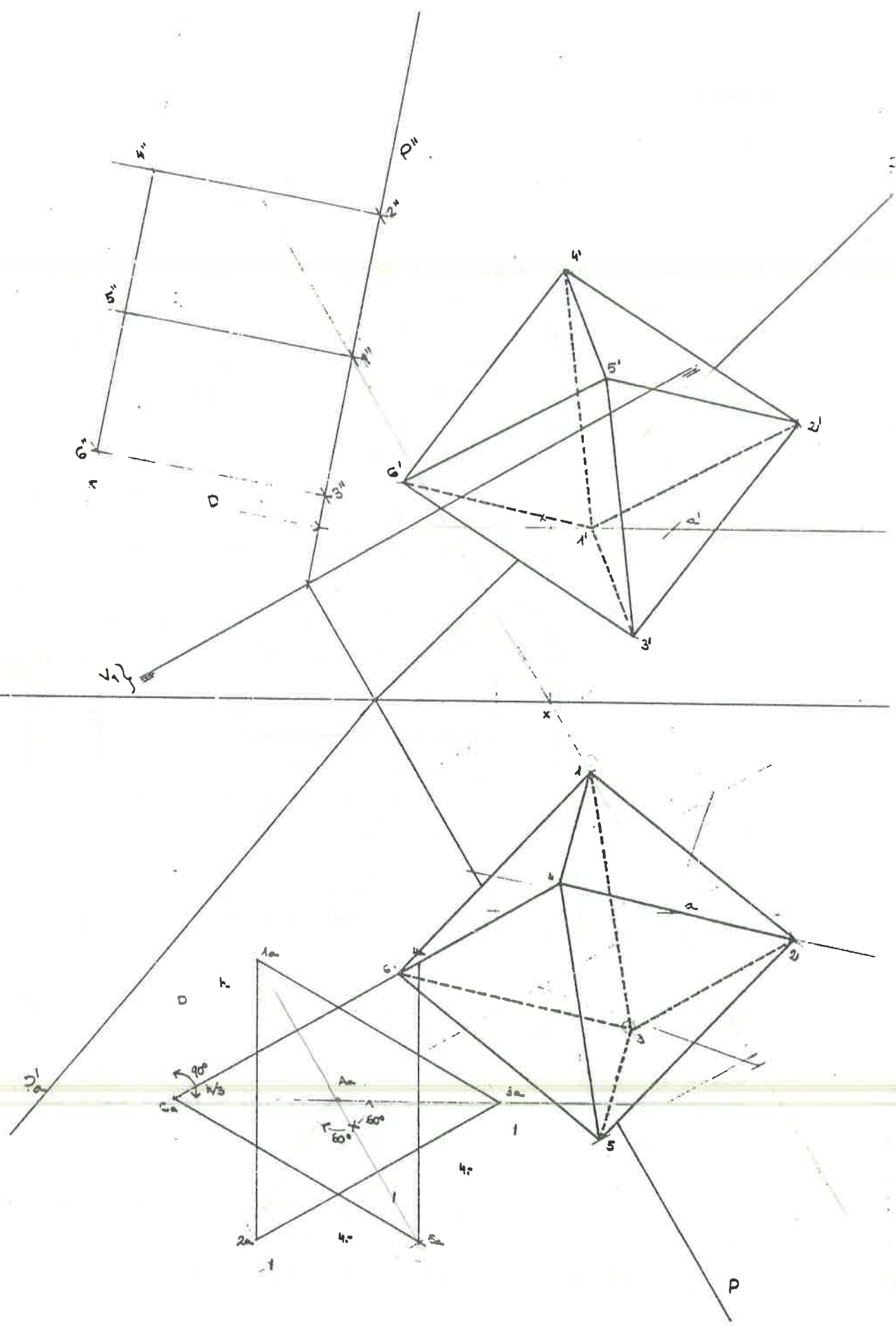
(4 puntos)

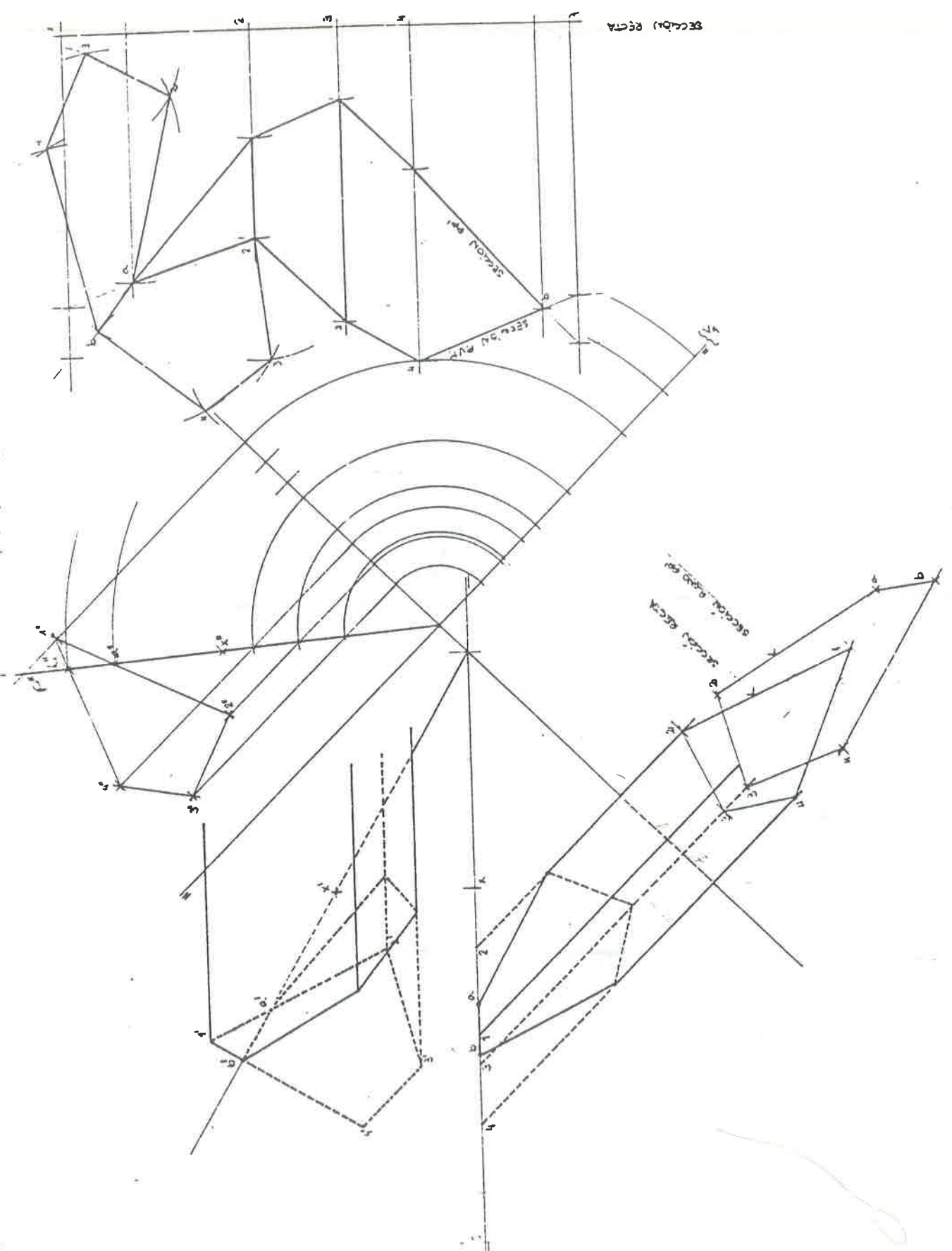
EJERCICIO 3º.- (Situar la L.T. en la doblez del papel. Origen en el margen izado.)

Dados la recta frontal AB: $aa'(5,7,0)$ $bb'(25,7,20)$ y el cono de revolución recto con vértice $vv'(12,12,12)$ y radio base en el P.H.P. de 6 cms.; supongamos una esfera de radio 4 cms. con centro sobre la recta AB y que se desliza de B a A.

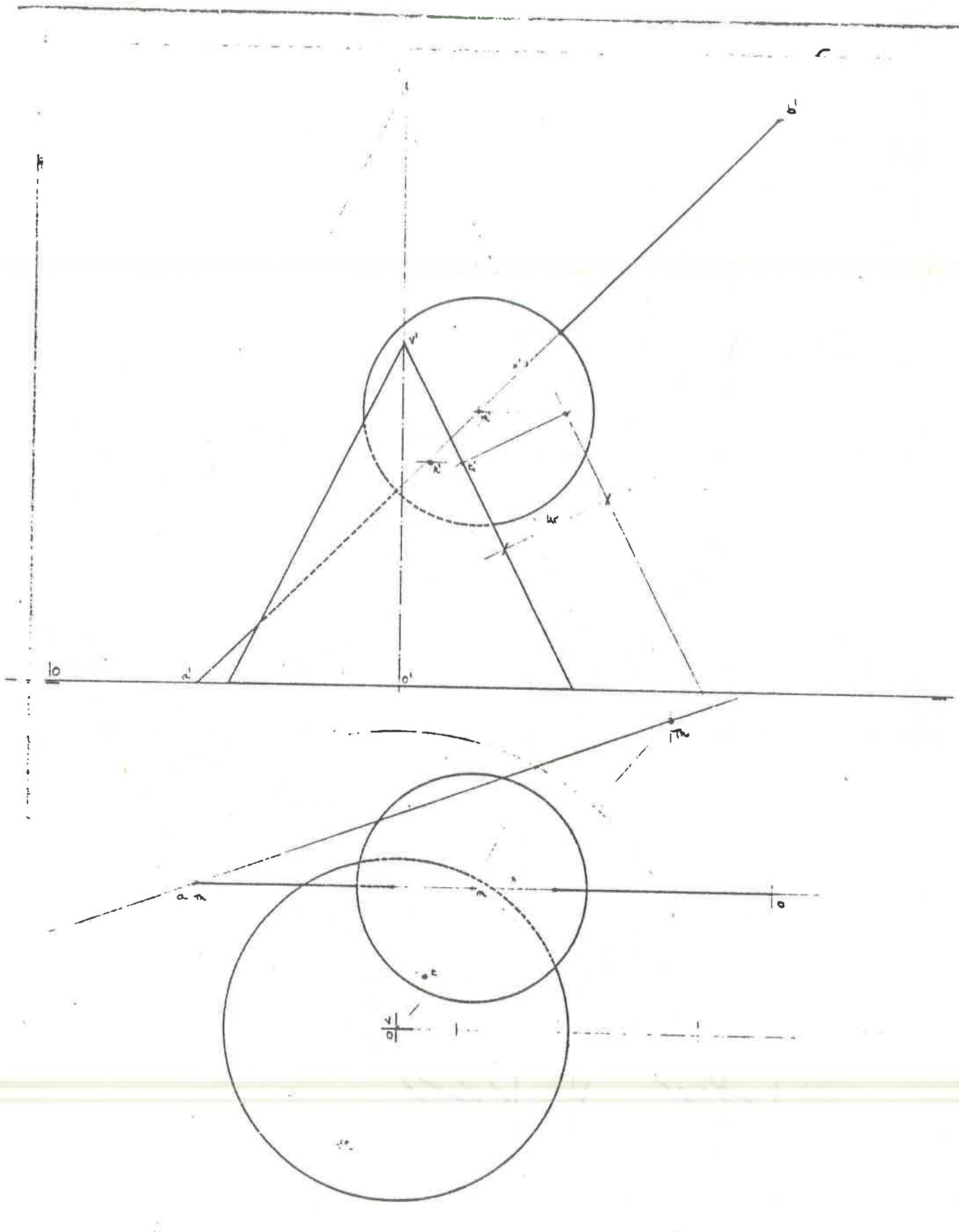
- a) Dibujar la posición de la esfera al apoyarse en el cono.
 b) Dibujar el punto de tangencia esfera-cono.
 c) Visibilidad del conjunto esfera-cono-recta.

(2 puntos)





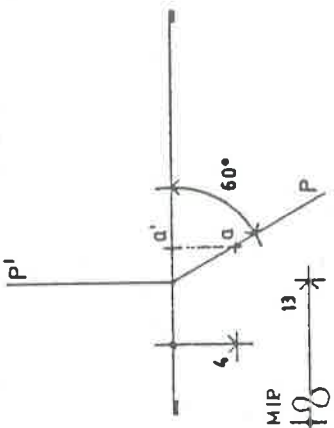
1 1/2 1/2 1



3

EJERCICIO 1º.- (Situarse la L.T. en la dobladura del papel)
 Dado el plano proyectante IP' y el punto A del mismo; construir el octaedro que tiene una diagonal contenida en el plano IP' , la diagonal mide 15 cms., tiene un extremo en el punto A y forma 60° con el F.H.P.; sabiendo además que dicho plano IP' corta al octaedro por el punto medio de dos aristas paralelas entre sí.

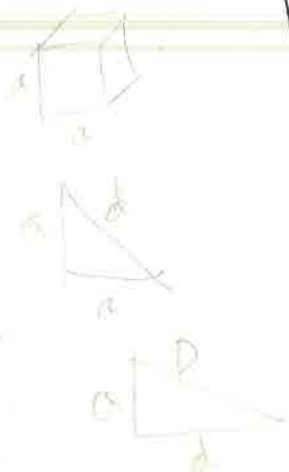
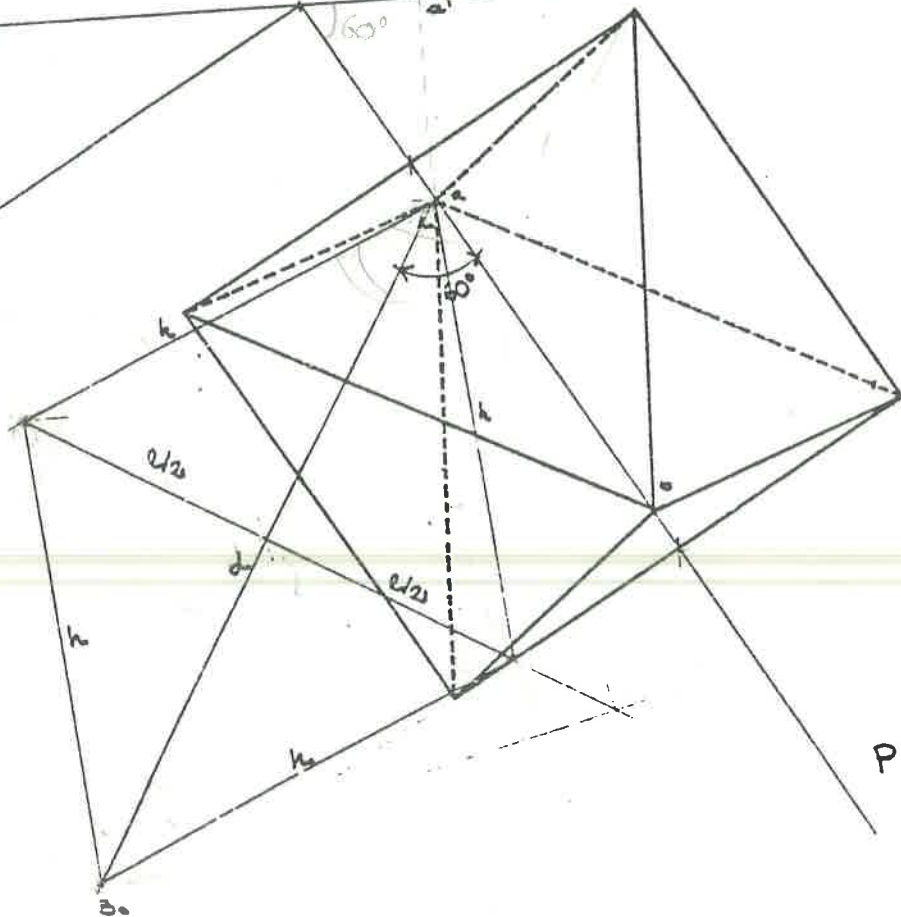
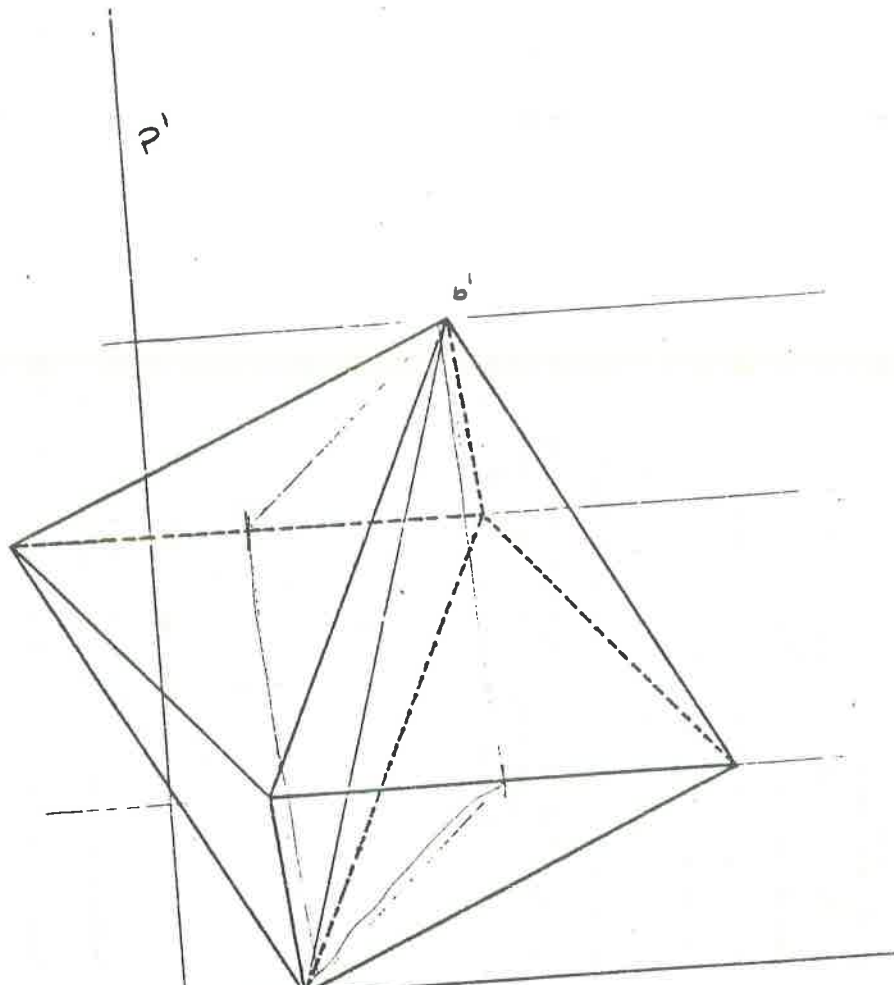
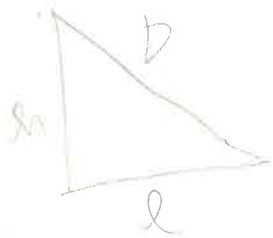
Notas: Dibujar la solución en que todo el octaedro se encuentre en el cuadrante 1º. Visibilidad del octaedro prescindiendo del plano IP' .

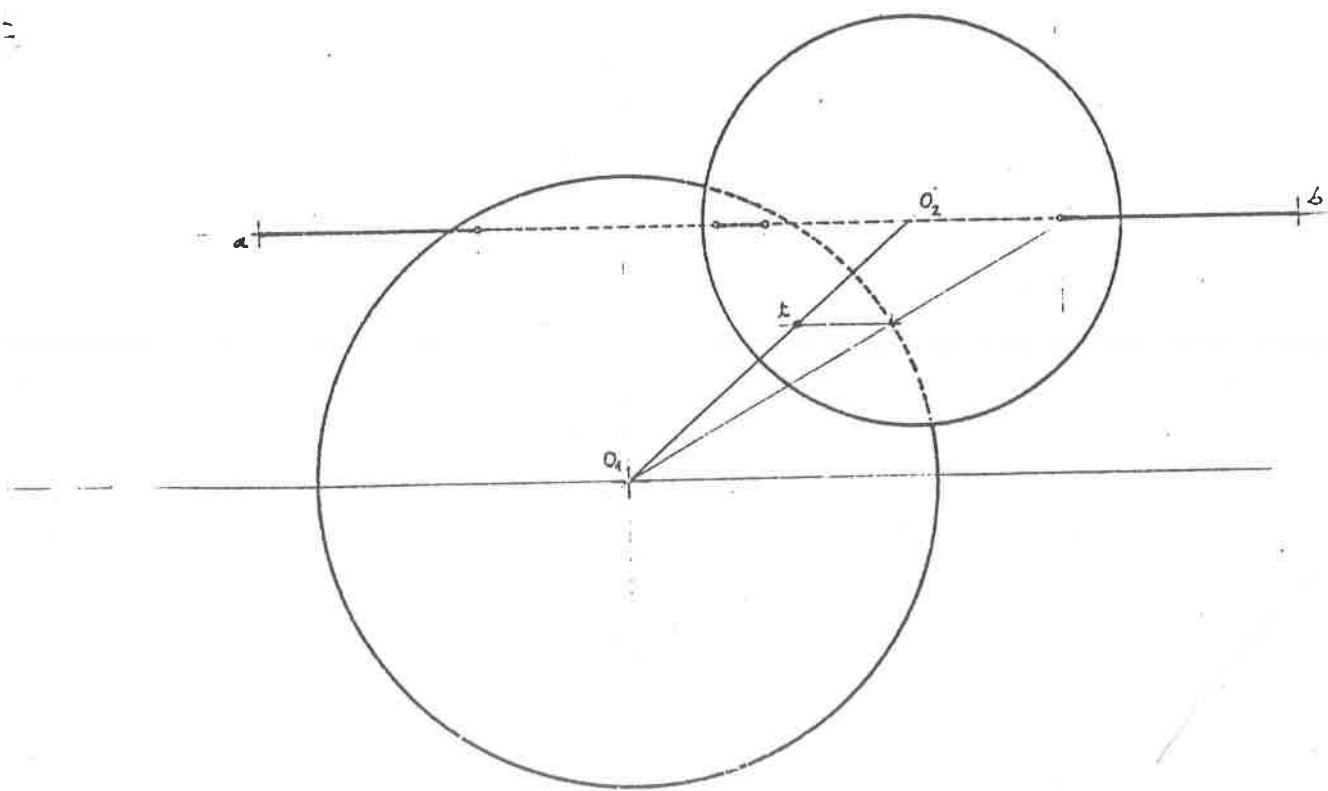
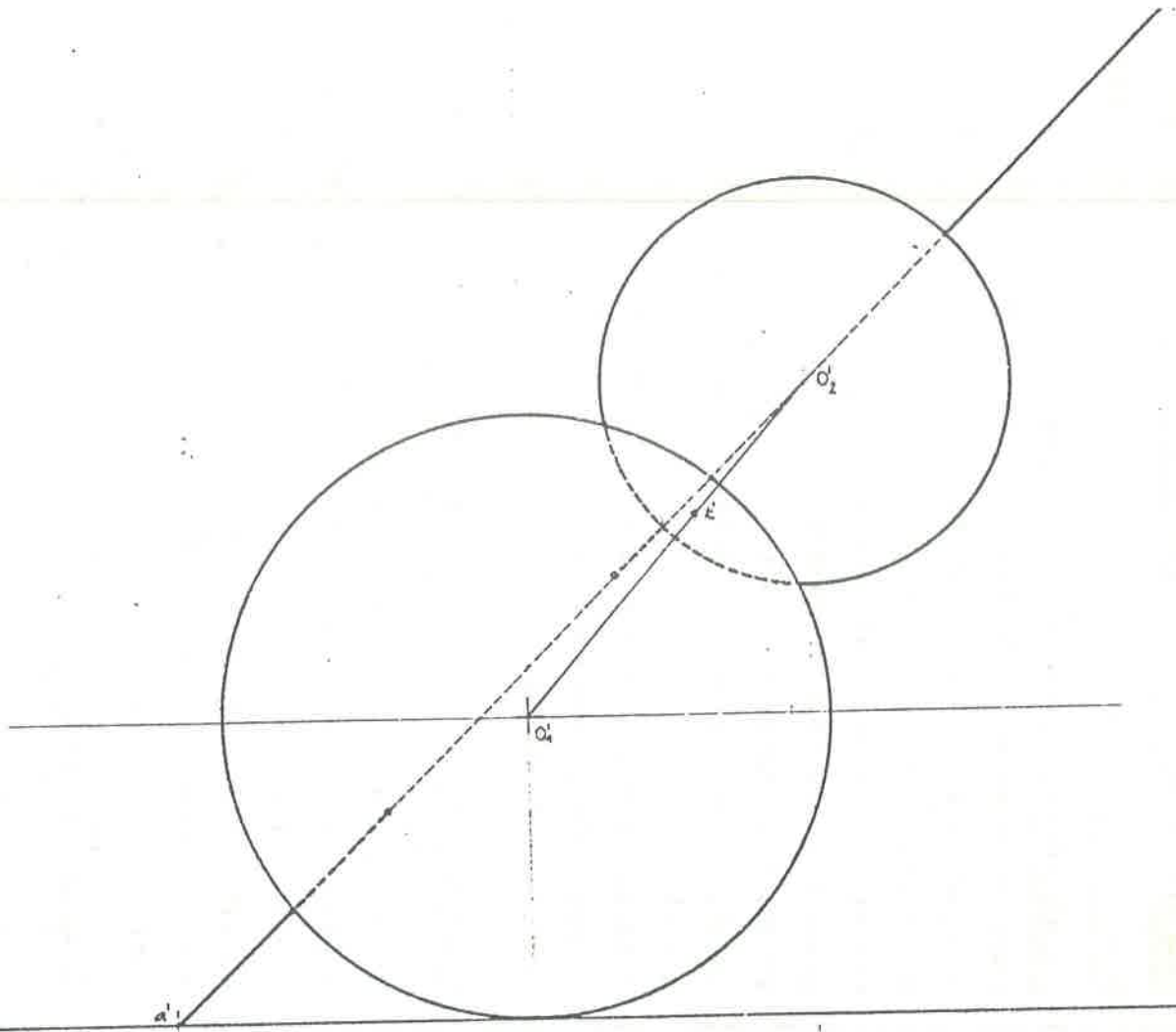


EJERCICIO 2º.- (Situarse la L.T. en la dobladura del papel. Origen en el margen izquierdo.)

Dados la recta frontal $AB: aa'(6,7,0) bt'(26,7,20)$ y la esfera de 6 cms. de radio y centro en el punto $O_1(13,12,6)$. Supuesta una esfera de 4 cms. de radio con centro O_2 sobre la recta AB y que se desliza de U a A ; determinar:

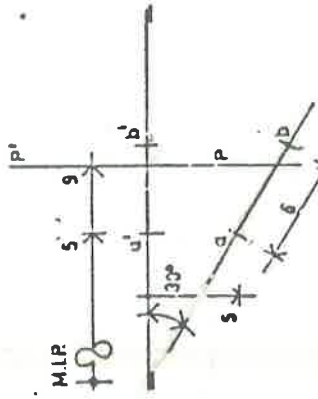
- a) Posición de la esfera de centro O_2 al apoyarse sobre la esfera primitiva de centro O_1 .
- b) Punto de tangencia esfera-esfera.
- c) Visibilidad del conjunto esfera-esfera-recta.





EJERCICIO 19.- (Origen en el margen izqdo.)

Dada la recta AB según figura, dibujar el cubo situado en el cuadrante 1º en que AB es una arista del mismo y que la proyección horizontal de la arista del cubo opuesta a AB tiene la misma proyección horizontal que AB .

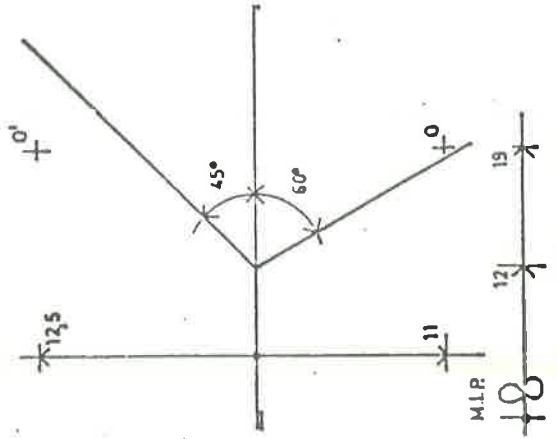


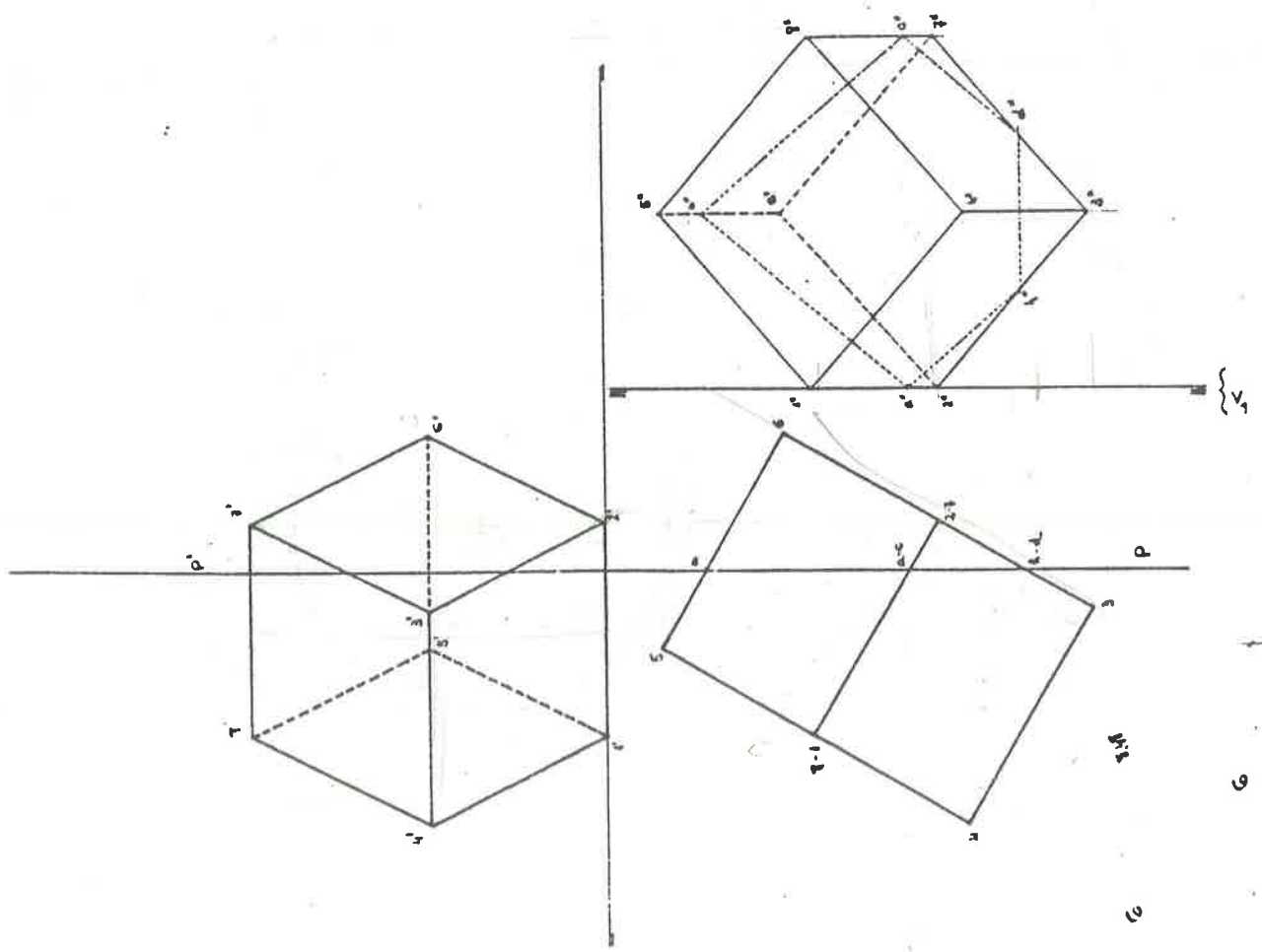
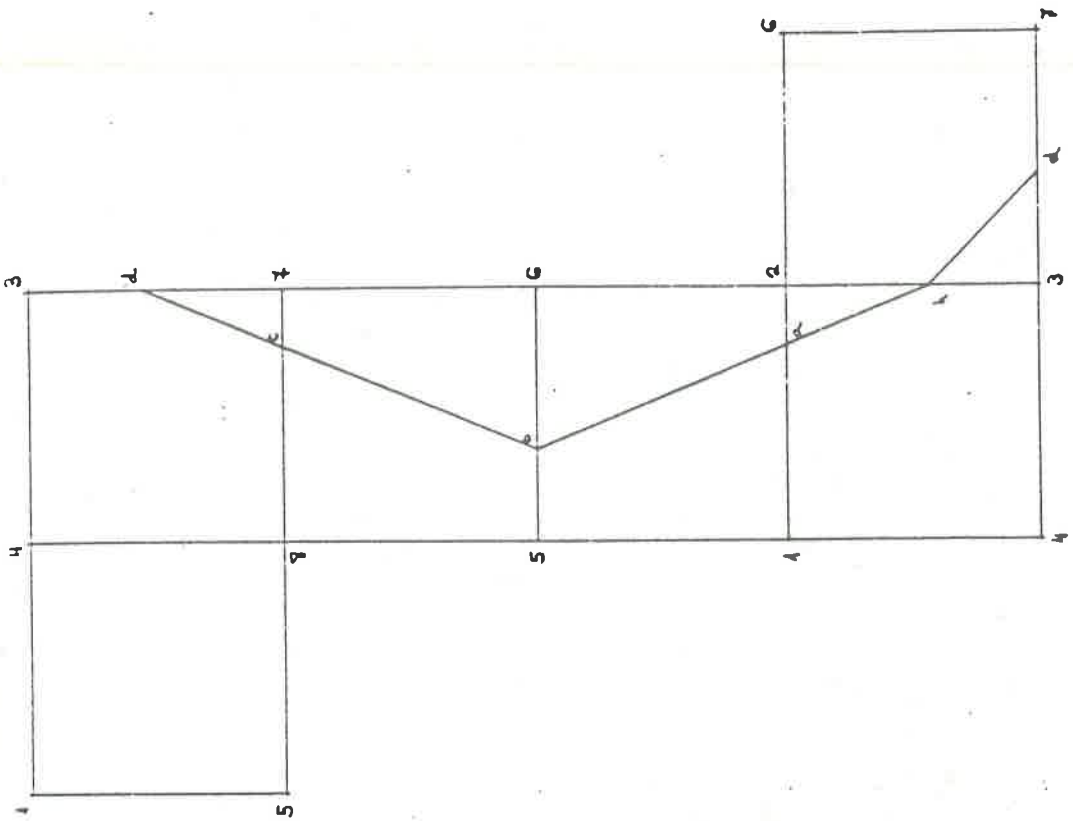
Intersección de dicho cubo con el plano PP' . Desarrollo y transformación de la sección PP' .

EJERCICIO 20.- (Situación la L.T. en la doblez del papel. Origen en el margen izqdo.)

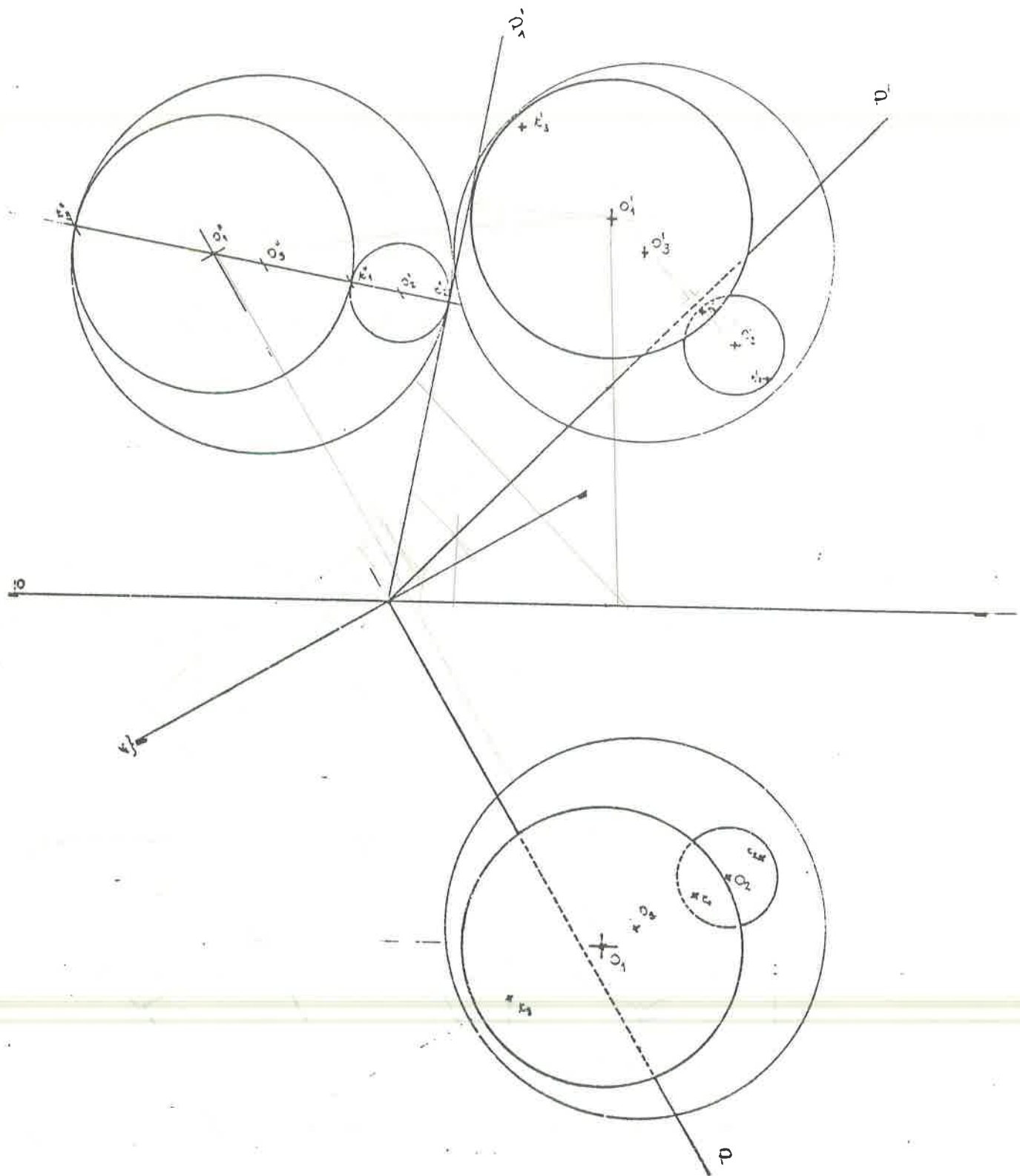
Dados la esfera de $4\frac{1}{2}$ cms. de radio y centro en el punto O dado, y el plano PP' .

- Dibujar la esfera de menor radio que sea tangente a la esfera dada y al plano PP' .
- Dibujar la esfera tangente de mayor radio posible a las dos esferas anteriores y al plano PP' .
- Señalar todos los puntos de tangencia.

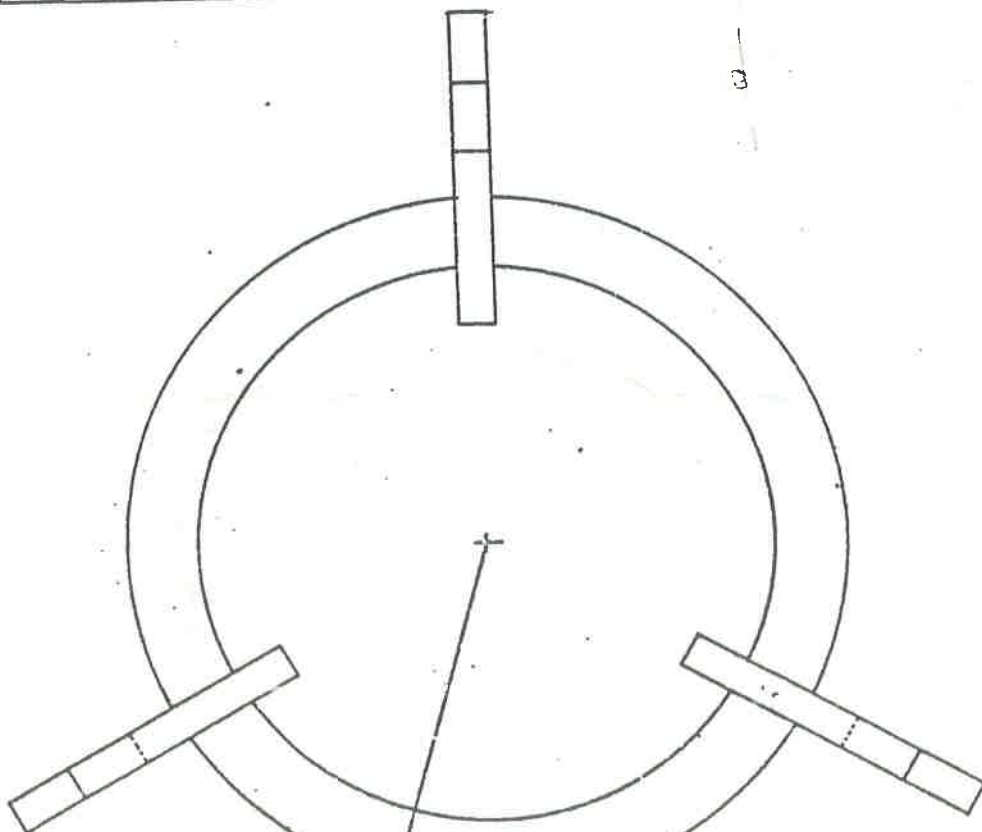
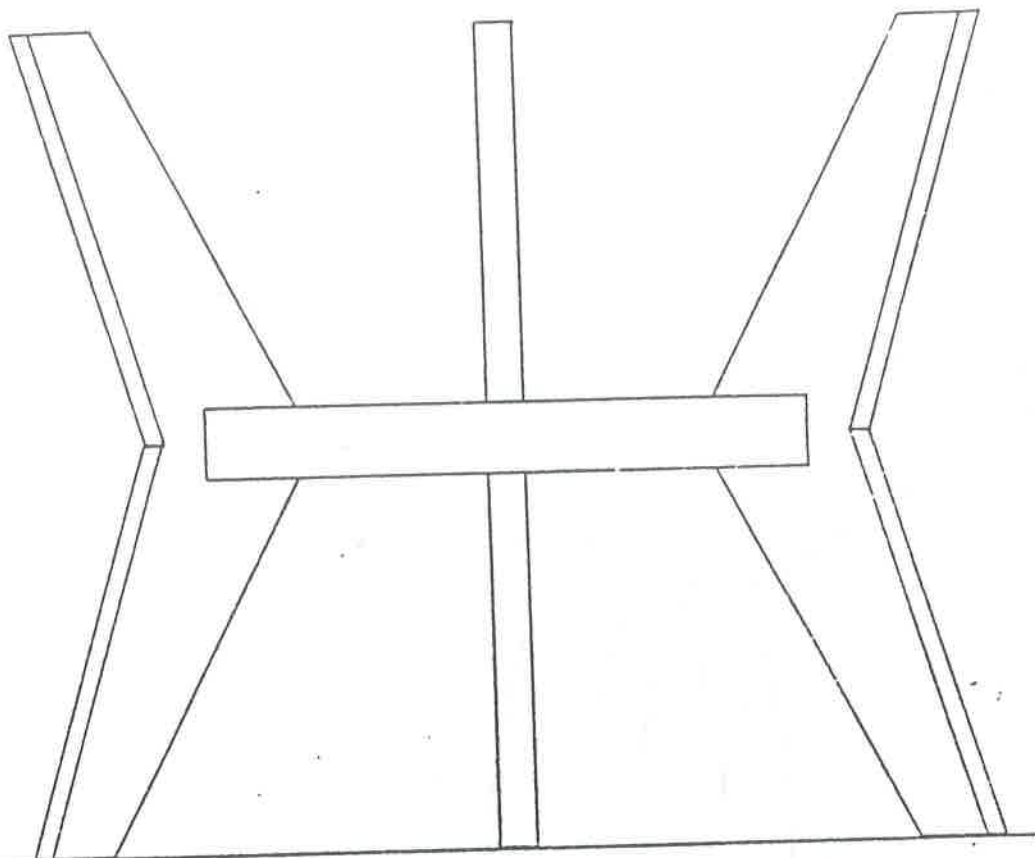




*



línea del horizonte



P.V. a 26 cms.

37

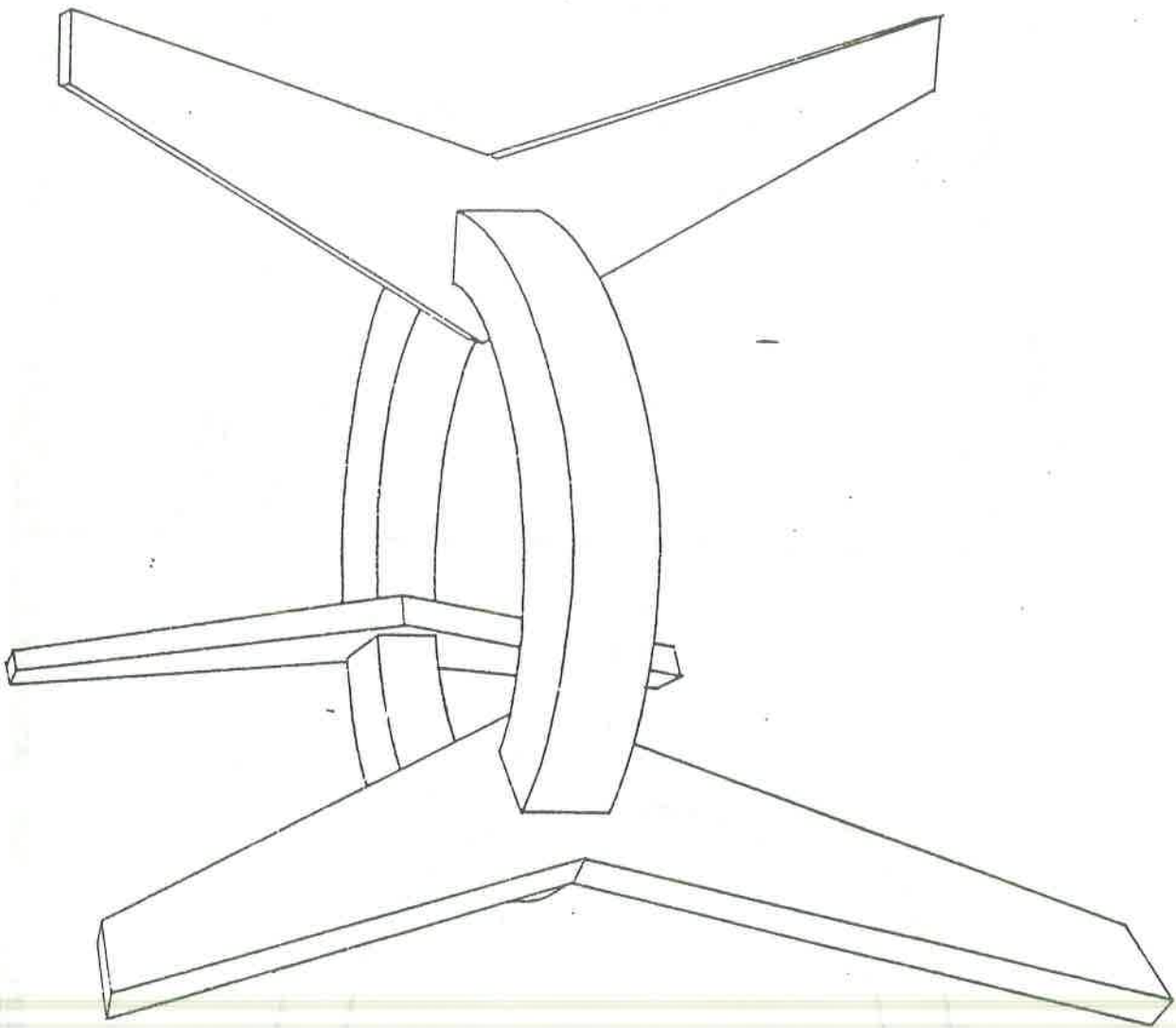
11/MAYO/84

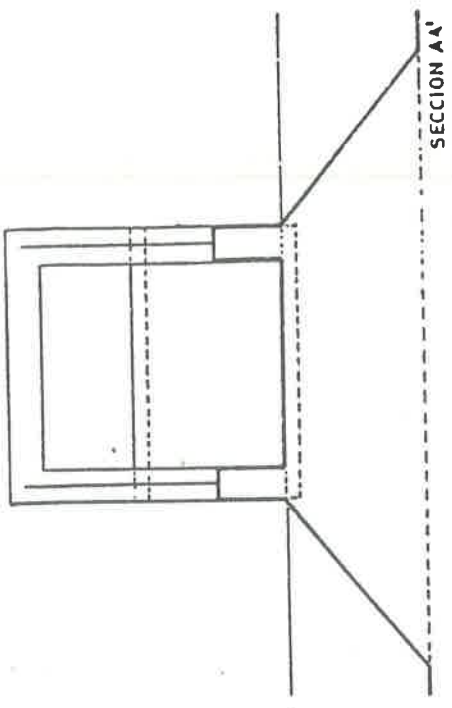
DISPENSA ESCOLARIDAD

Examen parcial: P E R S P E C T I V A

CATEDRA DE GEOMETRIA DESCRIPTIVA

Dados la planta y el alzado de la figura, el punto de vista y la L.H.; dibujar su PERSPECTIVA CONICA.



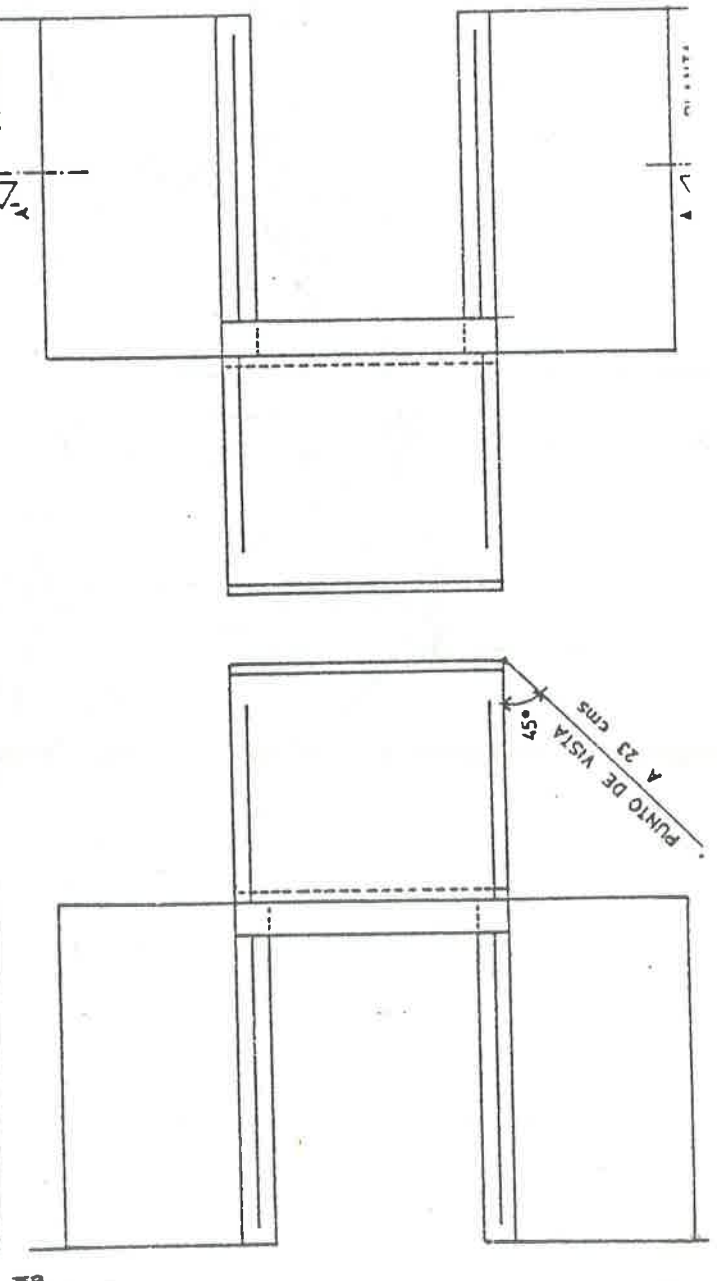
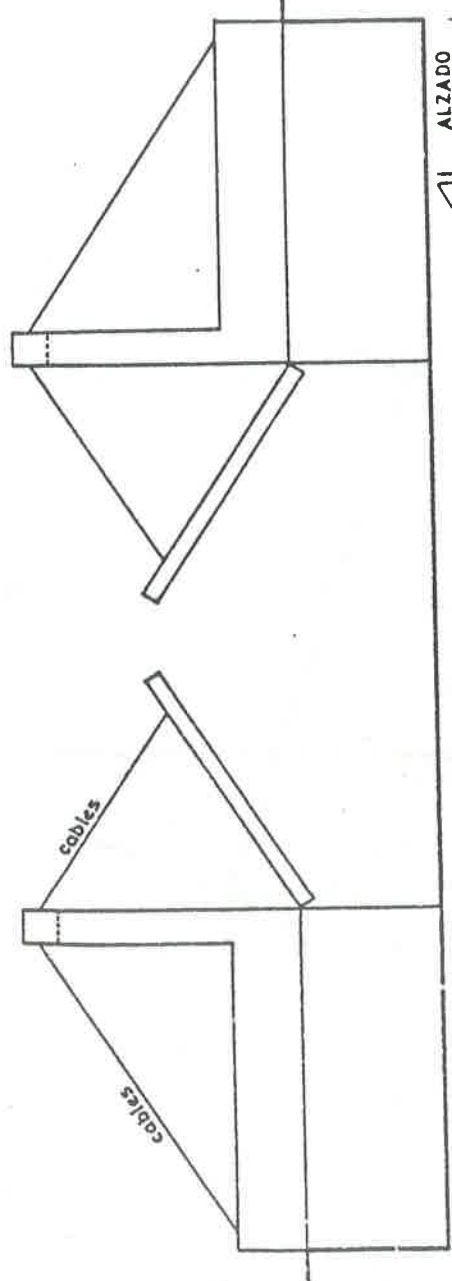


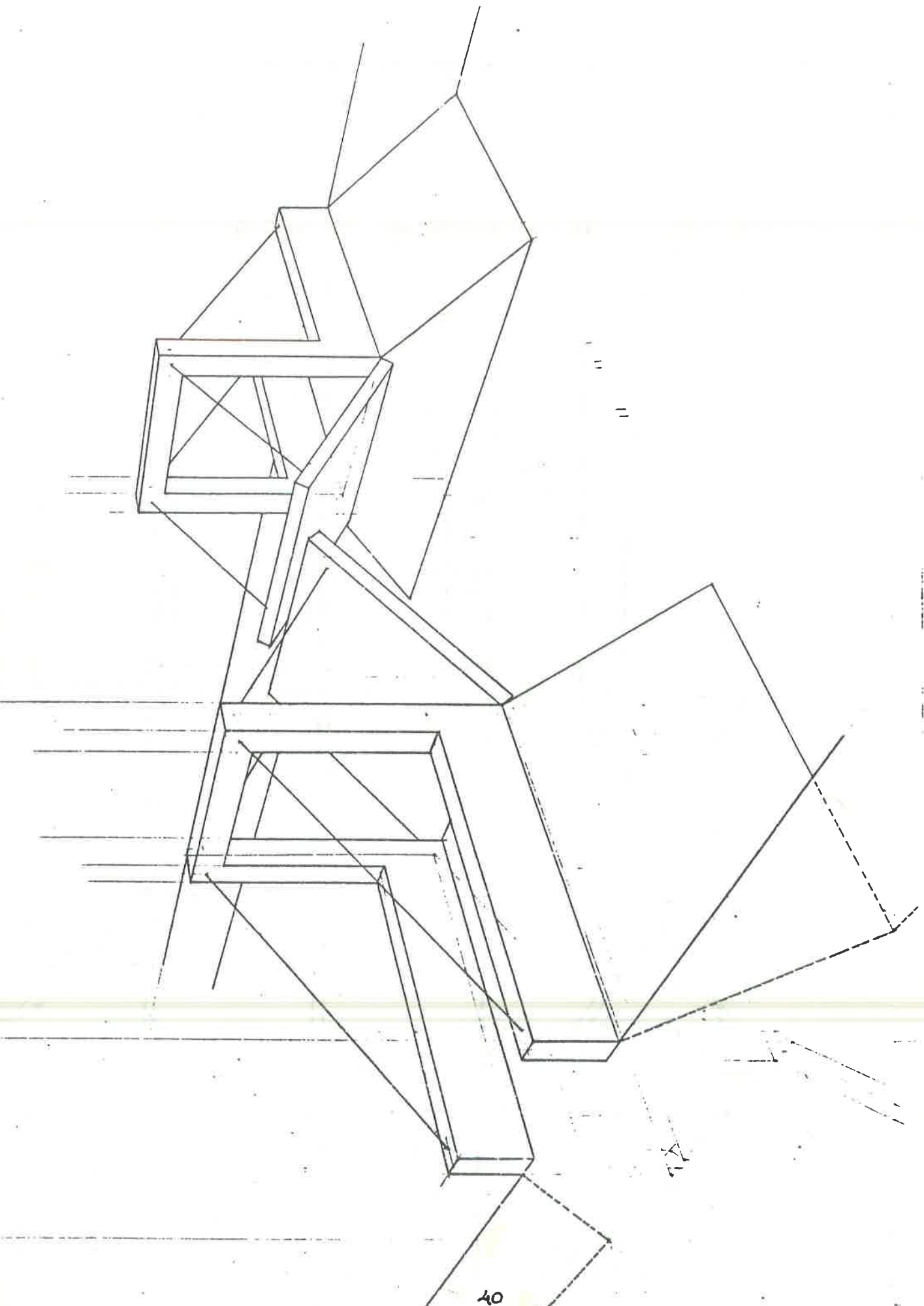
CATEDRA DE GEOMETRIA DESCRIPTIVA

Examen parcial: P E R S P E C T I V A

Curso 1º.-Plan 81 4/JUNIO/84

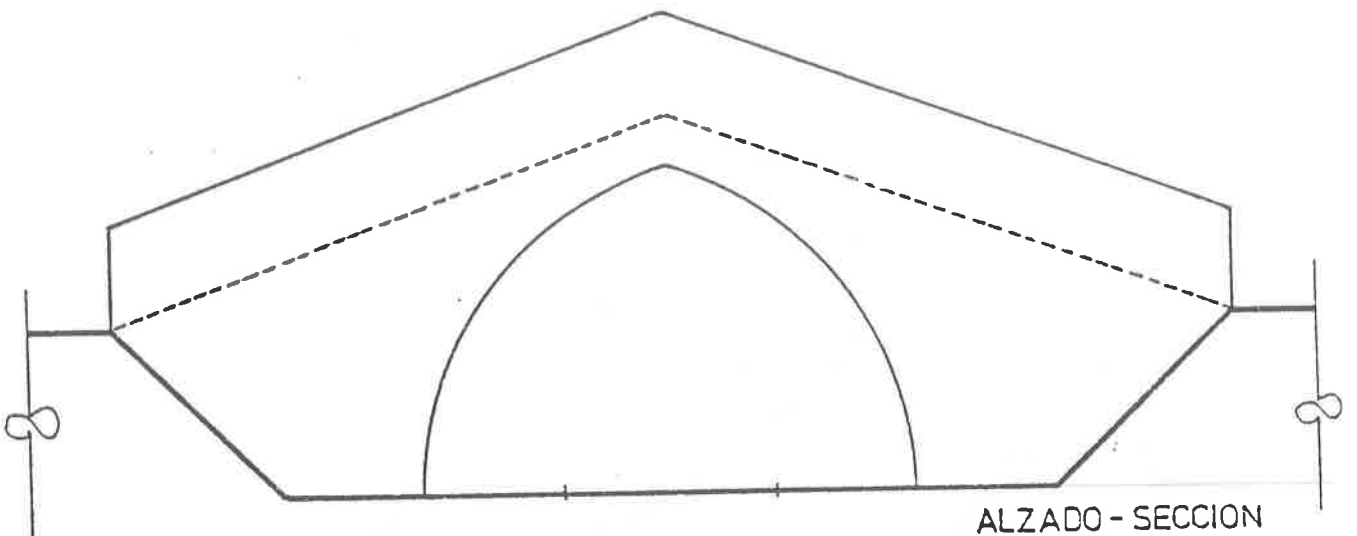
Dados la planta, alzado y sección de la figura (puente elevadizo), el punto de vista y la línea del horizonte; dibujar su PERSPECTIVA cónica.



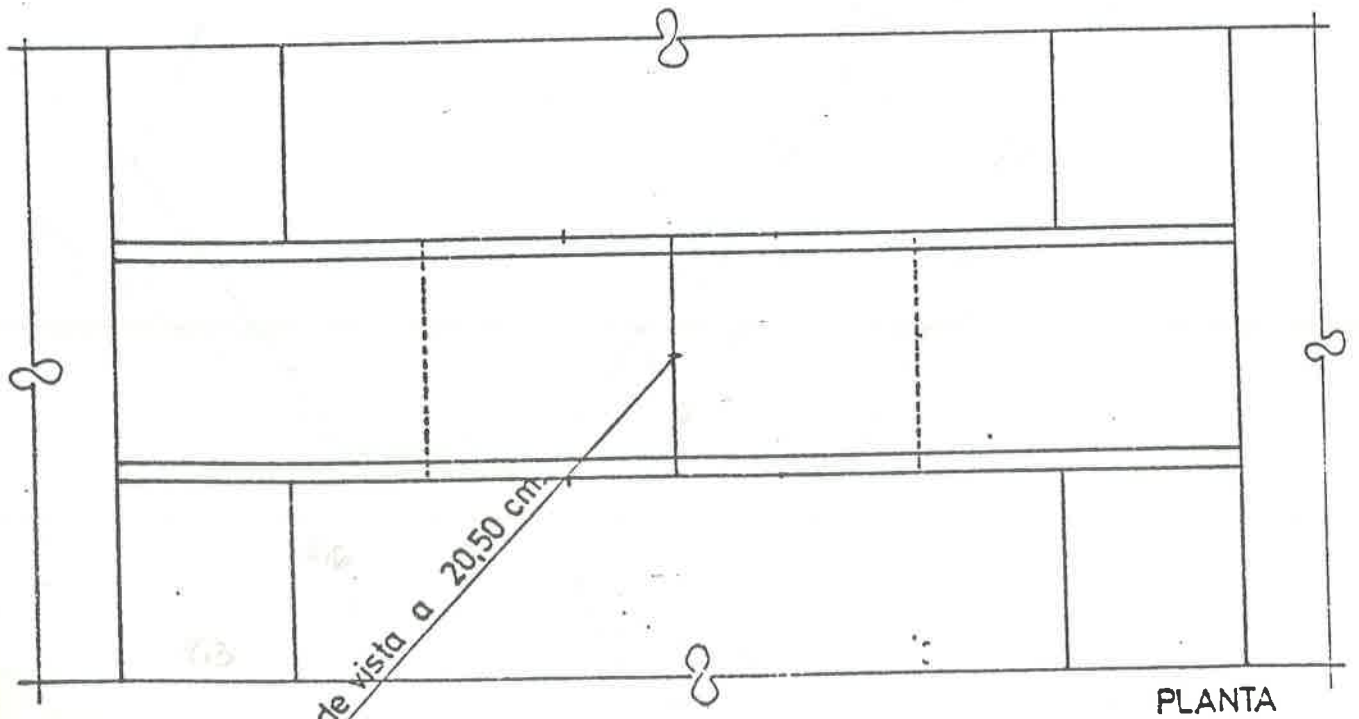


Dados la planta y alzado-sección de la figura (puente), el punto de vista y la línea del horizonte; dibujar su PERSPECTIVA cónica.

Línea Horizonte

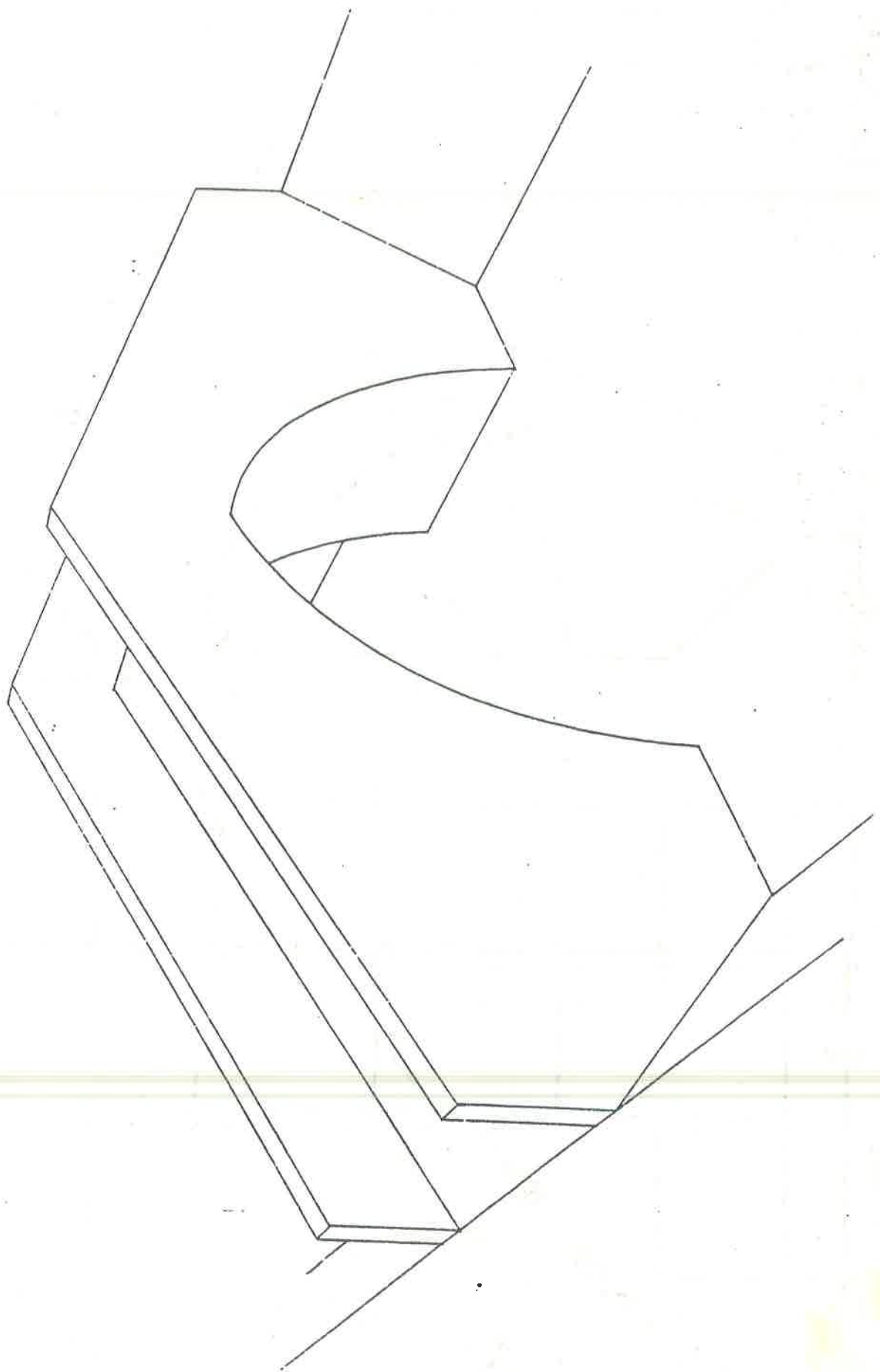


ALZADO - SECCION



PLANTA

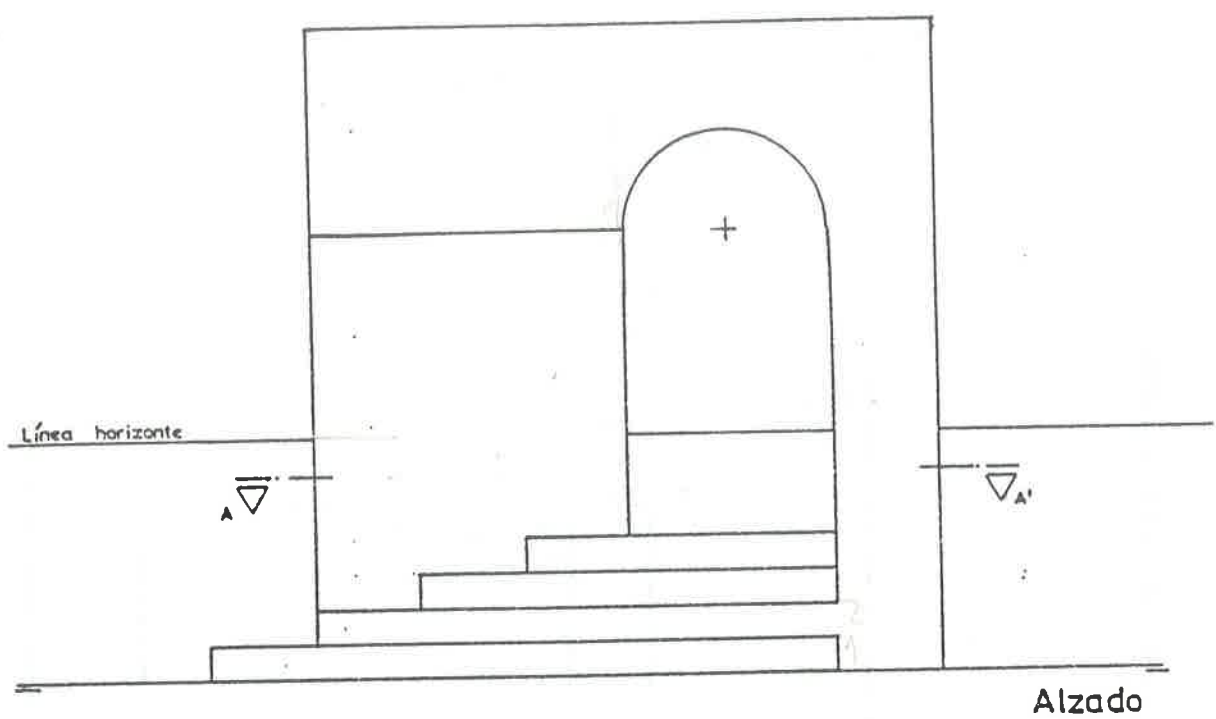
Punto de vista a 20,50 cm.



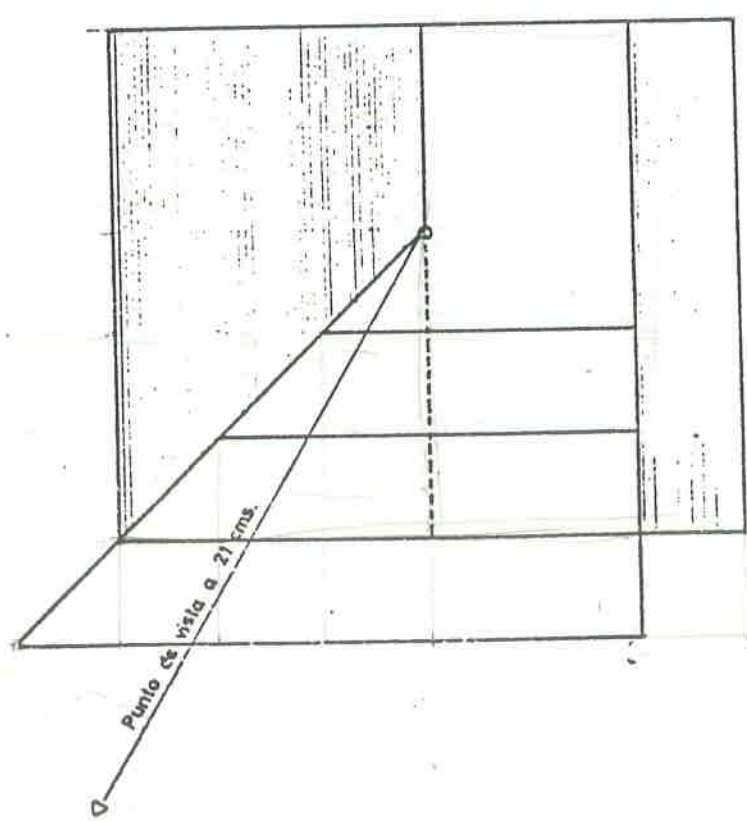
PERSPECTIVA

Curso 1º. 21/SEP./84

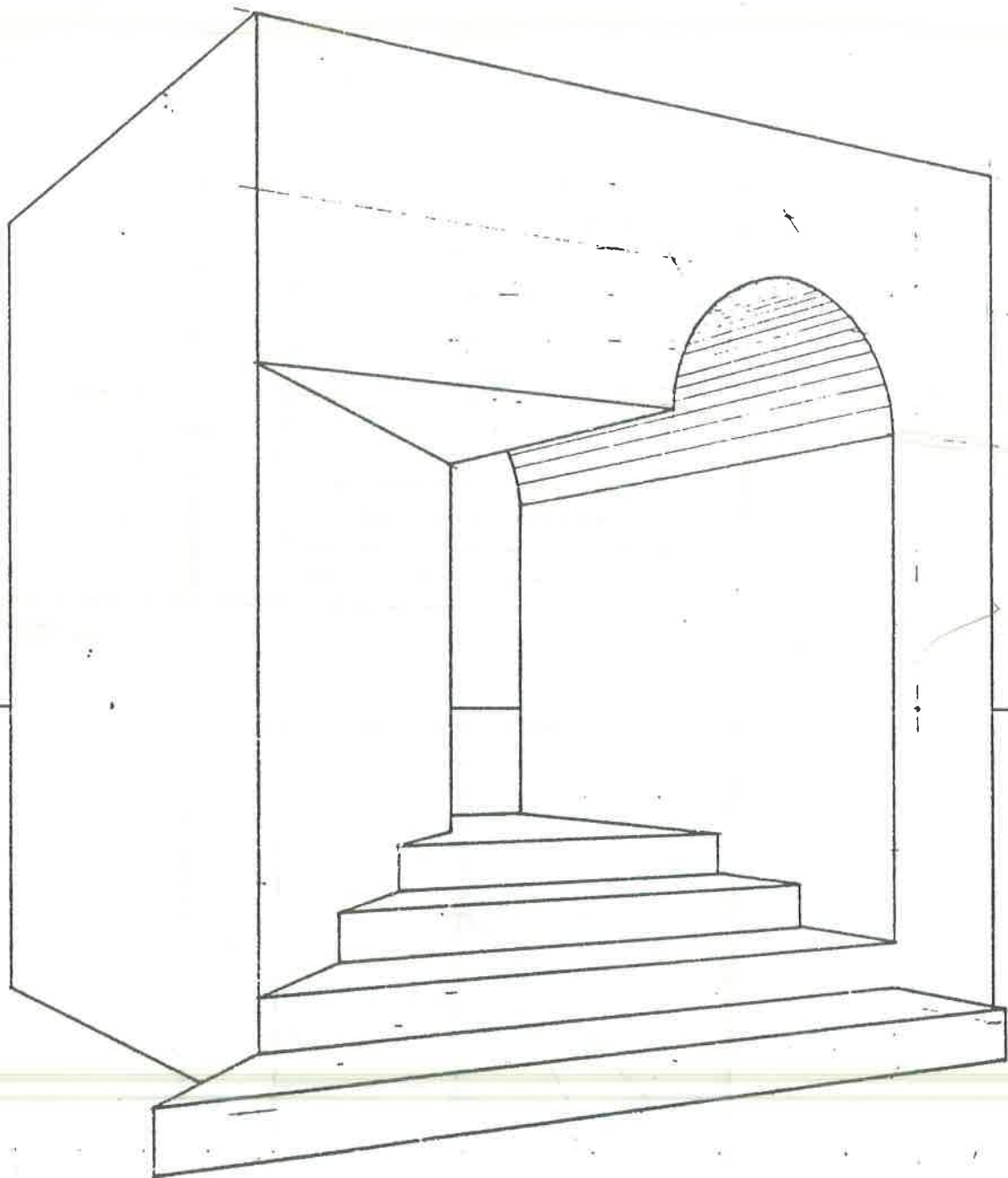
Dados el alzado y la planta-sección de la figura, el punto de vista y la línea del horizonte; dibujar su PERSPECTIVA cónica.



Alzado



Planta
Sección AA'



1/FEB./84

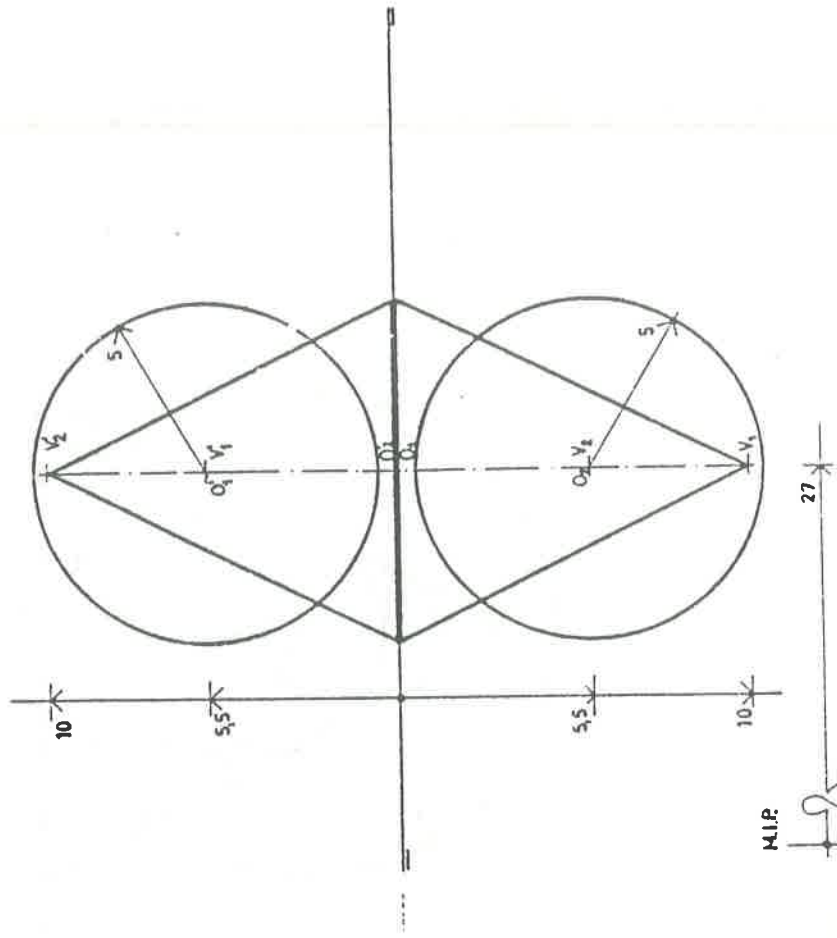
CATEDRA DE GEOMETRIA DESCRIPTIVA

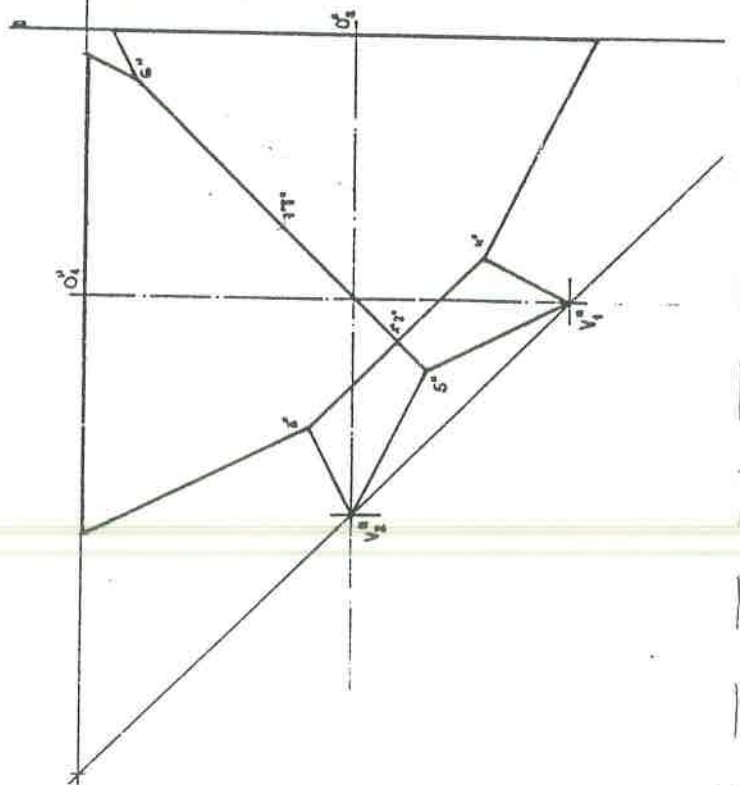
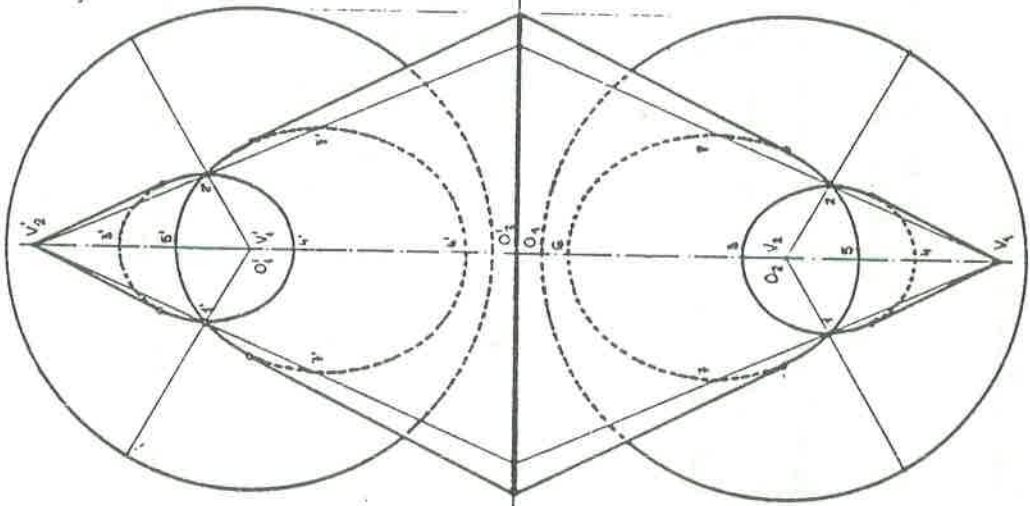
(Examen Parcial 1º.
DISP. ESCOL. Curso 2º)

INTERSECCIONES

(Situarse la L.T. perpendicular a la doblez del
papel. Origen en el margen izquierdo.)

Dados dos conos de revolución apoyados respectivamente en el
P.V.P. y en el P.H.P., según figura. Determinar su intersec-
ción, señalando los puntos notables y visibilidad.



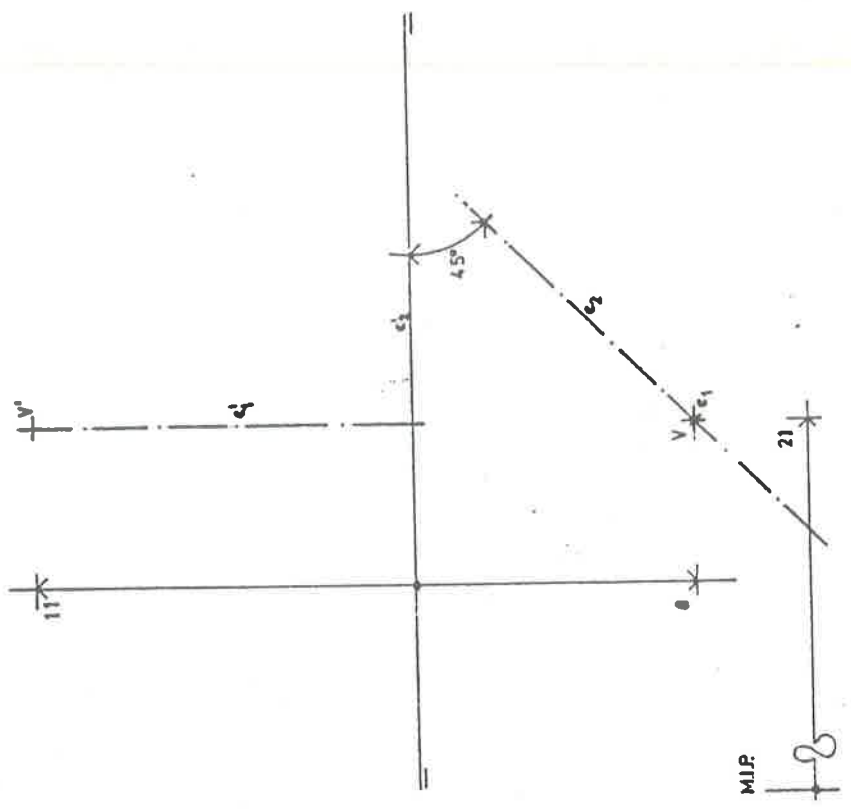


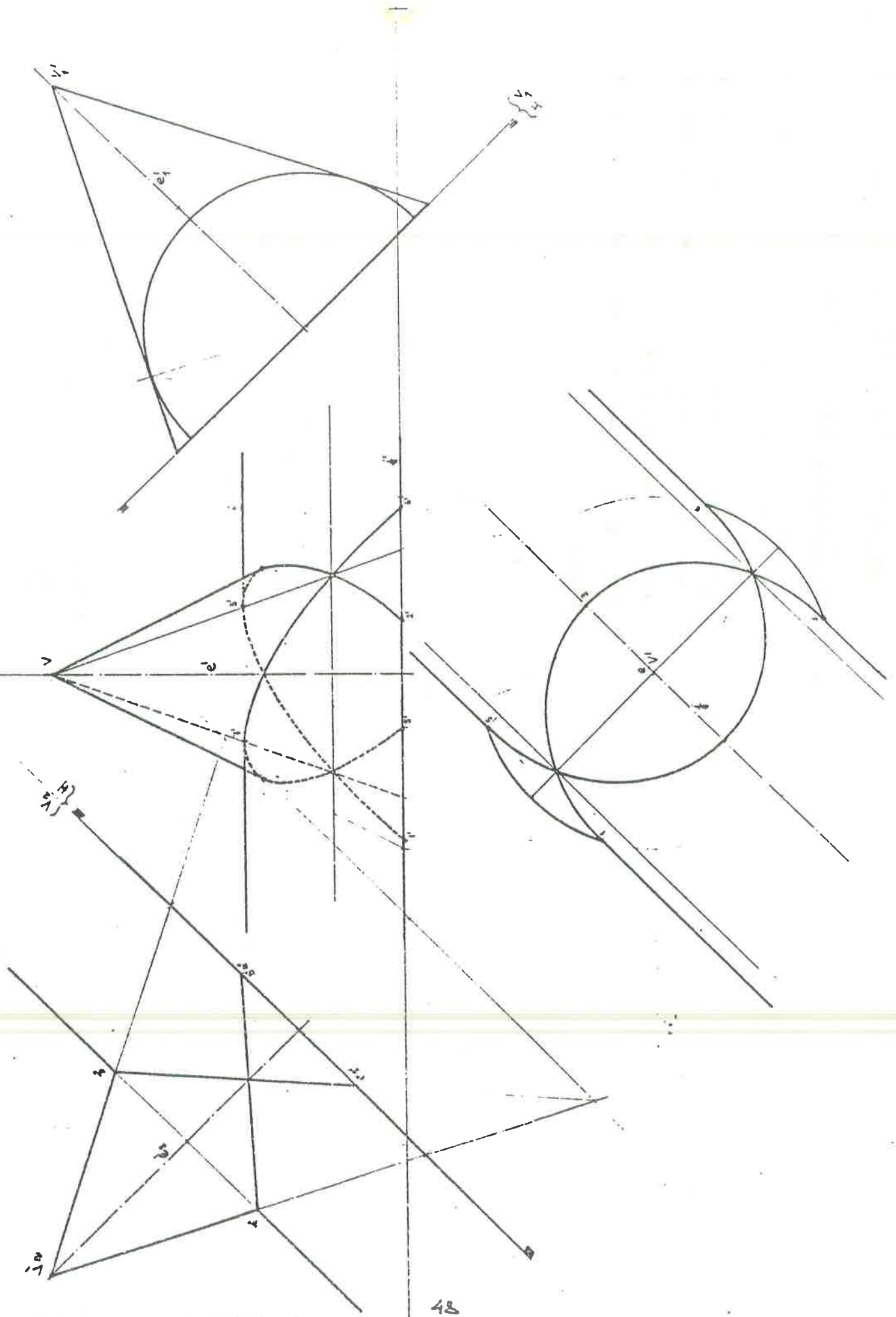
2

(Situuar la L.T. perpendicular a la doblez del papel.
Origen en el margen izqdo.)

E_2 es el eje de un semicilindro de revolución, de radio 5 cms.,
apoyado en el P.H.P.. E_1 es el eje de un cono de revolución de
vértice W' con dos generatrices tangentes al cilindro.

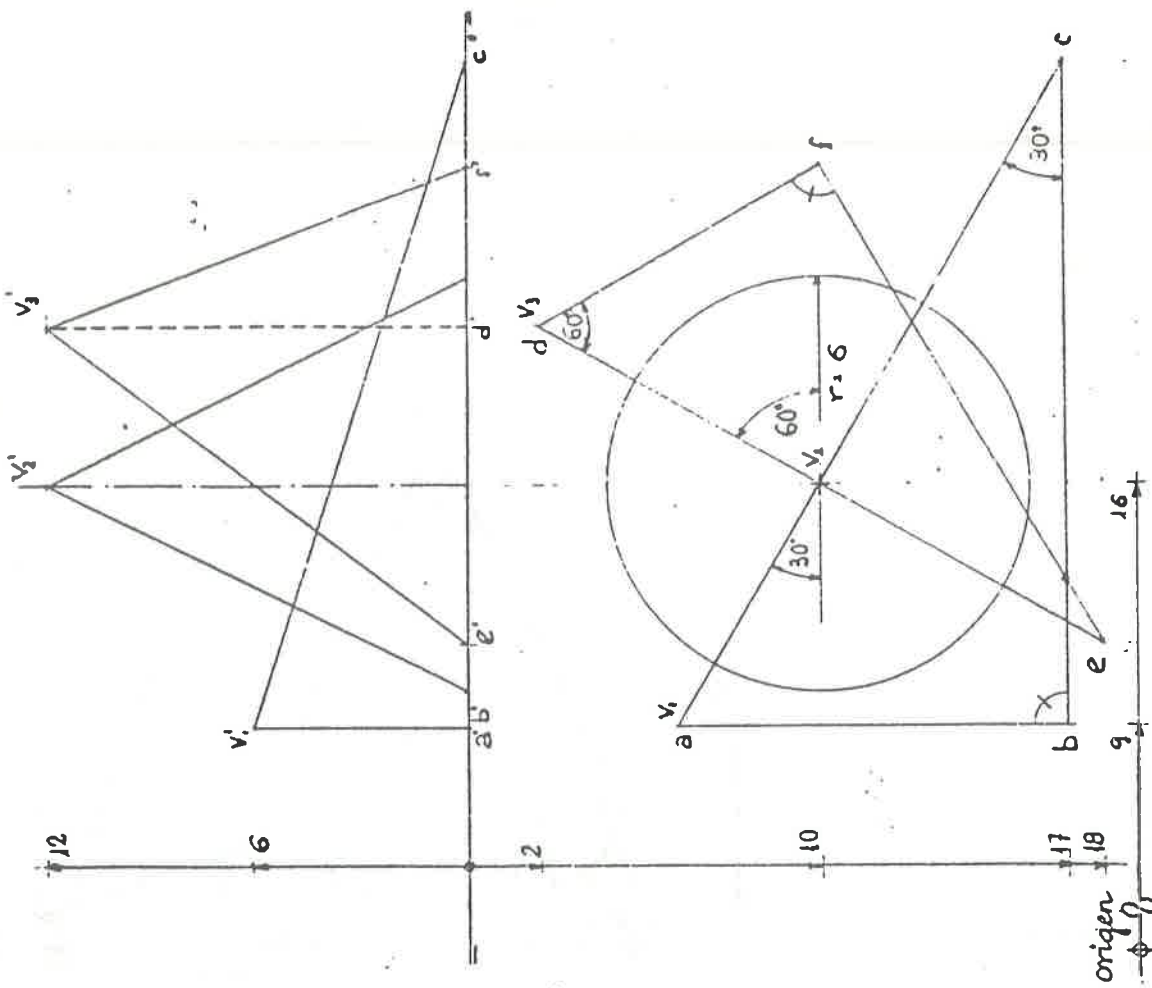
Determinar su intersección, señalando puntos notables y visibilidad.

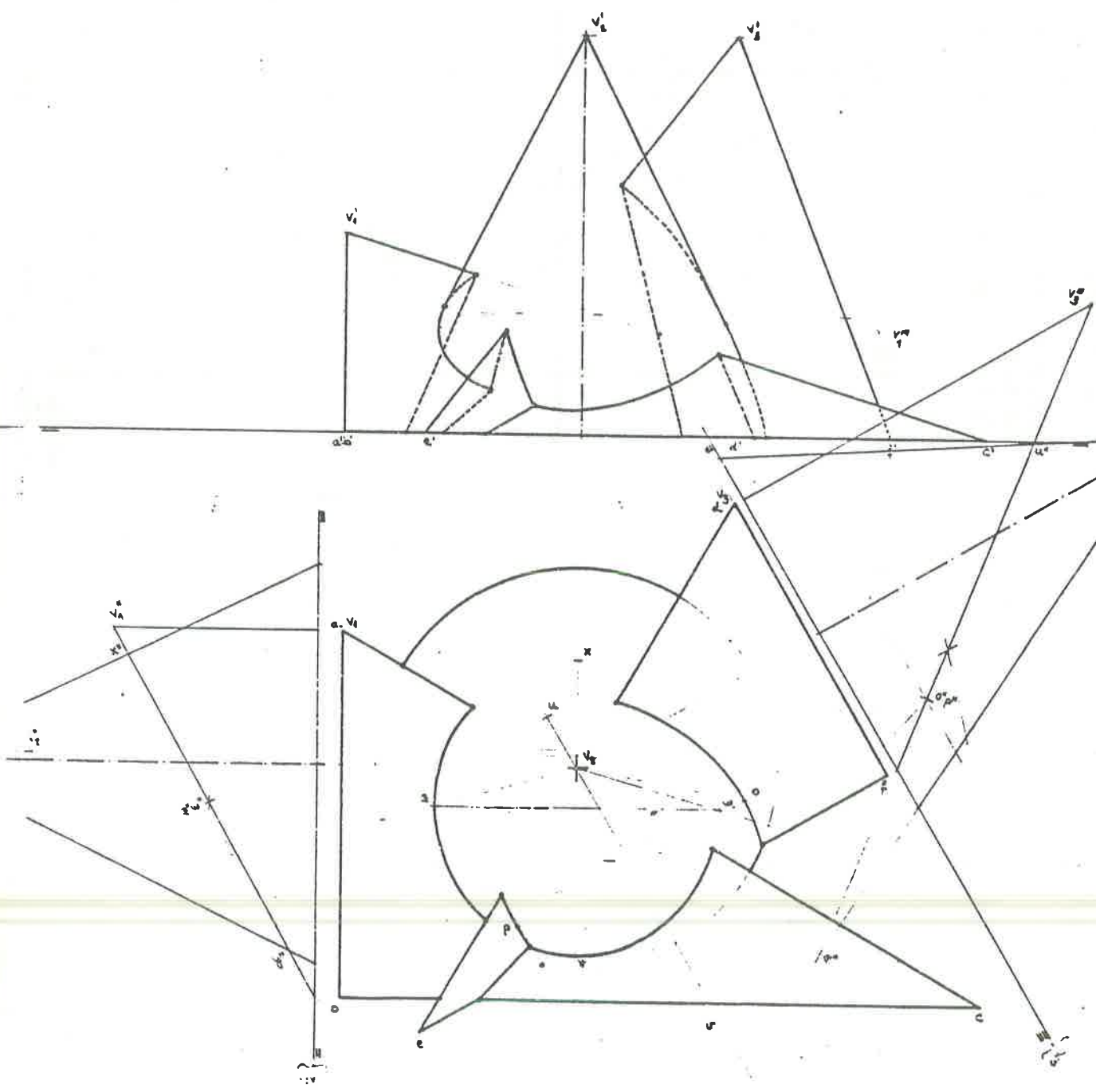




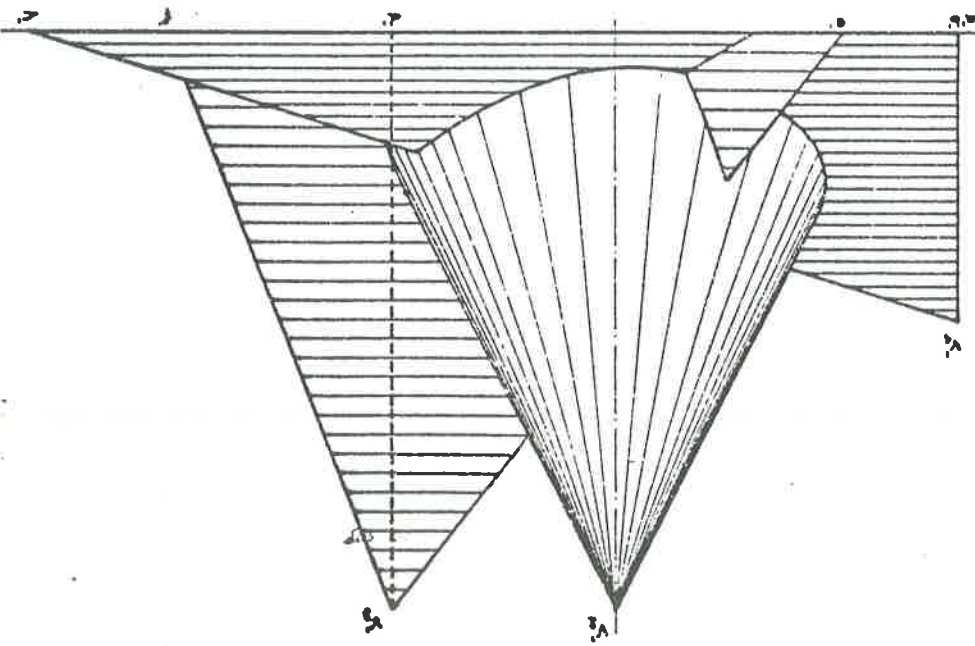
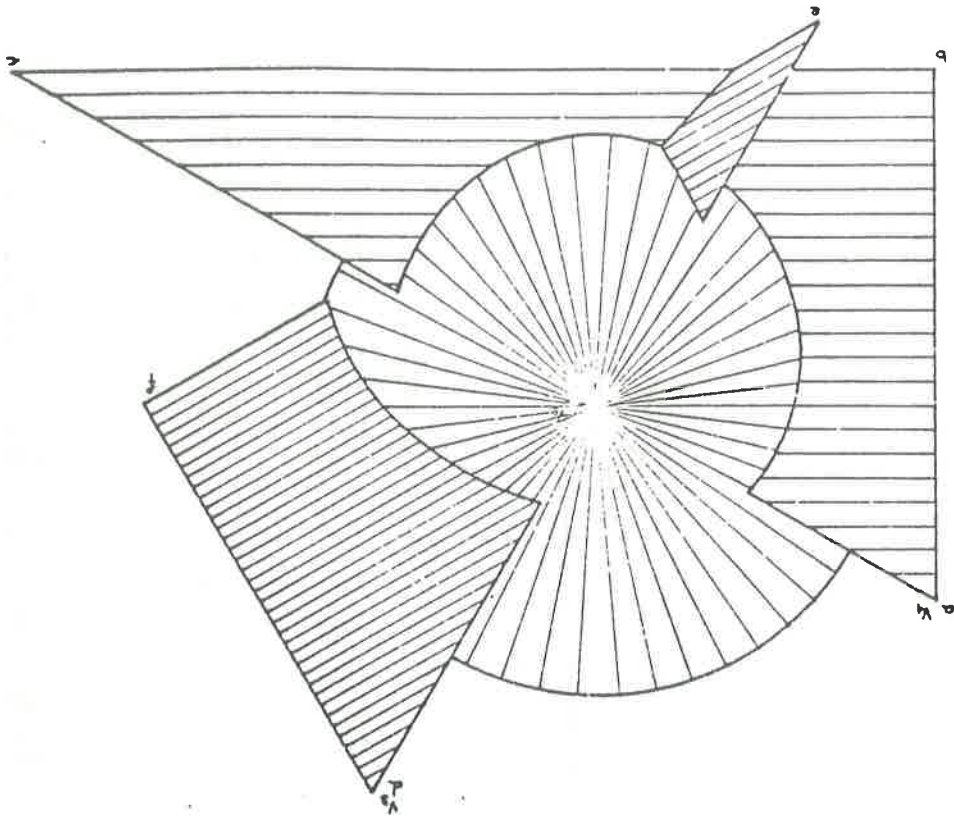
Dados el cono recto de revolución y las dos pirámides triangulares. Determinar la intersección entre ellos, señalando los puntos notables y las partes vistas y ocultas del conjunto.

- L.T. en la doblez del papel y origen en el m.i.p.





ESCOLA UNIVERSITARIA POLITÈCNICA DE
ARQUITECTURA TÈCNICA
BIBLIOTECA
BARCELONA



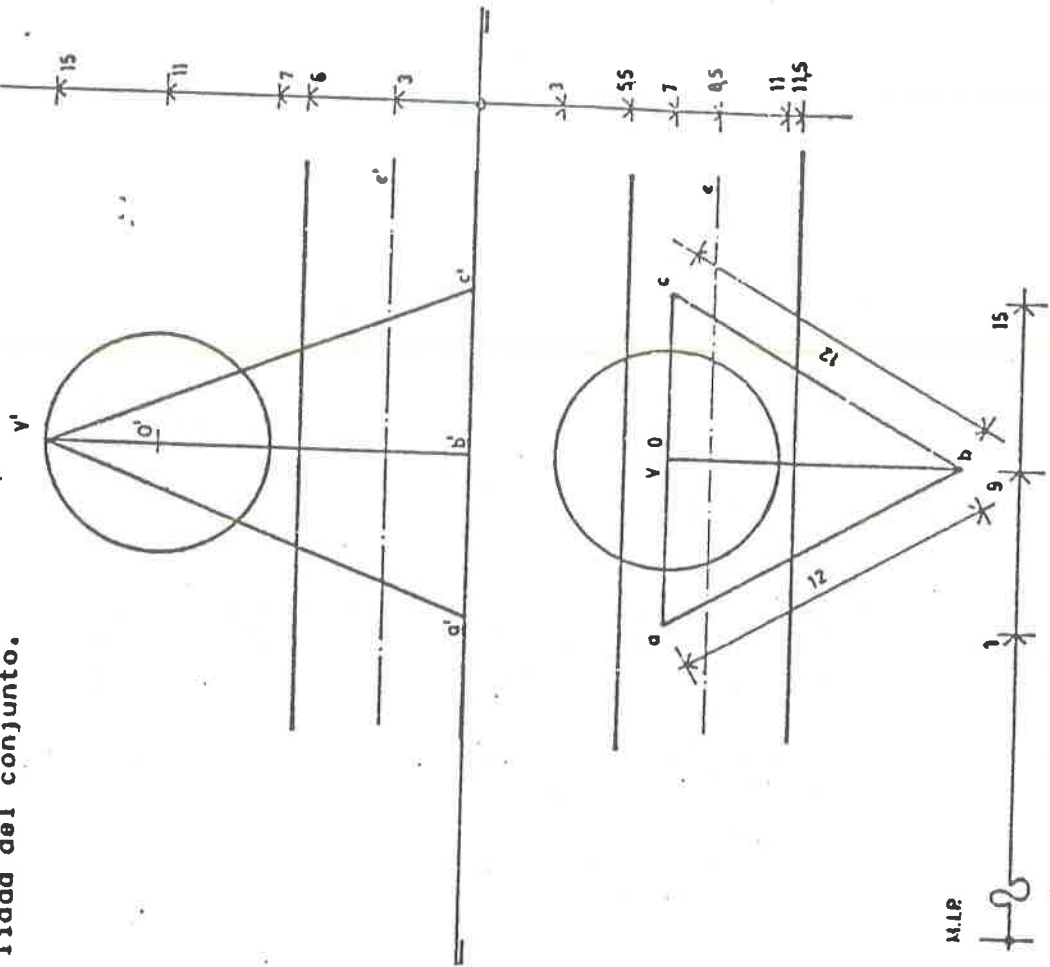
ESCOLA UNIVERSITARIA POLITÈCNICA DE
ARQUITECTURA TÈCNICA
BIBLIOTECA
BARCELONA

INTERSECCIONES

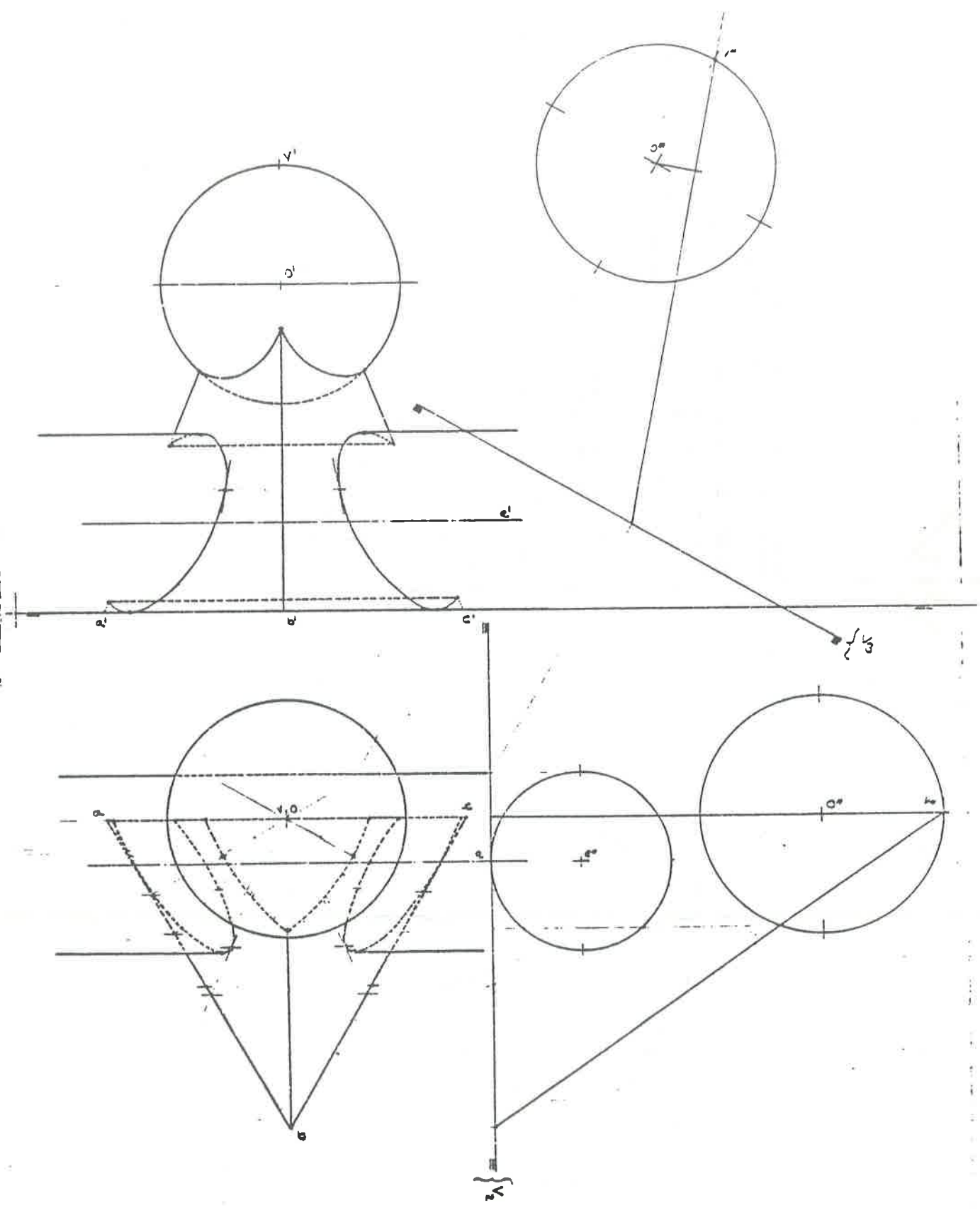
Curso 2º

(Situar la L.T. en la dolez del papel.
Origen en el margen izqdo.)

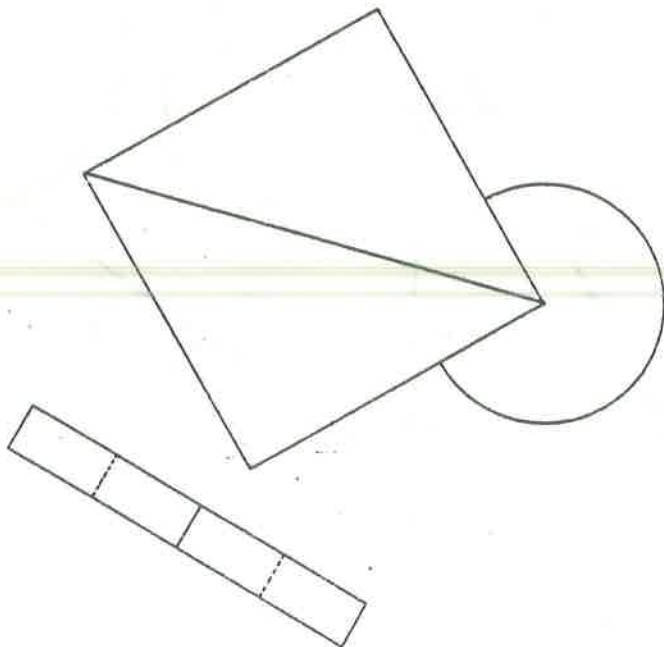
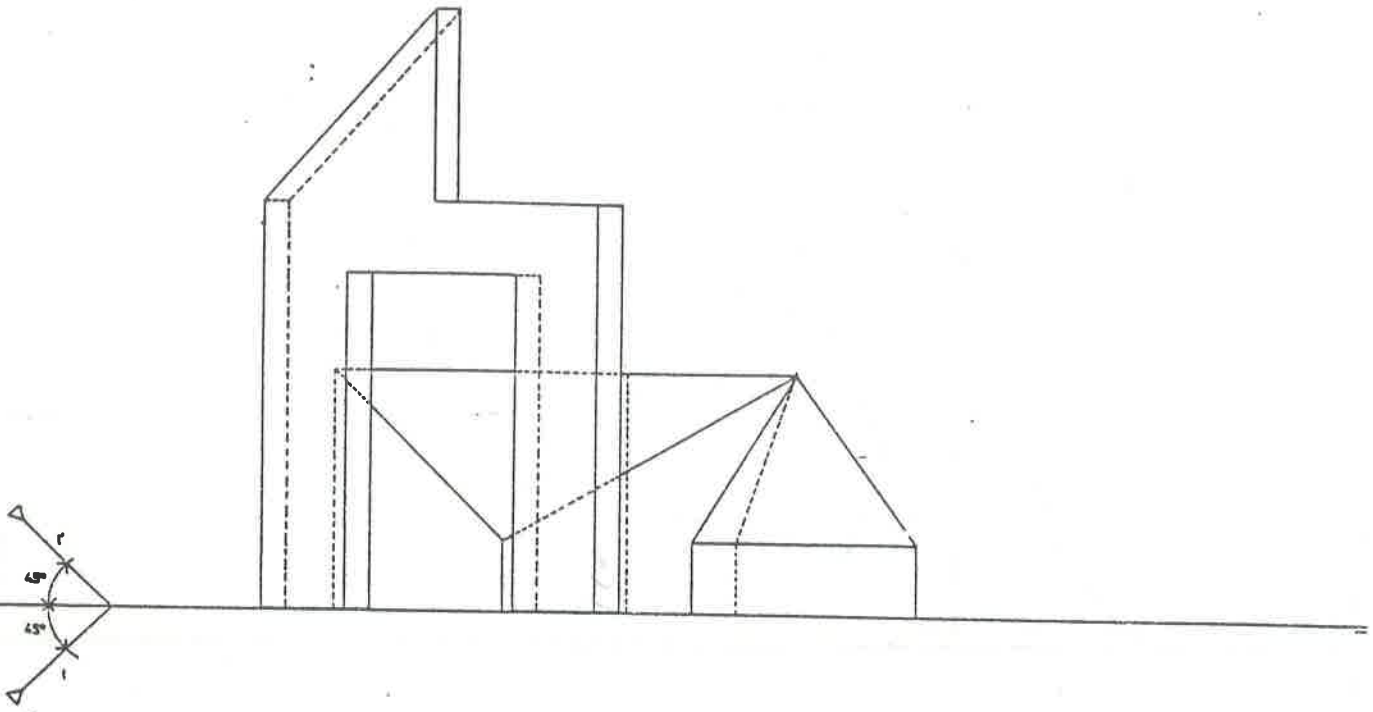
Dados la esfera, el cilindro de revolución y la pirámide,
según figura. Determinar las intersecciones que se produ-
cen entre sí, señalando los puntos notables y la visibi-
lidad del conjunto.



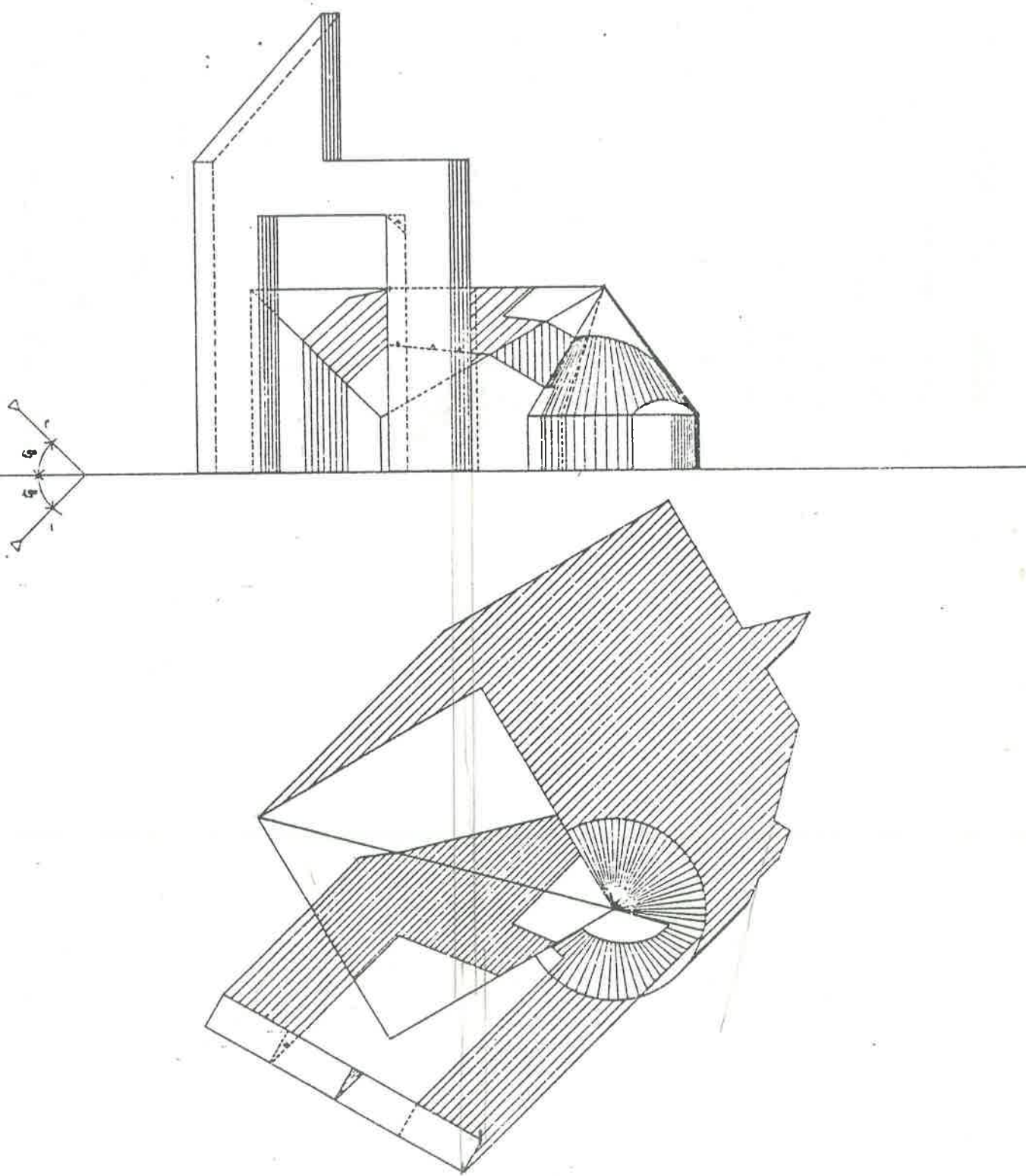
4



Dados los volúmenes de la figura y las proyecciones del rayo de luz: dibujar todas las sombras, propias y arrojadas.

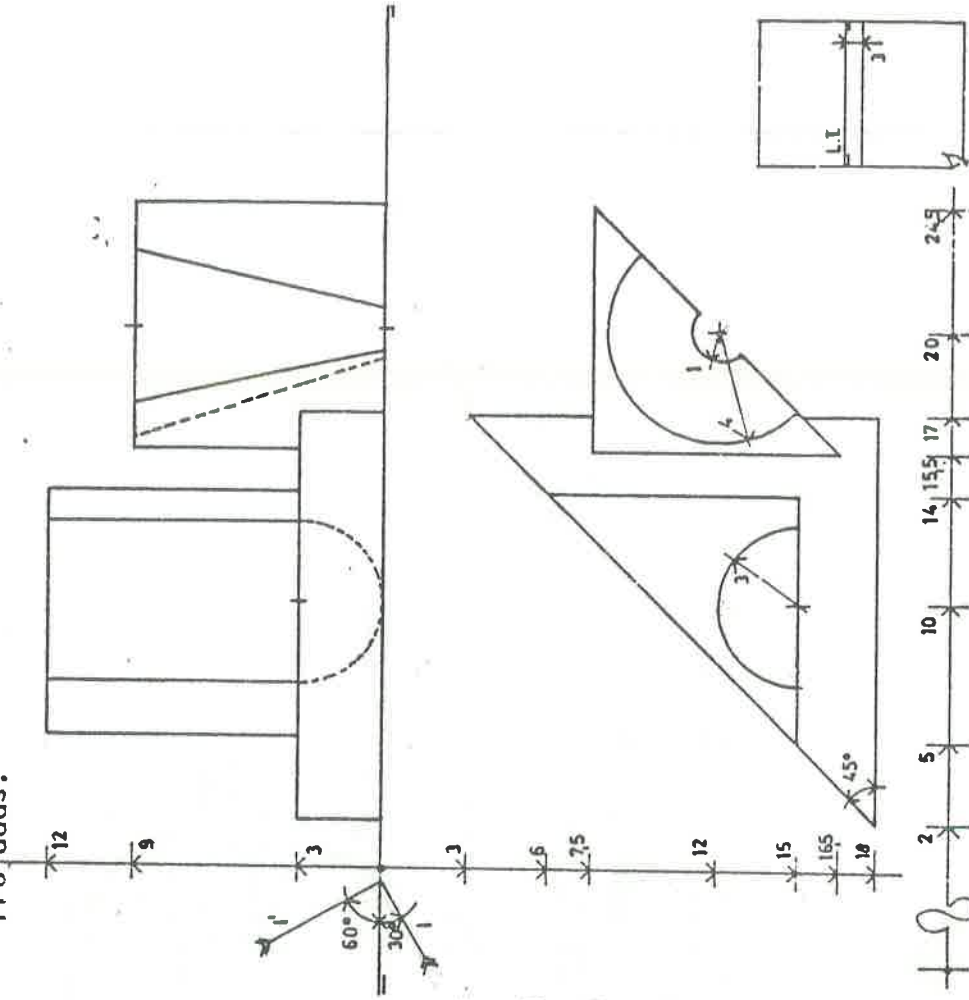


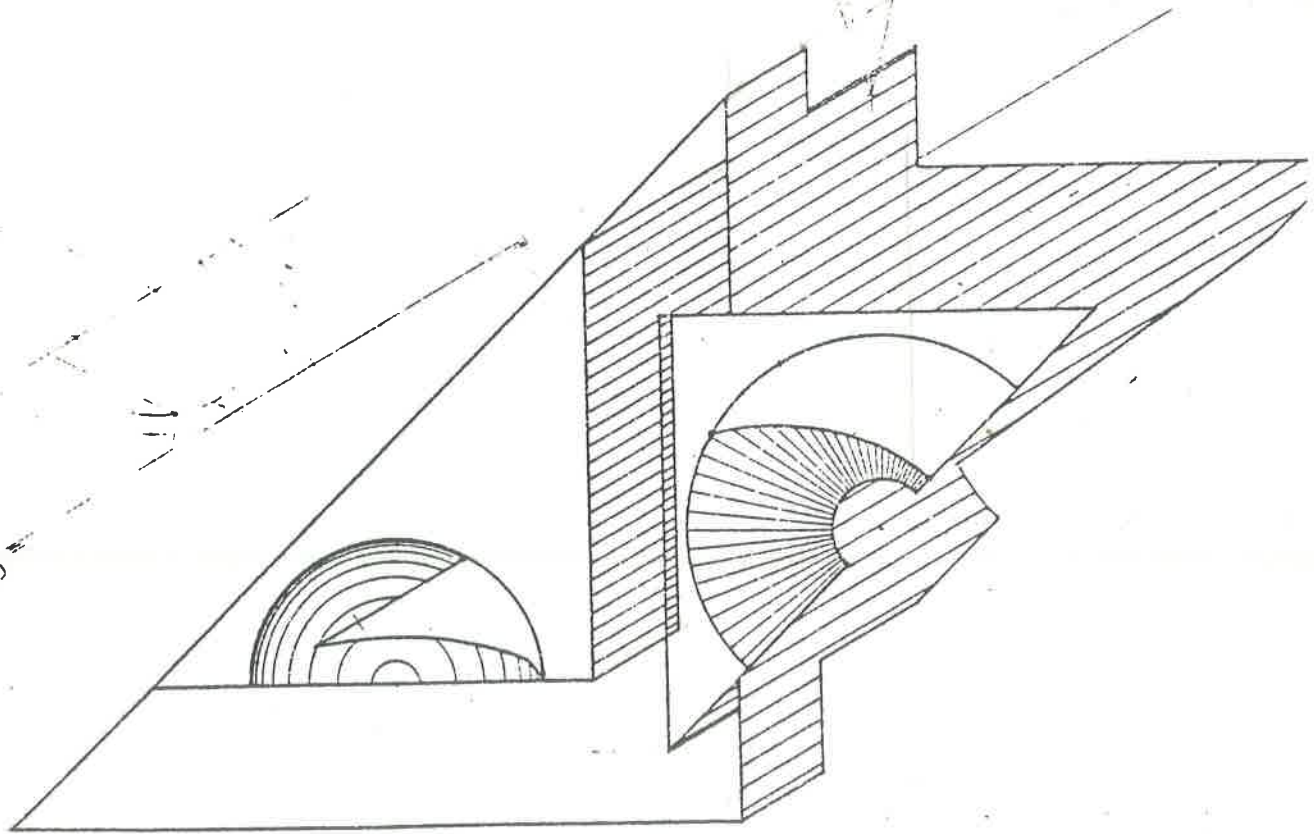
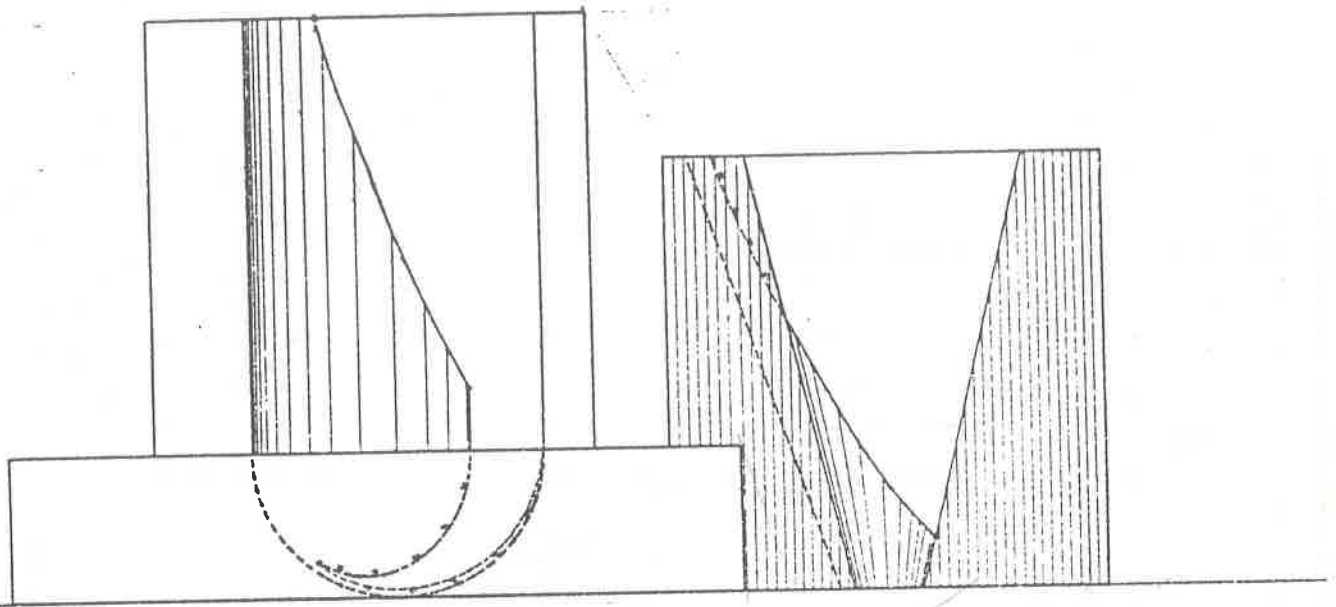
Dados los volúmenes de la figura y las proyecciones del rayo de luz; dibujar todas las sombras, propias y arrojadas.



(Situar la L.T. según figura al margen. Origen en el margen izqdo.)

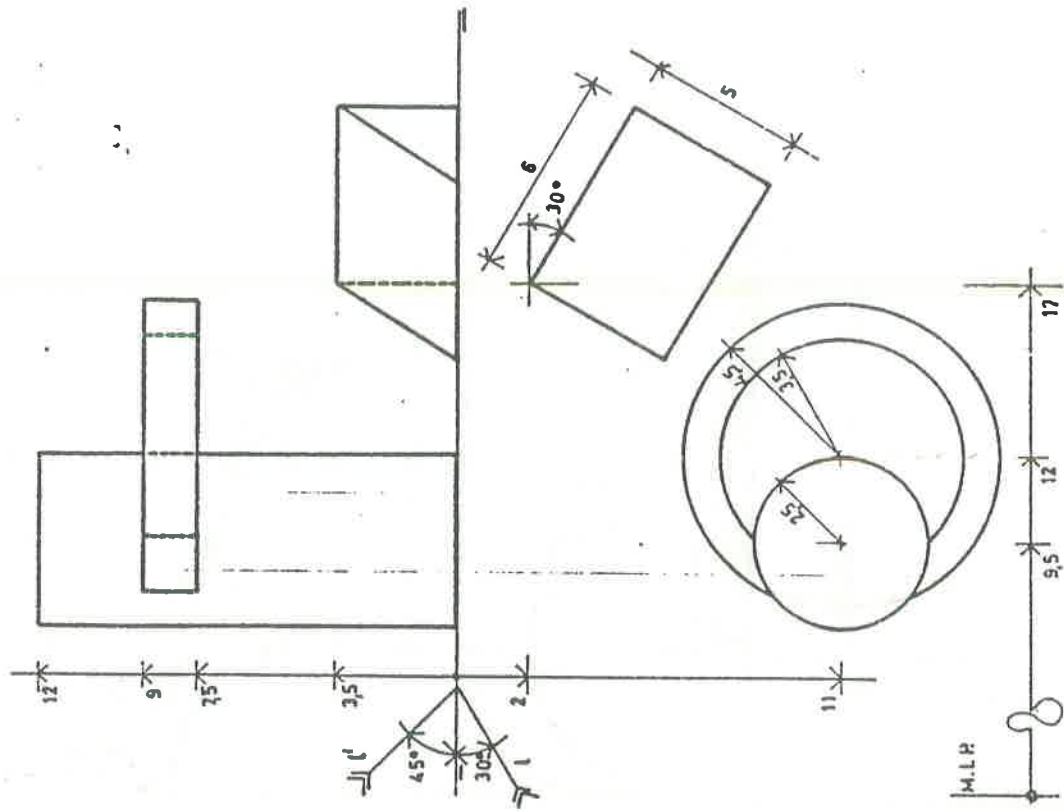
Dados el volumen de la figura y las proyecciones del rayo de luz; dibujar todas las sombras, propias y arrojadas.

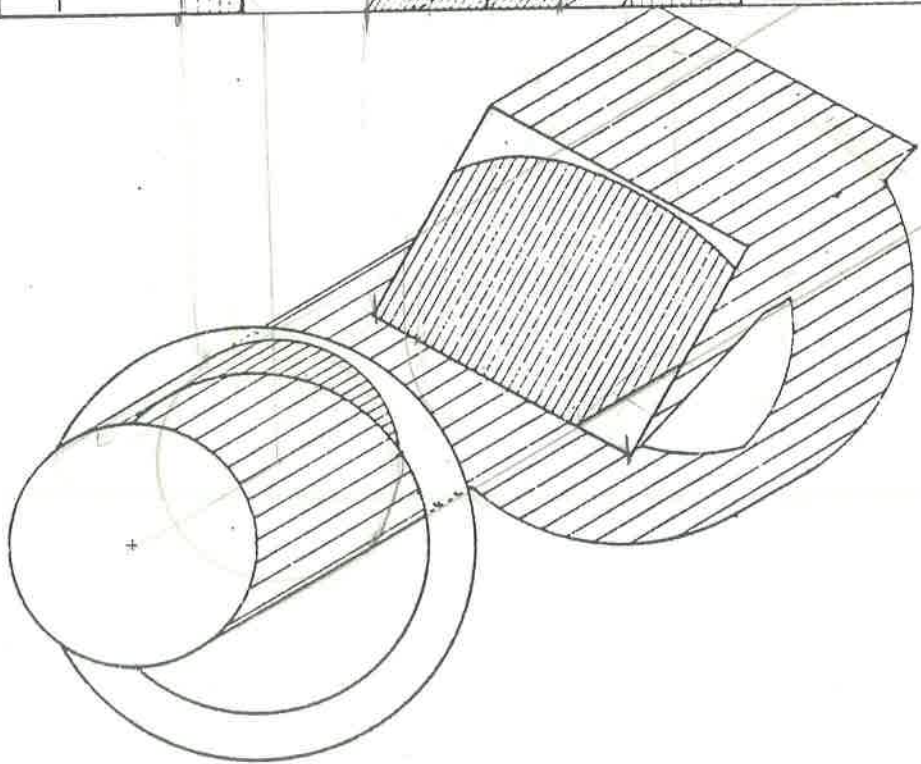
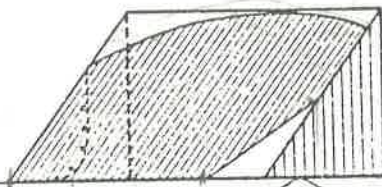
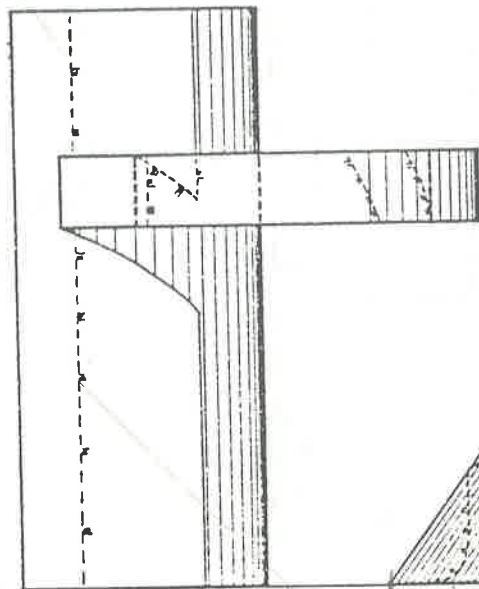




(Situuar la L.T. en la doblez del papel. Origen en el margen izqdo.)

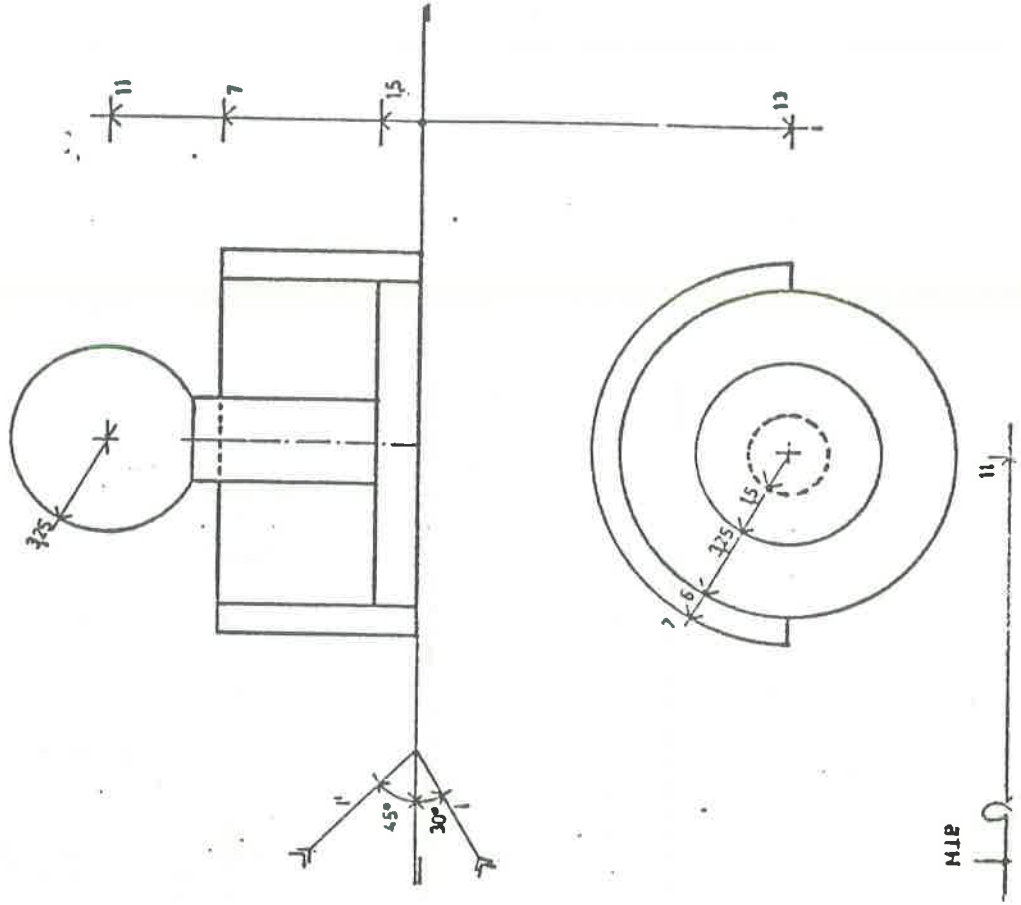
Dados el volumen de la figura y las proyecciones del rayo de luz; dibujar todas las sombras, propias y arrojadas.

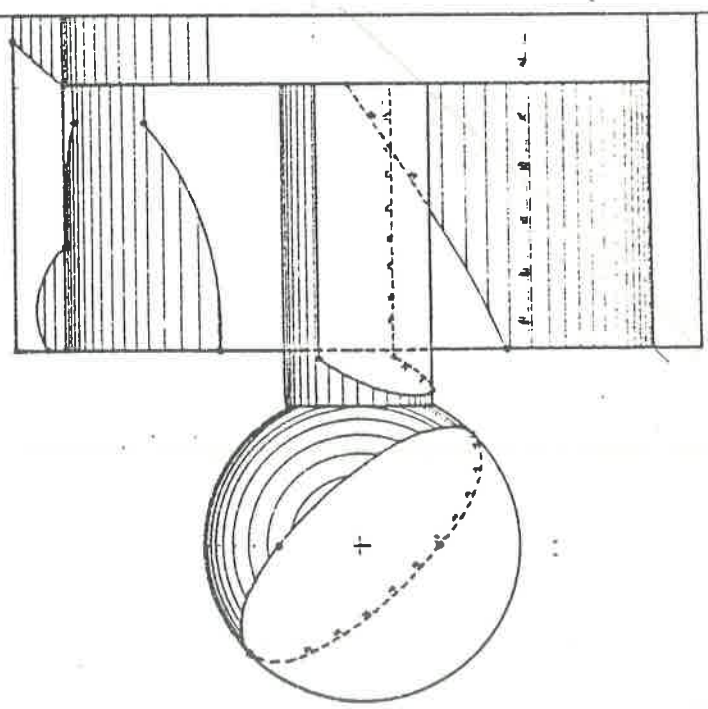
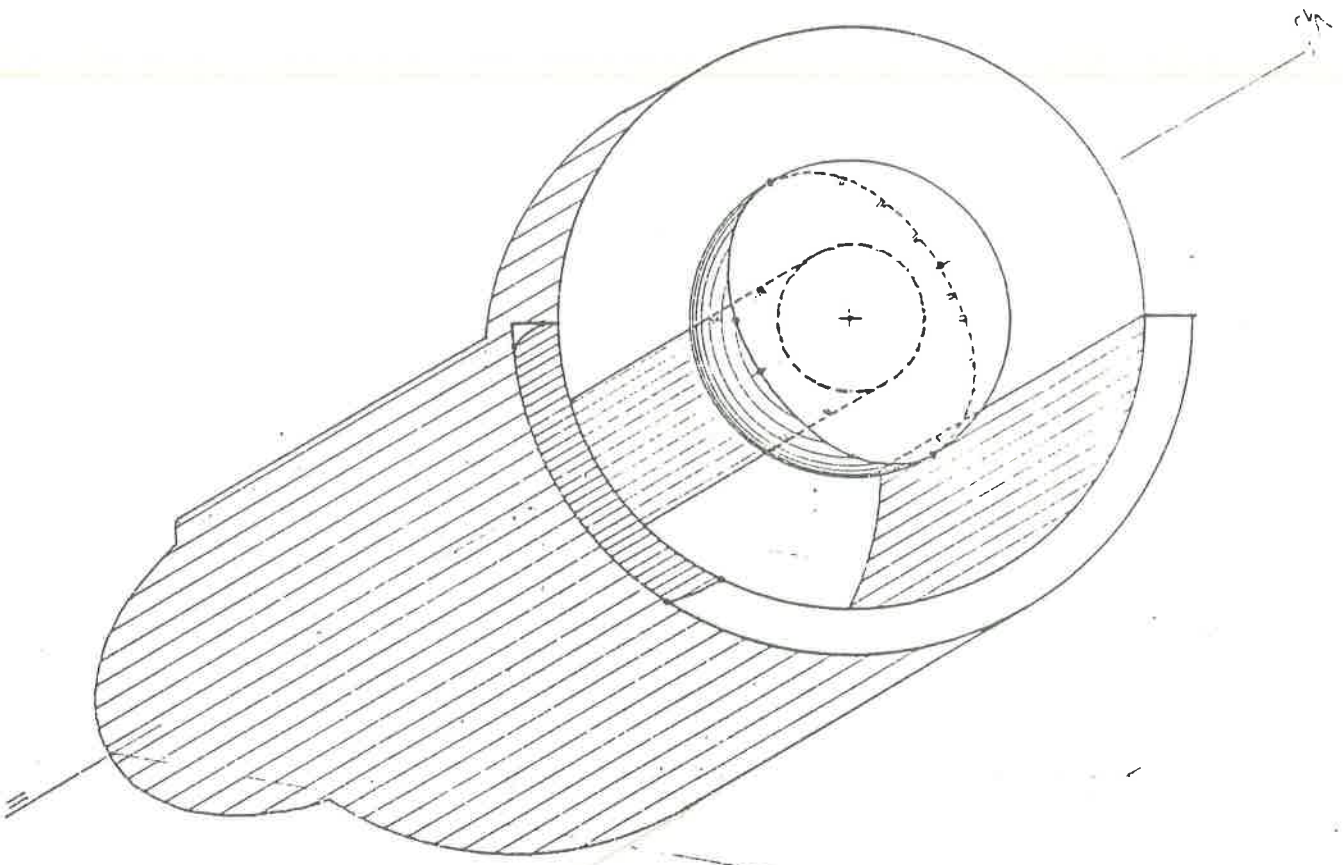




(Situarse la l.t. en la doblez del papel.
Origen en el margen izqdo.)

Dados los volúmenes de la figura y las proyecciones del
rayo de luz; dibujar todas las sombras, propias y arro-
jadas.





P O L I E D R O S

EJERCICIO 12.- (Situarse la L.T. en la doblez del papel. Origen en el margen izdo.)

Construir el cubo de lado AB, sabiendo que uno de los vértices de las aristas concurrentes en A se halla en el P.V.P. De las diferentes soluciones tomar aquella en la que el cubo está enteramente en el 1º cuadrante. Visibilidad.

$aa'(12,4,3) \quad bb'(18\frac{1}{2},7\frac{1}{2},6)$

EJERCICIO 29.- (Situarse la L.T. perpendicular a la doblez del papel. Origen en el margen izdo.)

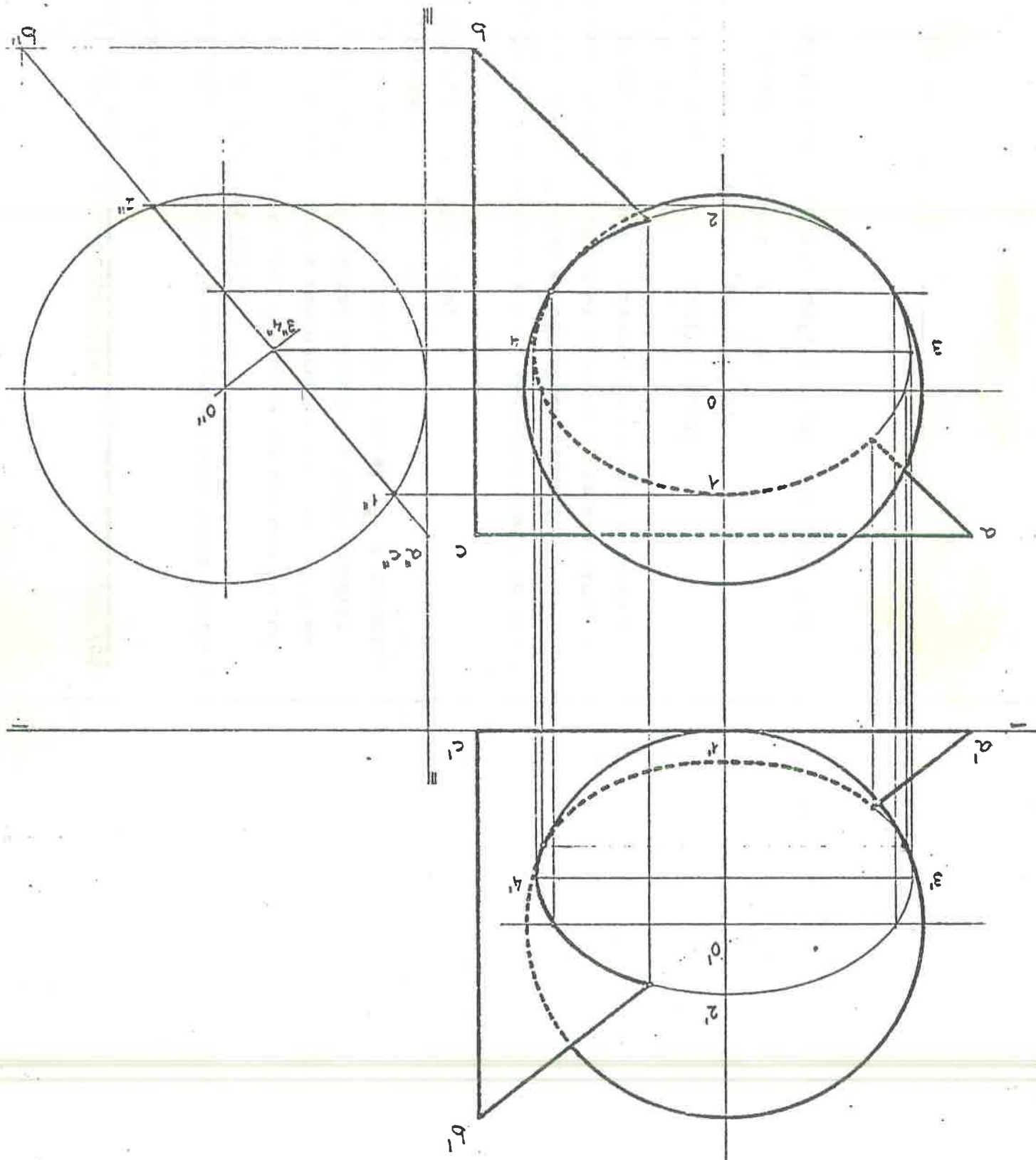
Dados el triángulo ABC y el cono de directriz circular contenida en el P.H.P., determinar su intersección y visibilidad.

Cono: Vértice $vv'(15,1\frac{1}{2},10)$

Centro directriz $(00'(25,6,0))$

Radio directriz $r = 4\frac{1}{2}$

Triángulo: $aa'(16,0,5) \quad bb'(16,11,0) \quad cc'(30\frac{1}{2},11,0)$





BIBLIOTECA
ESCOLA UNIVERSITARIA
POLITECNICA DE BARCELONA

Sigt. *515 (0)6*
112 Bod

N.º Regt.
7819

