

QSA

A Geometria I

A Q.1A

Geometría Descriptiva 1 y 2

EJERCICIOS DE EXAMEN 1984-85

ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TECNICA
UNIVERSIDAD POLITECNICA DE BARCELONA

Gráficas.

Geometría Descriptiva, Topografía y Replanteos

CO-APUNTS
Geometria



EPSEB

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
Biblioteca



1400446129

At 15 (076/110) Bar
Cap de Schumann

Geometría Descriptiva 1 y 2

EJERCICIOS DE EXAMEN 1984-85

BIBLIOTECA



REGISTRE NUM.
9053

ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TECNICA

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE BARCELONA

Departamento de Gráficas.

Cátedra de Geometría Descriptiva, Topografía y Replanteos

515076

1/3) BAD

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
Biblioteca



1400367026

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

Resolución de los ejercicios de METODOS, POLIEDROS, PERSPECTIVA,
INTERSECCIONES y SOMBRAS propuestos a los alumnos en evaluaciones
del curso 1.984/85.

Ramón BADIA SERRAHIMA, Encargado de Cátedra
Ramón GAY ALBADALEJO, Profesor Titular
Ramón PUIG ROTA, Profesor Encargado de Curso

Colaborador: Juan MAURI PIÑOL, Profesor Encargado de Curso
Supervisado por: Juan XIQUES LLITJOS, Catedrático

EJERCICIO 1º. - (Hoja tamaño folio, posición vertical.
Origen margen izdo. del papel.)

Dados la recta $AB:A(6,5,0) B(11\frac{1}{2},5,7)$ y el plano PP'
($\infty, 8,5$)

- A) Determinar el punto de intersección de la recta y el plano. Visibilidad de la recta.
- B) Angulo que forman la recta y el plano.

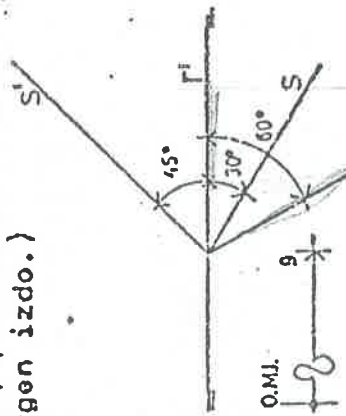
EJERCICIO 2º. - (Hoja tamaño folio, posición vertical.
Origen en el centro del papel.)

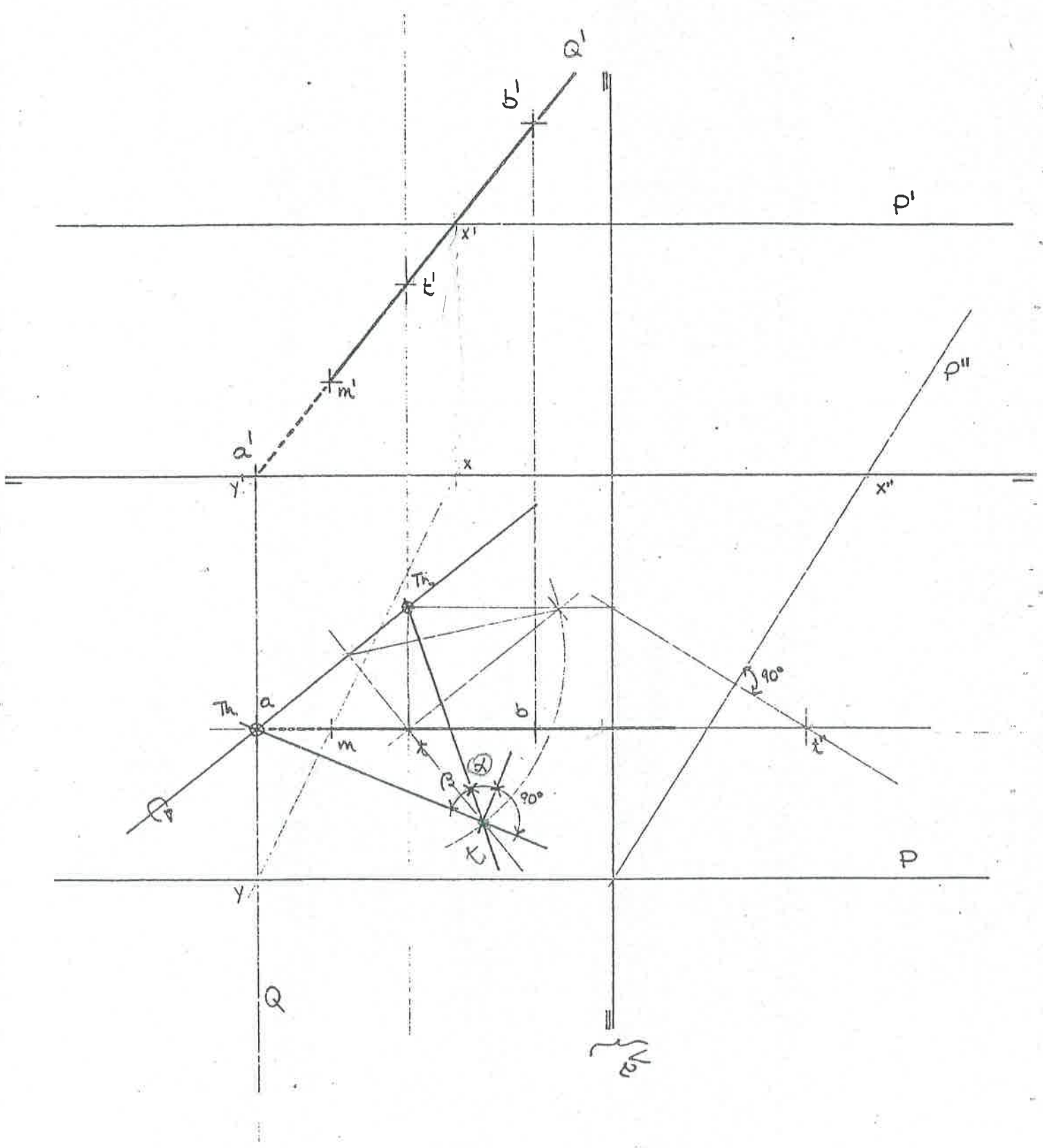
Dado el plano PP' (2,3,2 $\frac{1}{2}$).

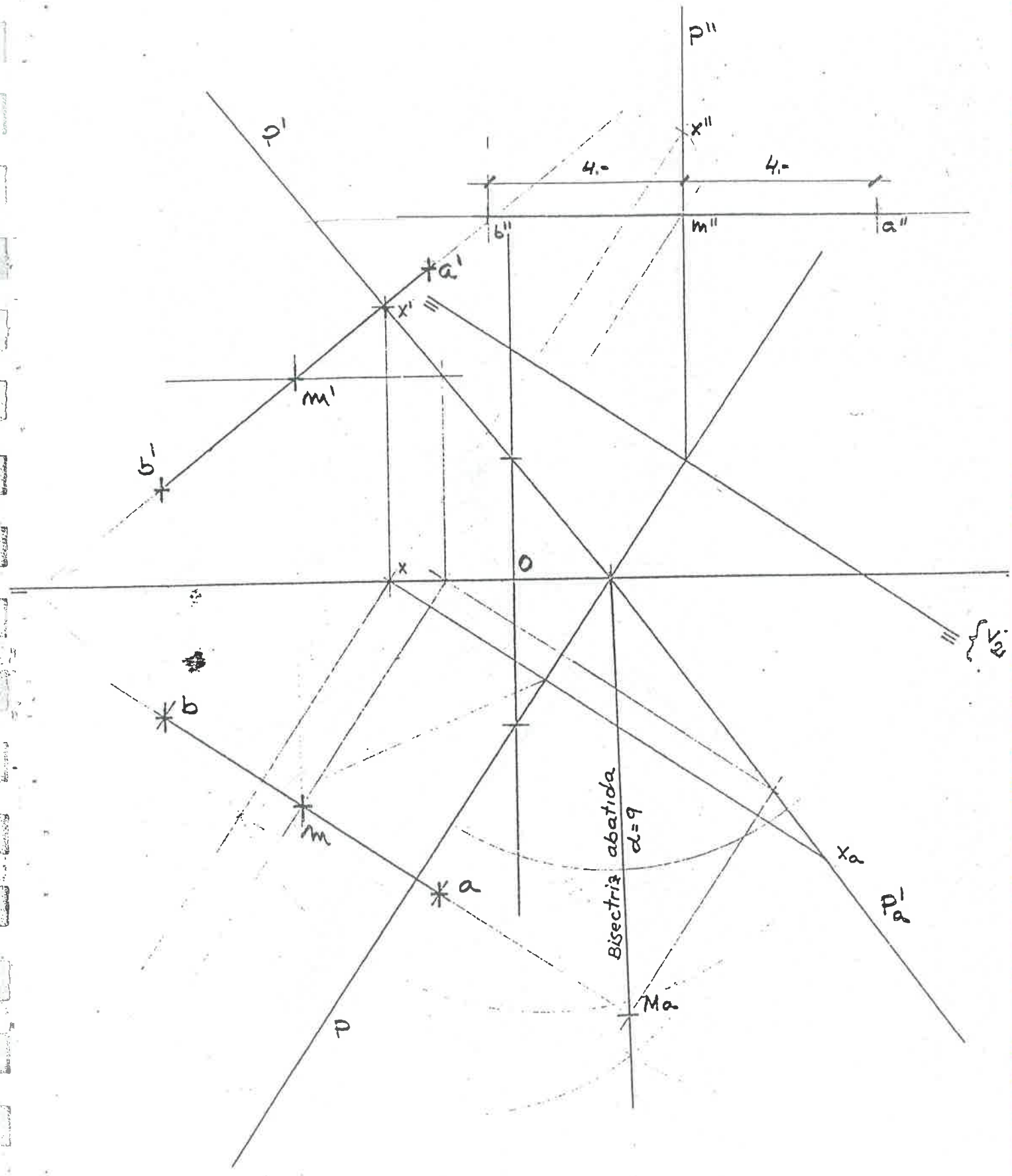
- A) Determinar el punto M de dicho plano, sabiendo que está situado en la bisectriz del ángulo formado por las trazas P y P', a una distancia de 9 cms. respecto del punto de intersección del plano con la L.T. y en el cuadrante 1º.
- B) Determinar los puntos A y B, sabiendo que el plano PP' es equidistante de ambos, $AB = 8$ cms. y que M es el punto medio de AB.

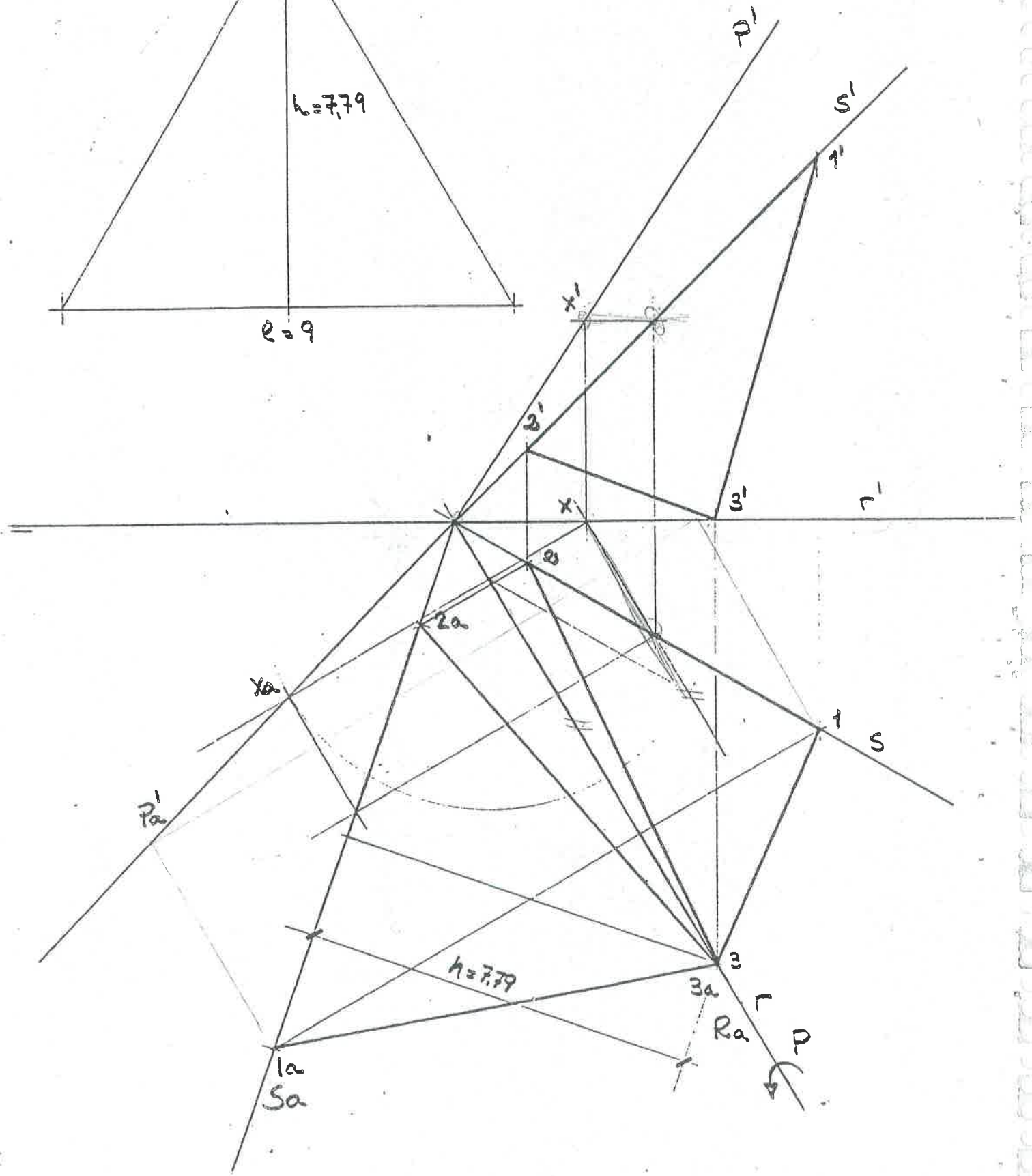
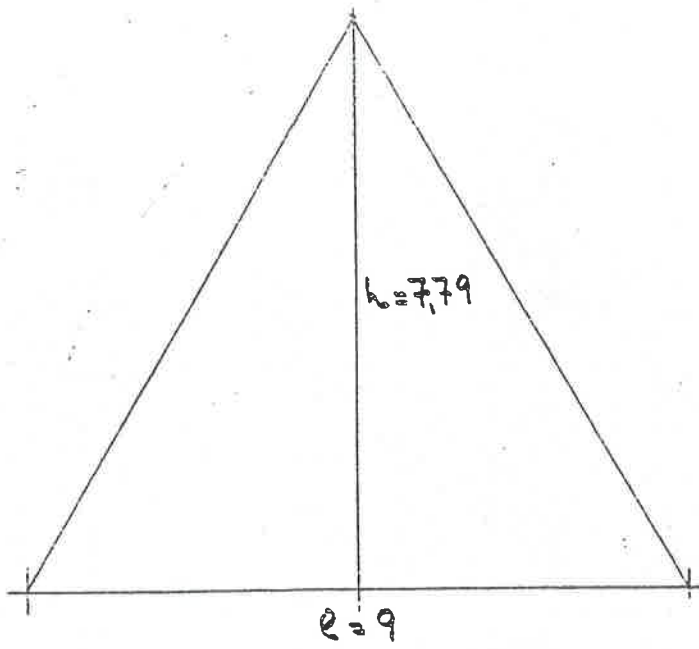
EJERCICIO 3º. - (Hoja tamaño folio, posición vertical.
Origen en el margen izdo.)

Dibujar el triángulo equilátero de 9 cms. de lado, sabiendo que tiene un lado en la recta S y el vértice opuesto en la recta R.









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

Dados los puntos A, B y C. Determinar los puntos del
P.H.P. y del P.V.P. que equidistan respectivamente de
A, B y C.
A(5,7,6) B(9,2,2) C(15,8,9)

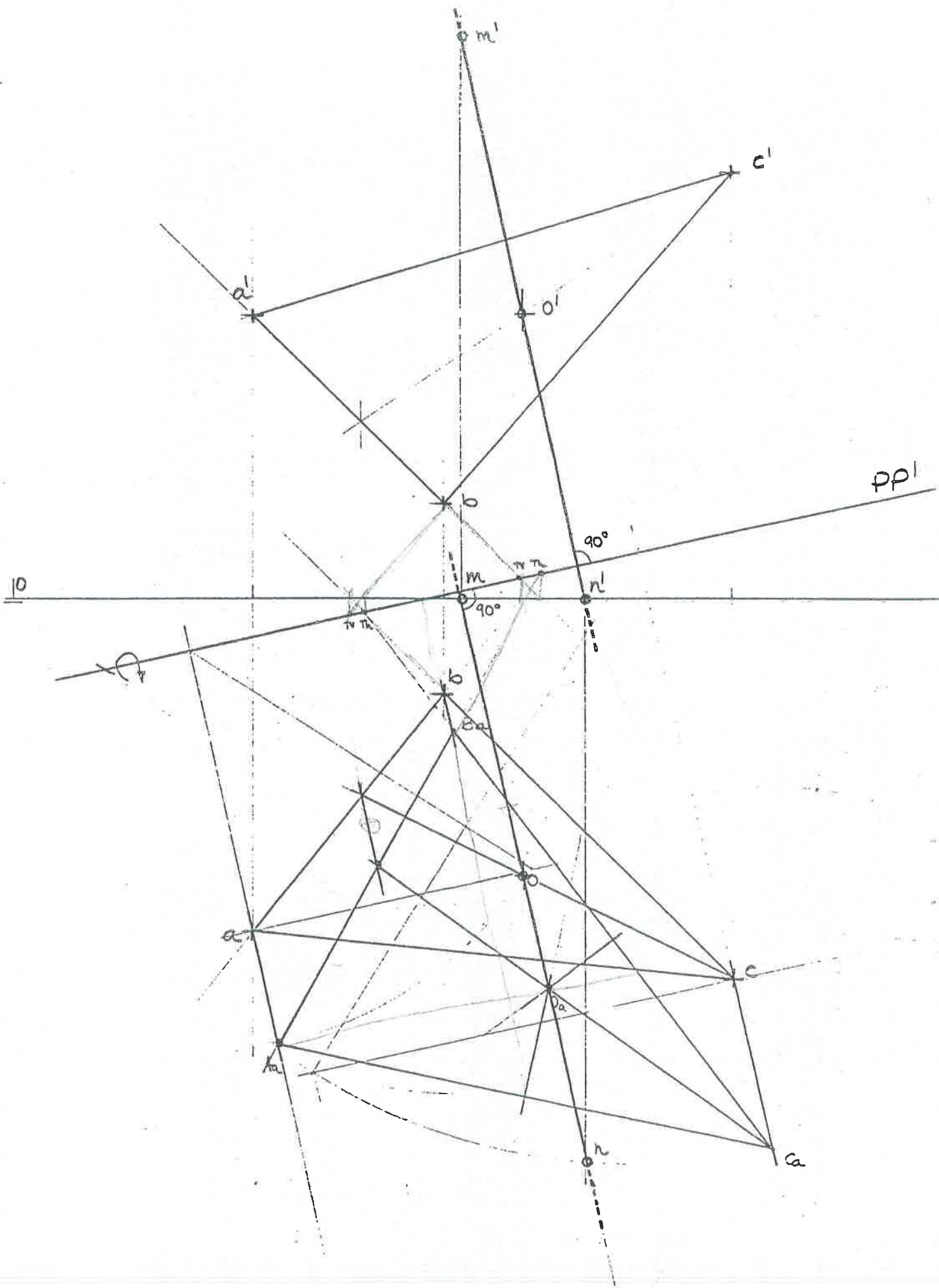
EJERCICIO 2º.- (Hoja tamaño folio, posición vertical.
Origen en el margen izqdo. del papel)

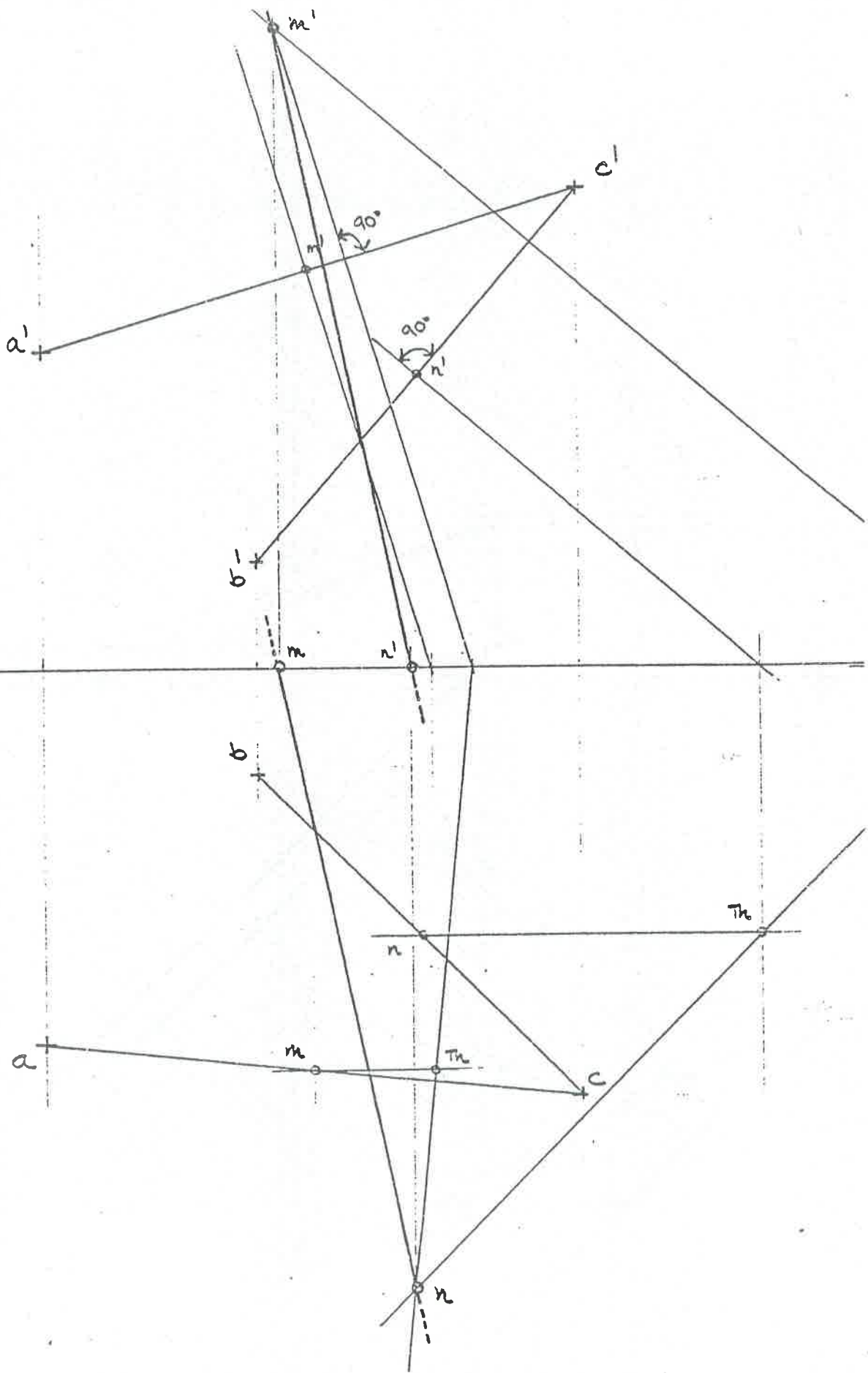
Dada la recta horizontal 1-2
A) Hallar las proyecciones del cuadrado de lado 1-2,
que forma 45º con el P.H.P. y situado en el cua-
drante 1º.

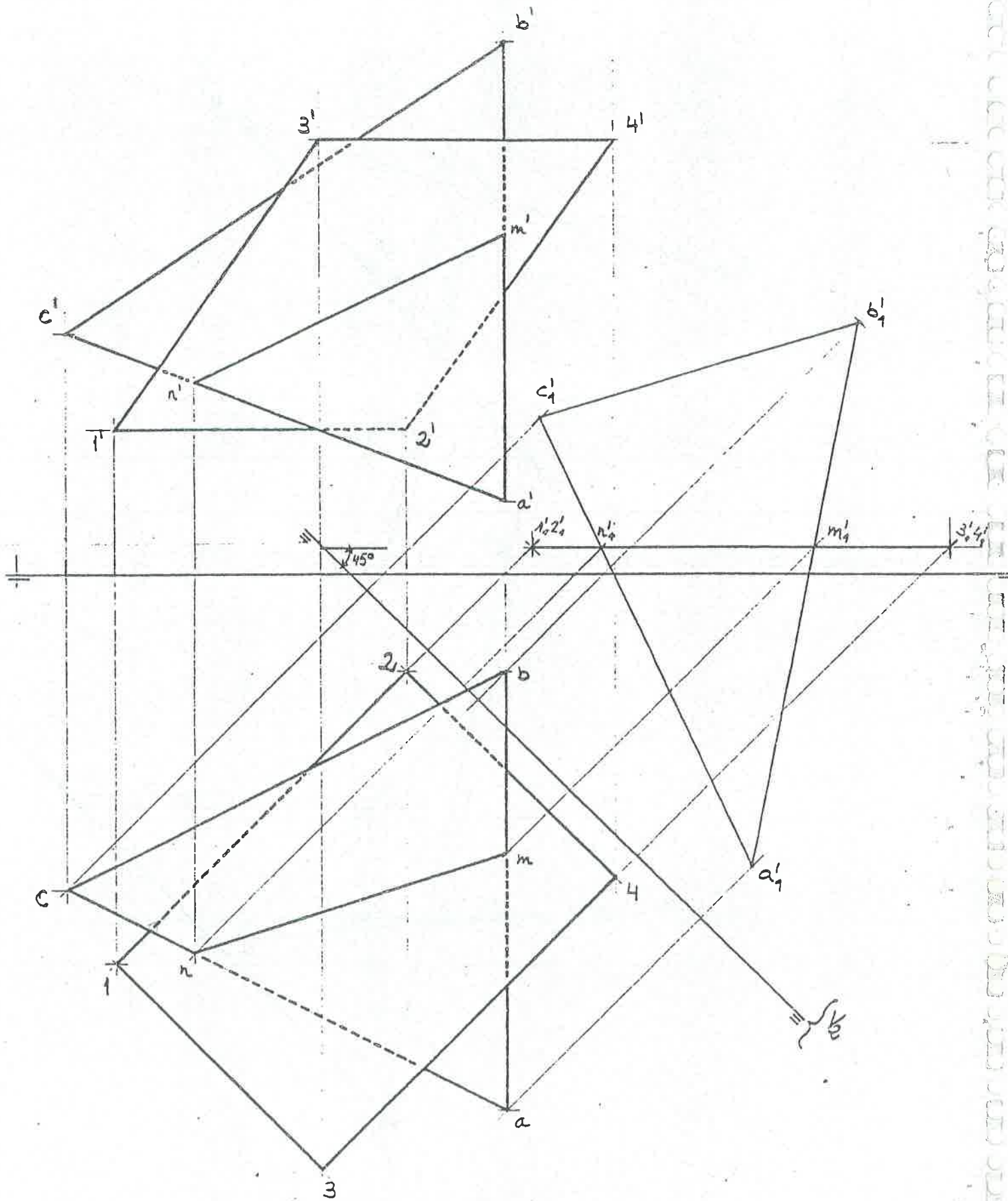
B) Determinar la intersección del cuadrado hallado en
el apartado anterior con el triángulo ABC

- 1(2,8,3) A(10,11,1½)
- 2(8,2,3) B(10,2,11)
- C(1,6½,5)

C) Visibilidad del conjunto







M E T O D O S

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

Dados el plano PP' , la recta AB y el punto C .

Determinar el plano QQ' que contenga al punto C , sea perpendicular al plano PP' y paralelo a la recta AB .

$pp'(-4,4,4)$ $aa'(-8,2,6)$ $bb'(-3,8,9)$ $cc'(0,7,5)$

28

EJERCICIO 2º.- (Origen a 7 cm. del margen izdo. papel)

Dados los planos PP' y QQ' , y el punto A del plano PP' ;

Dibujar la circunferencia de 5 cms. de radio, contenida

en el plano PP' sabiendo que pasa por el punto A y ade-

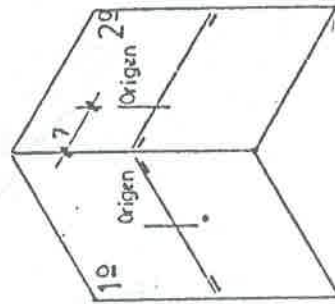
más su centro se halla situado en el plano QQ' . De las

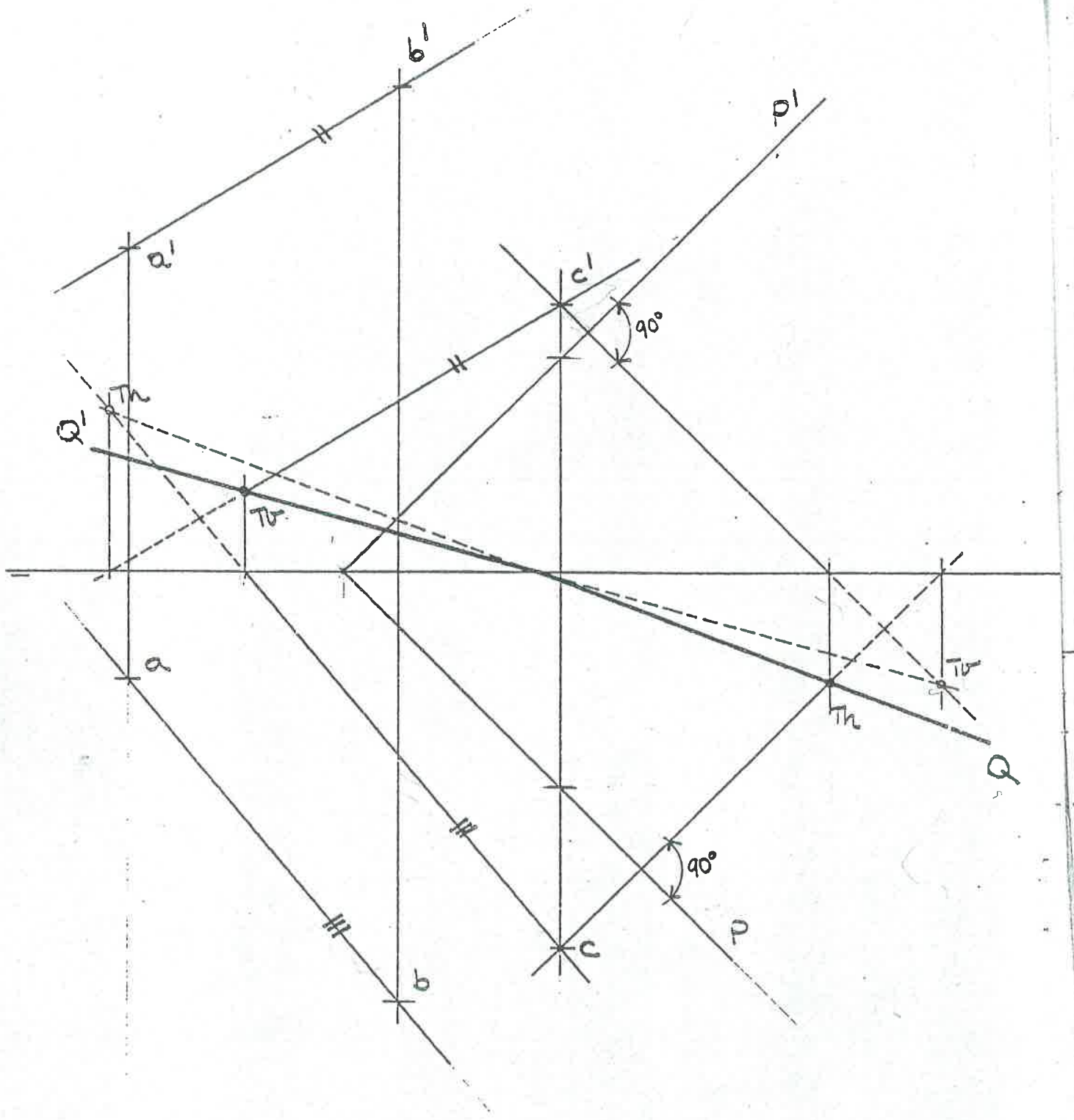
dos soluciones tomar la más próxima al P.H.P.

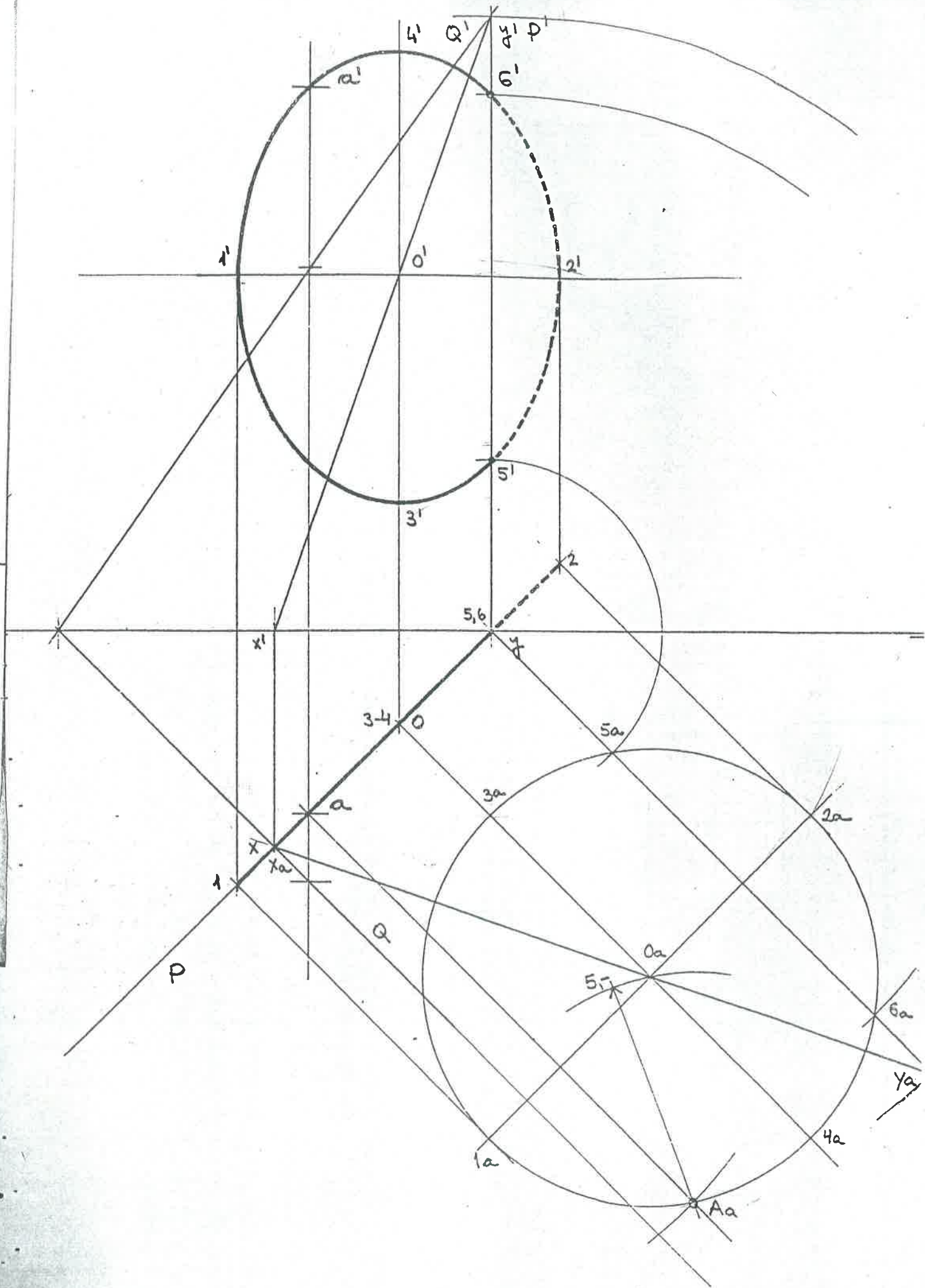
Visibilidad del conjunto considerando opacos ambos pla-

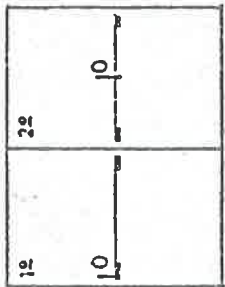
nos.

$PP'(4,4,\infty)$ $QQ'(-5\frac{1}{2},5\frac{1}{2},8)$ $aa'(0,4,12)$









(Situar el cuadrnillo abisrto, segn figura)

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

Dadas las rectas $AB: A(5,8,7)$ $B(12,4,0)$ y R , recta paralela a la L.T. de distancia 2 cms. y altura 2 cms..

Determinar: a) El plano PP' del cual la recta AB es recta de máxima pendiente.

b) Angulo del plano PP' con el P.H.P..

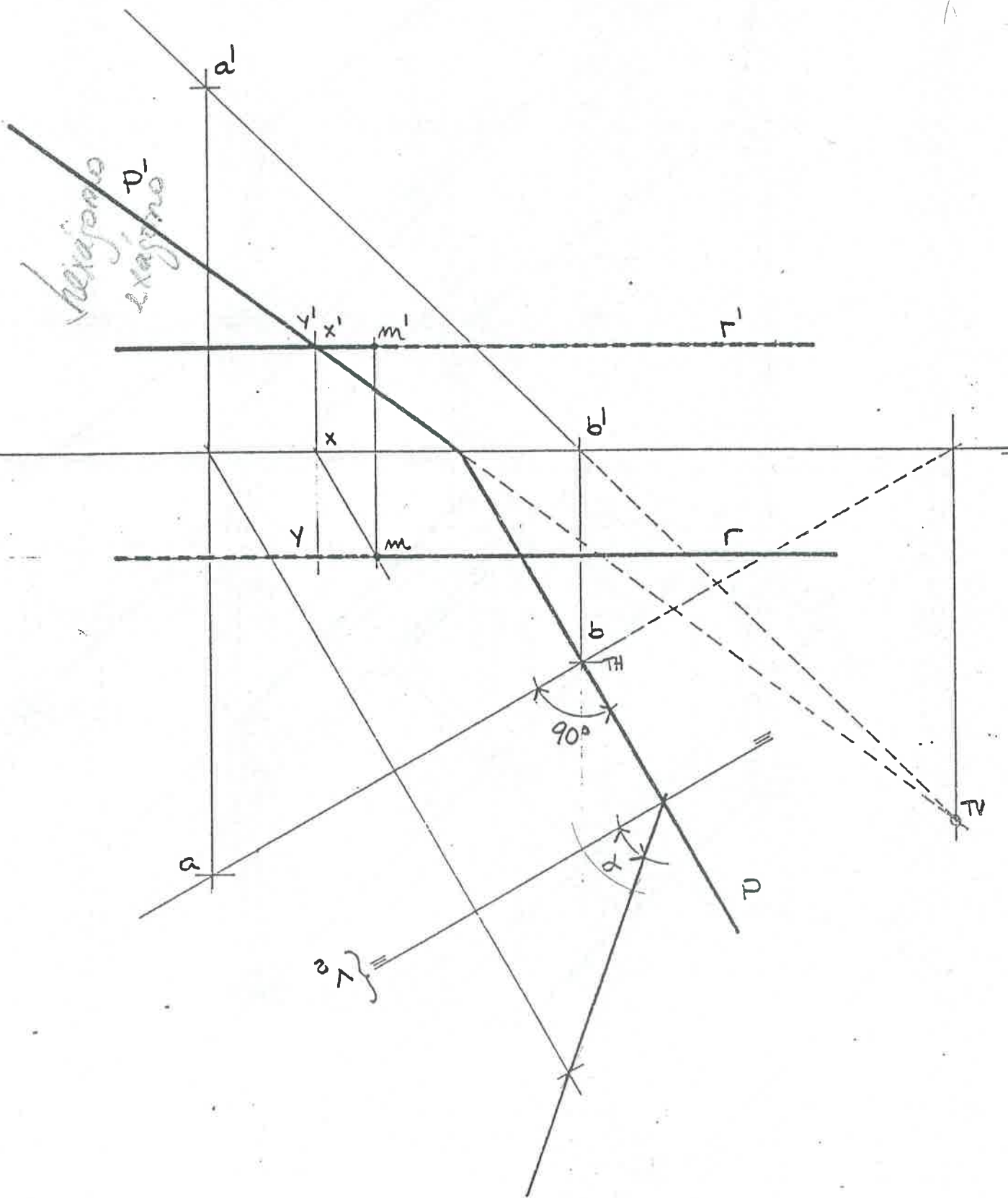
c) Intersección de la recta R con el plano PP' .

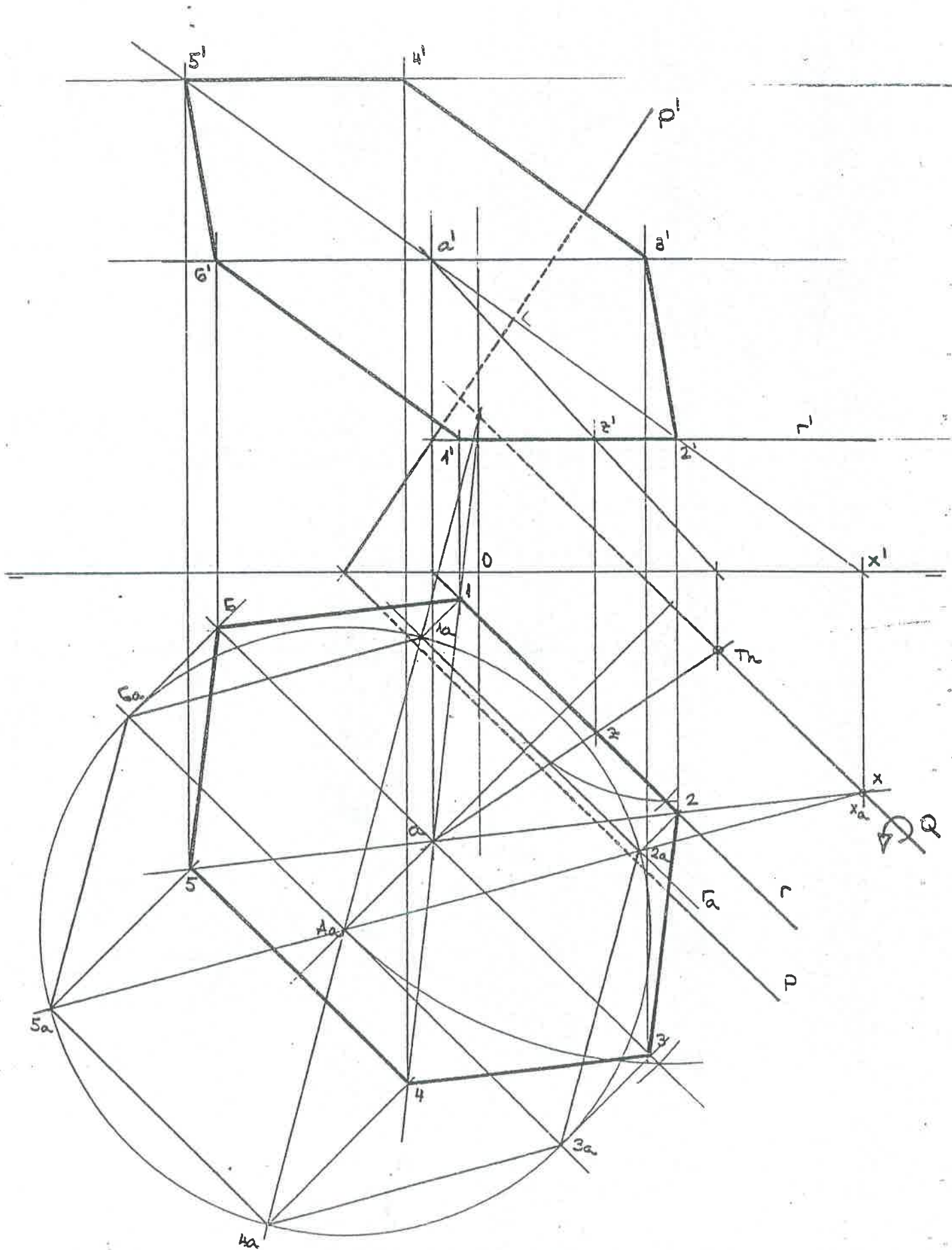
d) Visibilidad de la recta R , considerando opaco el plano PP' .

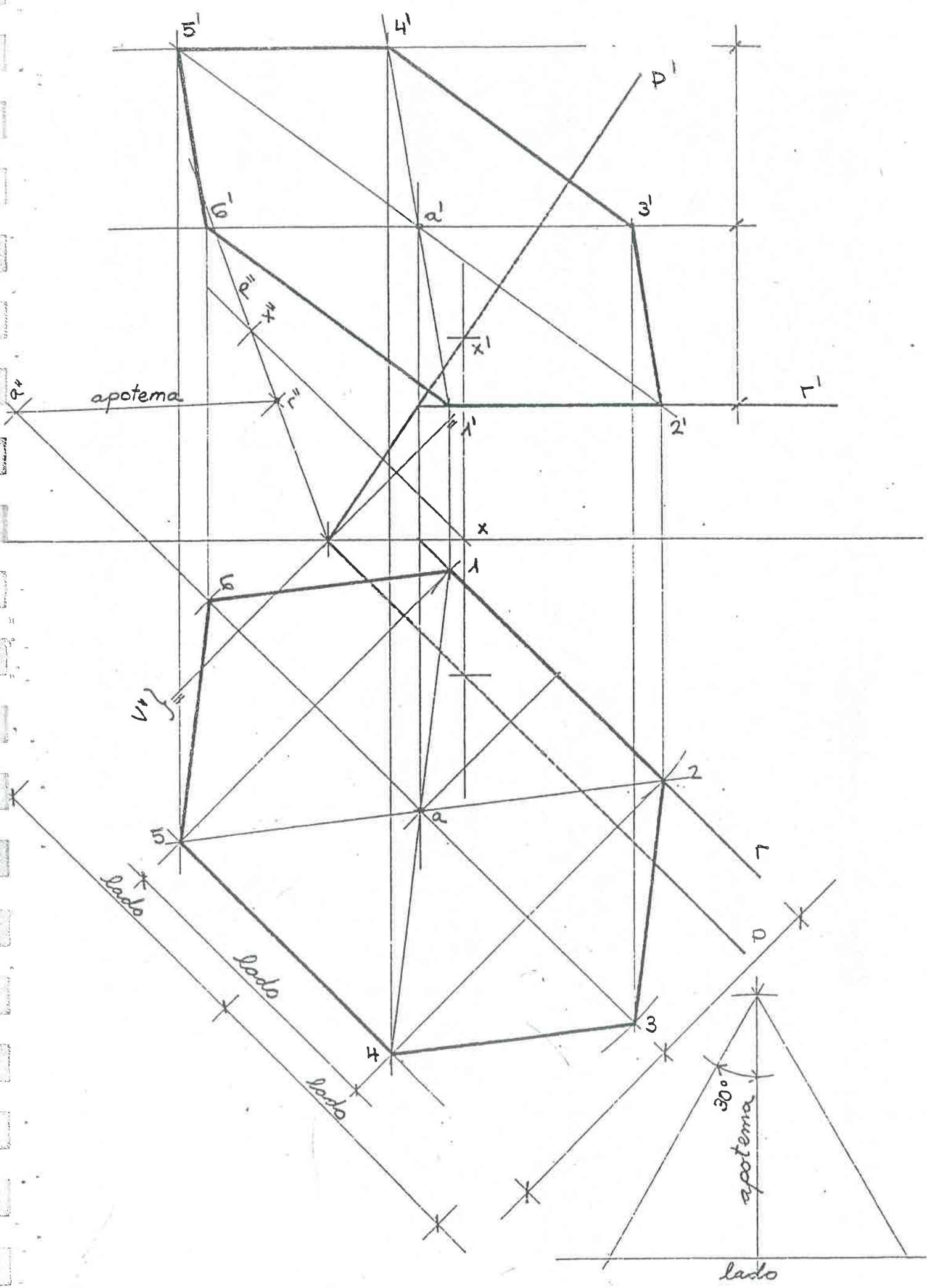
EJERCICIO 2º.- (Origen en el centro del papel)

Dados el plano $PP'(-3,3,4\frac{1}{2})$ y el punto $A(-1,6,7)$; dibujar el hexgono regular con centro en el punto A y que se apoye en el plano PP' por un lado, situado sobre la recta horizontal del plano PP' de altura 3 cms..

*hexágono
axonométrico*





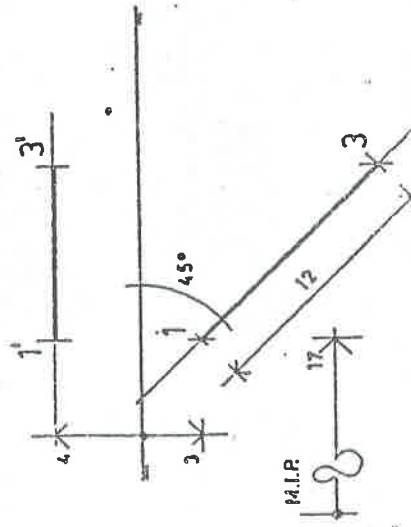


EJERCICIO 1º. - (Cuadernillo abierto. Situar la L.T. en la doblez del papel. Origen en el margen izqdo.)

Dada la crista AB: A(10,12,2) B(18½,12,10½) de un tetraedro regular; dibujar sus proyecciones sabiendo que tiene otro vértice en el P.H.P. y que de las posibles soluciones se pide la más próxima al P.V.P.. Visibilidad del tetraedro.

EJERCICIO 2º. - (Cuadernillo abierto. Situar la L.T. en la doblez del papel. Origen en el margen izqdo.)

Dibujar el cubo contenido por entero en el cuadrante I sabiendo que 1 y 3 son dos vértices opuestos de la cara inferior de dicho cubo, cuya cara tiene además otro vértice en el P.H.P.. Visibilidad del cubo.

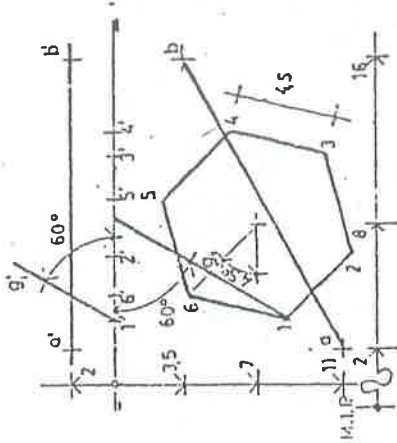


2 X

EJERCICIO 19.- (Situar la L.T. perpendicular a la doblez del papel. Origen margen izqdo.)

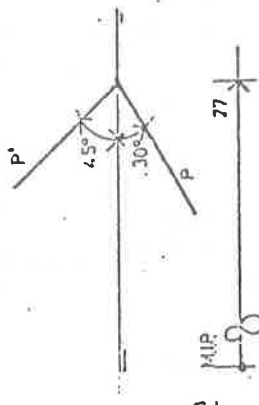
Dado el prisma por su directriz exagonal y la generatriz g_1g_1' . Determinar:

- A) Intersocción del prisma con el P.V.P..
- B) Desarrollo del prisma comprendido entre el P.H.P. y el P.V.P. (empezar por la arista 1 y seguir con 2, 3, etc.).
- C) Intersección de la recta AB con el prisma.
- D) Geodésica entre los puntos de intersección recta-prisma.
- E) Visibilidad.

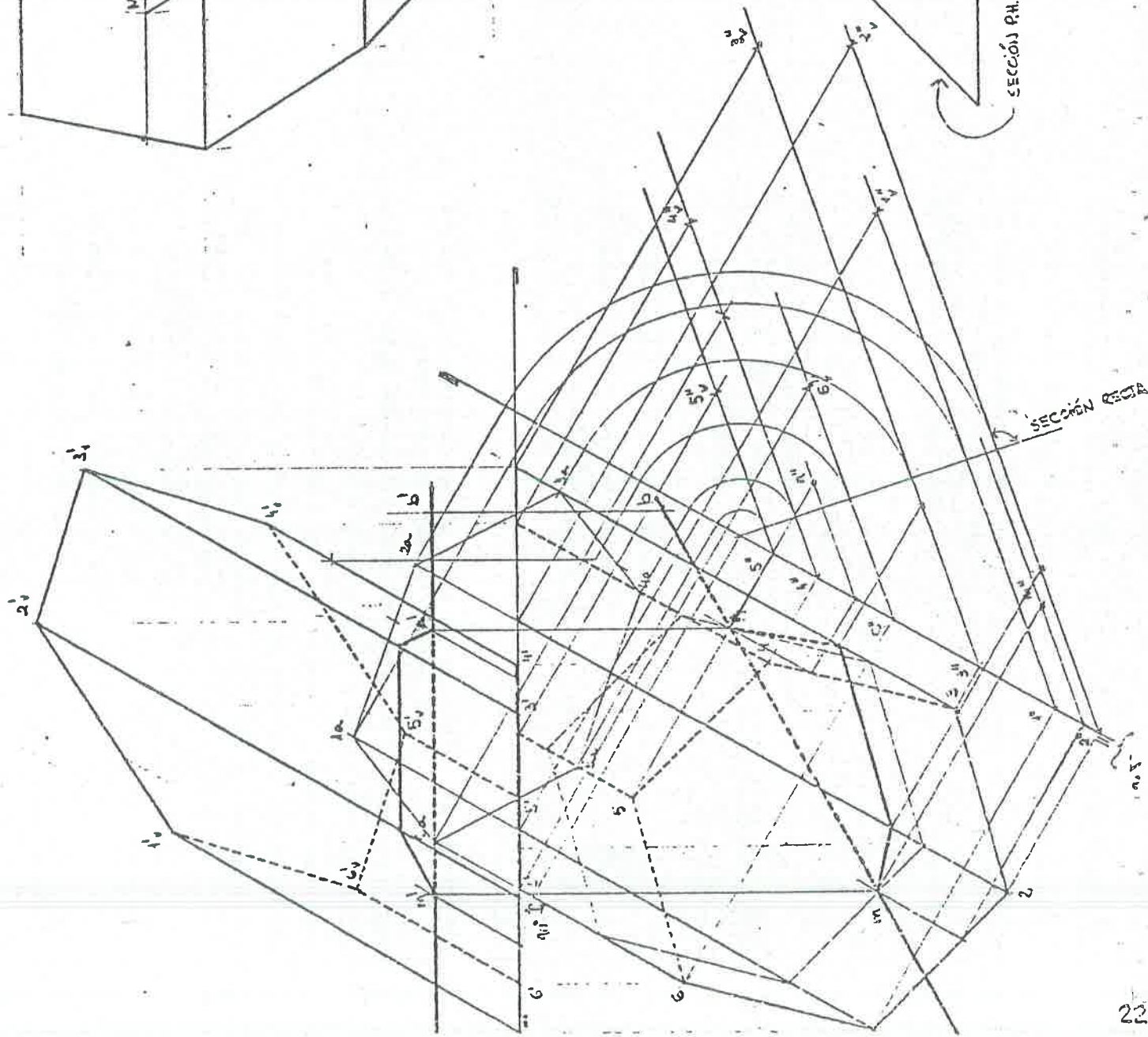
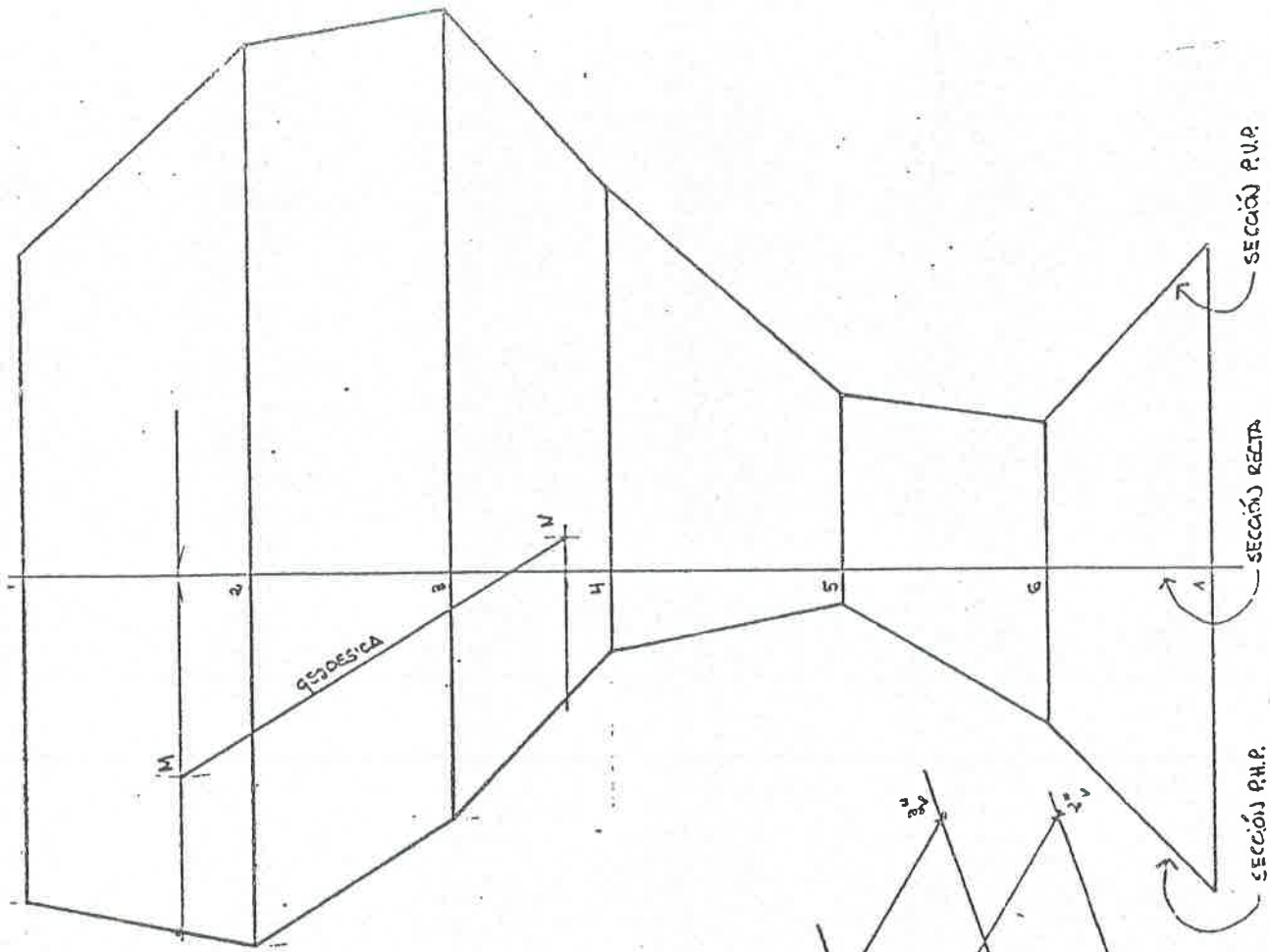


EJERCICIO 20.- (Situar la L.T. perpendicular a la doblez del papel. Origen margen izqdo.)

Dado el plano PP' , según figura, situar el punto A del mismo de distancia 2 cms. y cota 6 cms.. Sabiendo que el segmento de recta AB mide 9 cms., que está contenido en una recta horizontal del plano PP' , y en el primer cuadrante; dibujar las proyecciones del octaedro regular situado en el

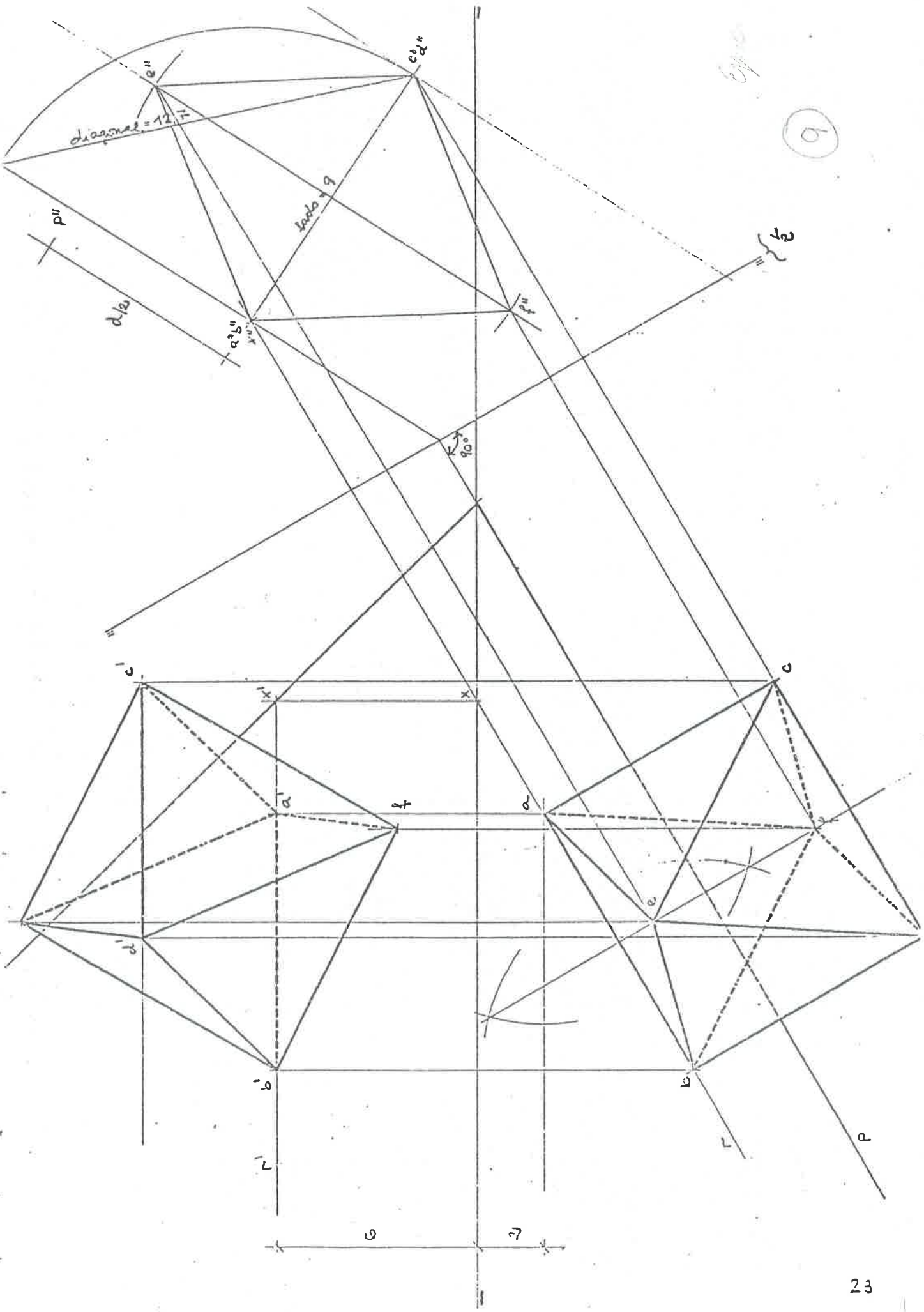


taedro regular situado en el primer cuadrante, sabiendo que AB es una arista del mismo y que una de sus diagonales es paralela al plano PP' .



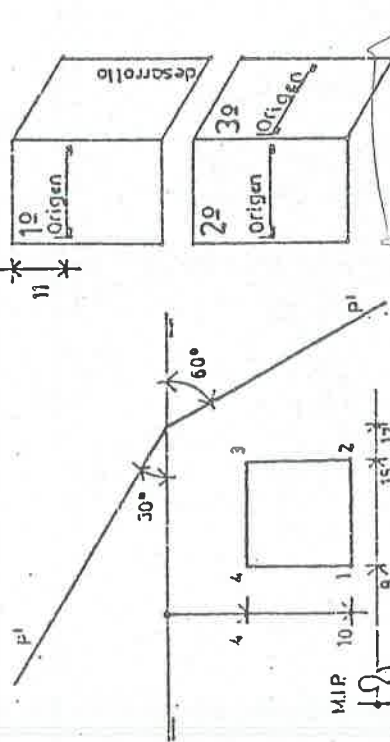
Ex 9

9



EJERCICIO 1º. - Dados el plano PP' y la proyección horizontal de la sección que dicho plano produce a un prisma de cuatro caras.

- a) Dibujar la proyección vertical de esta sección.
- b) Dibujar las proyecciones del prisma comprendido entre el P.H.P. y el plano PP' , sabiendo que $11', 22', 33'$ y $44'$ es una sección recta (ortogonal) del mismo.
- c) Visibilidad del mismo considerando PP' transparente.
- d) Desarrollo completo de dicho prisma.



EJERCICIO 2º. - Dibujar uno de los conos apoyados en el P.H.P. por su directriz circular de radio 4 cms., sabiendo que V es su vértice y que VA y VB son generatrices del mismo.

$$vv'(3,12,10) \quad aa'(10,10,0) \quad bb'(14,4,0)$$

EJERCICIO 3º. - Determinar la intersección del triángulo ABC con la esfera de centro O y radio 4 cms. Visibilidad.

$$oo'(7,7,4) \quad aa'(2,4,0) \quad bb'(12,14,8) \quad cc'(12,4,0)$$

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

DISPENSA ESCOLARIDAD

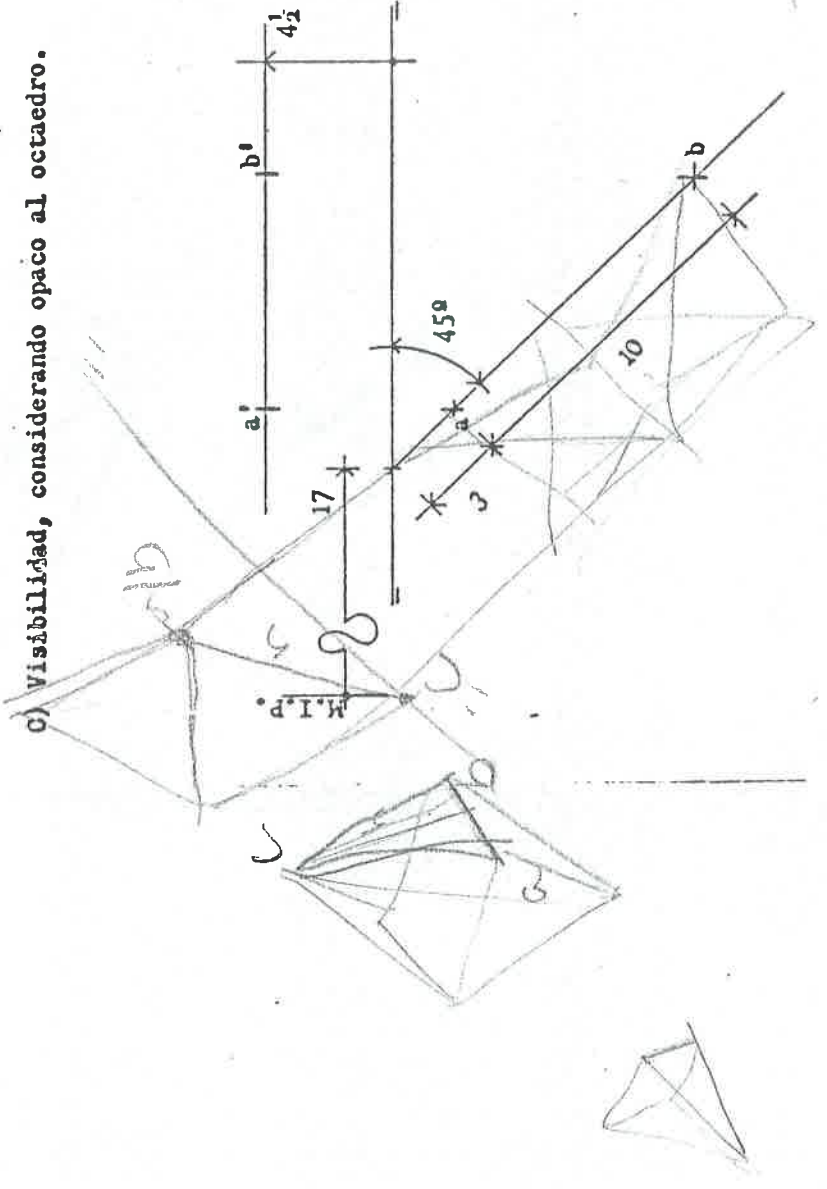
(Hoja tamaño doble folio. Situar la L.T. en la doblez del papel.)

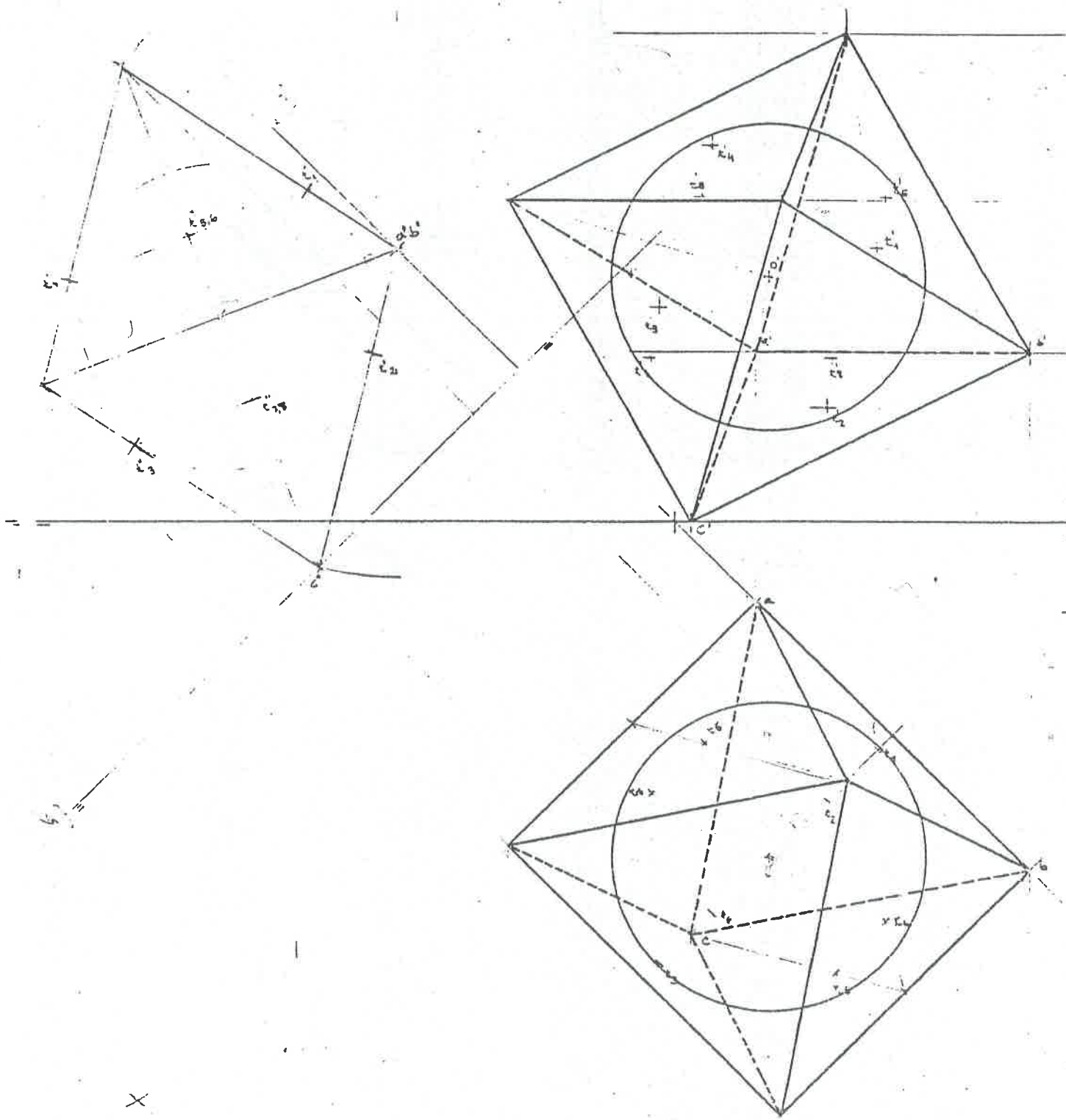
Los puntos A y B son los extremos de una arista del octaedro que tiene el otro vértice de la cara ABC en el P.H.P. (de las dos soluciones tomar la mas alejada de la L.T.).

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.





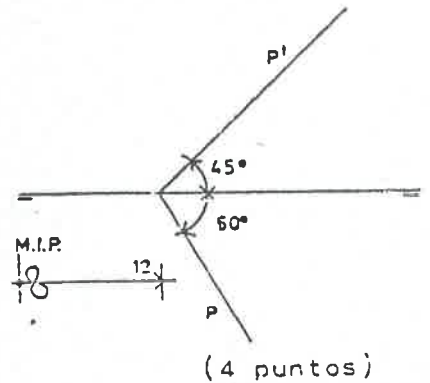
X

h

X

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

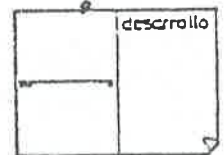
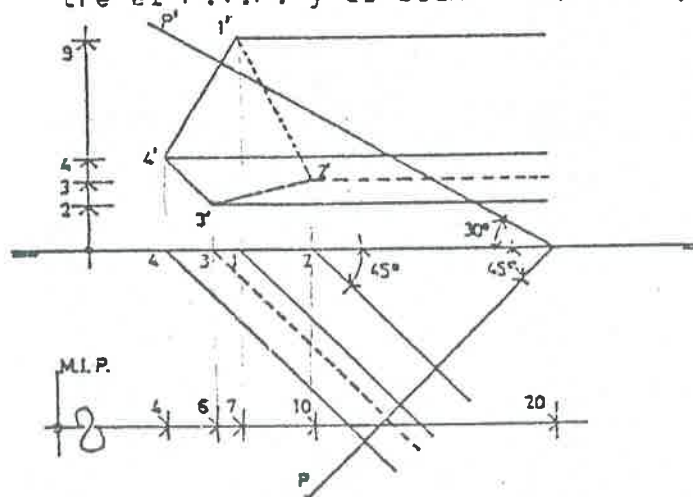
Dados el plano PP' y el punto A del mismo, de distancia 6 cms. y altura 5 cms.. Dibujar el octaedro de 8 cms. de arista apoyado en el plano PP' por una cara cuyo centro es el punto A, y sabiendo que un vértice de dicha cara se encuentra sobre la recta horizontal del plano PP' que pasa por A y más cercano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



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.)

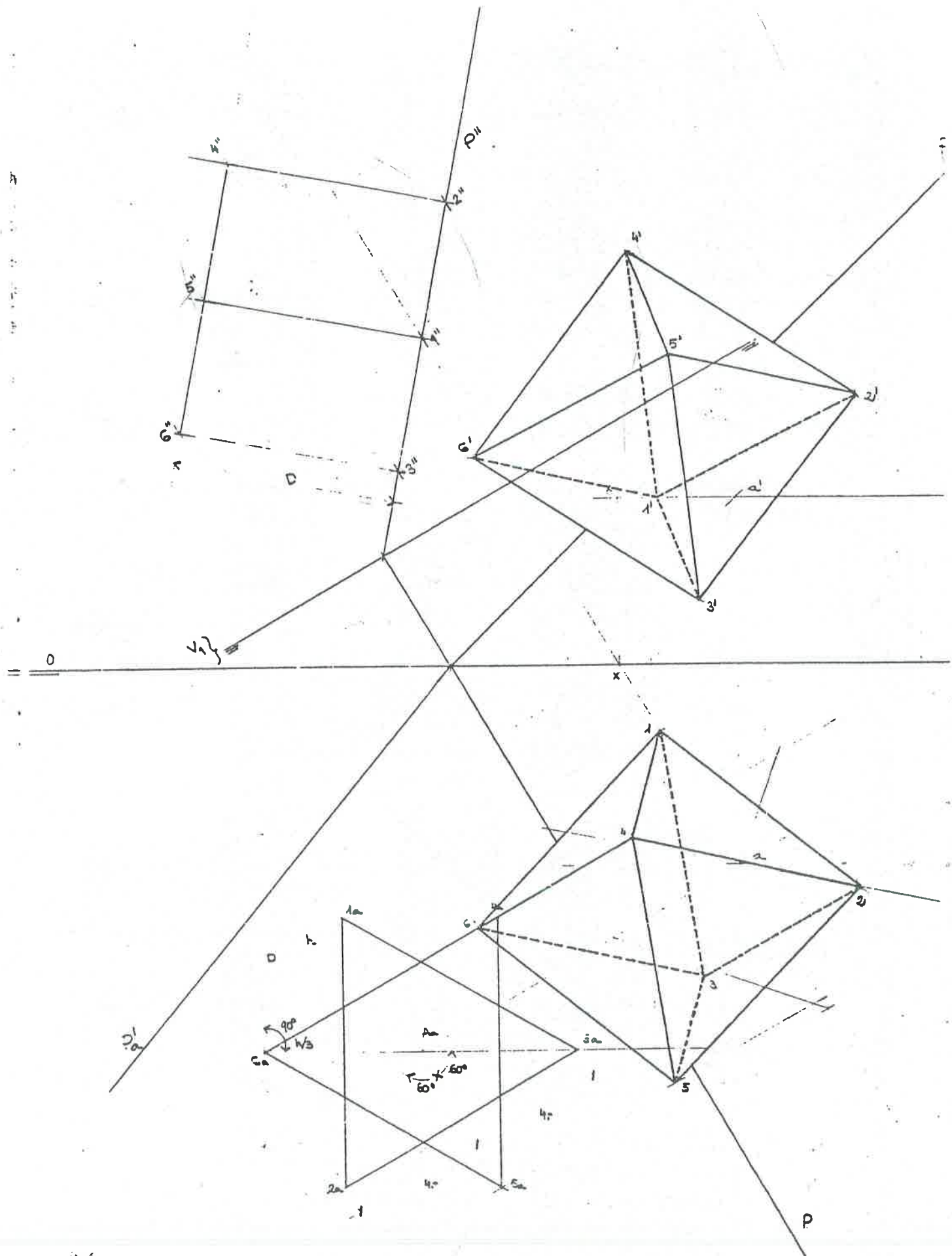
Dados la recta frontal AB: $aa'(5,7,0)$ $bb'(25,7,20)$ y el cono de revolución recto con vértice $vv'(12,12,12)$ y radio base en el P.H.P. de 6 cms.; supongamos una esfera de radio 4 cms. con centro sobre la recta AB y que se desliza de B a A.

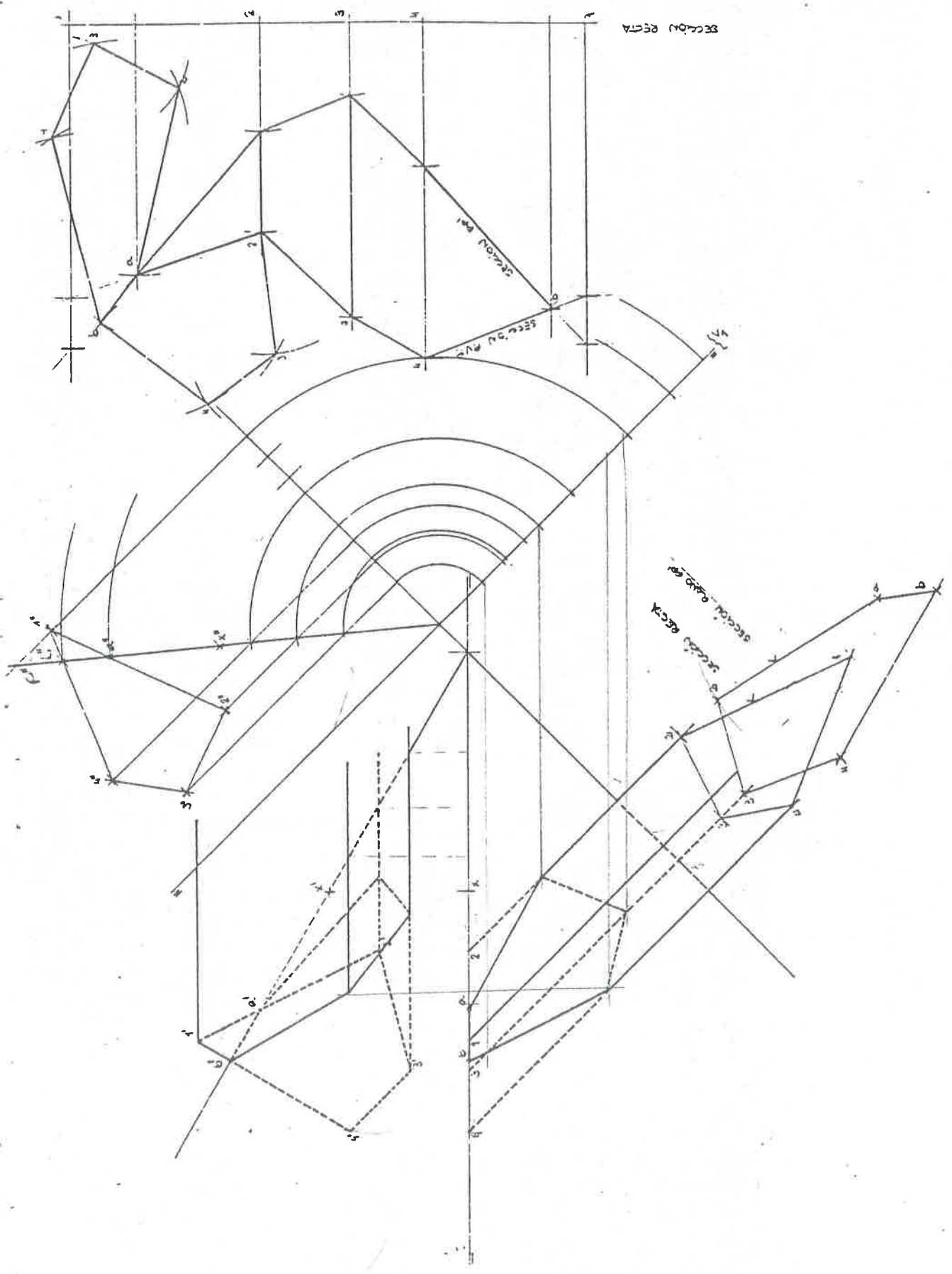
a) Dibujar la posición de la esfera al apoyarse en el cono.

b) Dibujar el punto de tangencia esfera-cono.

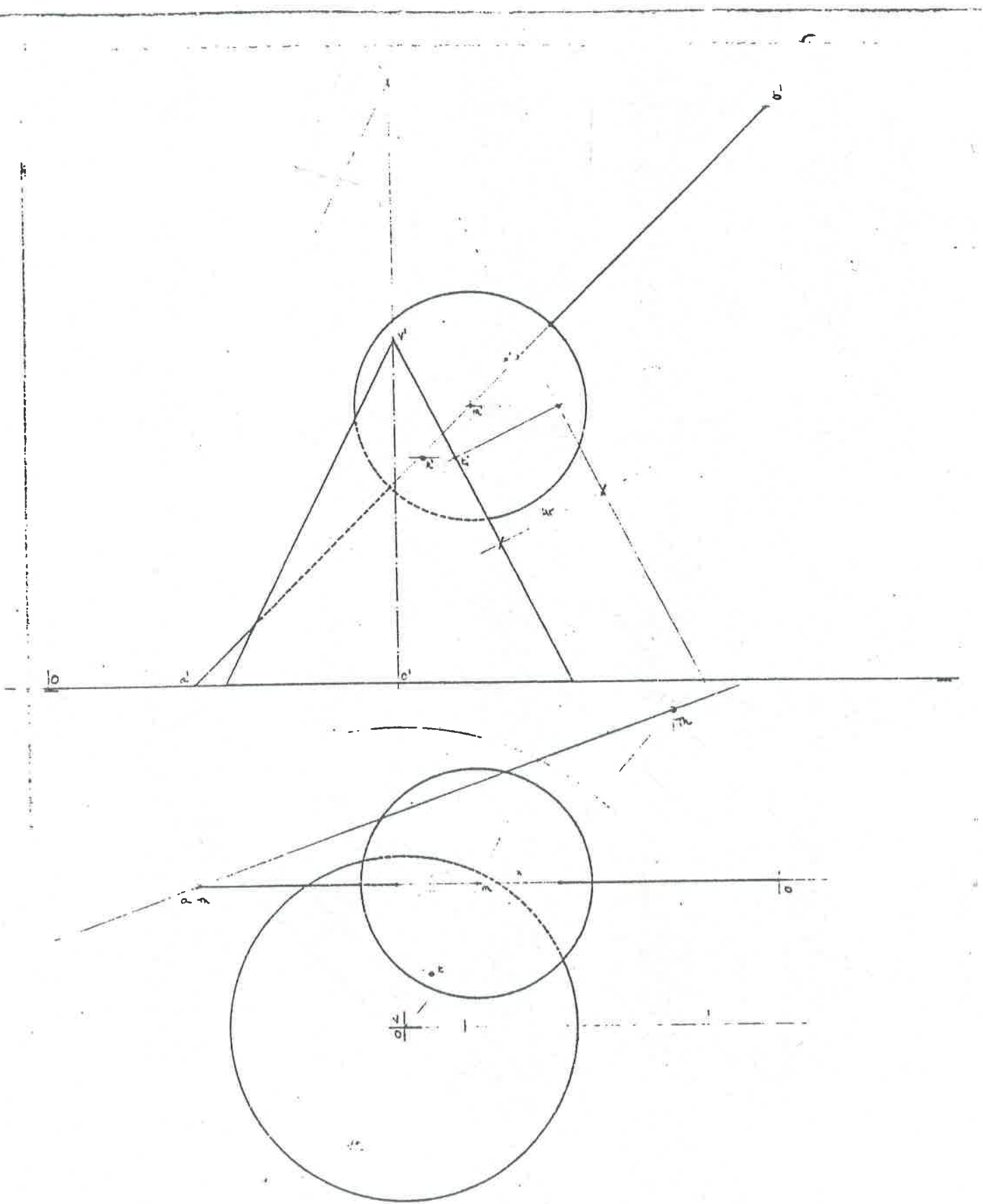
c) Visibilidad del conjunto esfera-cono-recta.

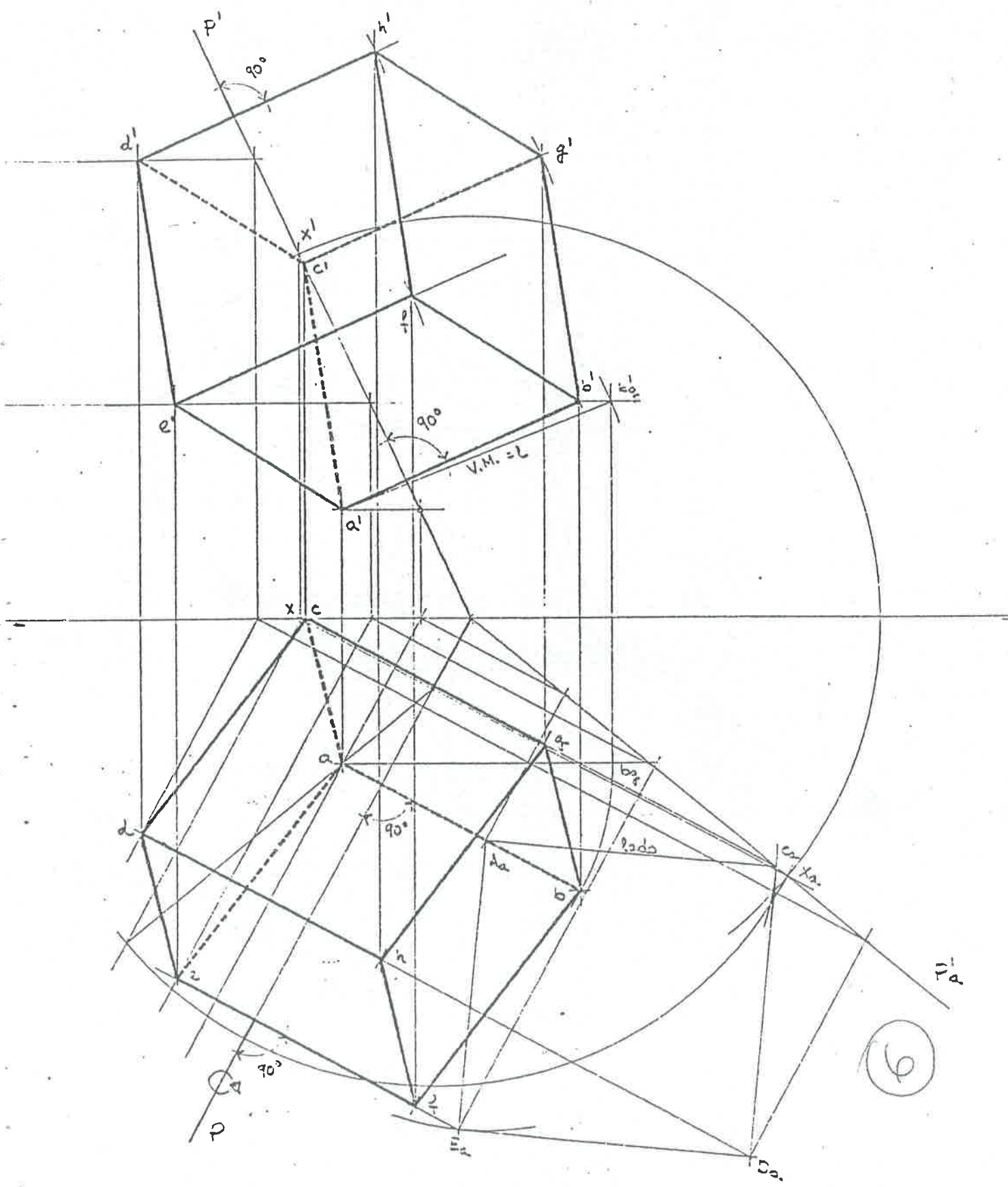
(2 puntos)



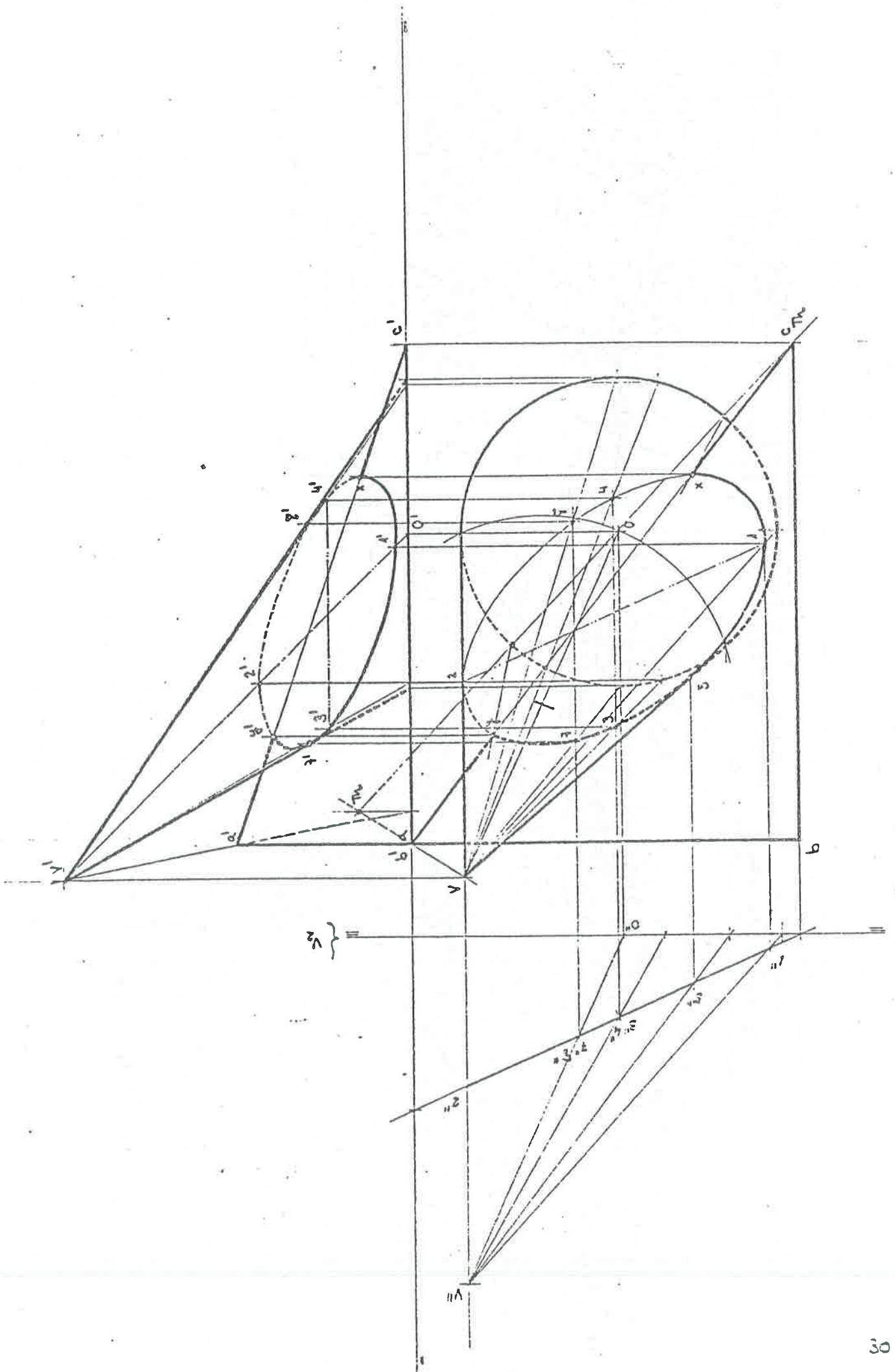


1 1/2 1/2 1





6

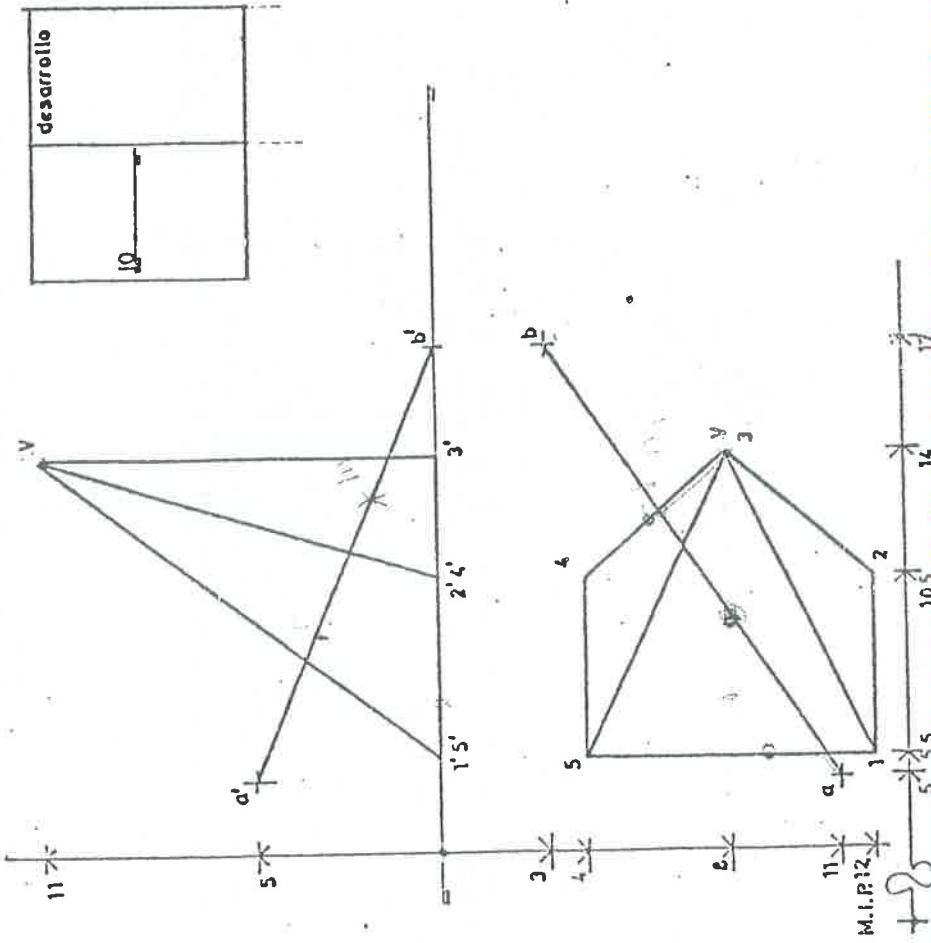


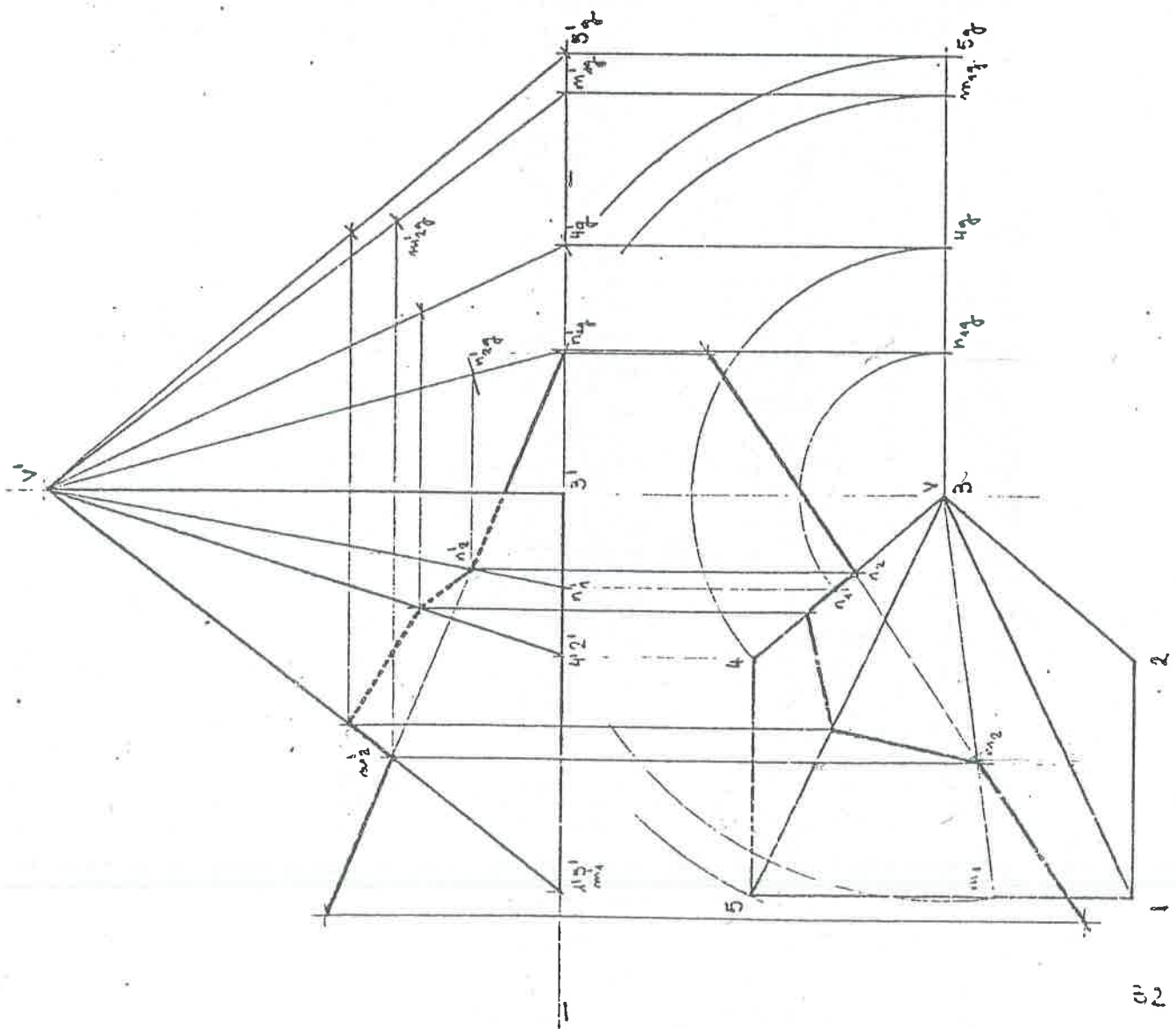
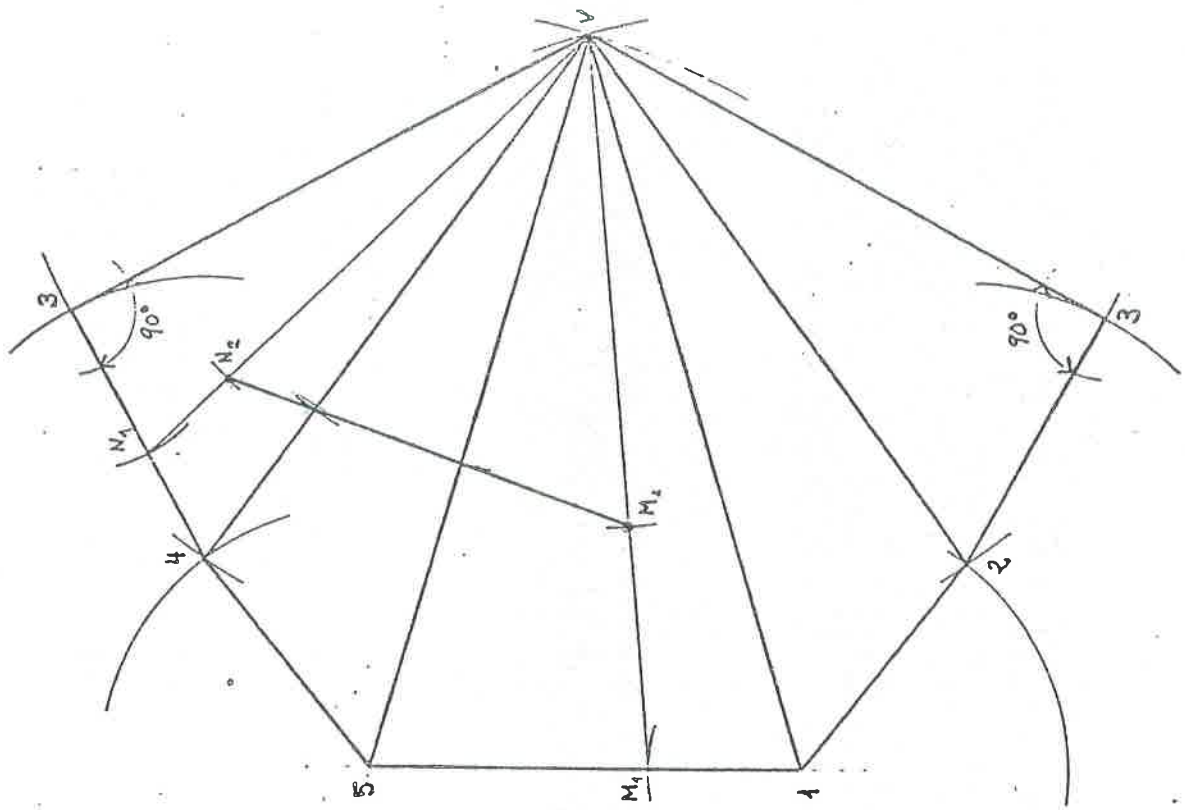
(Hoja tamaño doble folio. Origen en el margen izqdo.)

Dados la recta AB y la pirámide, según figura.

Hallar: a) Intérsección de la recta AB con la pirámide. de. Visibilidad.

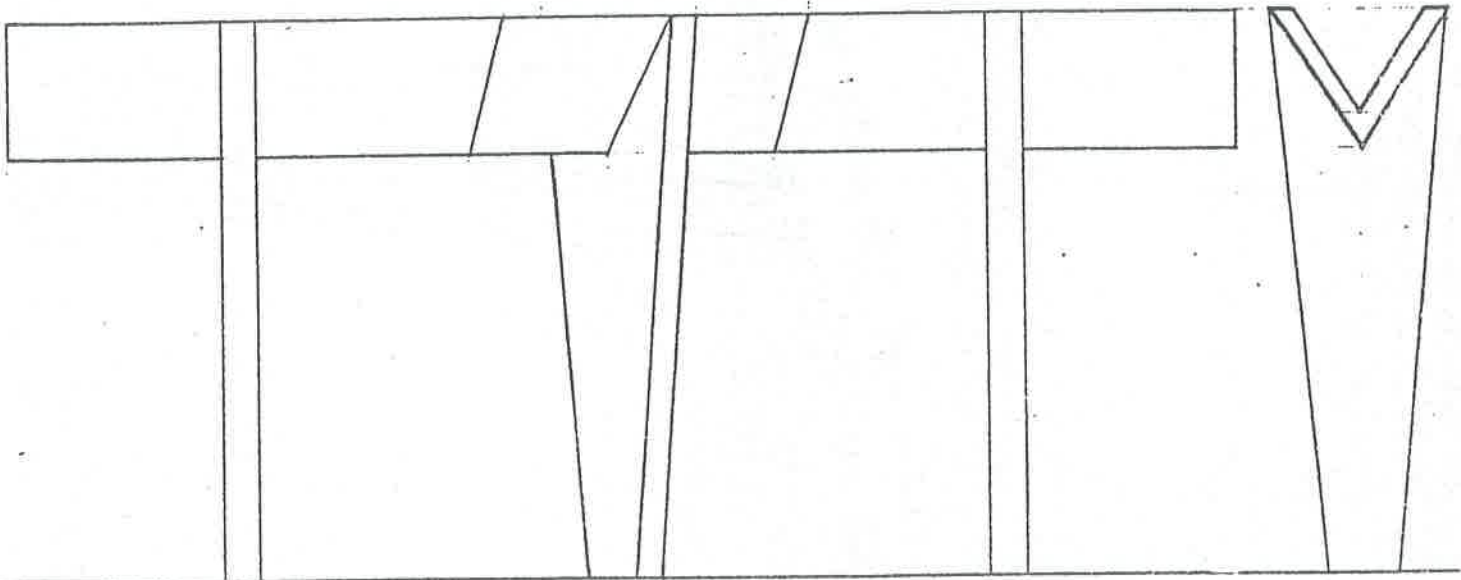
b) Geodésica entre los dos puntos hallados en el aptdo. anterior. Visibilidad.





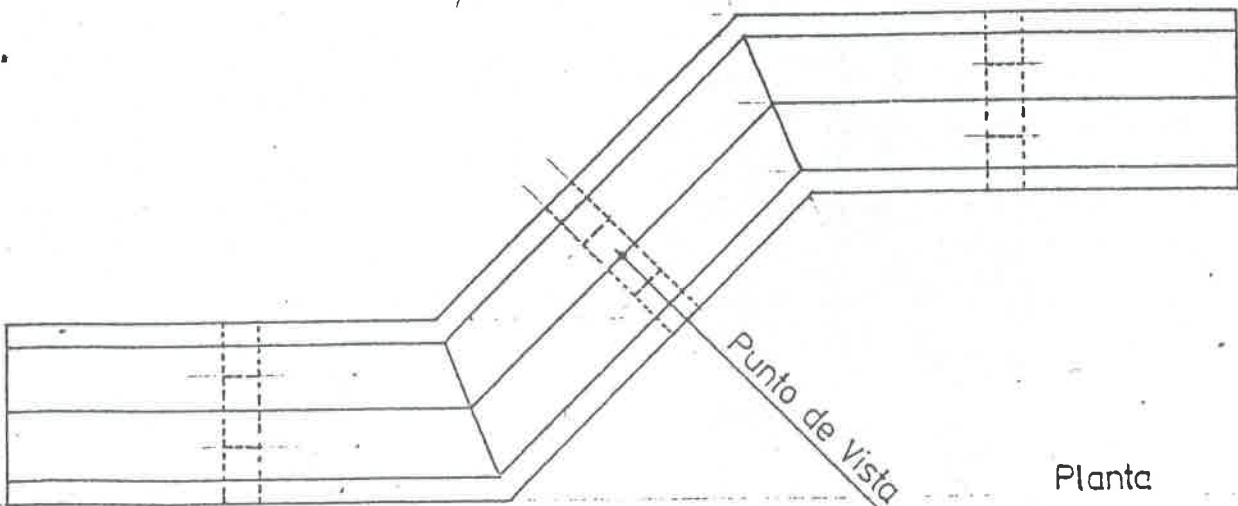
Dados la planta, alzado y sección de la figura, el punto de vista y la línea del horizonte; dibujar su PERSPECTIVA cónica.

Línea Horizonte

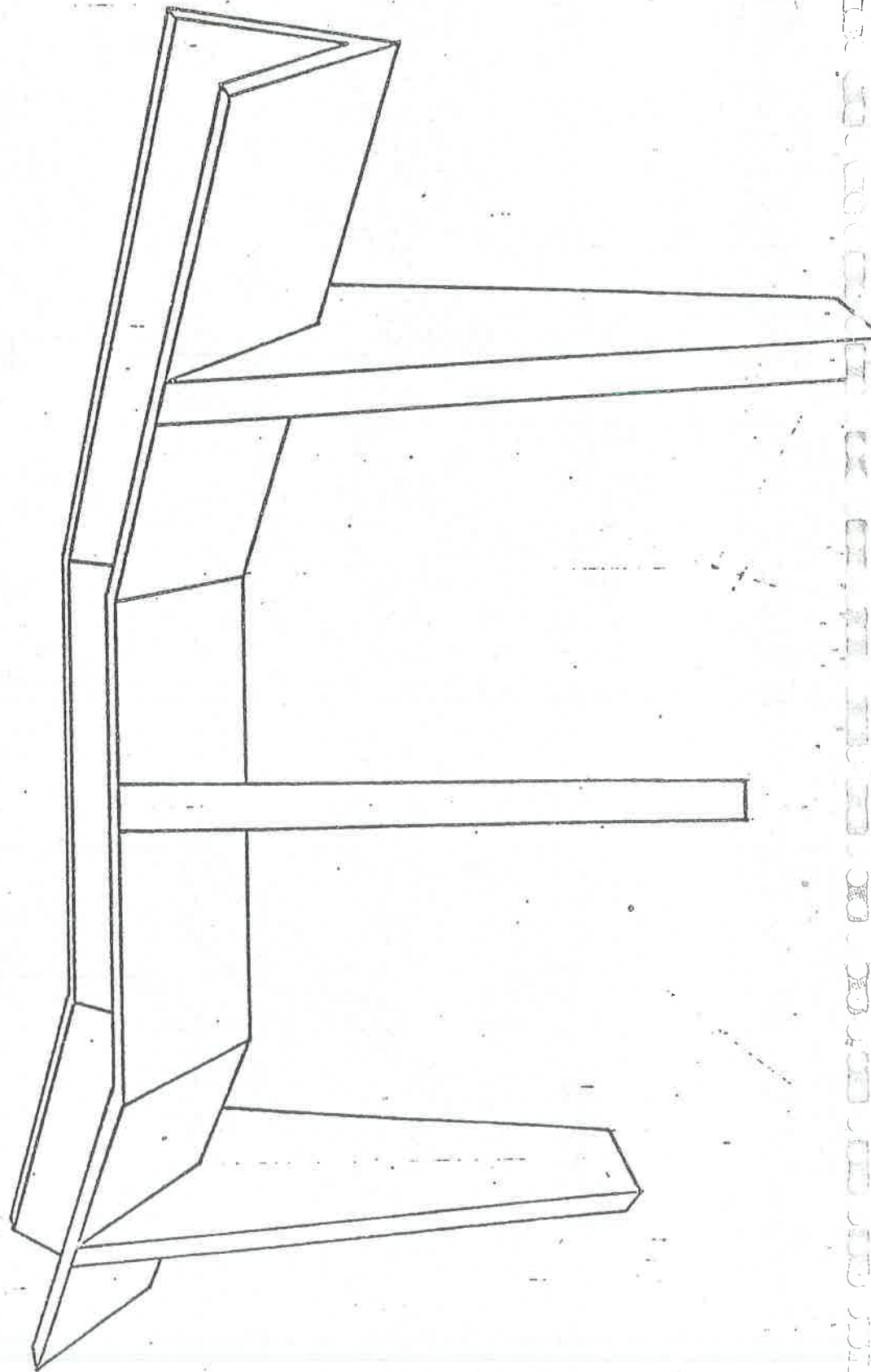


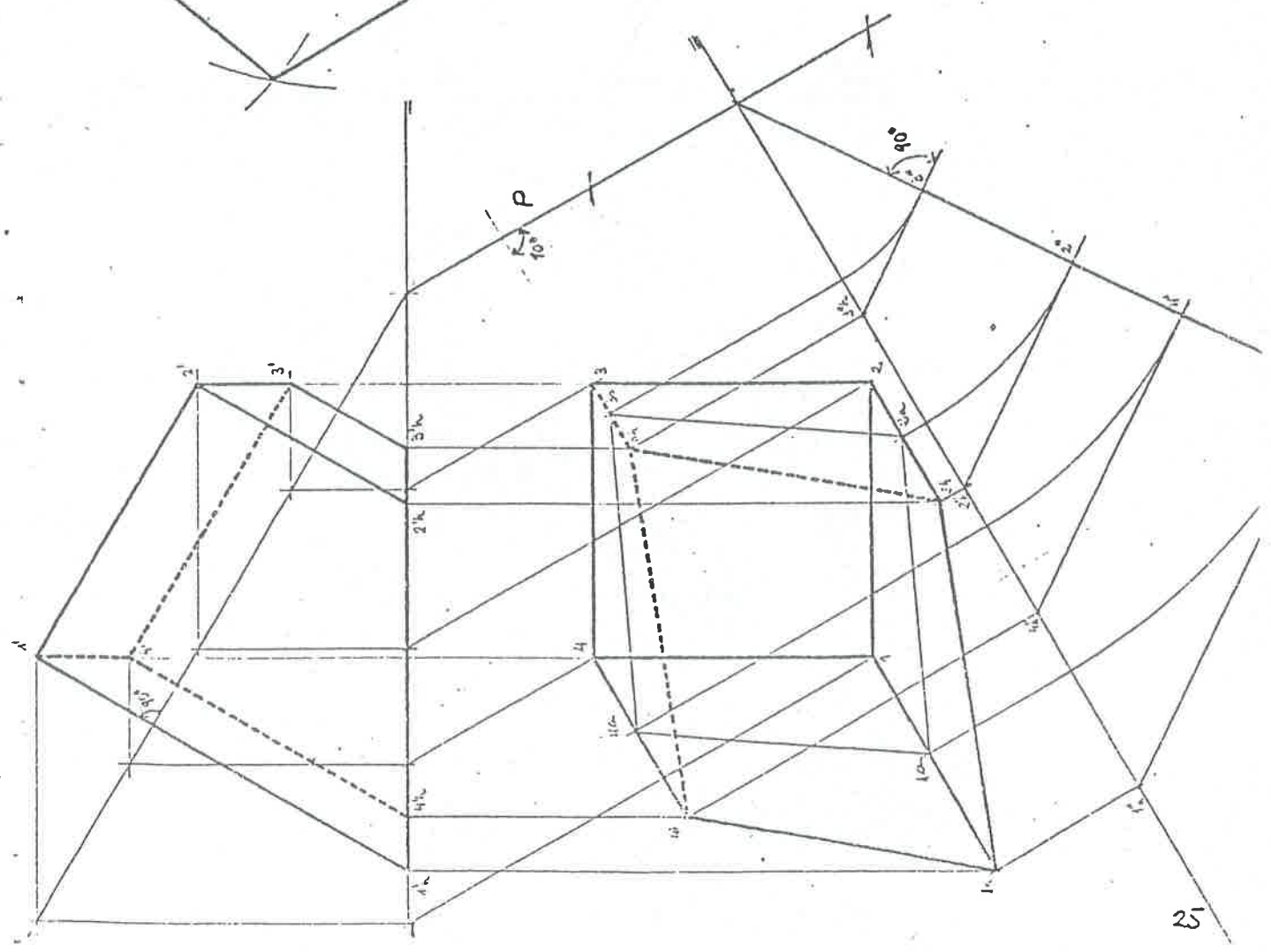
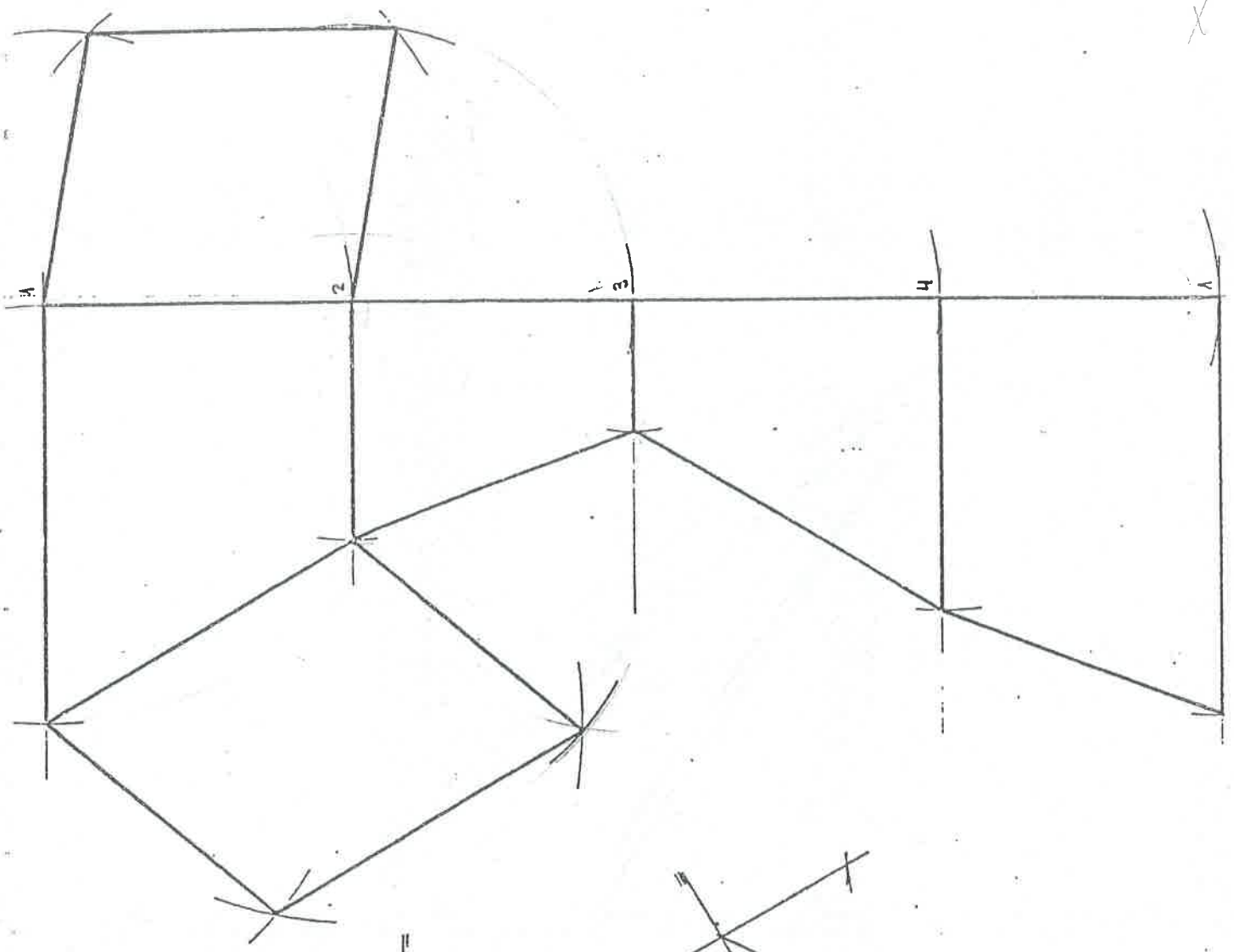
Alzado

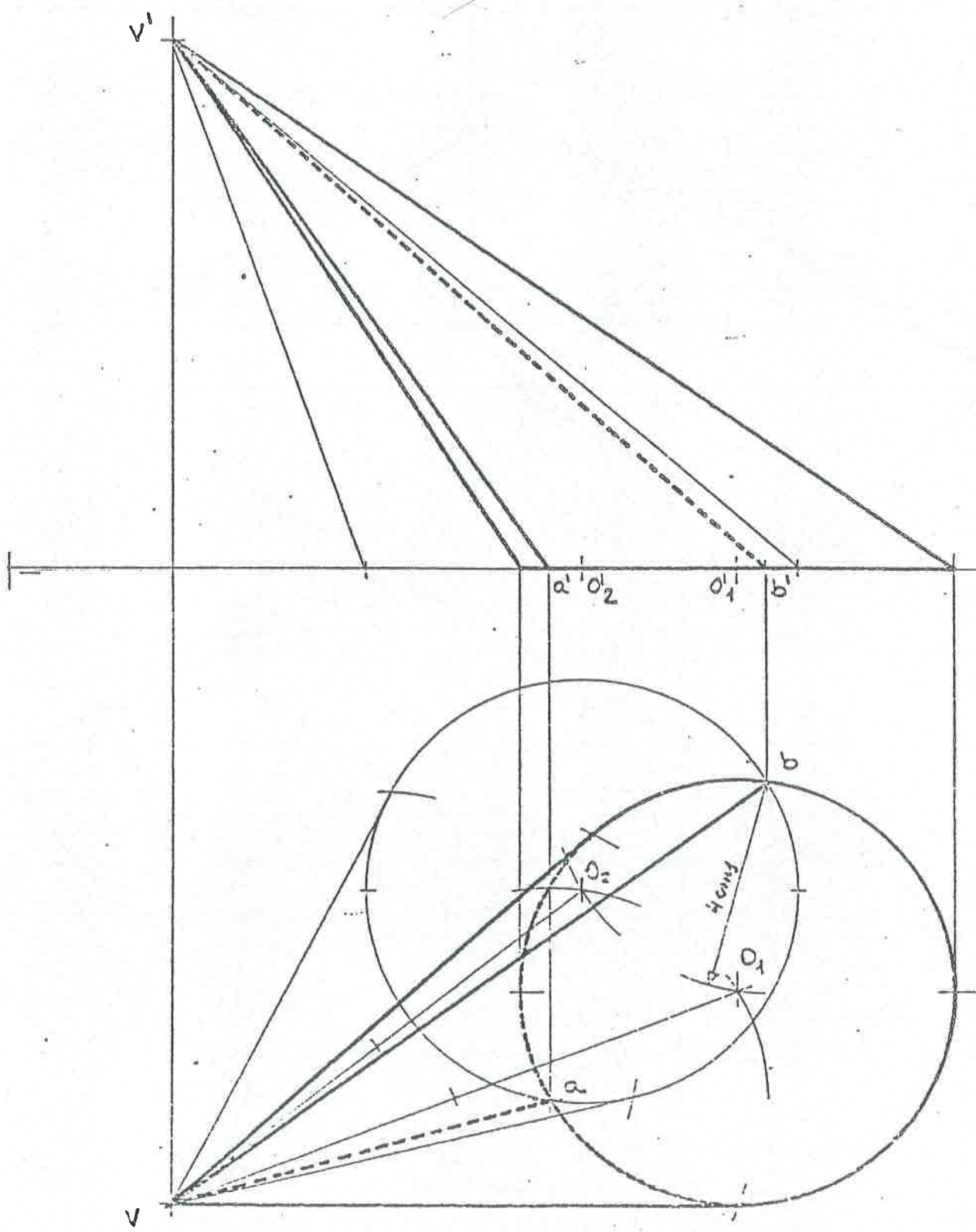
Sección



Planta







28

7

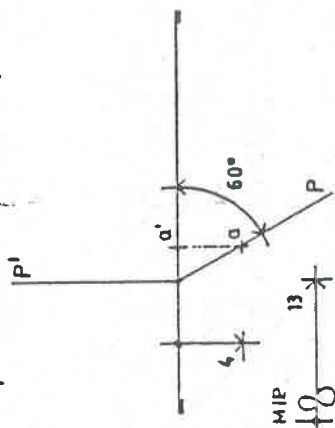
Examen de Junio: P. O. L. I. L. D. R. O. S

Curso 1º

EJERCICIO 1º.- (Situarse la L.T. en la dobladura del papel)

Dados el plano proyectante PP' y el punto A del mismo; construir el octaedro que tiene una diagonal contenida en el plano PP' , 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 PP' corta al octaedro por el punto medio de dos aristas paralelas entre sí.

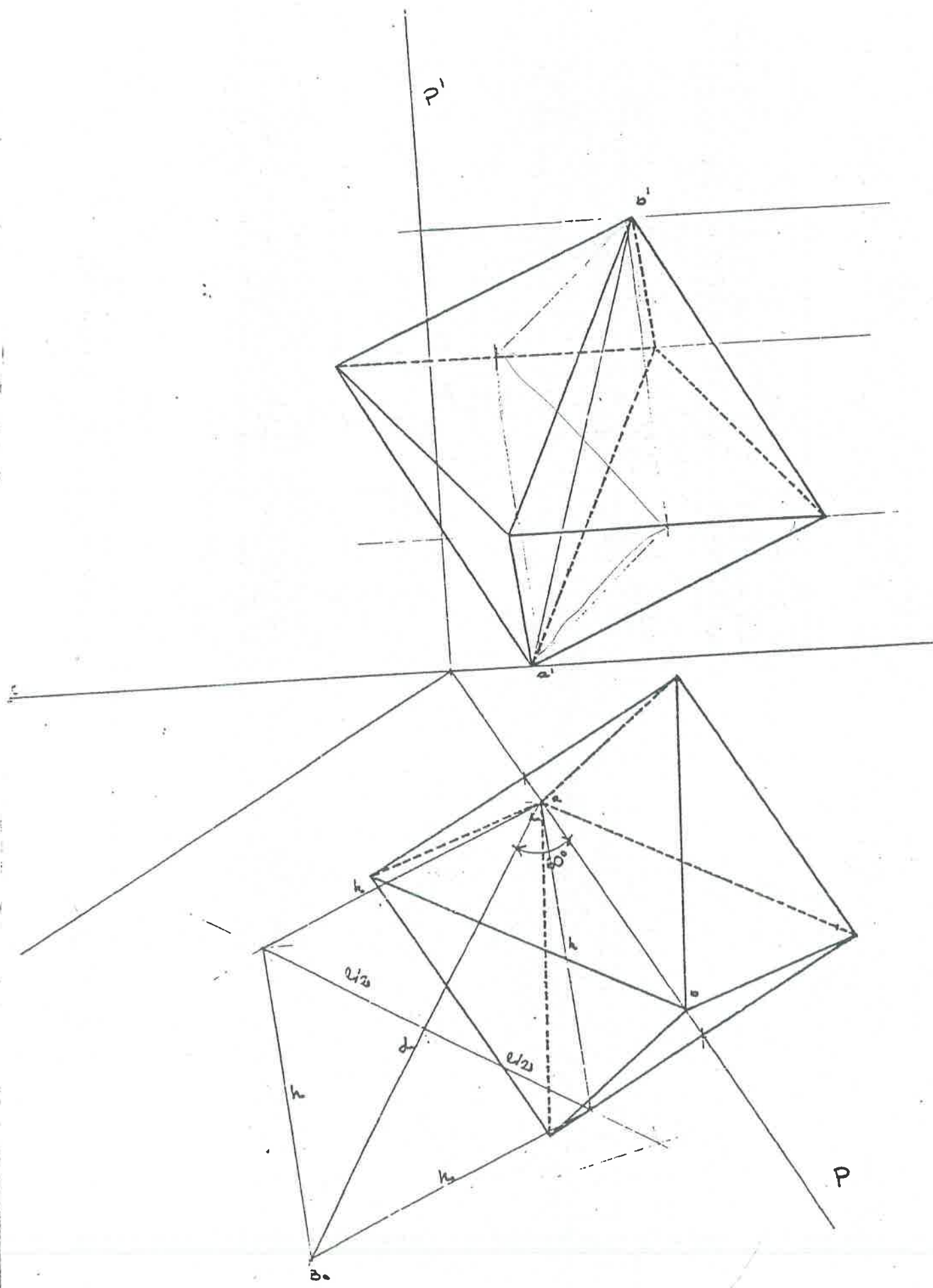
Notas: Dibujar la solución en que todo el octaedro se encuentre en el cuadrante 1º. Visibilidad del octaedro prescindiendo del plano PP' .

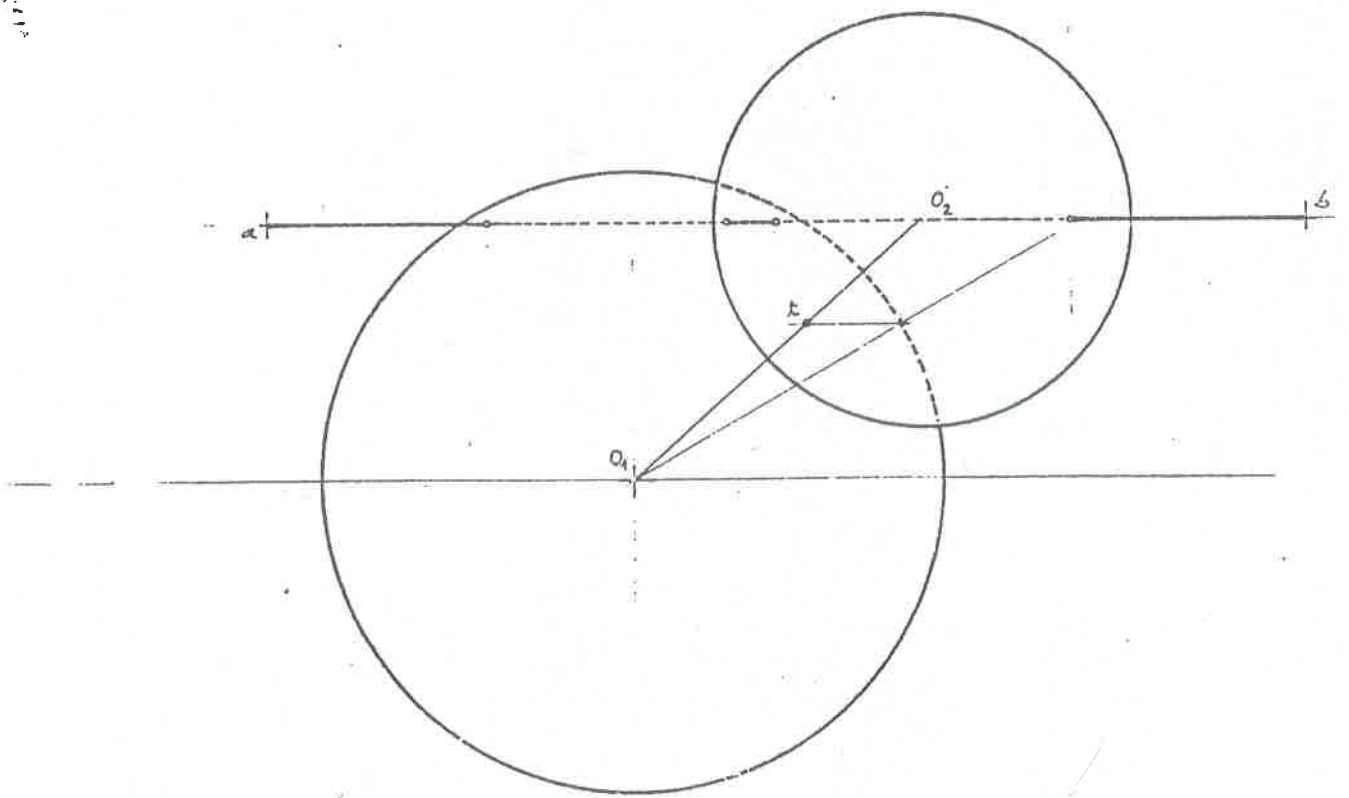
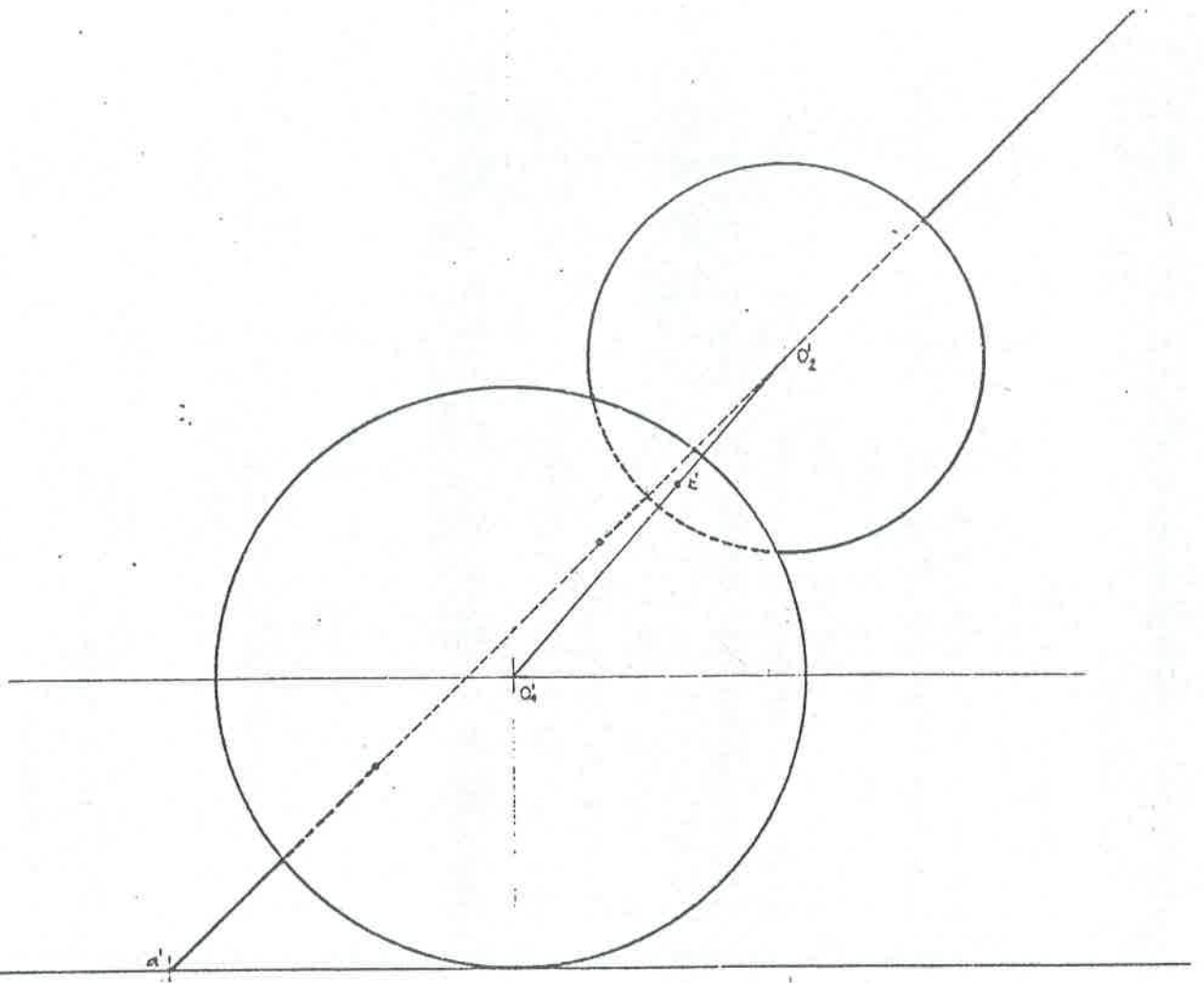


EJERCICIO 2º.- (Situarse la L.T. en la dobladura del papel. Origen en el margen izquierdo.)

Dados la recta frontal AB: $aa'(6,7,0)$ $bb'(26,7,20)$ y la esfera de 6 cms. de radio y centro en el punto $O_1O_1'(13,12,6)$. Supuesta una esfera de 4 cms. de radio con centro O_2O_2' sobre la recta AB y que se desliza de B a A; determinar:

- a) Posición de la esfera de centro O_2O_2' al apoyarse sobre la esfera primitiva de centro O_1O_1' .
- b) Punto de tangencia esfera-esfera.
- c) Visibilidad del conjunto esfera-esfera-recta.

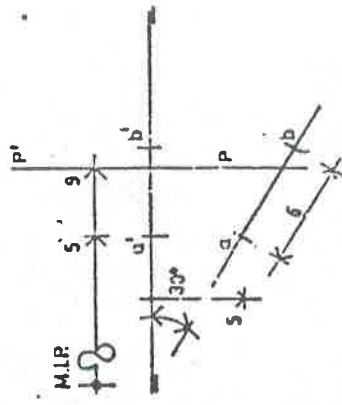




EJERCICIO 1º.- (Origen en el margen izquierdo.)

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 transformada de la sección PP'.



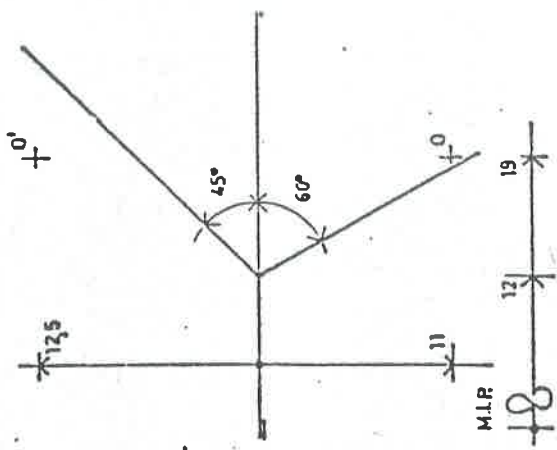
EJERCICIO 2º.- (Situar la L.T. en la doblez del papel. Origen en el margen izquierdo.)

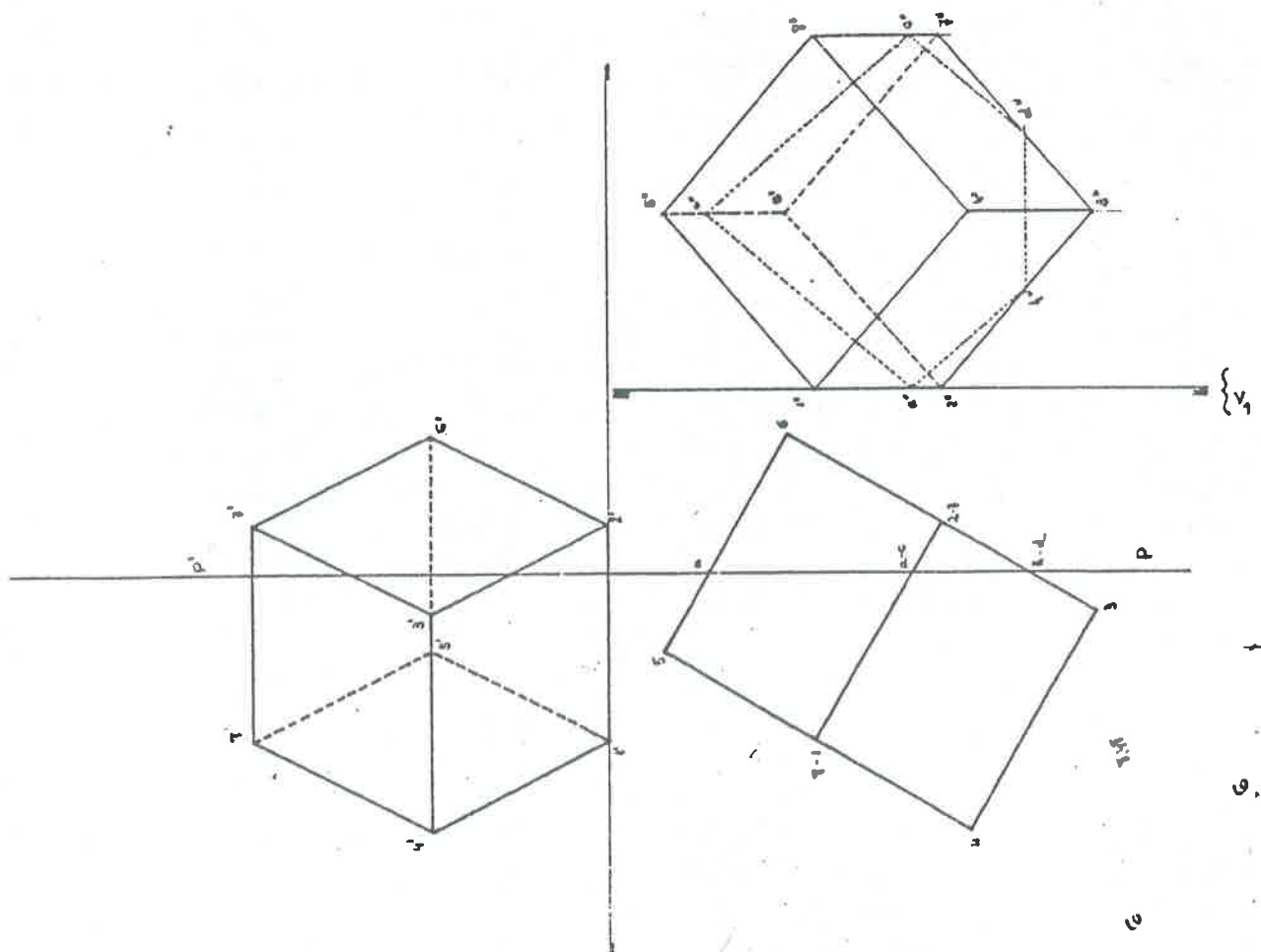
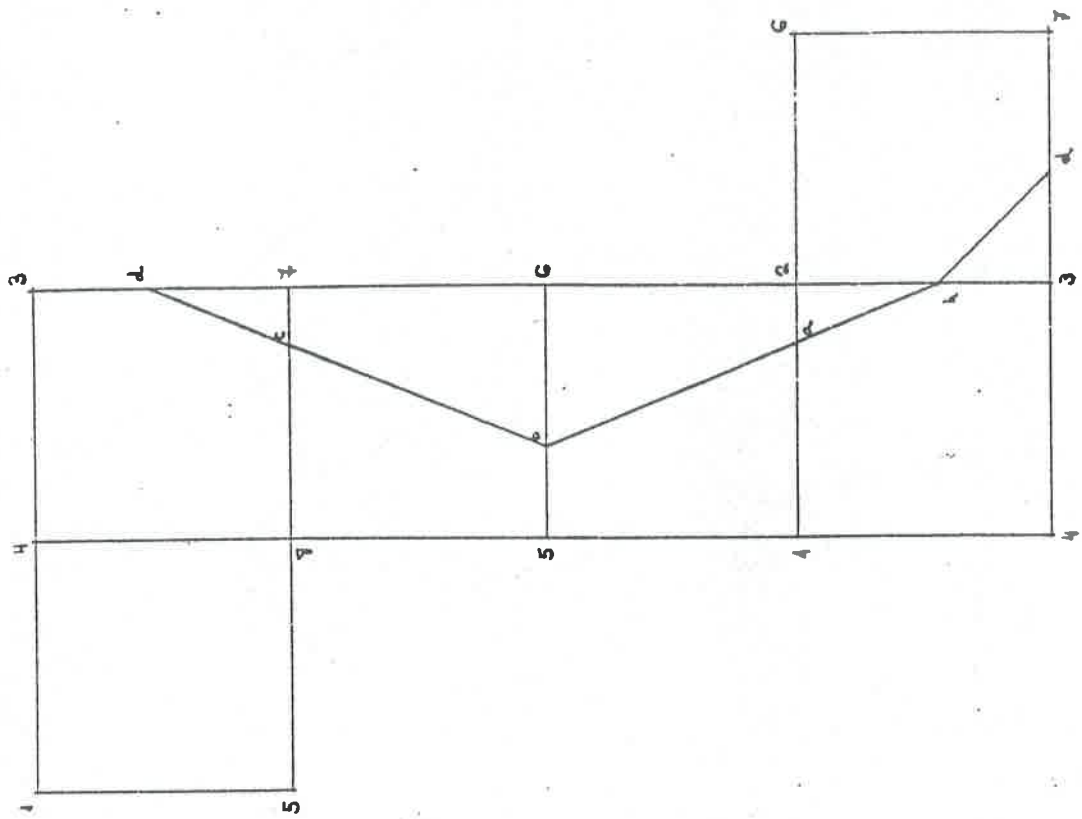
Dados la esfera de $4\frac{1}{2}$ cms. de radio y centro en el punto O dado, y el plano PP'.

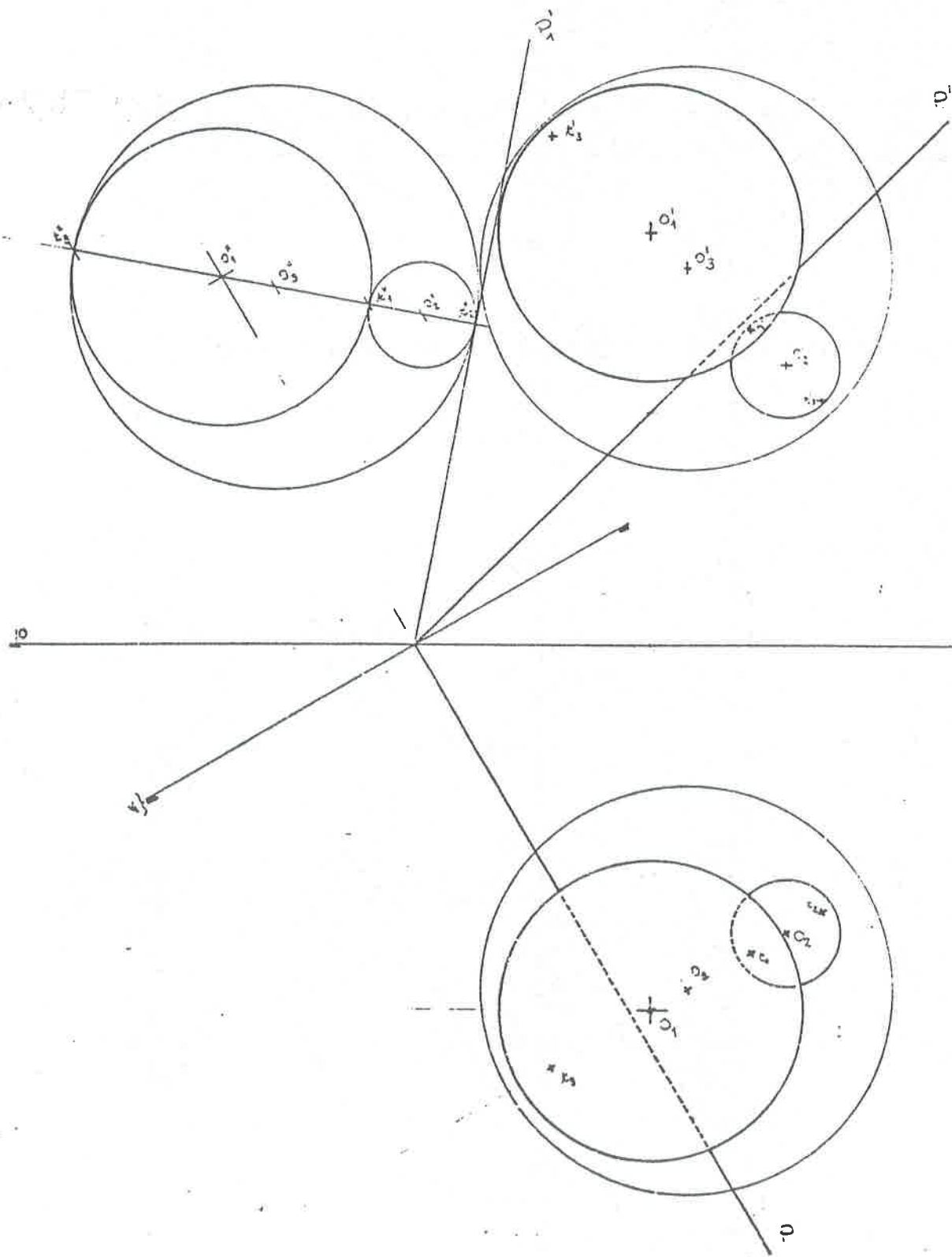
a) Dibujar la esfera de menor radio que sea tangente a la esfera dada y al plano PP'.

b) Dibujar la esfera tangente de mayor radio posible a las dos esferas anteriores y al plano PP'.

c) Señalar todos los puntos de tangencia.

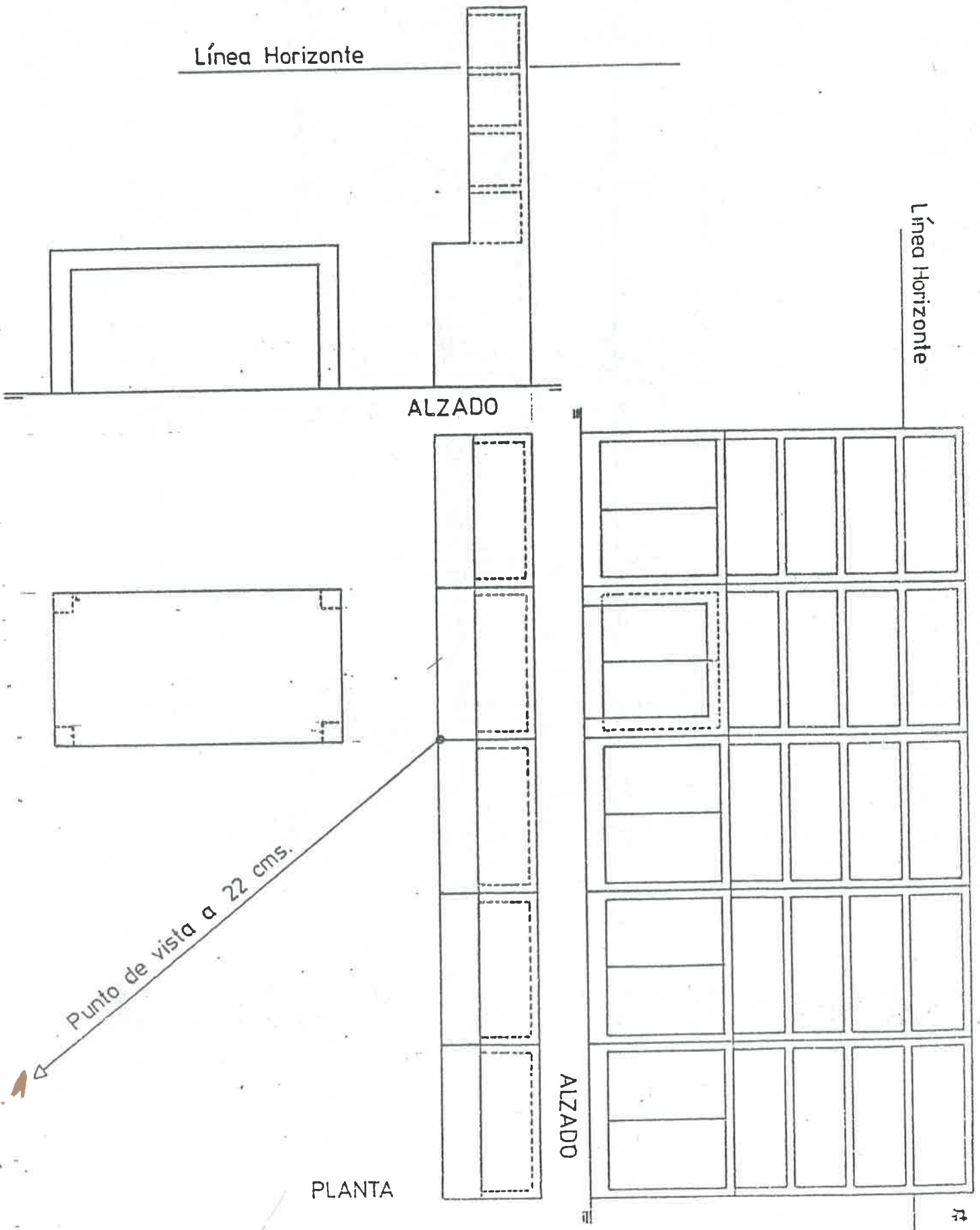


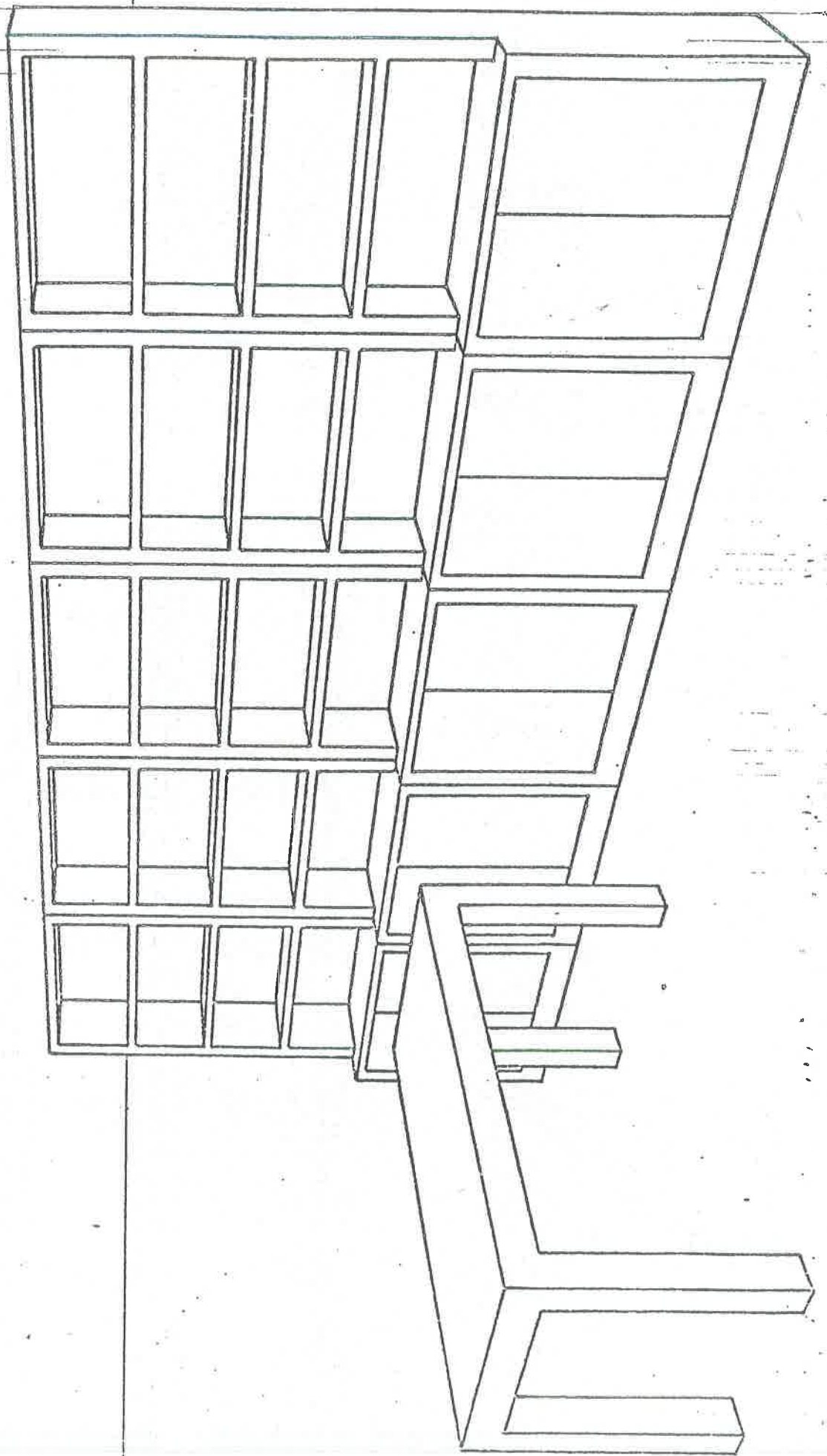




PERSPECTIVA

Dados la planta y dos alzados de la mesa y 5 módulos de librería, el punto de vista y la línea del horizonte, dibujar su perspectiva cónica.

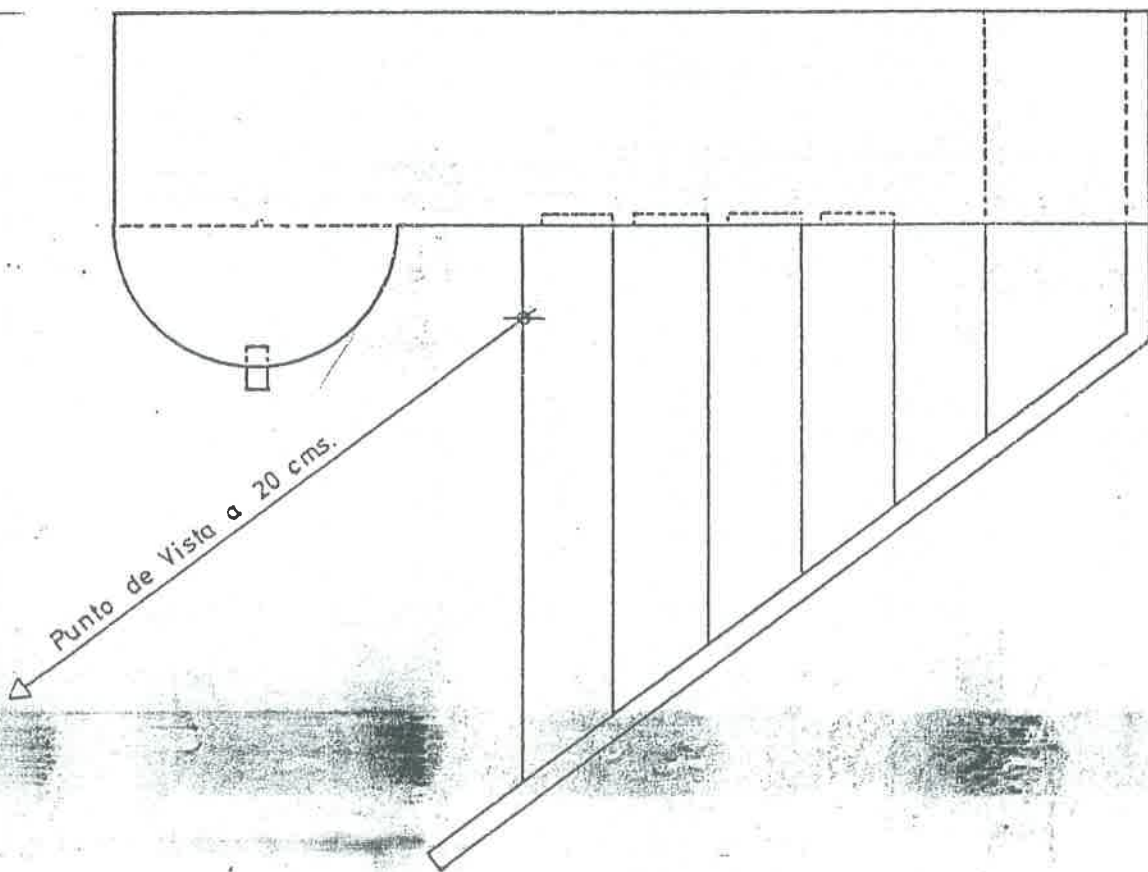
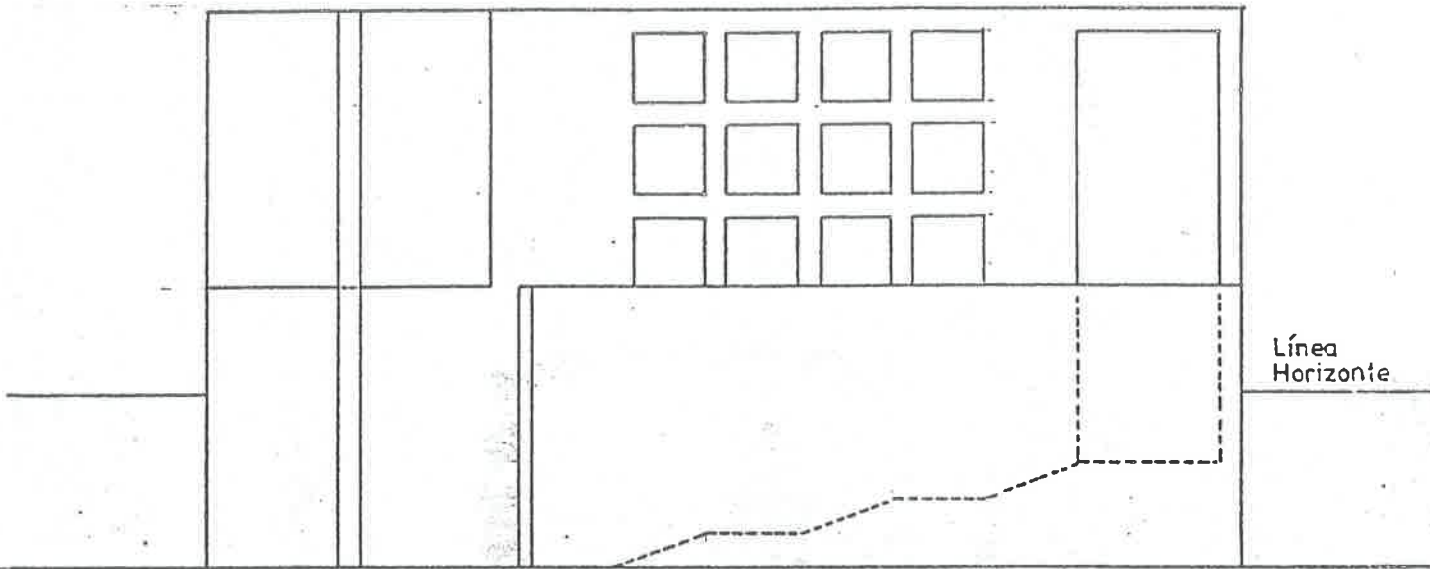


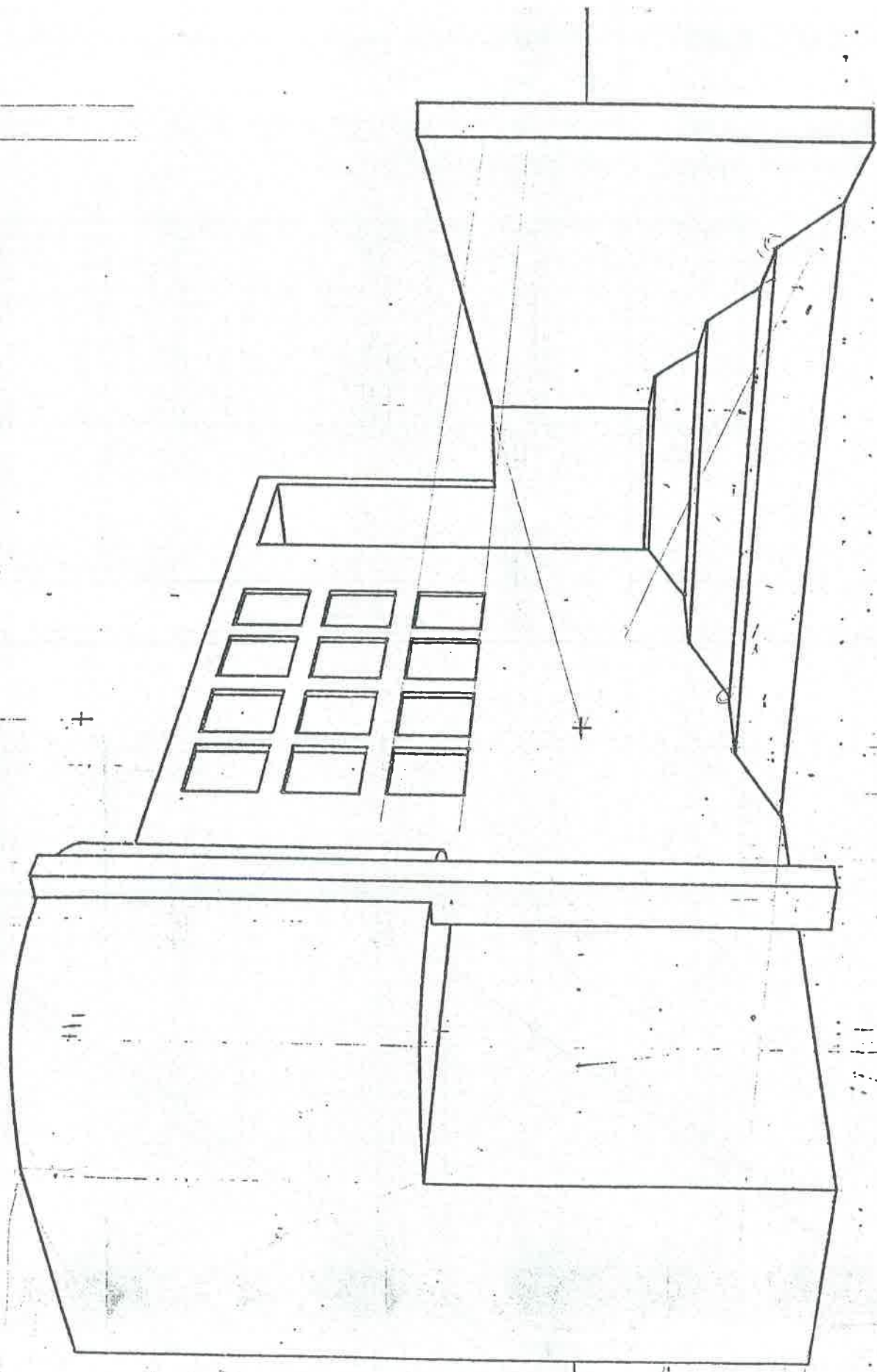


PERSPECTIVA

5/SEP./85

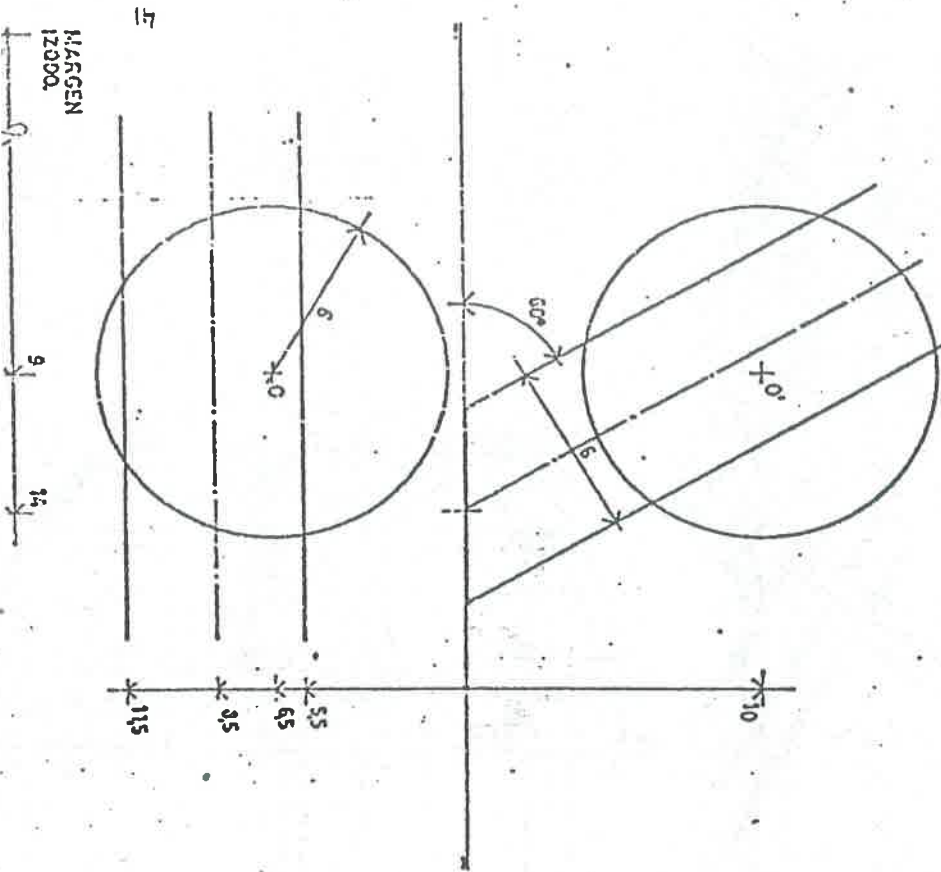
Dados la planta y alzado de la figura, el punto de vista y la línea del horizonte; dibujar su perspectiva cónica.

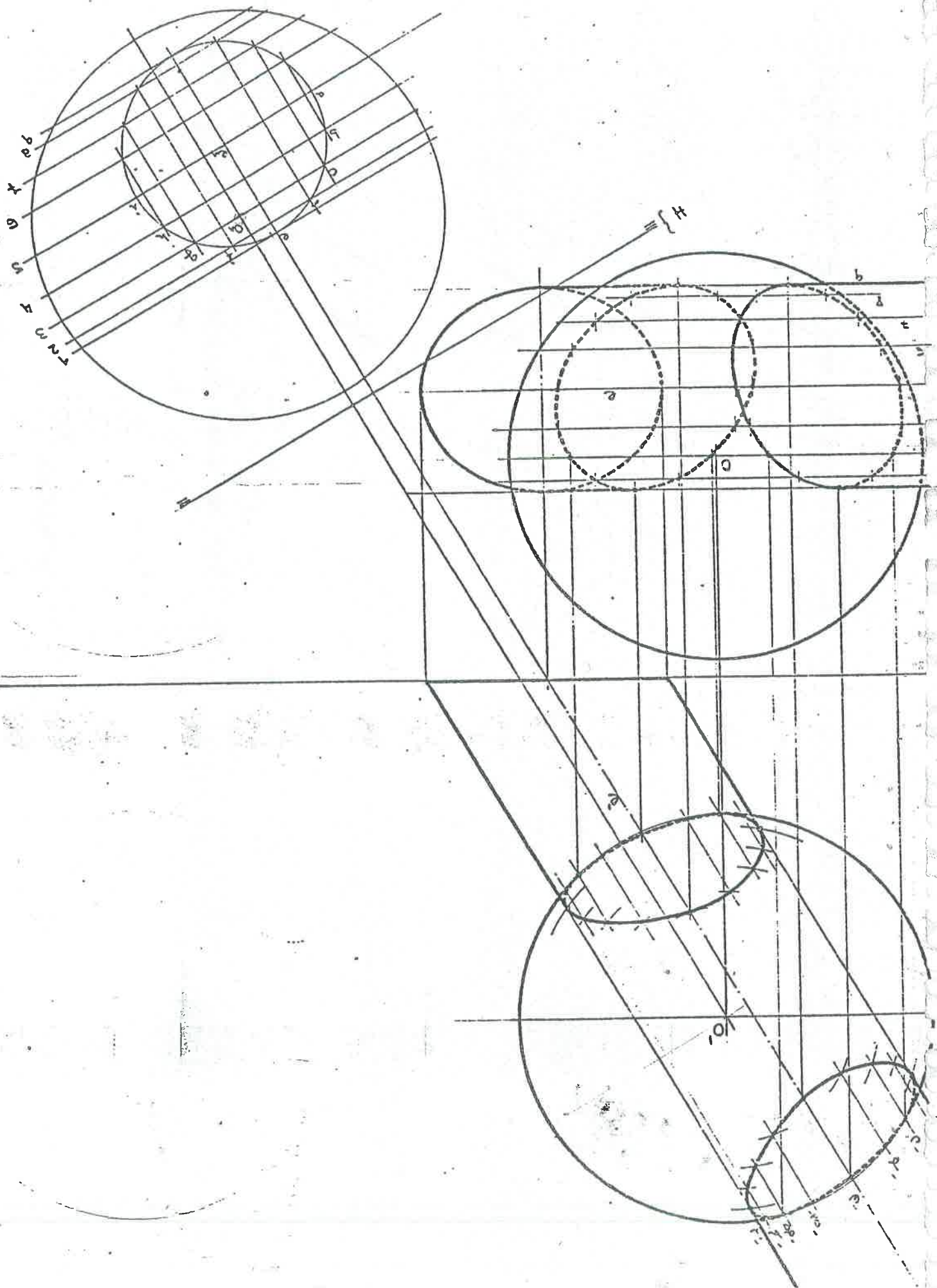




EJERCICIO 2º.- (Situor la L.T. en la doblez del papel. Origen margen izquierdo.)

Dados la esfera y el cilindro de revolución según figura. Determinar su intersección, señalando sus puntos notables, partes vistas y ocultas.



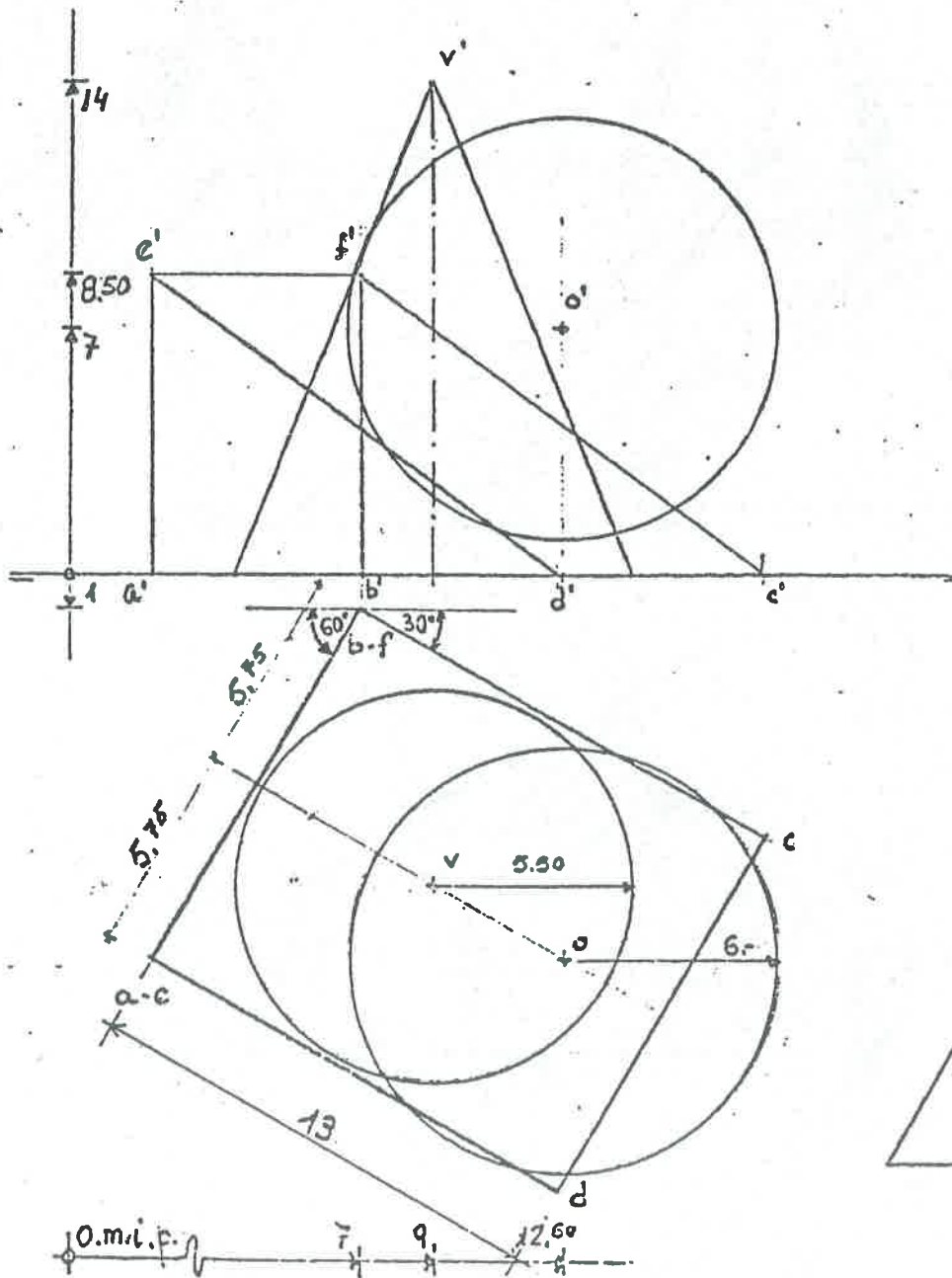


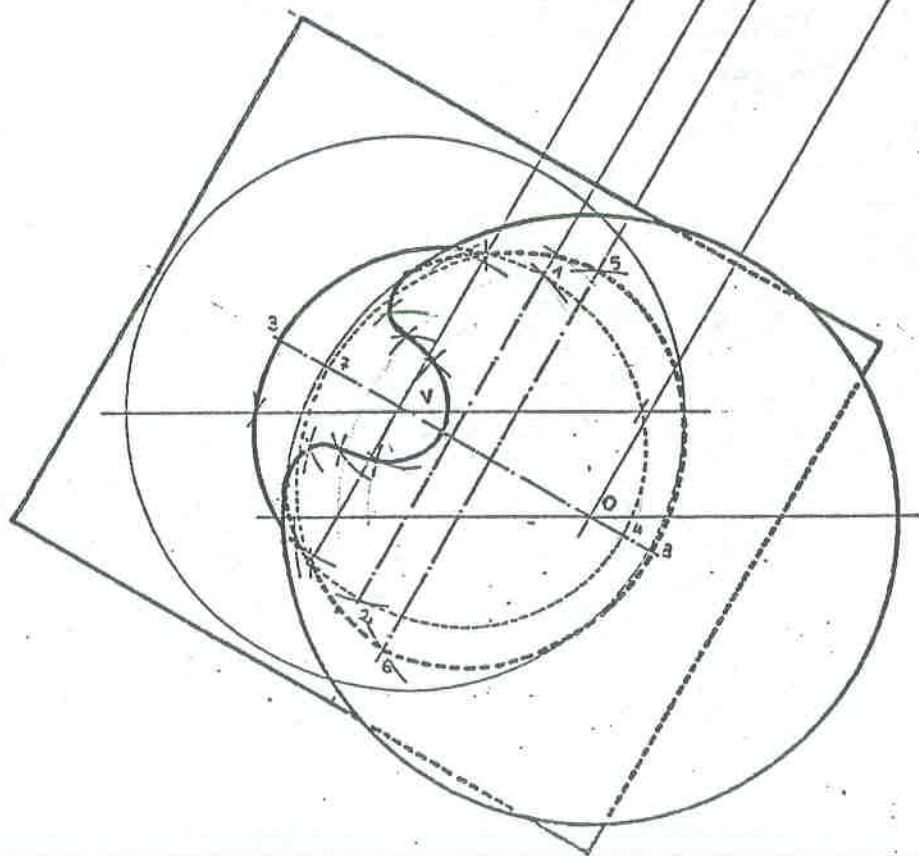
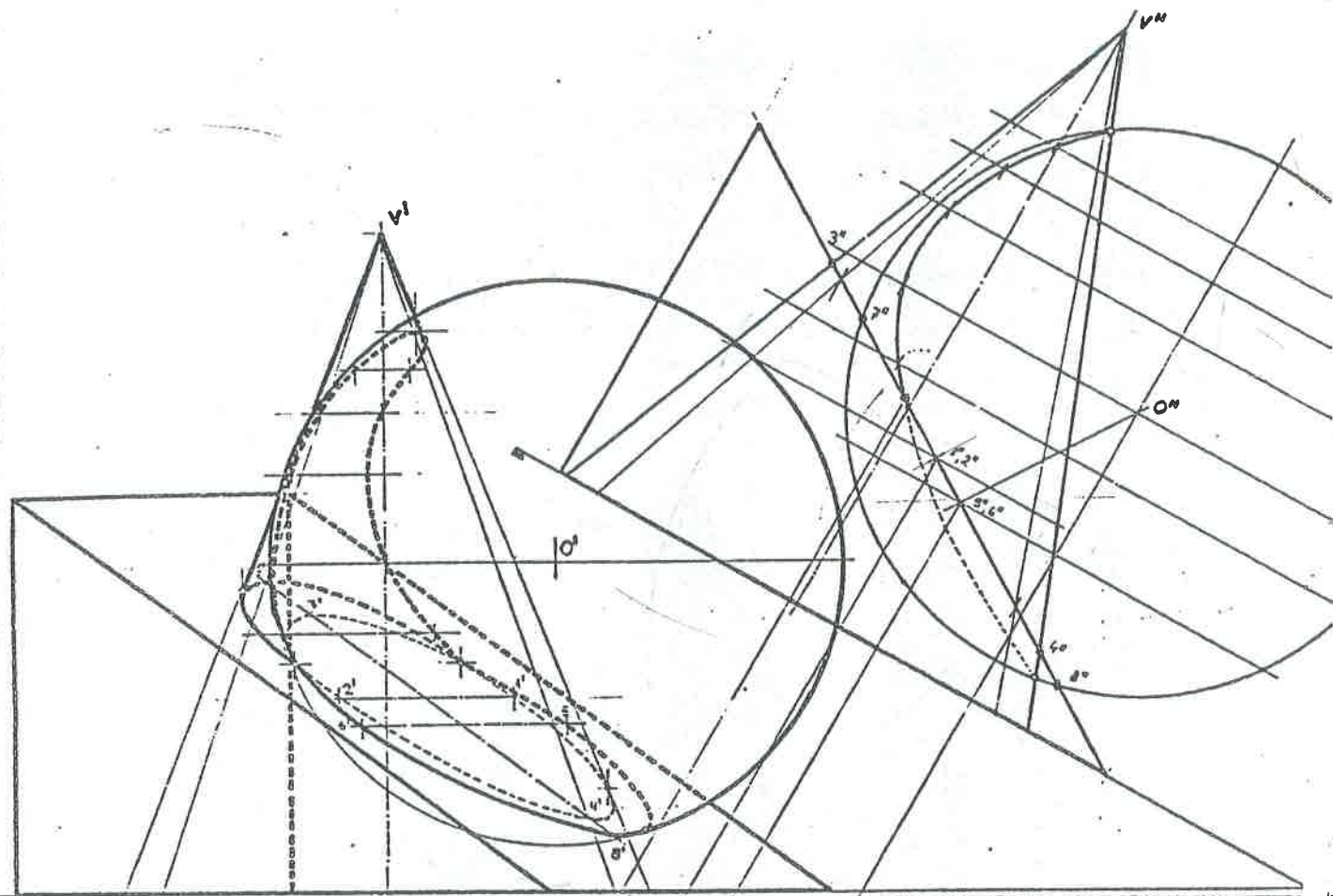
INTERSECCIONES

Dados el cono de revolución y el prisma apoyados en el PHP y la esfera de centro OO' según figura.

Determinar la intersección de las tres superficies señalando los puntos notables y las partes vistas y ocultas.

Origen margen izquierdo del papel



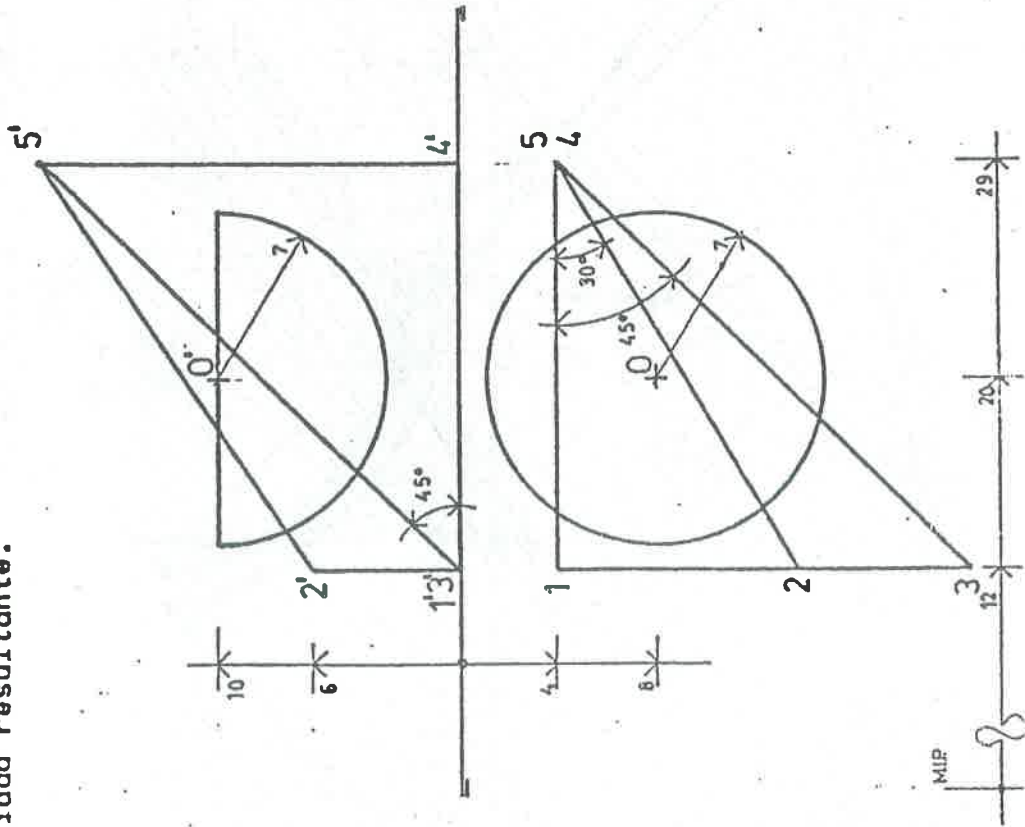


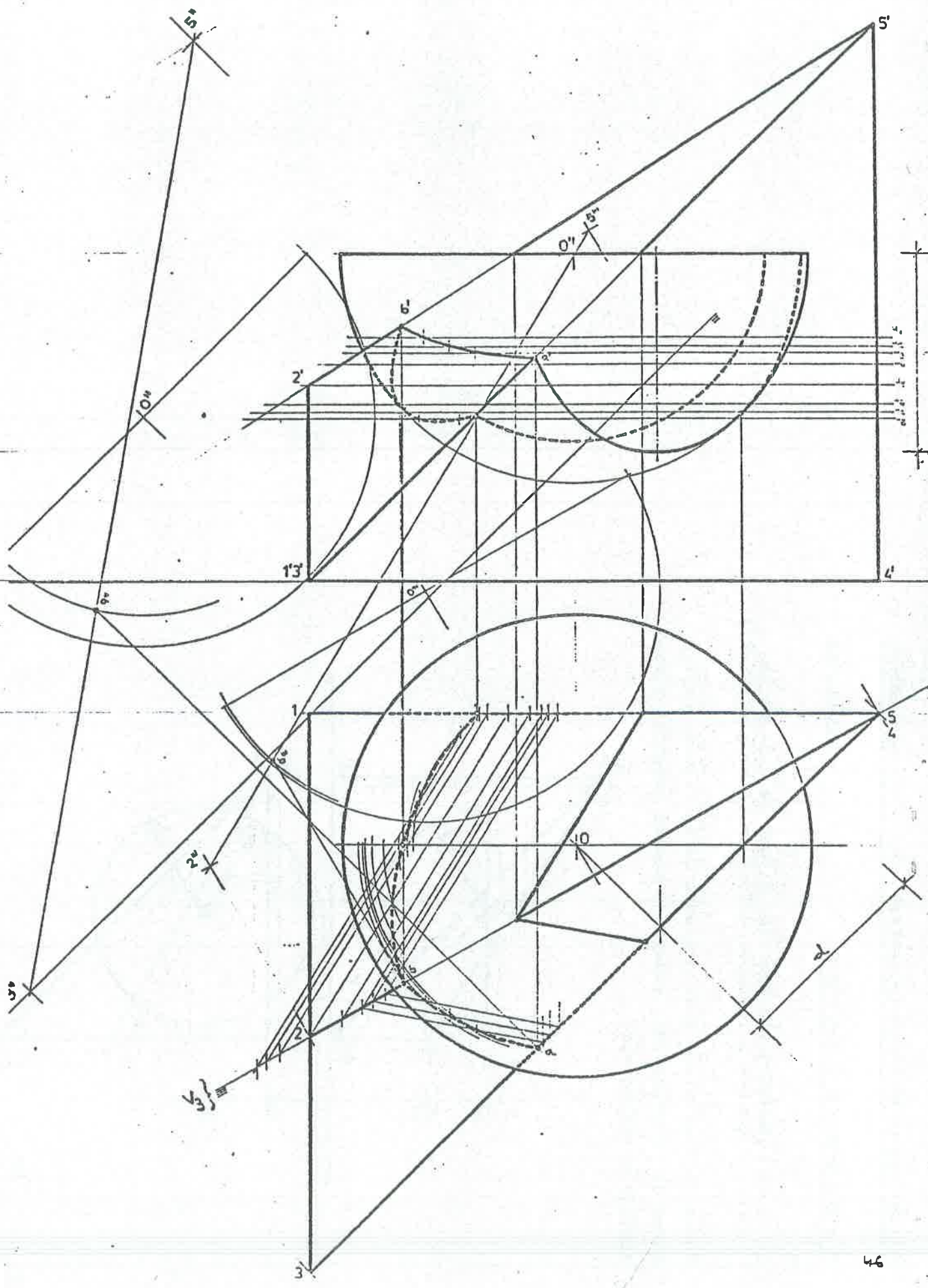
I N T E R S E C C I O N E S

Curso 2º

(Cuaderno abierto. Situar la L.T. en la doblez del papel. Origen en el margen izqdo.)

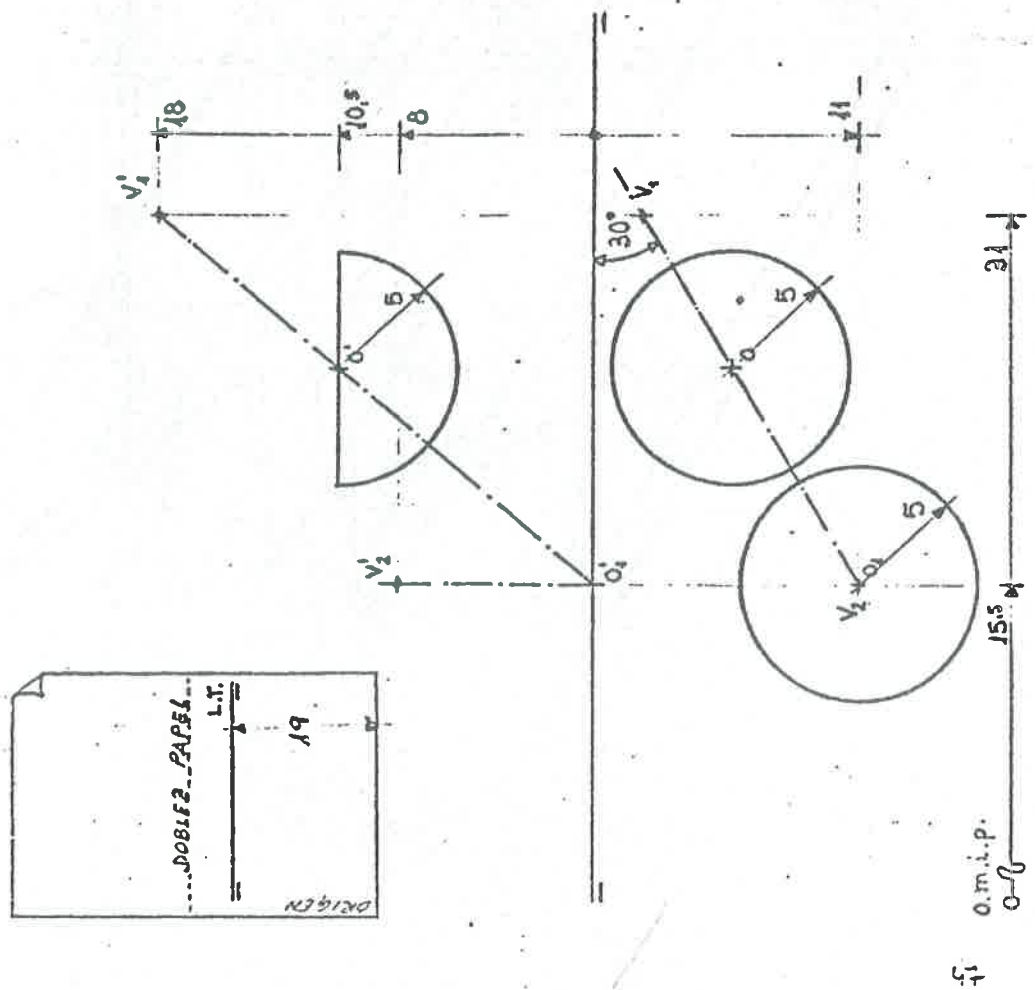
Dados la semiesfera y el poliedro de la figura, determinar su intersección, señalando puntos notables y visibilidad resultante.

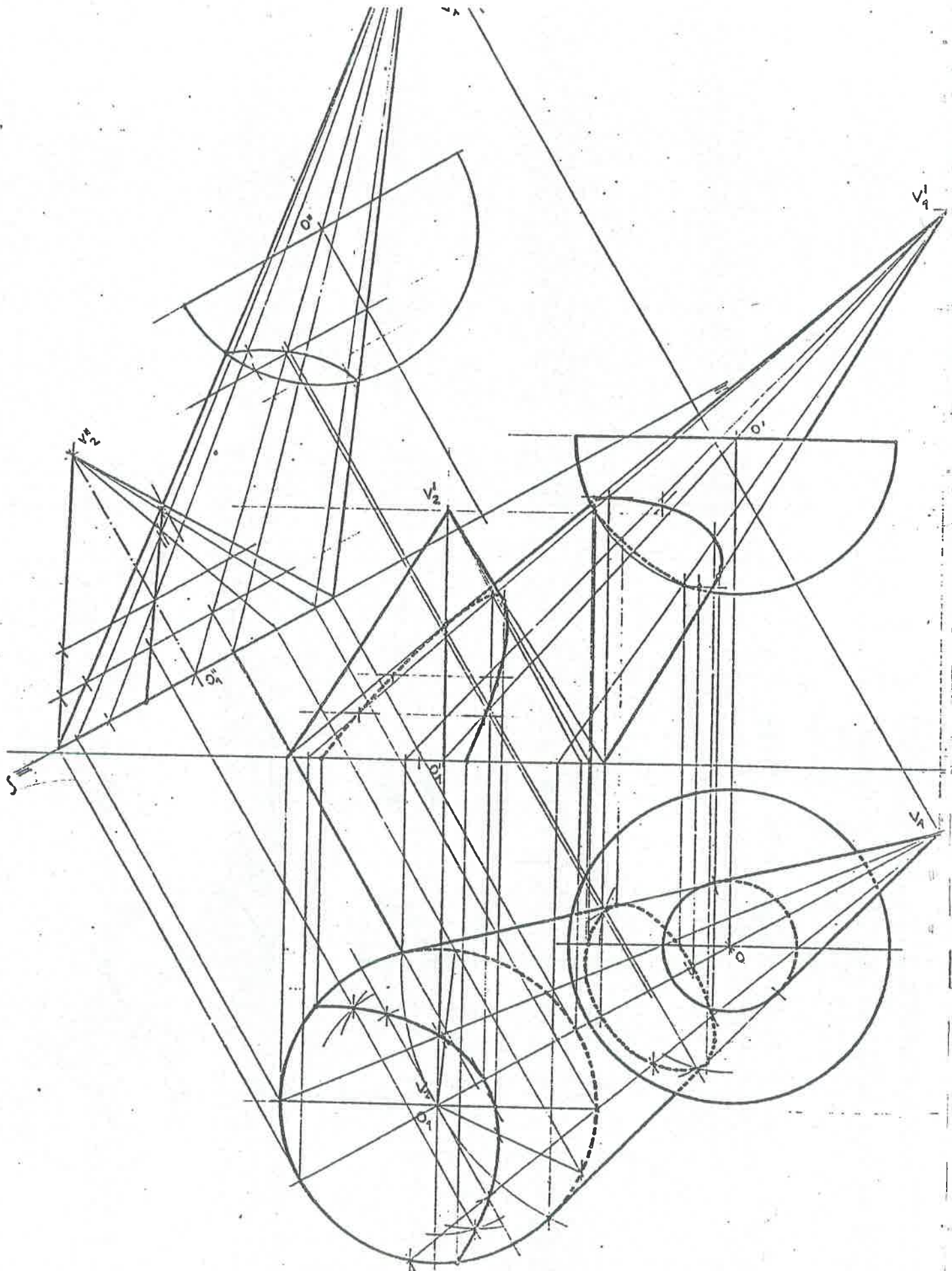




Dados los conos de directriz circular común de radio 5 y centro O_1O y vértices V_1V_1' y V_2V_2' , y la semiesfera maciza de centro O_0O' sobre el eje O_1V_1 y de radio 5.

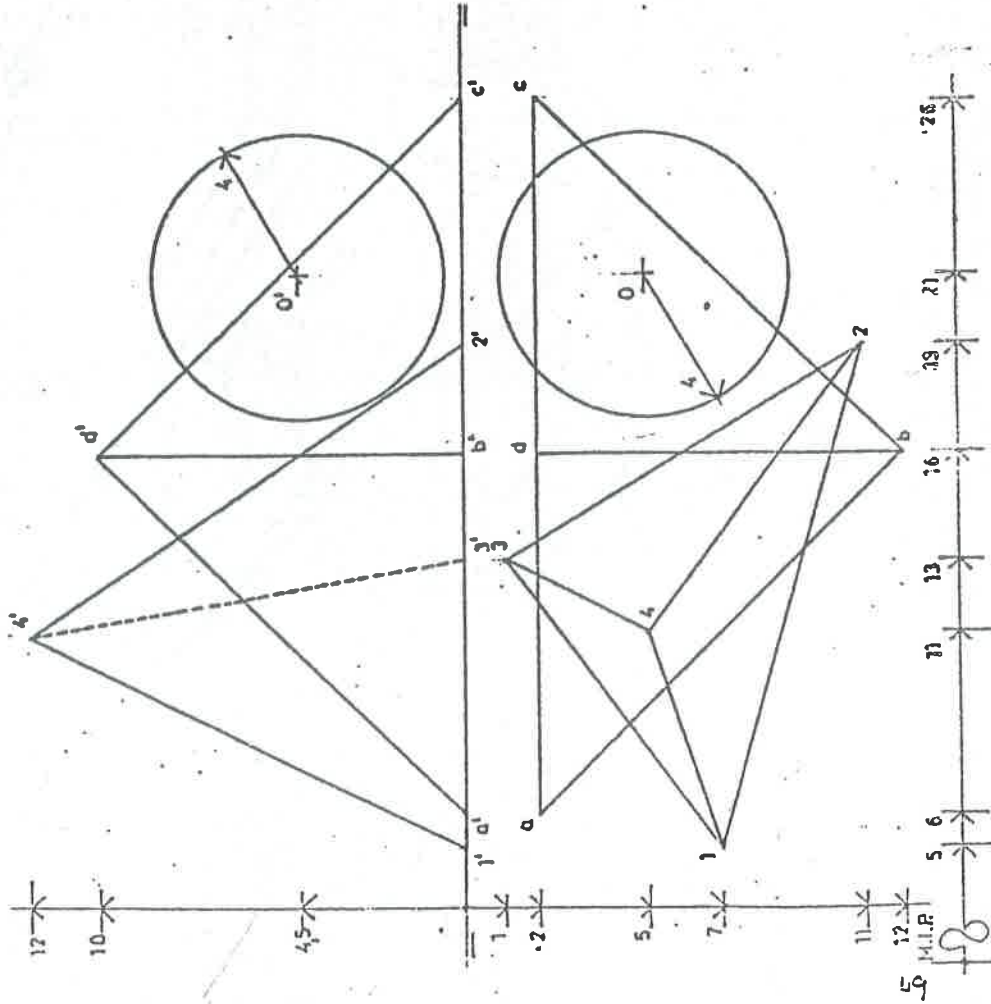
Hallar la intersección de las figuras, señalando puntos notables y partes vistas y ocultas.

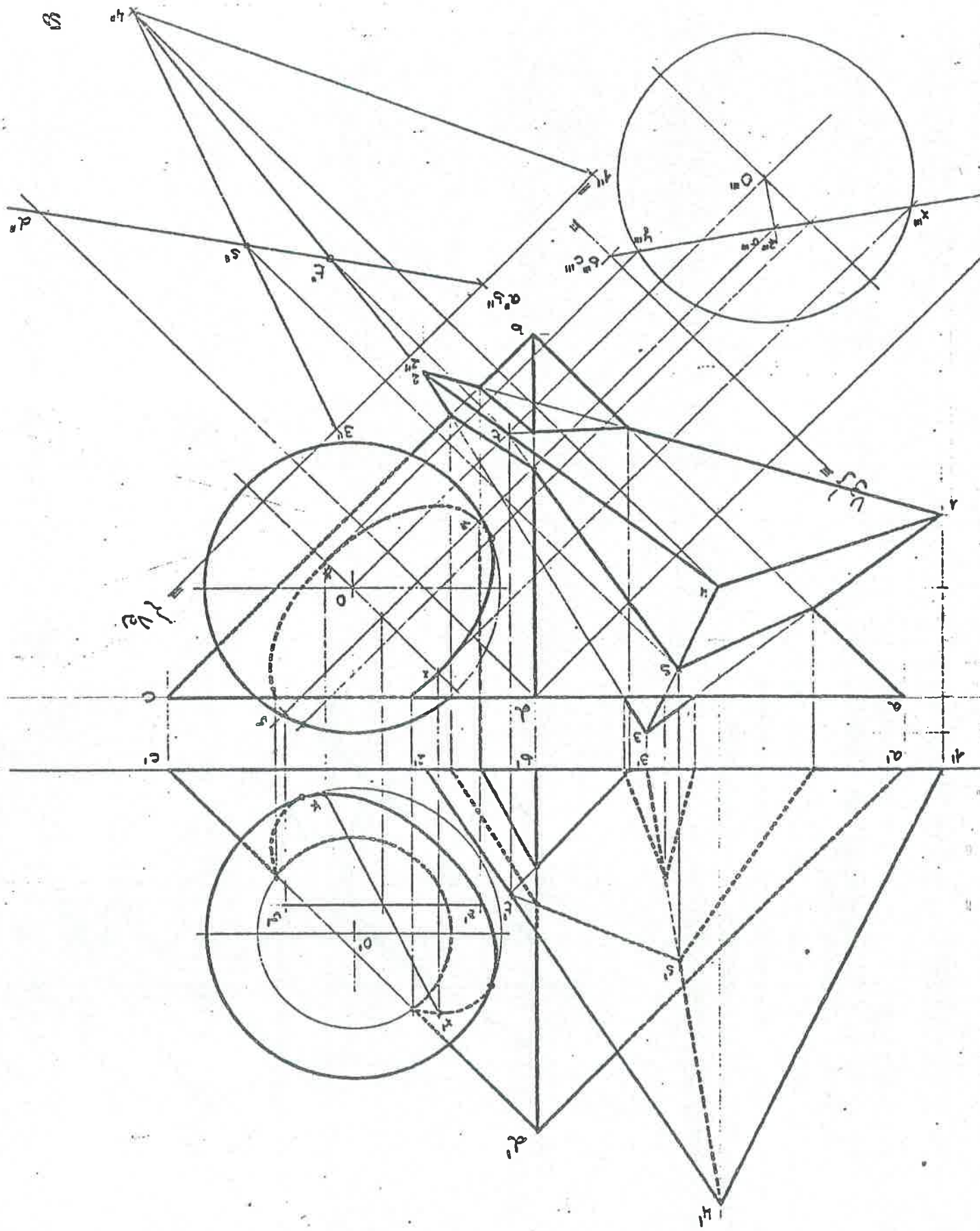




(Situar la L.T. en la doblez del papel.
Origen en el margen izqdo.)

Dados la esfera de centro O y las pirámides 1, 2, 3 y 4;
A, B, C y D, según figura. Determinar las intersecciones
que se producen entre sí, señalando los puntos nota-
bles y la visibilidad del conjunto.

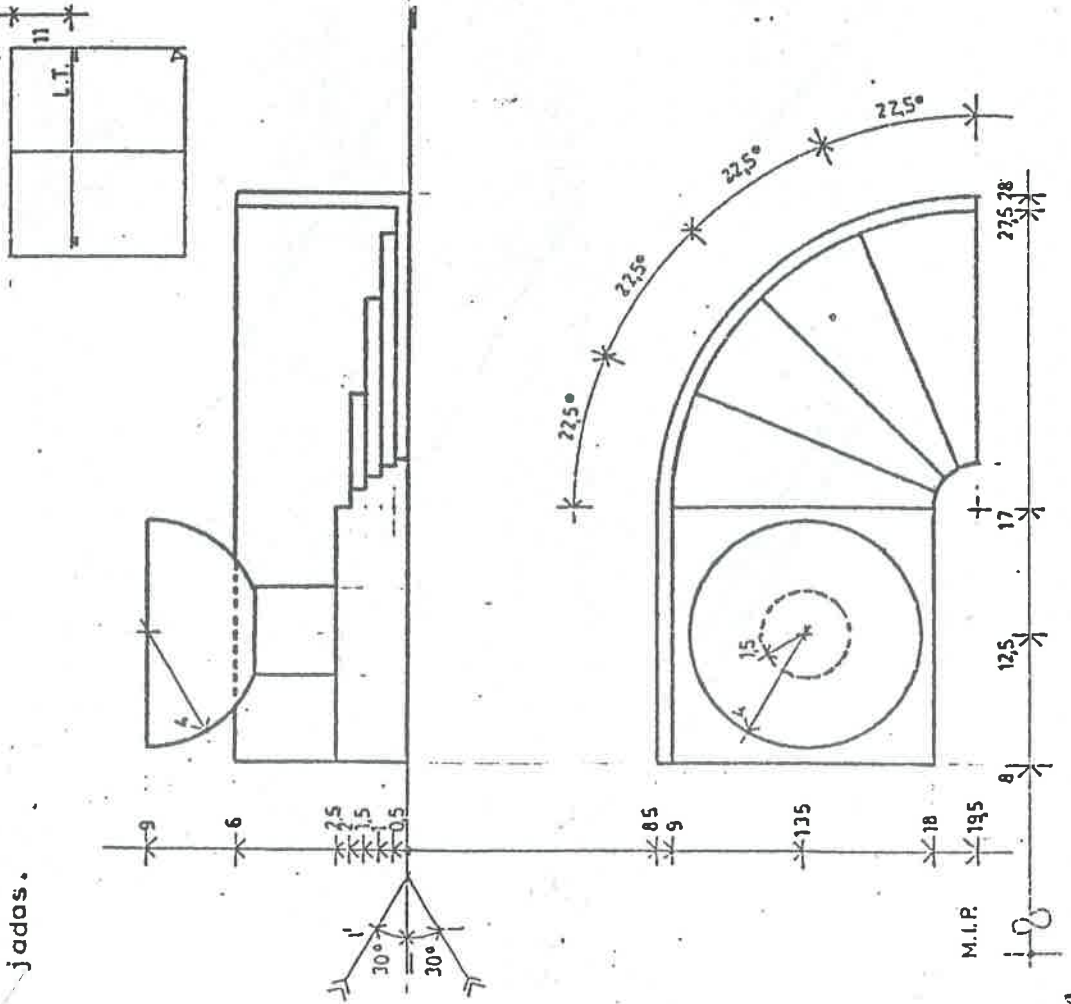




S O M B R A S (Examen parcial) DISPENSA ESCOLARIDAD

(Situat la L.T. segun 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.



Handwritten notes and calculations:

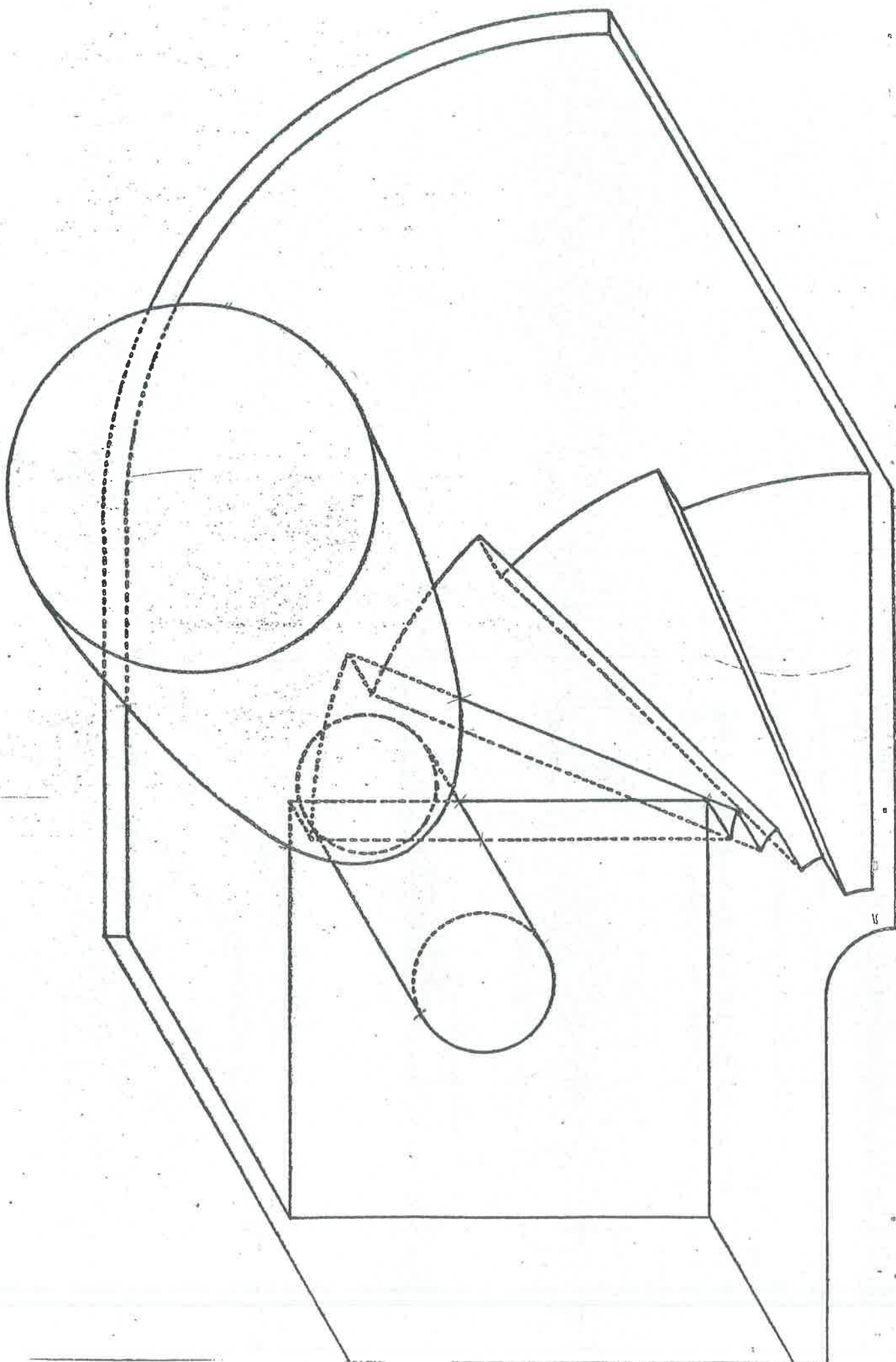
$\frac{330}{100} = 3.3$

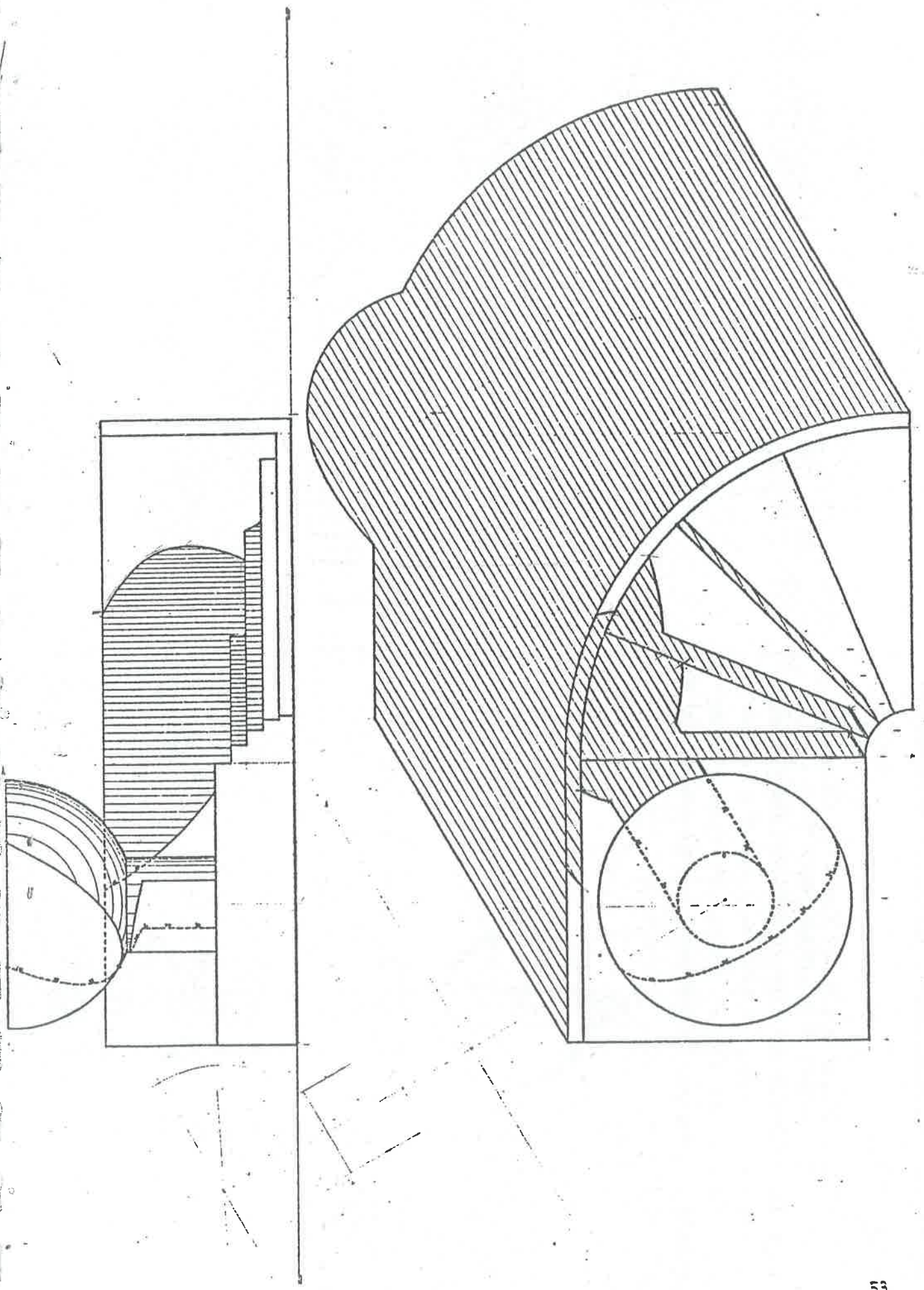
$\frac{330}{100} = 3.3$

$3.3 \times 100 = 330$

110





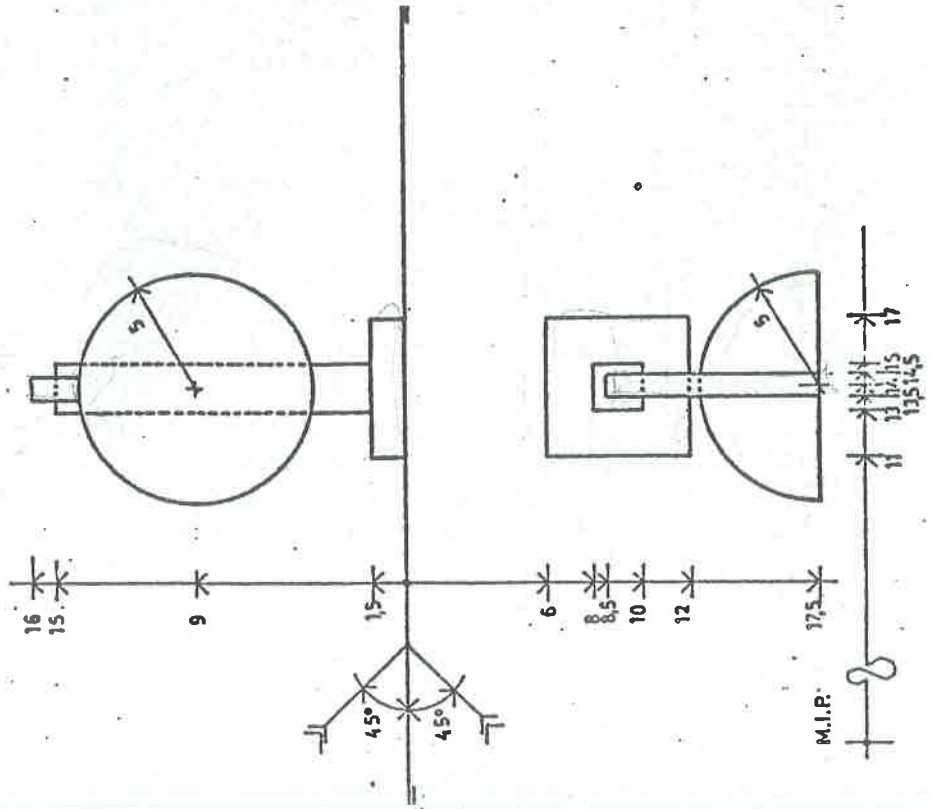


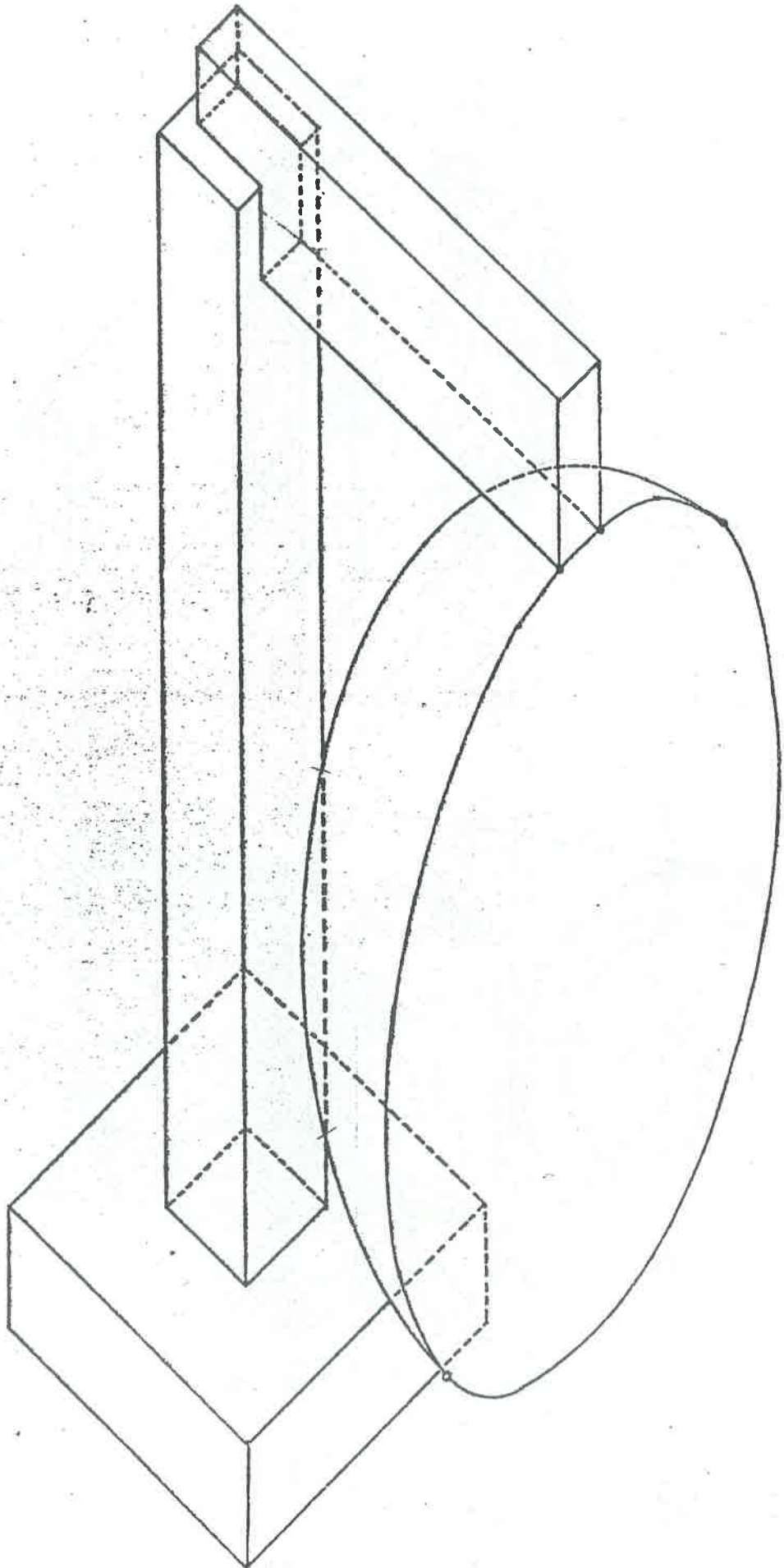
S O M B R A S

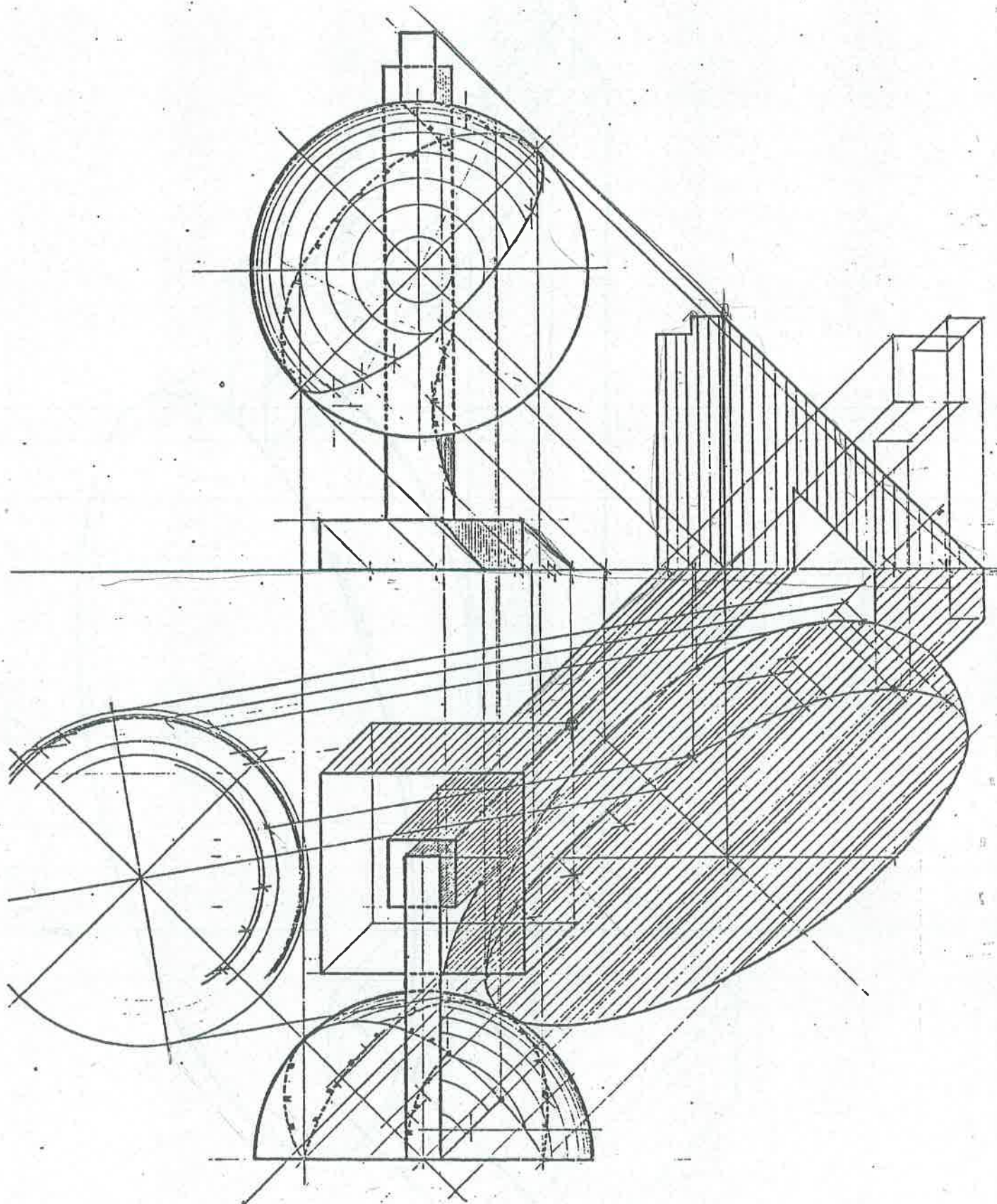
Curso 2º

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

Dados el volumen de la figura (compuesto por 3 formas prismáticas macizas y la semiesfera hueca) y las proyecciones del rayo de luz; dibujar todas las sombras propias y arrojadas considerando transparente al P.V.P.







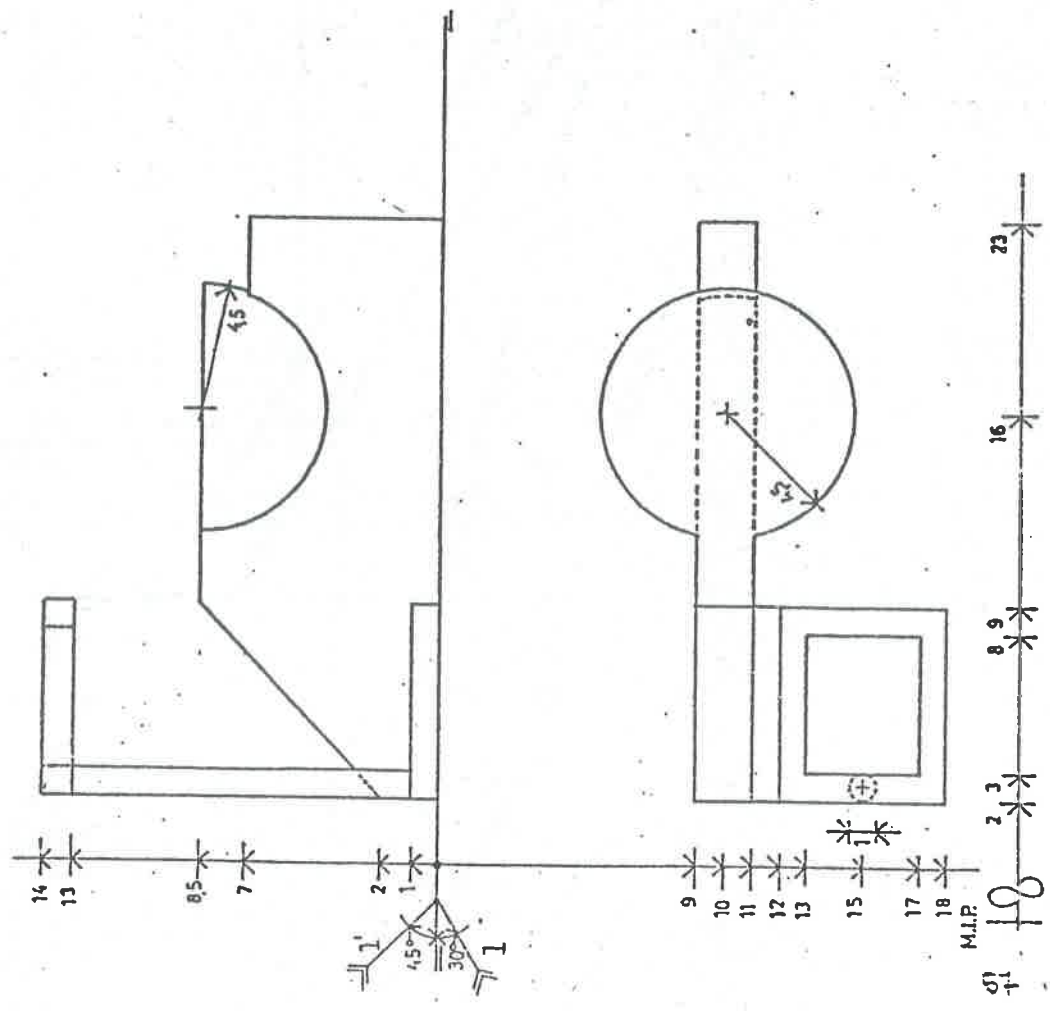
v3

SOMBRA S

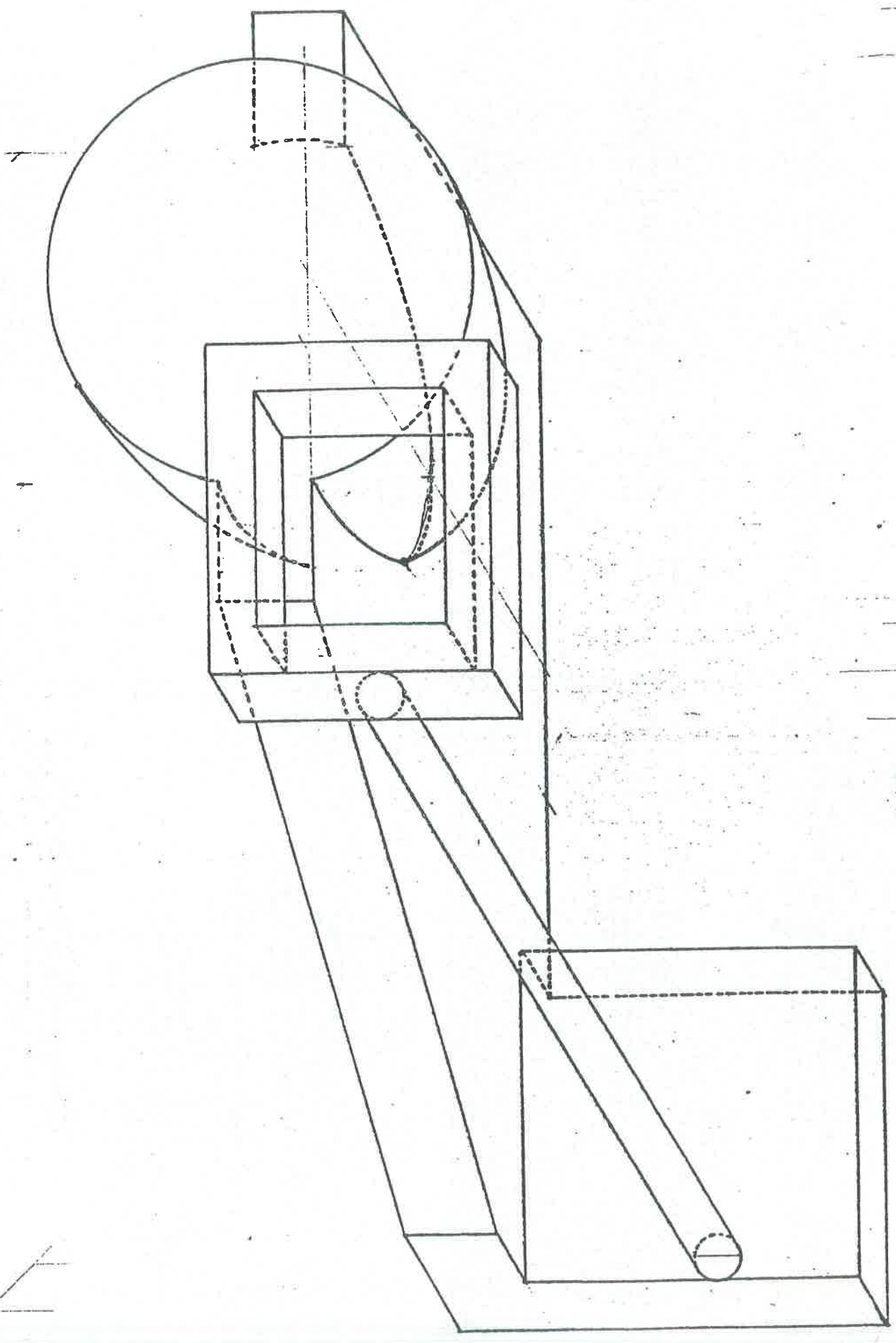
Curso 2º

(Situar la L.T. en la doblez del papel. Origen en el margen izquierdo.)

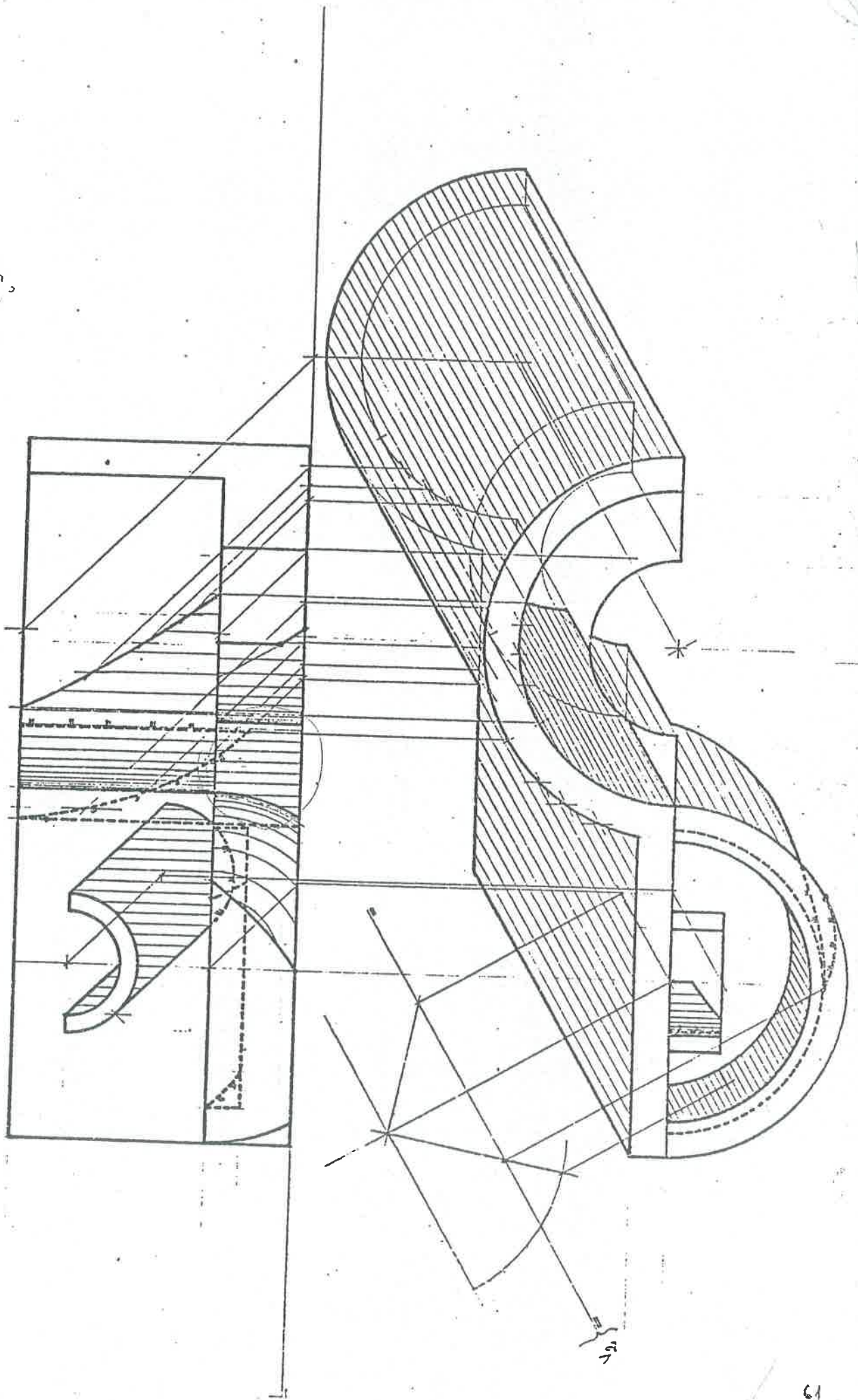
Dados el volumen de la figura y las proyecciones del rayo de luz; dibujar todas las sombras, propias y arrojadas. (Considerar la semiesfera maciza)



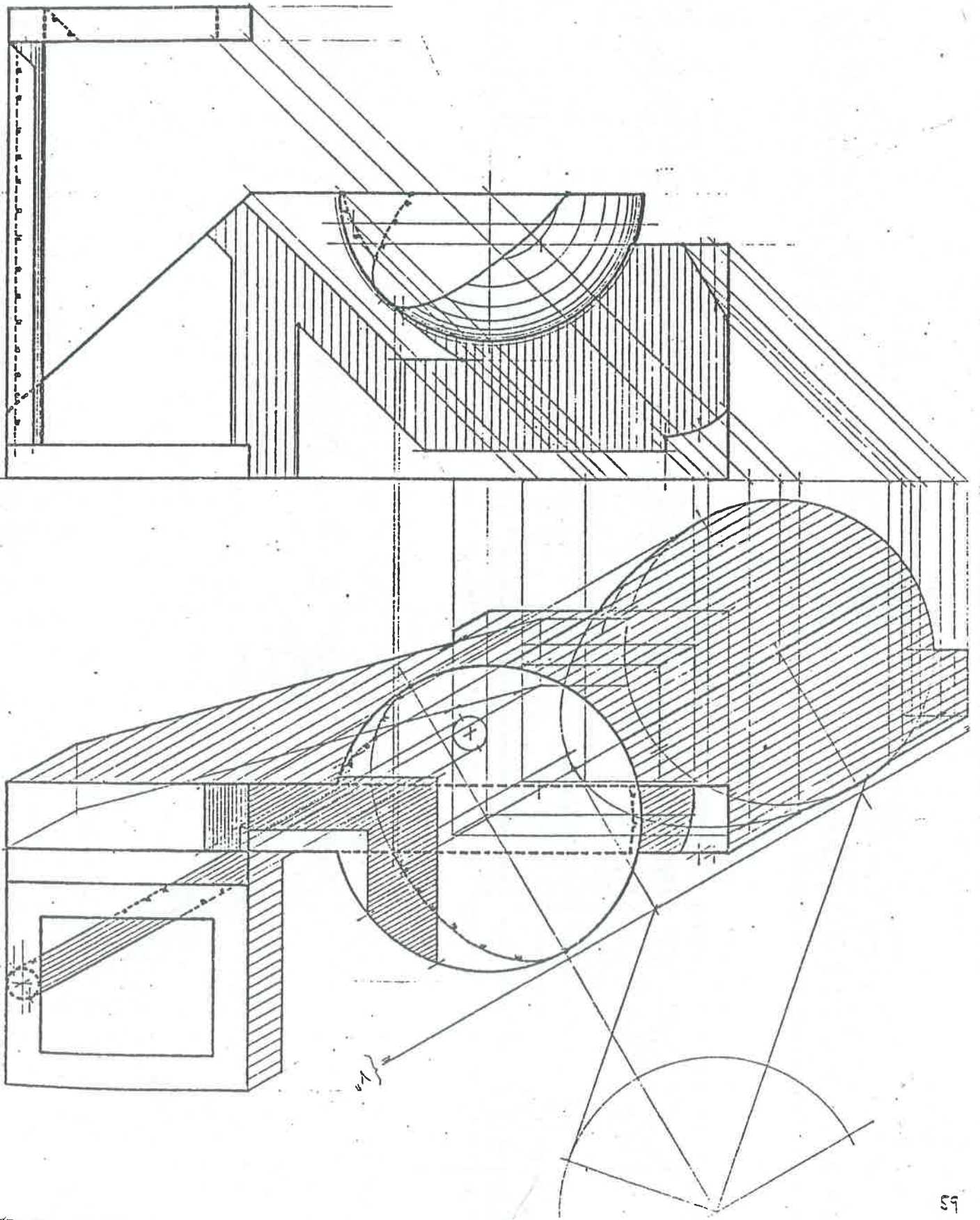
M.I.P.



1/20
2/30







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

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

