

SUPERFICIES RADIADAS

Son aquelas xeneradas polo movemento dunha recta chamada XENERATRIZ que se apoia nun punto chamado VÉRTICE (punto impropio no prisma e no cilindro) e nunha liña chamada DIRECTRIZ (trátase dun polígono no prisma e na pirámide e dunha circunferencia no cono e cilindro).

SUPERFICIE PRISMÁTICA O vértice é un punto impropio, a directriz é un polígono, as xeneratrices son paralelas entre sí.

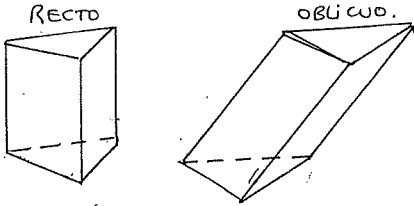
Está limitado por dous planos chamados bases inferior e superior, que cortan a tódalas xeneratrices, cando estas bases non son paralelas entre si falamos dun tronco de prisma.

Prisma recto: as aristas laterais son perpendiculares ás bases.

Prisma oblicuo: as aristas laterais son oblicuas ás bases.

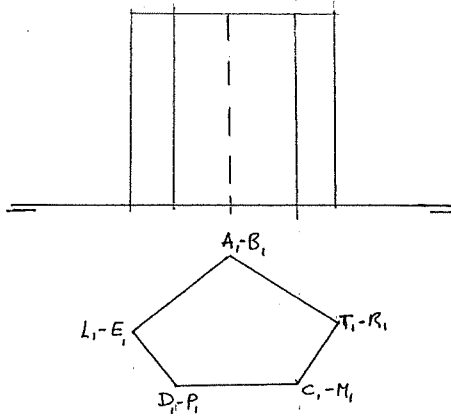
Pode ser:

- Oblicuo a PV e PH
- Oblicuo a PV e paralelo a PH: está formado por rectas HORIZONTAIS.
- Oblicuo a PH e paralelo a PV: está formado por rectas FRONTAIS



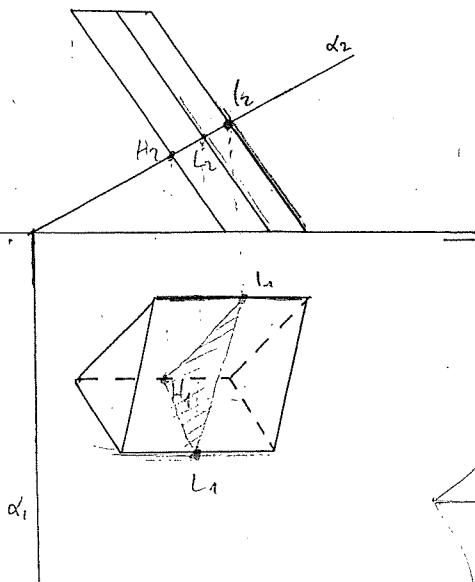
PRISMA RECTO

$h = 25 \text{ mm}$



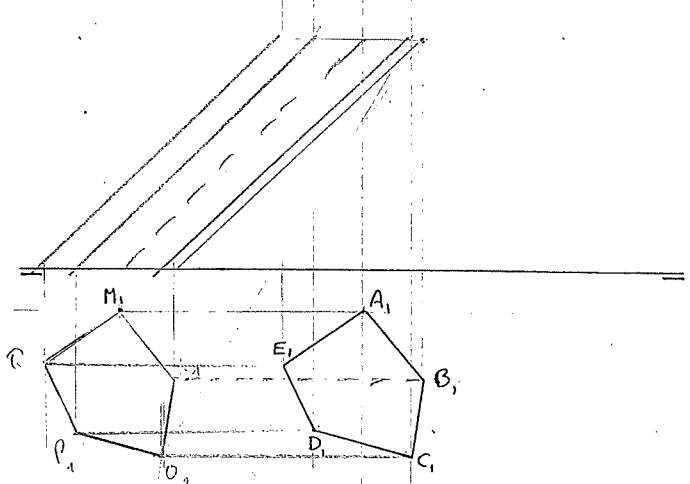
SECCIÓN DUN PRISMA E VERDADEIRA MAGNITUDE DA SECCIÓN

Cando un prisma é cortado por un plano prodúcese unha sección



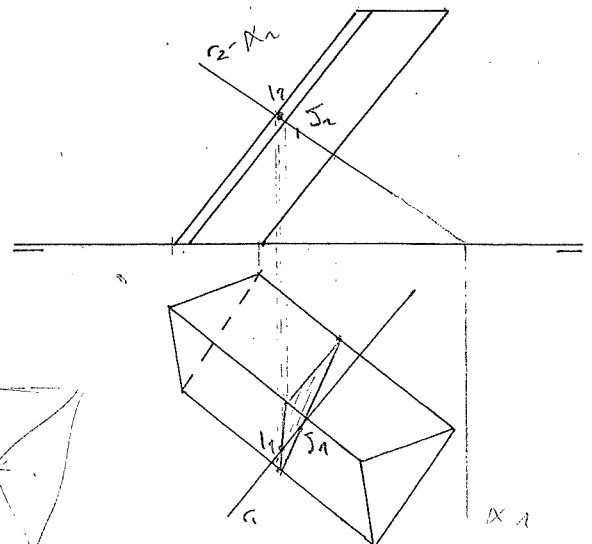
PRISMA OBLICUO A PH

$h = 30 \text{ mm}$



INTERSECCIÓN DE RECTA E PRISMA

Cando un prisma é cortado por unha recta prodúcese dous puntos de intersección que se obteñen determinando primeiro a sección que produce no prisma o plano proxeitante que contén á recta

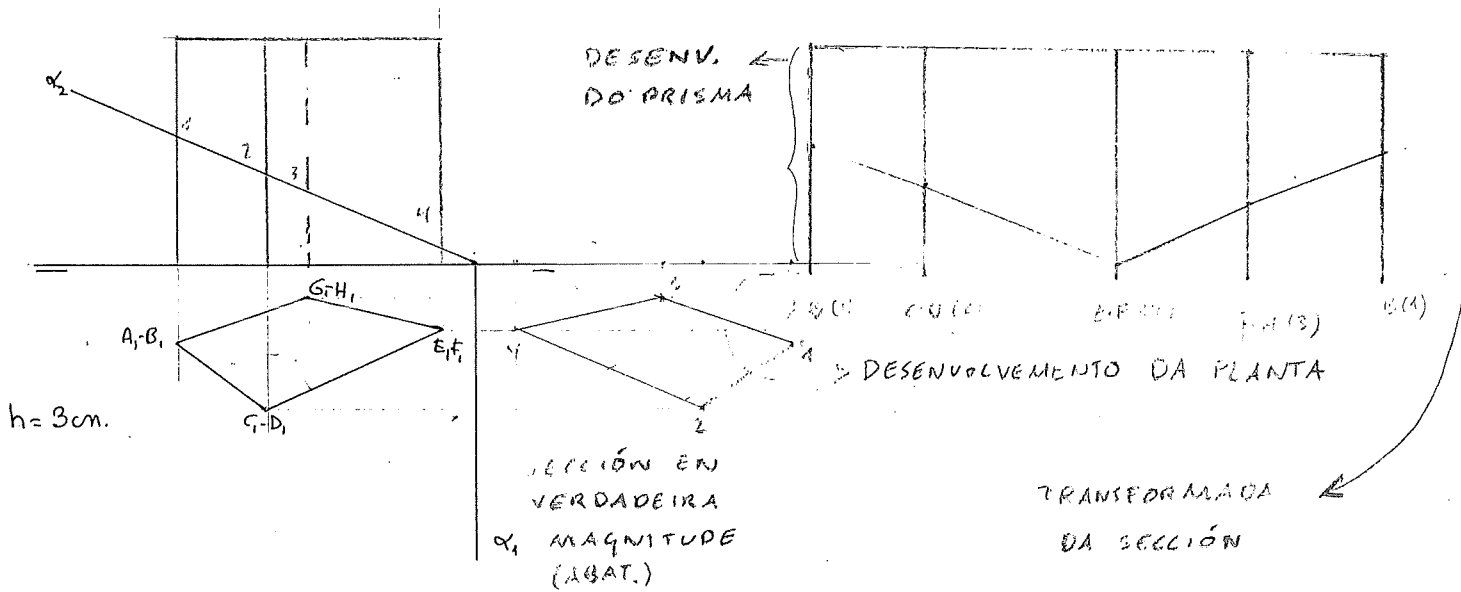


DESENVOLVEMENTO E TRANSFORMADA DUN PRISMA.

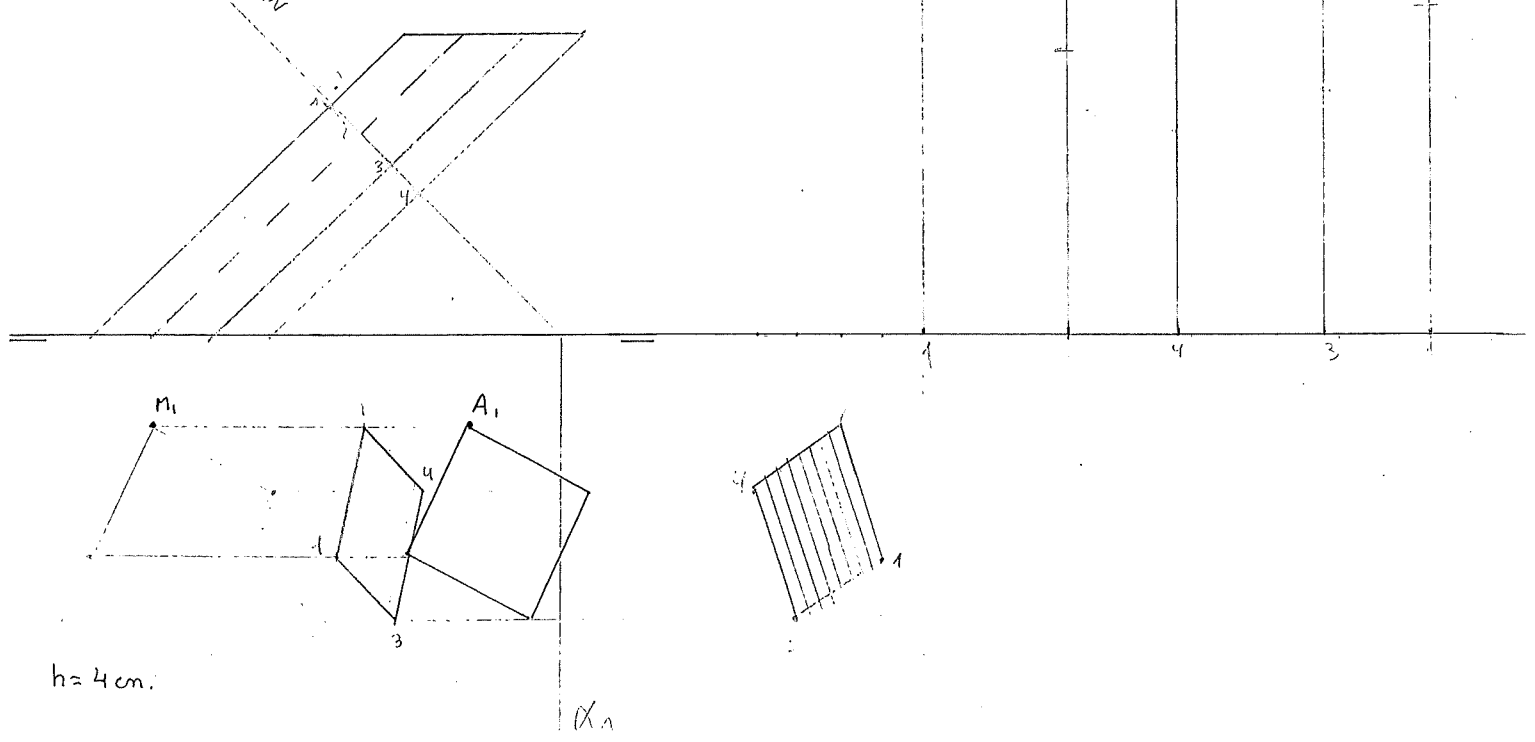
Desenvolver un prisma é despregalo ou rectificalo sobre unha **sección recta**, esta sección é a producida por **un plano perpendicular ás aristas** do prisma.

- Nun prisma recto a sección é producida polo PH no que se apoia
- Nun prisma oblicuo a sección é producida por un plano perpendicular ás aristas.

Unha transformada é a rectificación da sección producida por un plano calquera de intersección co prisma, esta rectificación lévase a cabo sobre o desenvolvemento.



- SECCIÓN
- SECCIÓN EN VERDADEIRA MAGNITUDE
- TRANSFORMADA DA SECCIÓN
- DESARROLLO.



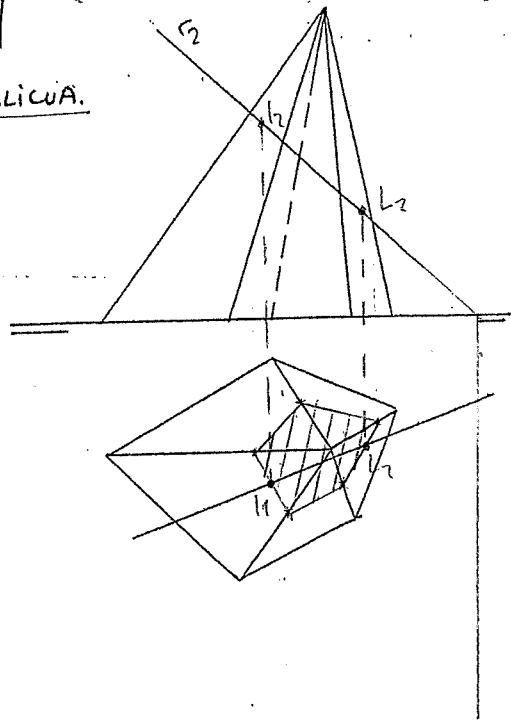
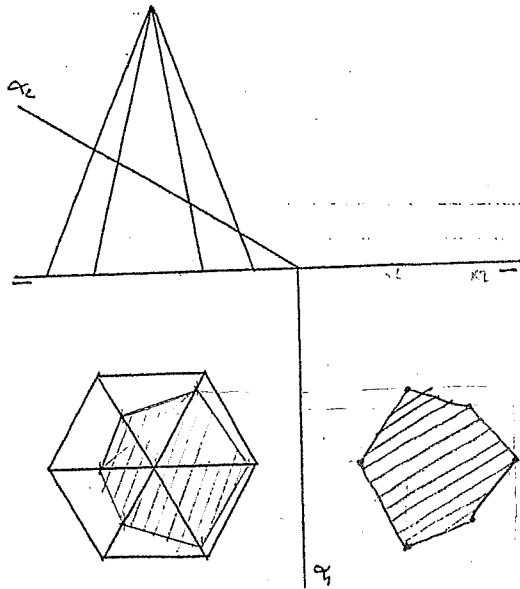
EN VERDAD, MAGNITUDE
ACTA A SECCIÓN QUE PRODUCE LA
PIRÁMIDE RECTA REGULAR DADA

PIRÁMIDE

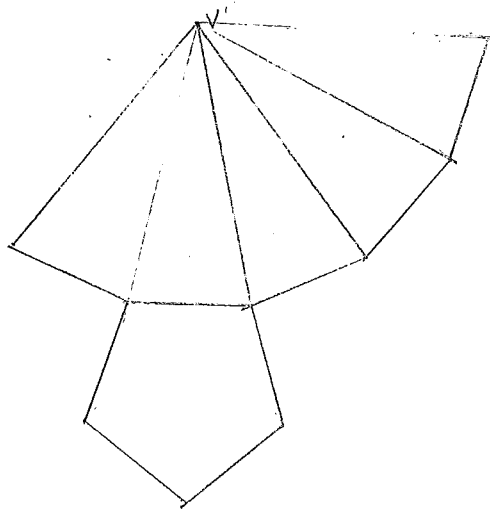
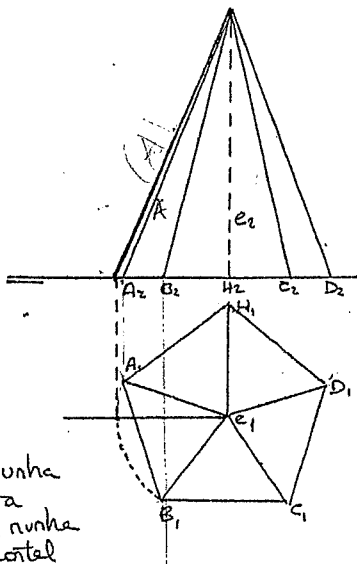
RECTA

OBLICUA.

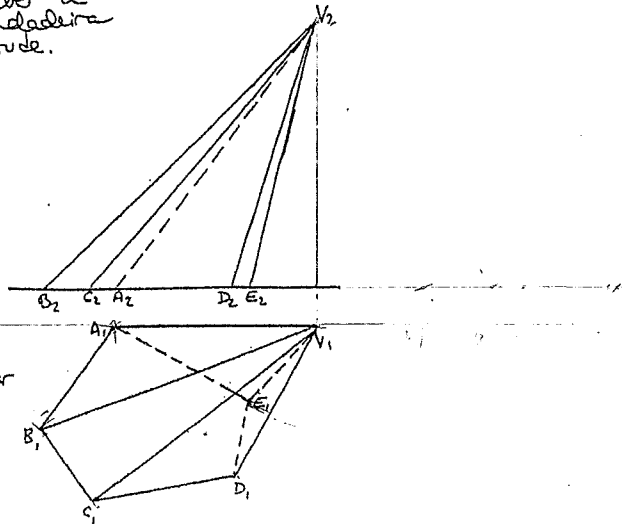
A ALTURA
COINCIDE
NO CENTRO
DA BASE



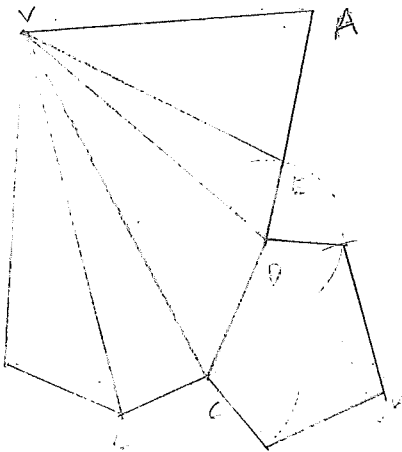
DESENOLO DUMA PIRÁMIDE RECTA REGULAR E DUMA OBLICUA IRREGULAR.



amos unha
sta ata
vechla nunha
ta frontal
sa saber a
sa verdadeira
magnitud.

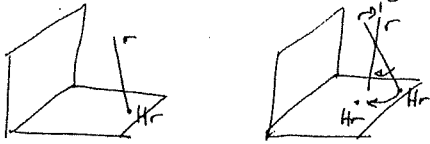


mos
e xiter
alas
istas.

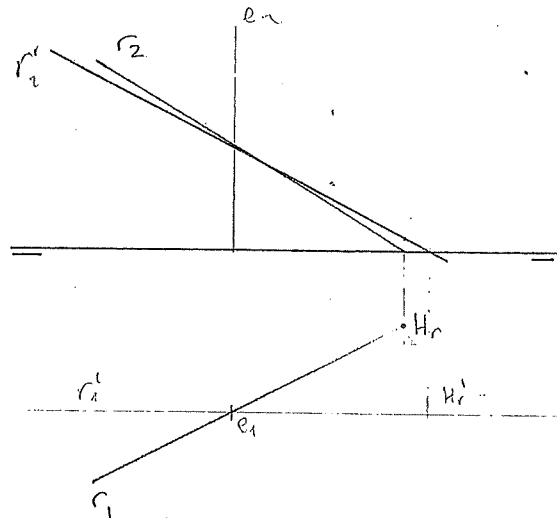
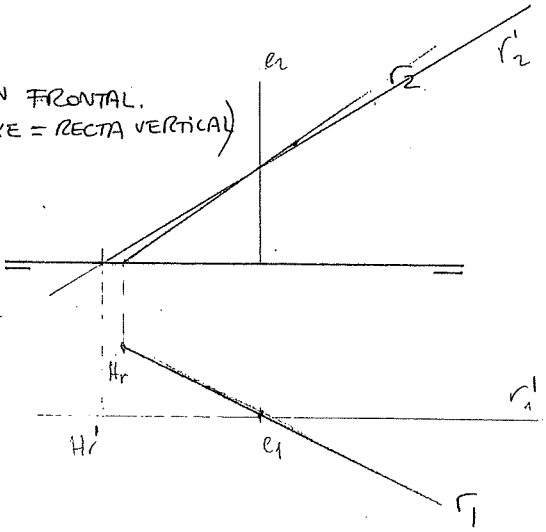


XIROS

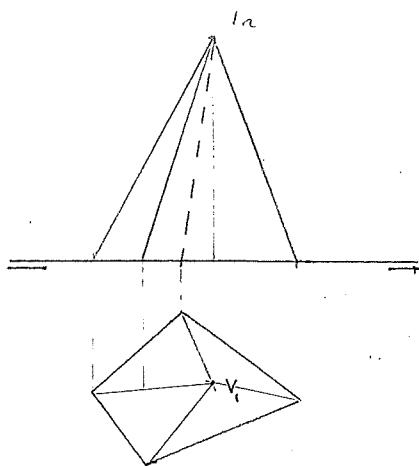
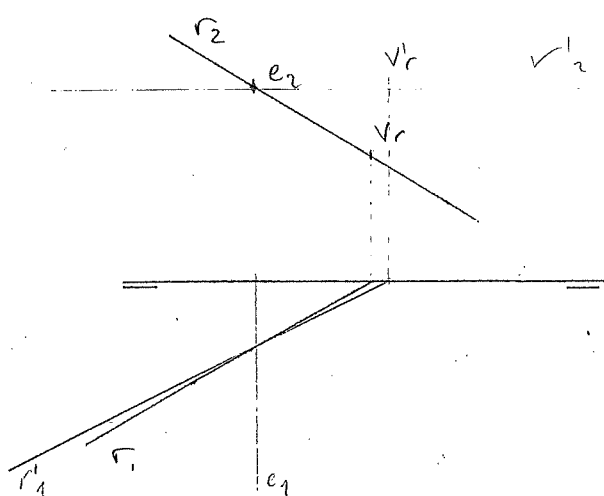
XIRA AS SEGUINTE RECTAS PARA CONVERTILAS EN HORIZONTALS (EIXE DE PUNTA) OU EN FRONTALS (EIXE VERTICAL).



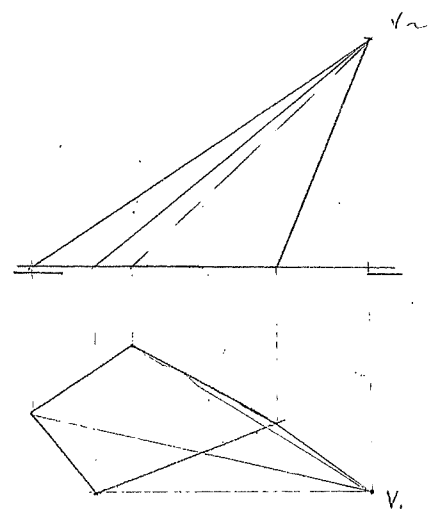
■ EN FRONTAL.
(O EIXE = RECTA VERTICAL)



■ EN HORIZONTAL.
(O EIXE = RECTA DE PUNTA)



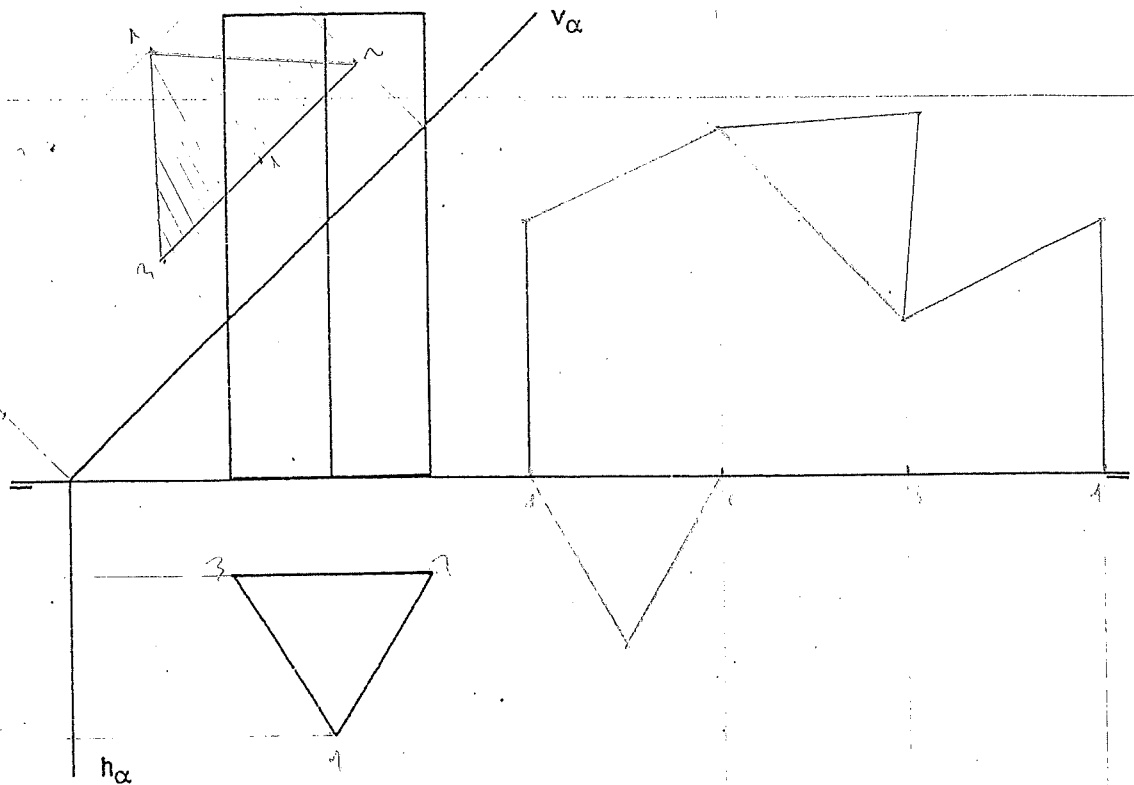
h = 3cm.



h = 3cm.

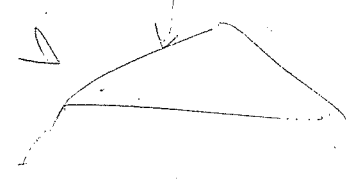
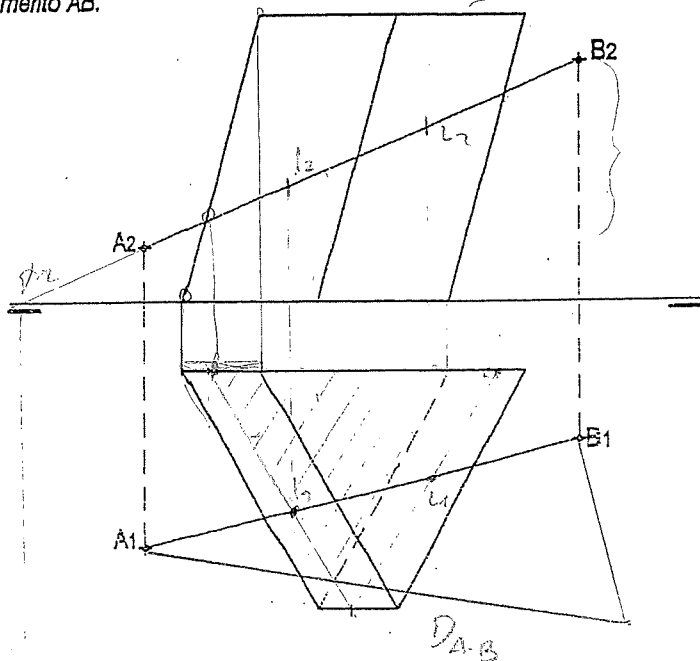
2.2 Dado o prisma recto da figura e a sua intersección co plano " α ", representa o desenvolto do tronco de prisma resultante.

2.2 Dado el prisma recto de la figura y su intersección con el plano " α ", representa el desarrollo del tronco de prisma resultante.



Dado el prisma de la figura, determina su intersección con el segmento AB y calcula la verdadera magnitud del segmento AB.

Dado o prisma da figura, determina sua intersección co segmento AB e calcula a verdadeira magnitude do segmento AB.



Hallar los puntos de intersección de la recta $r(r'-r'')$ con el prisma de la Fig. 2.

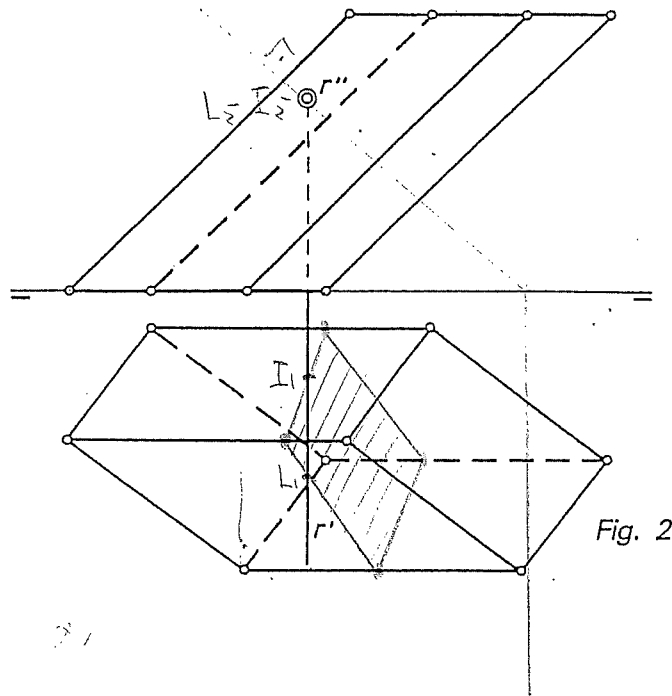
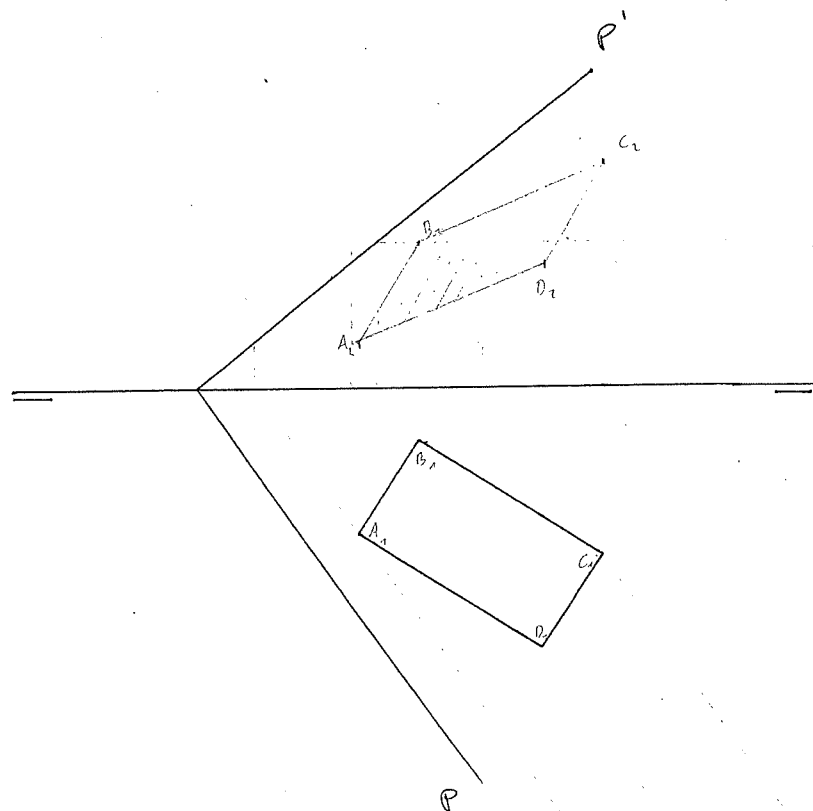
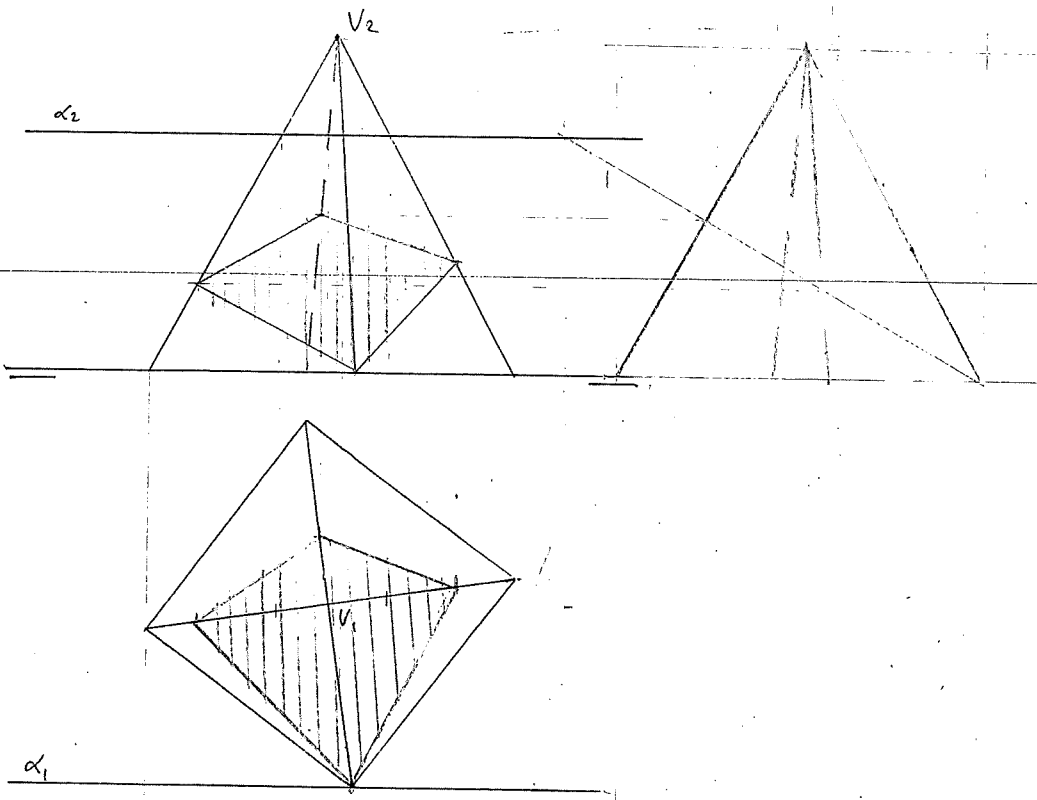


Fig. 2

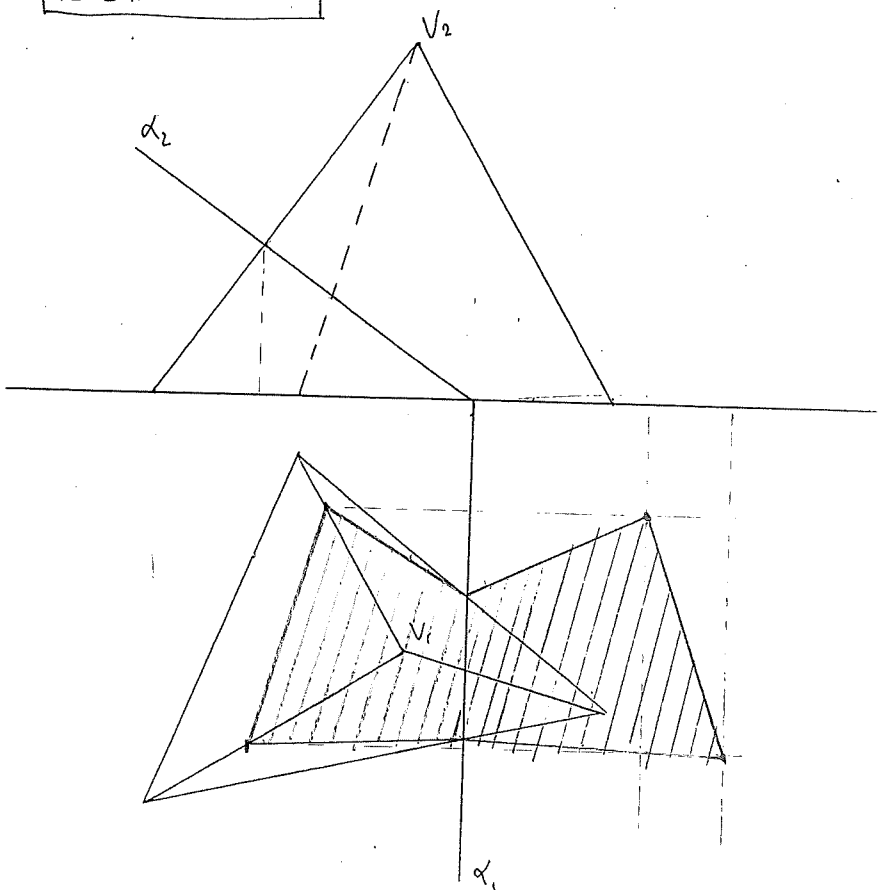
- DEBUXA LA PROYECC. VERTICAL DO PRISMA RECTO ATA QUE SE CORTA CO PLANO P-P'
- DETERMINA LA VERDADEIRA MAGNITUDE DA SECCION, DESPOIS DE DEBUXAR A SUA PROXECCION.



SECCION

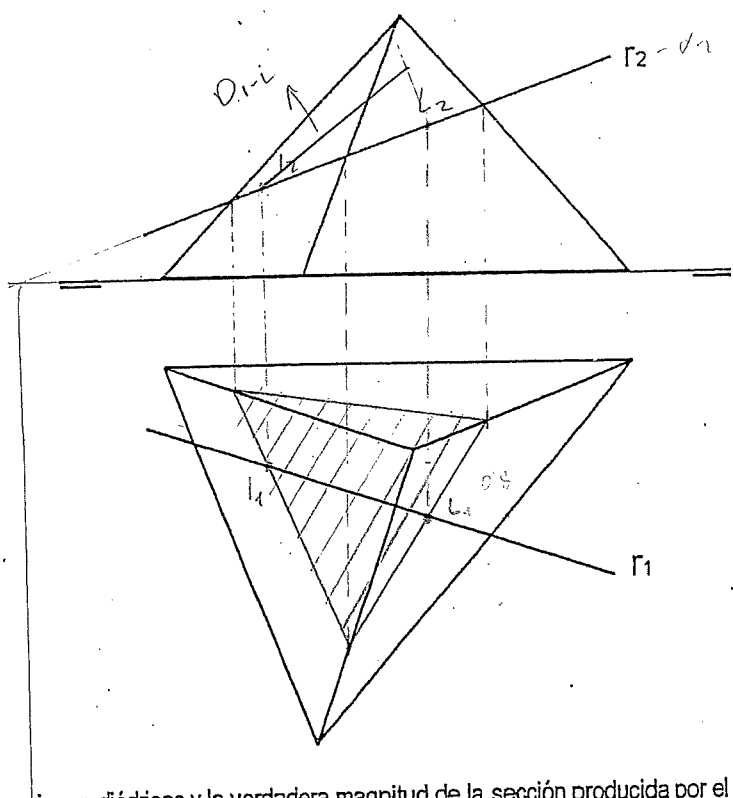


SECCION E VERDADEIRA MAGN.



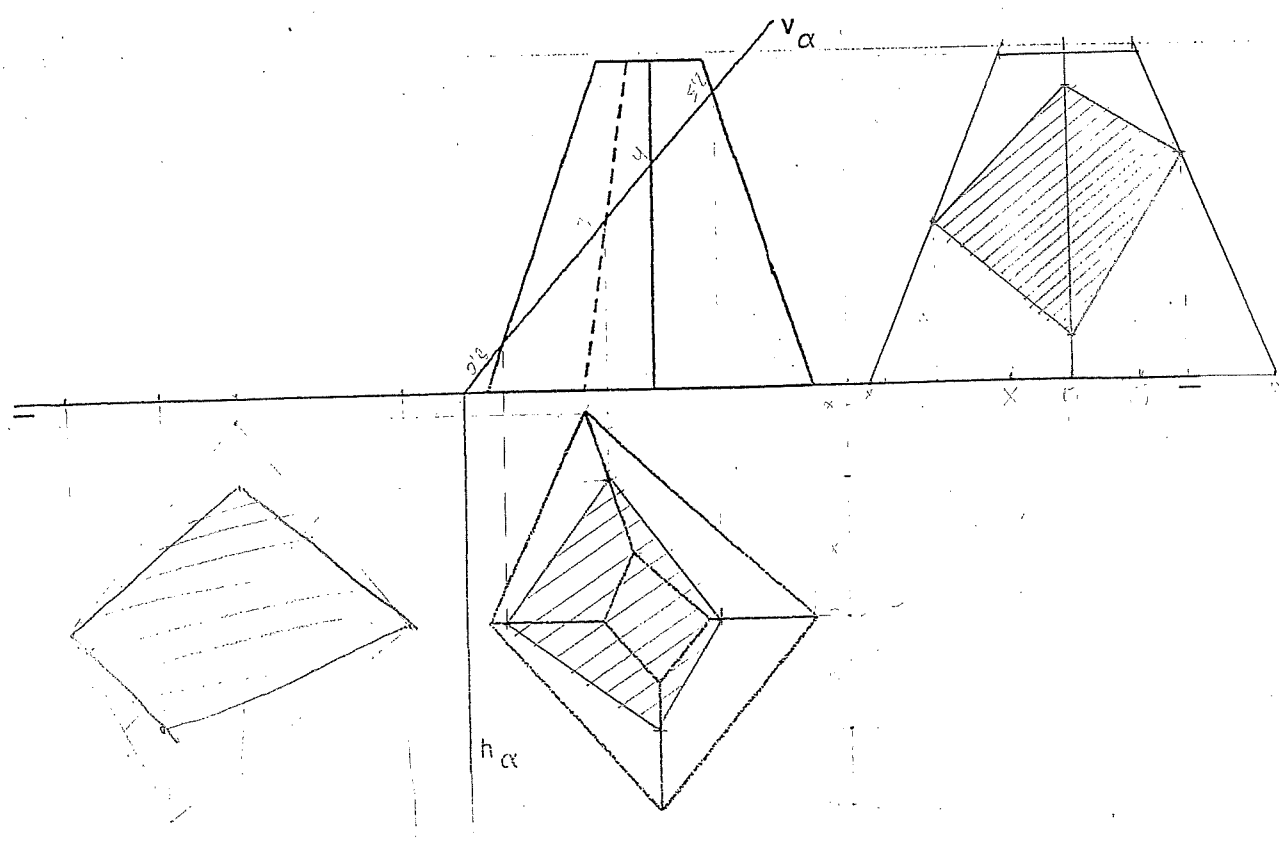
2.2 Debuxa os puntos de intersección da recta "r" coa pirámide de base triángular da que se coñecen a 1ª e 2ª proxeccións diédricas. Calcula tamén a verdadeira magnitude do segmento que se atopa no interior da pirámide.

2.2 Dibuja los puntos de intersección de la recta "r" con la pirámide de base triangular de la que se conocen la 1ª y 2ª proyecciones diédricas. Calcula también la verdadera magnitud del segmento que se encuentra en el interior de la pirámide.

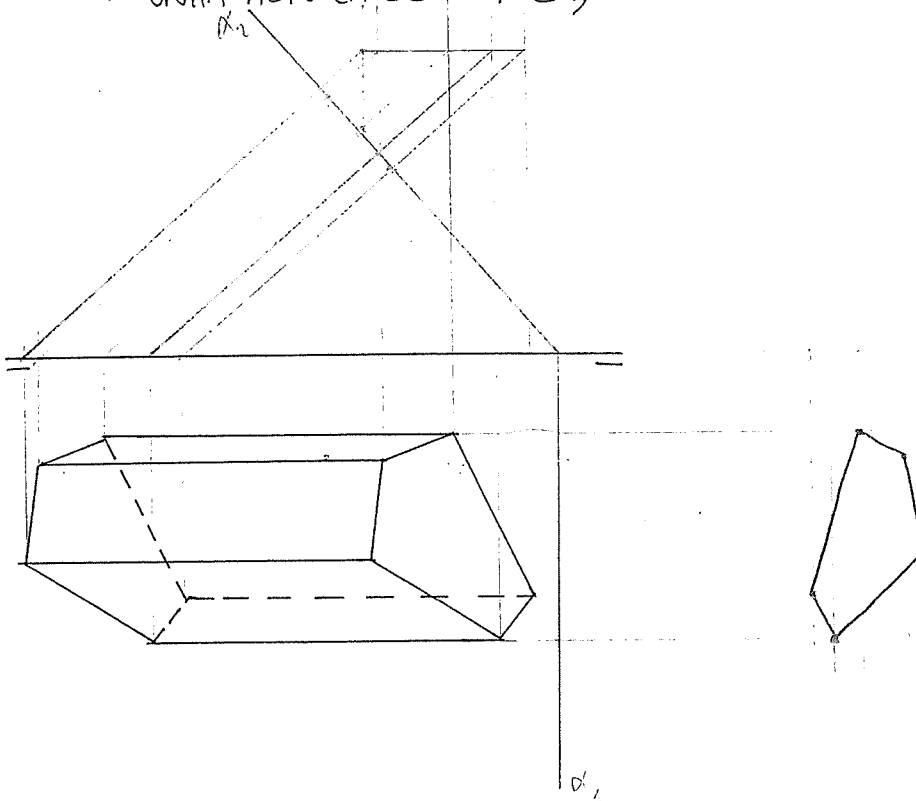


Determinar la 1ª, 2ª y 3ª proyecciones diédricas y la verdadera magnitud de la sección producida por el plano de la figura.

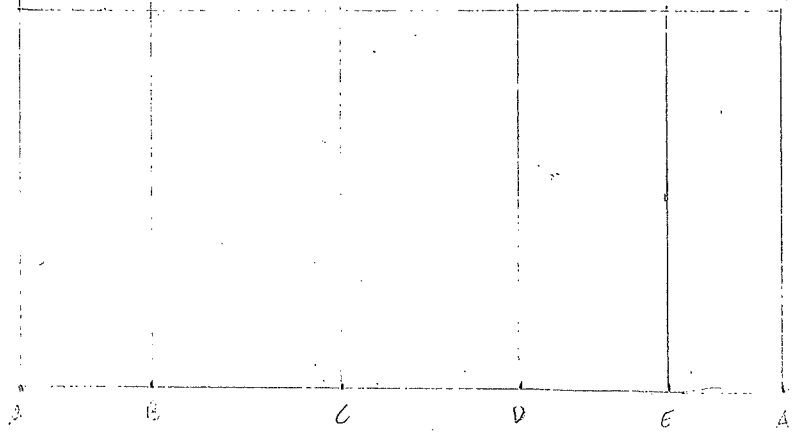
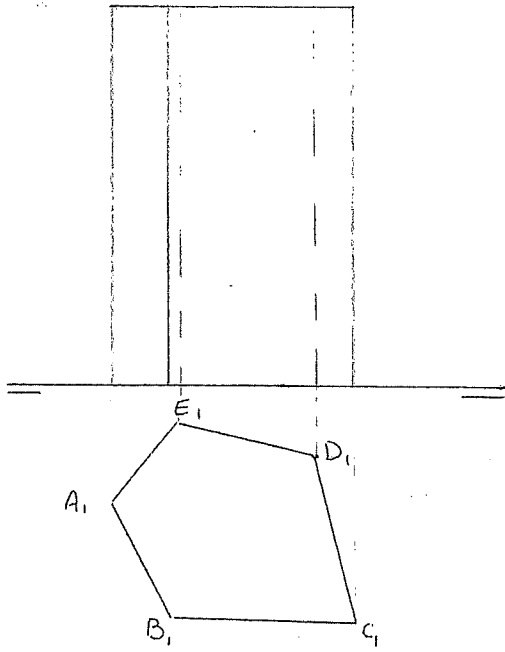
Determinar a 1ª, 2ª e 3ª proxeccións diédricas e a verdadeira magnitude da sección producida polo plano da figura.



DESENVOLVE O SEGUINTE PRISMA (A PROJEÇÃO VERTICAL TEM UNHA ALTURA DE 4 CM).



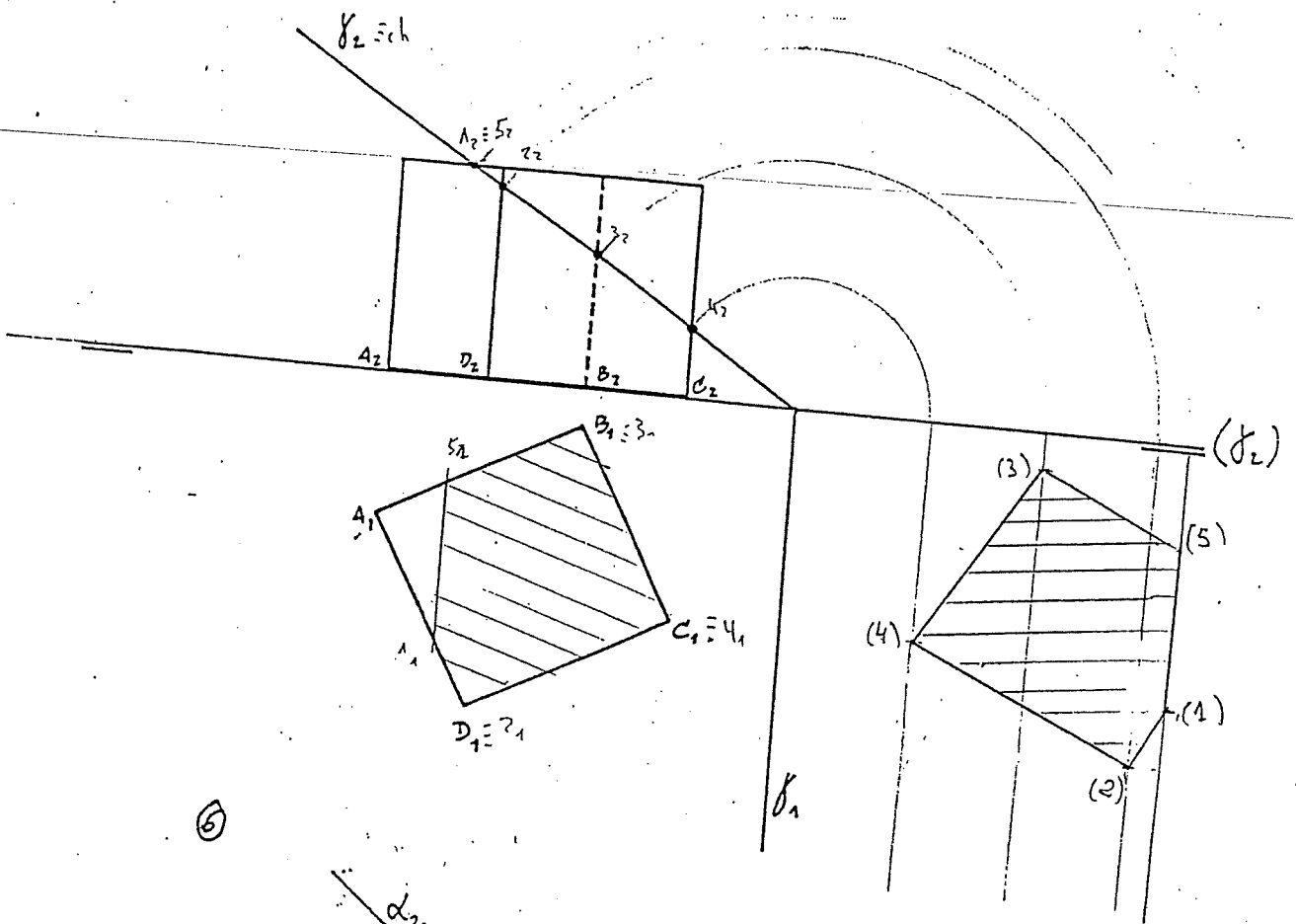
REPRESENTA EN CADA CASO LA PROYECCIÓN VERTICAL E O DESENVOLVIMIENTO.



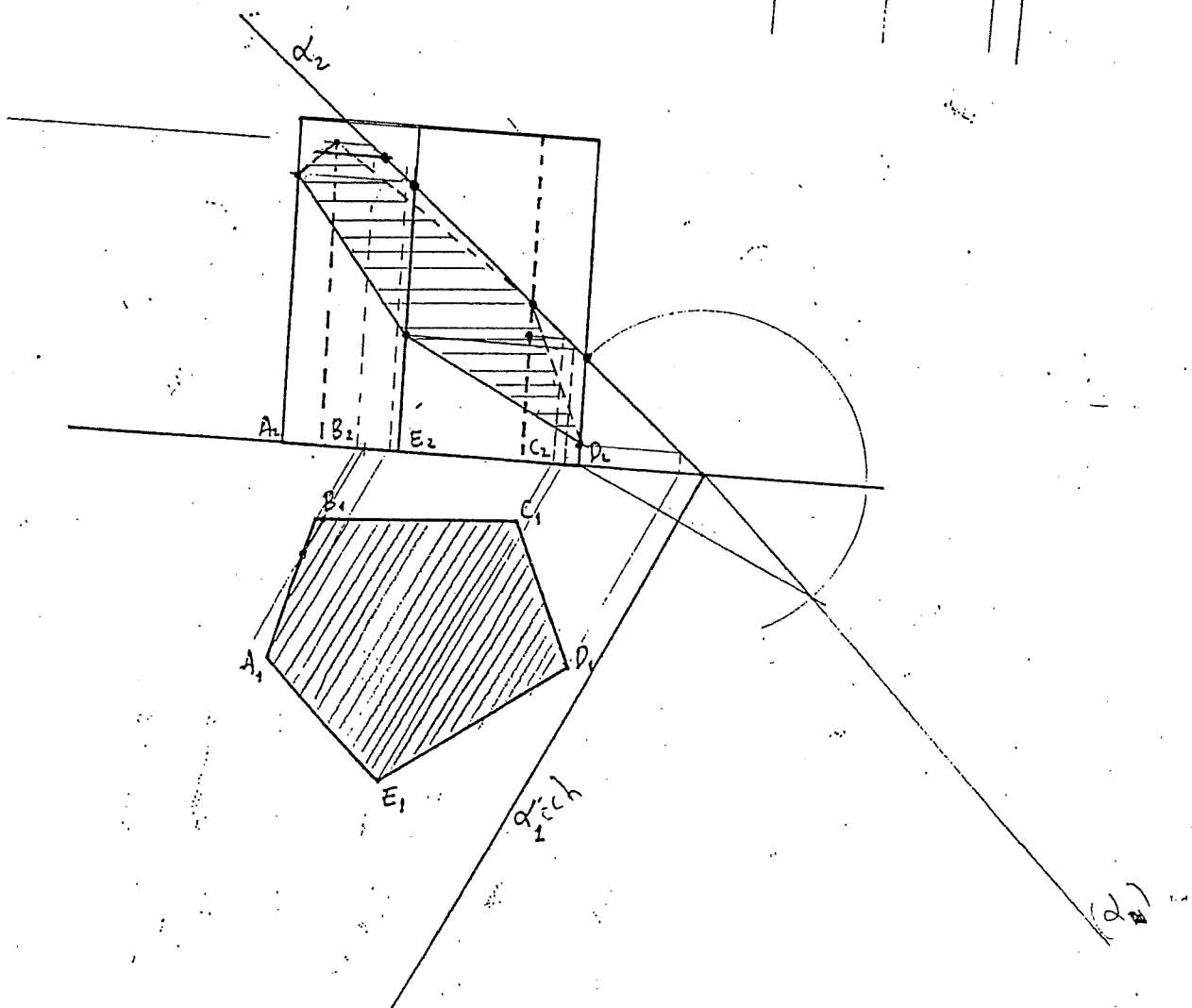
215MA RECTO.

$$h = 5 \text{ cm.}$$

(5)

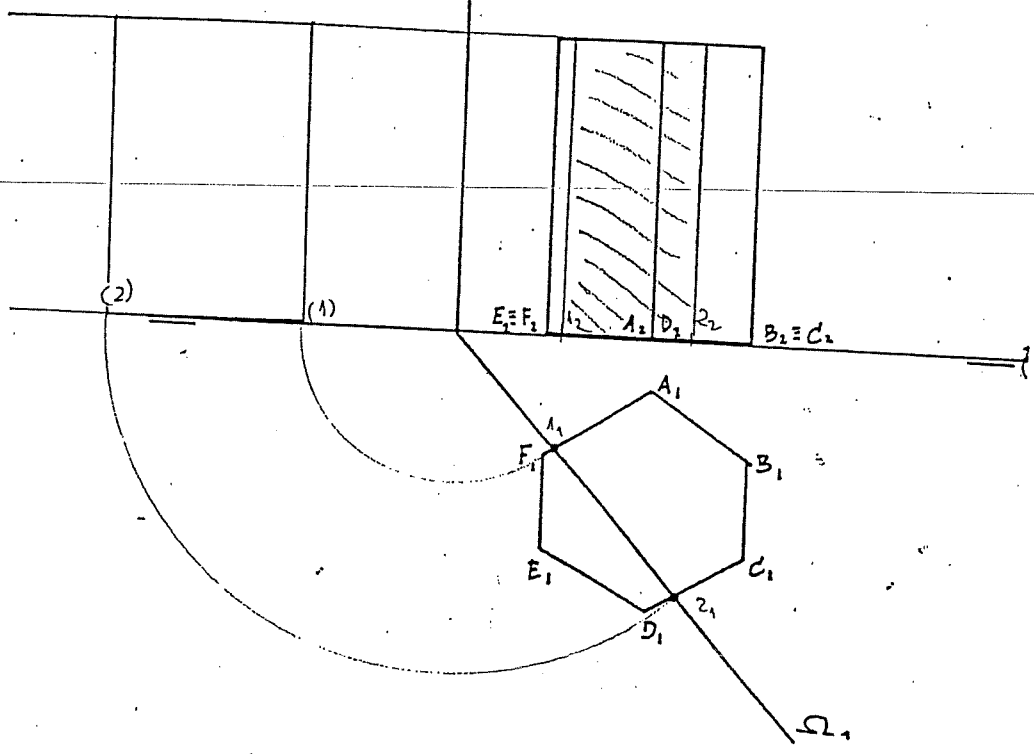


(6)



(3)

$ch \equiv \Omega_2$

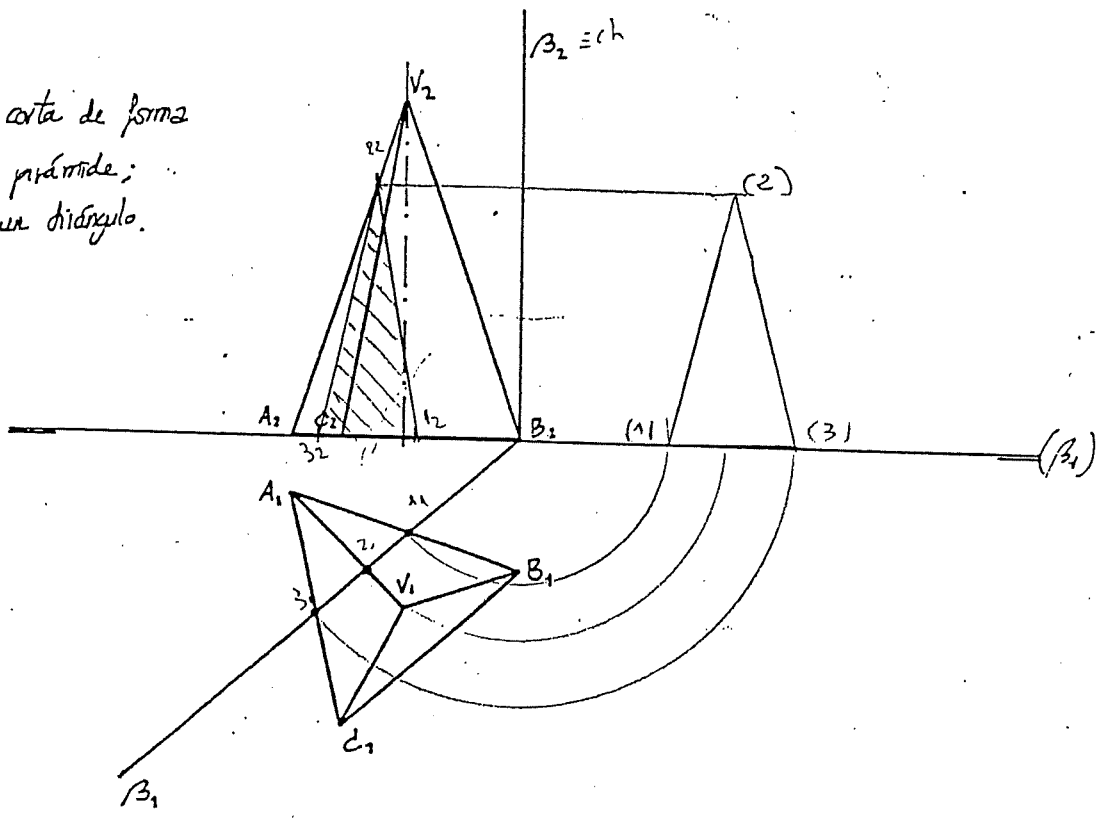


El plano Ω corta de forma vertical a la pirámide. La sección es un rectángulo.

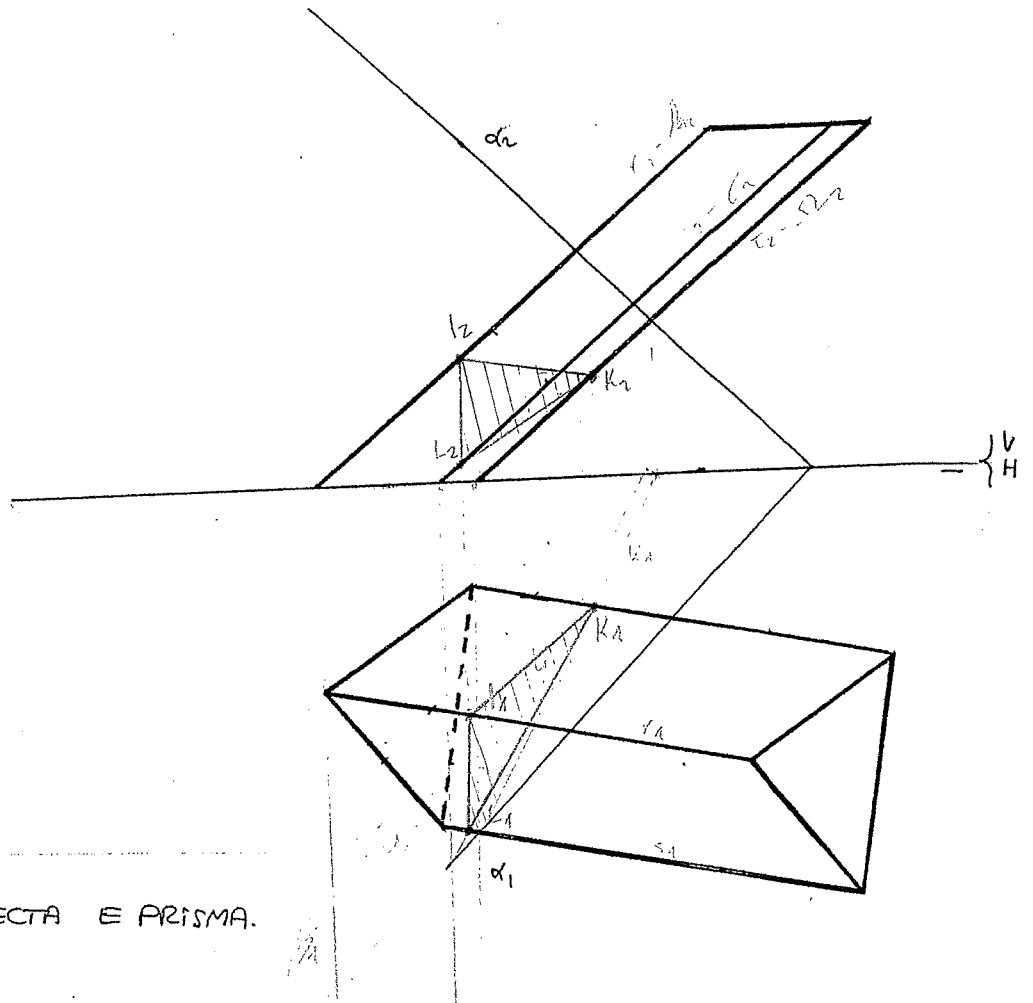
(4)

El plano β corta de forma vertical a la pirámide; la sección es un triángulo.

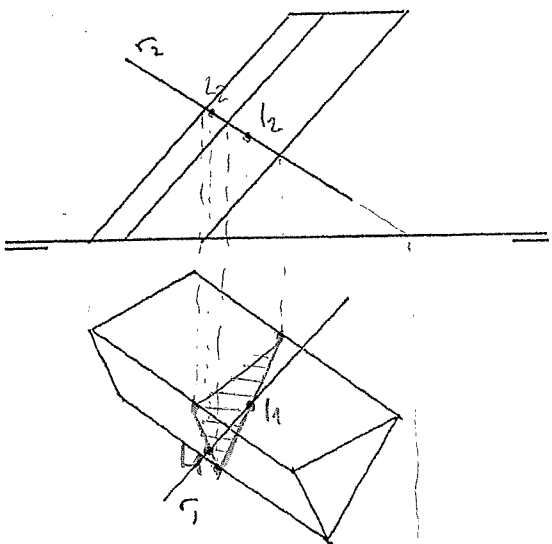
$\beta_2 \equiv ch$



UTILIZANDO INTERSECCIONES. ACHA A SECCION QUE PRODUCE α NO PRISMA.

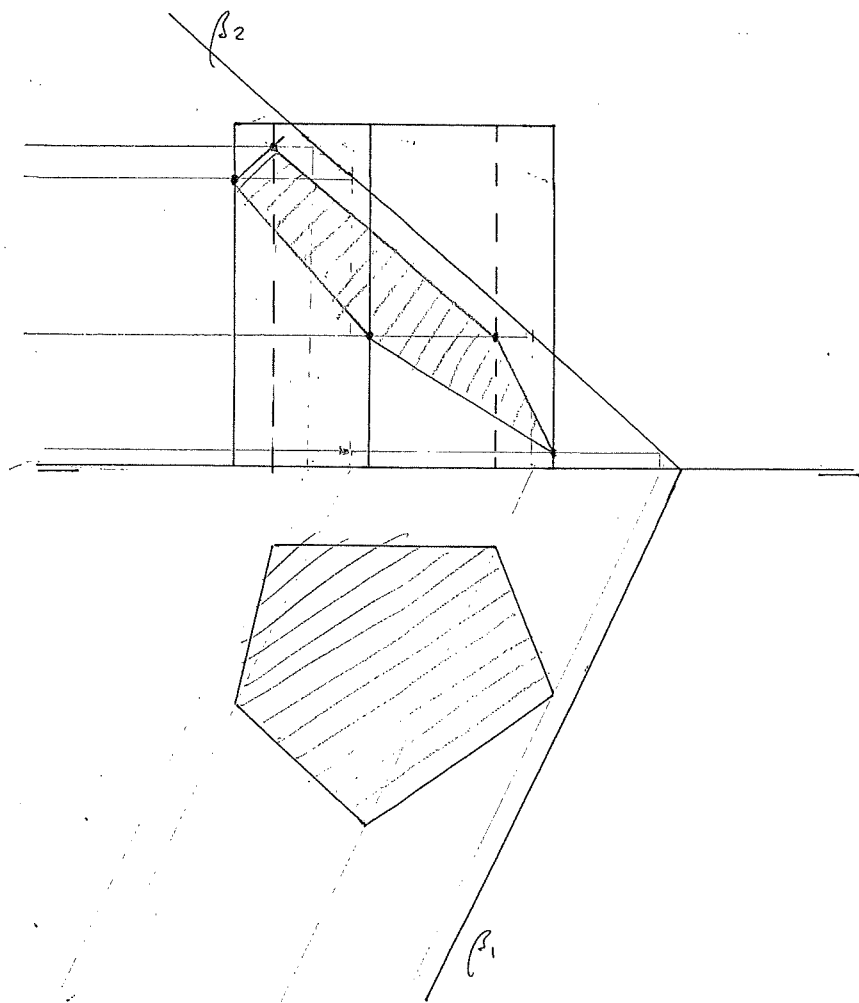
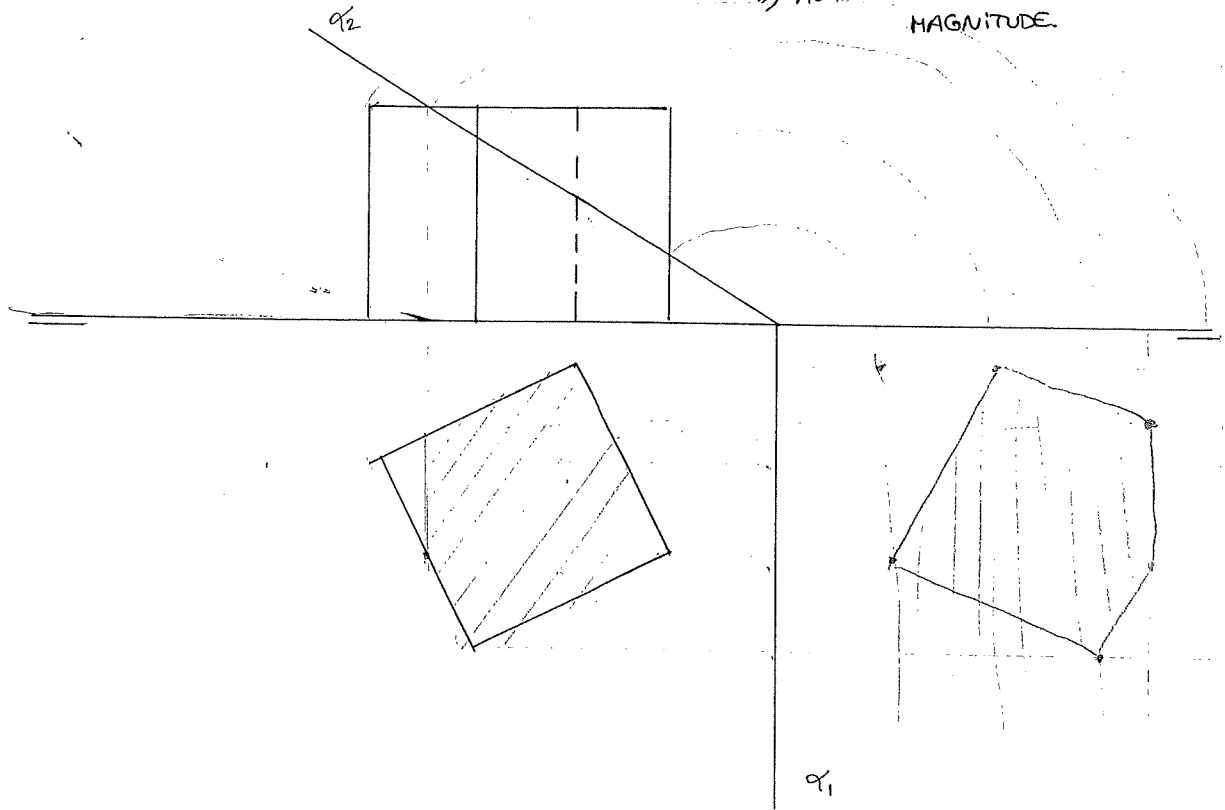


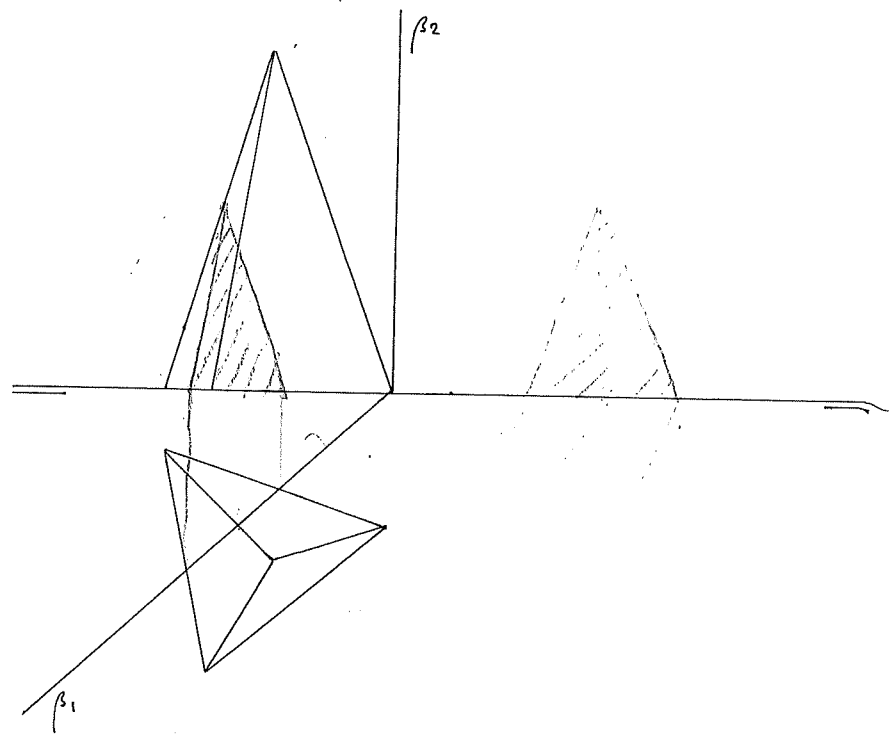
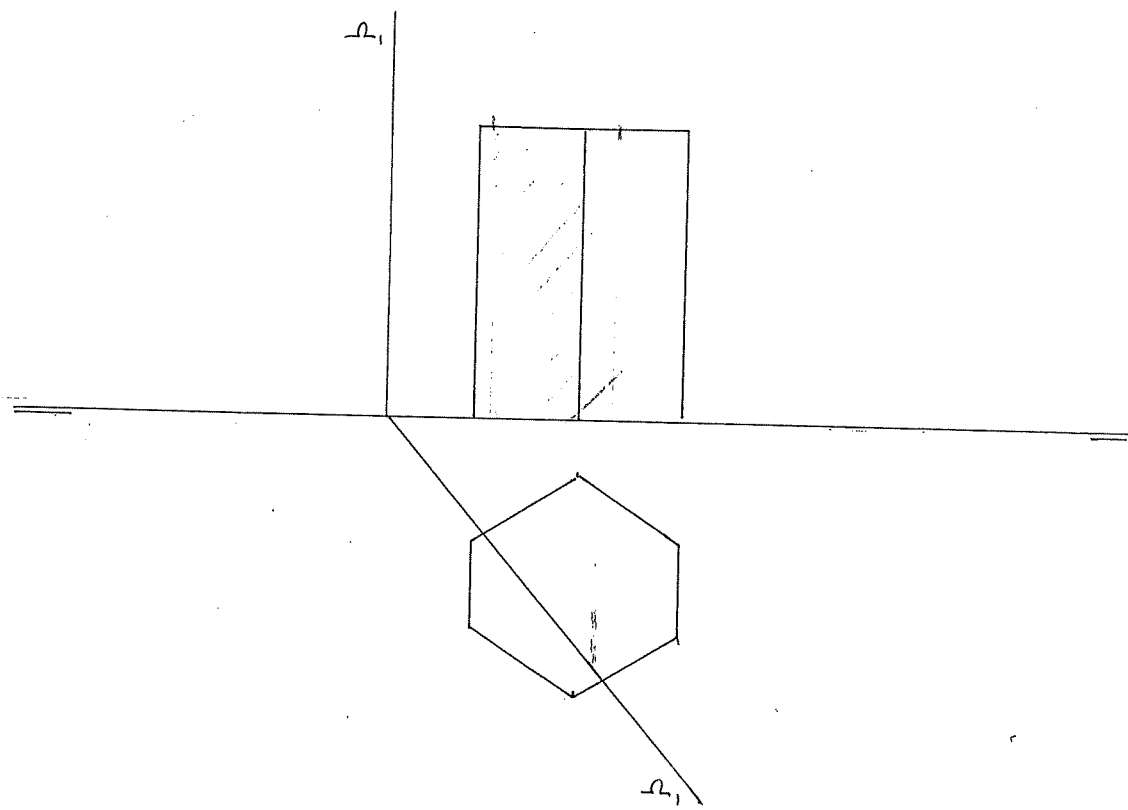
INTERSECCION DE RECTA E PRISMA.



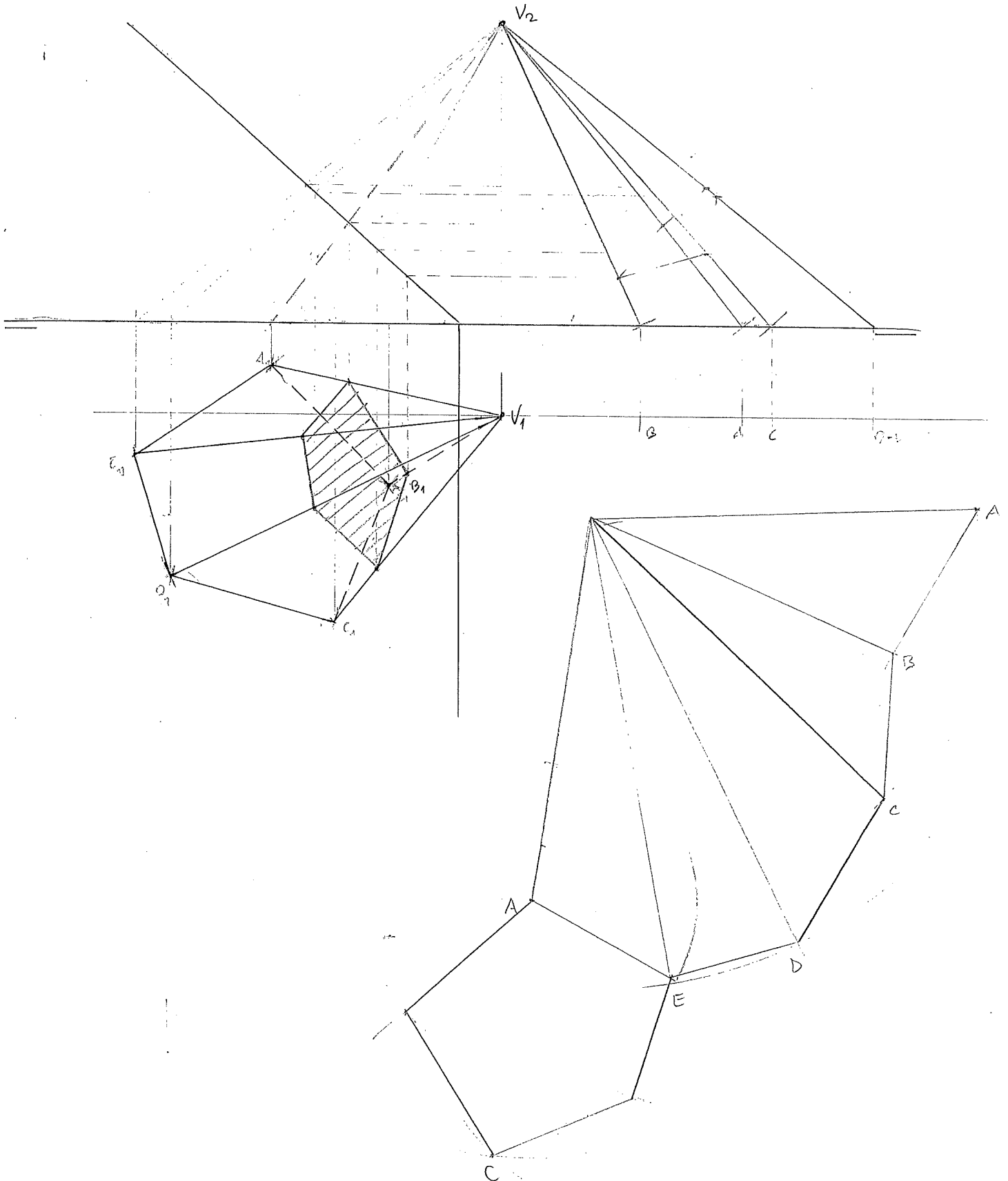
a) ACHA A SECCIÓN

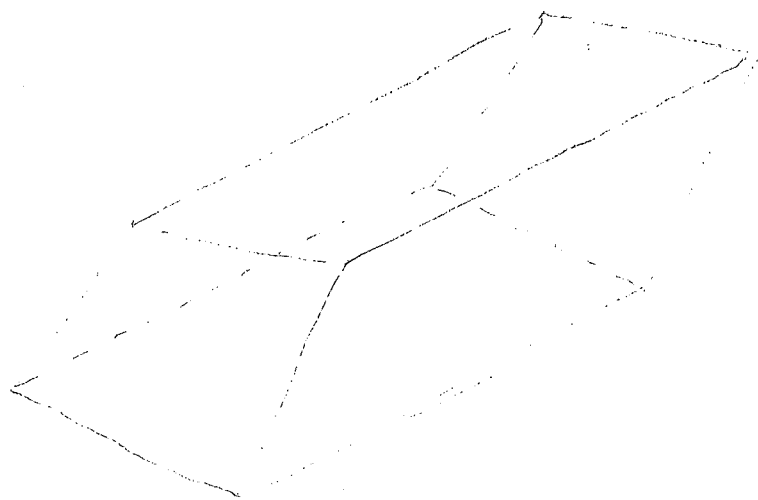
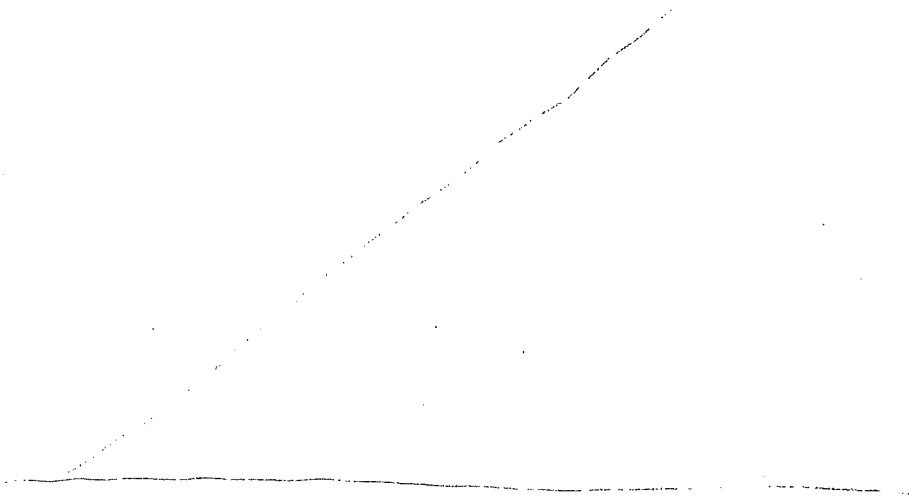
b) ACHA A SECCIÓN EN VERDADERA MAGNITUDE.





REPRESENTA O DEARROLLO, A SECCIÓN EN 1ª E 2ª PROYECCIONES E A TRANSFORMADA DA SECCIÓN

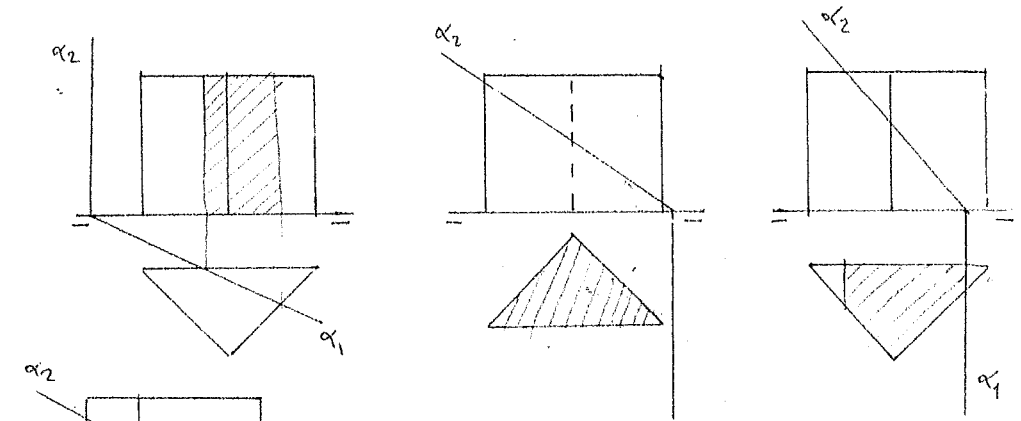




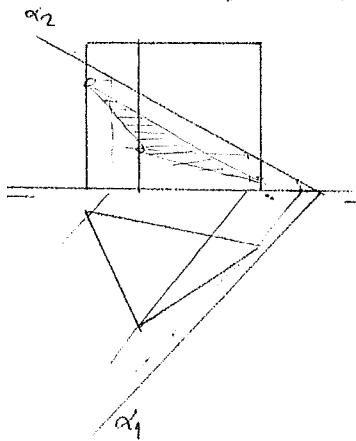
SECCIÓN ENTRE PRISMA E PLANO

PRISMA
RECTO

- CON PLANO PROYECTANTE

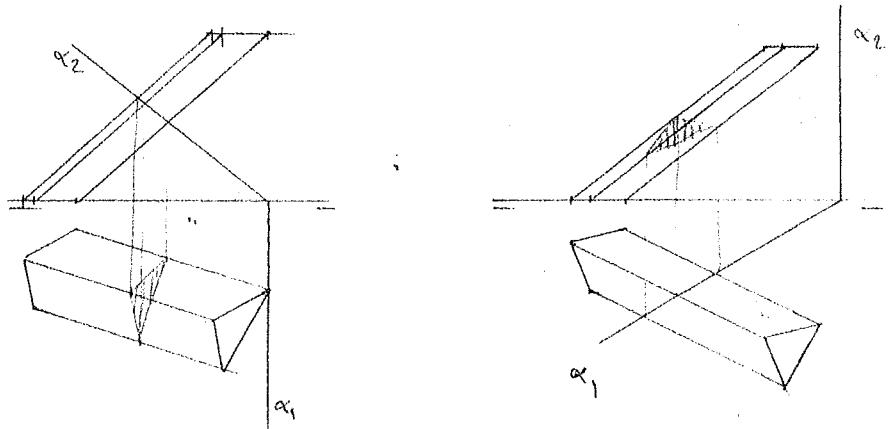


- CON PLANO OBLICUO

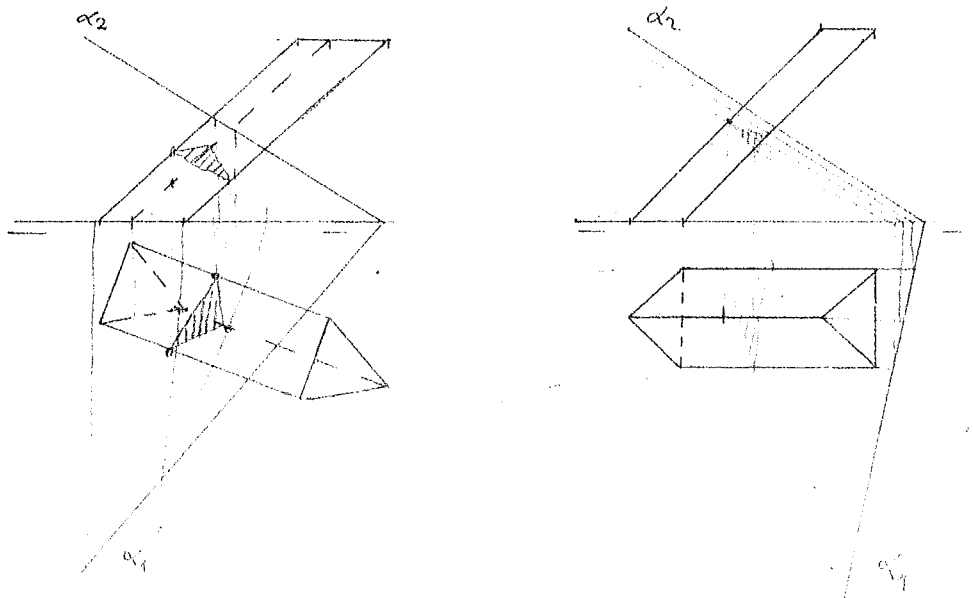


PRISMA
OBLICUO

- CON PLANO PROYECTANTE



- CON PLANO OBLICUO

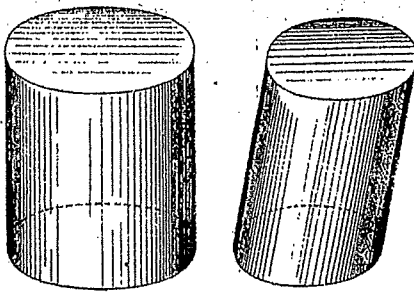


Cilindro \leftarrow directriz curvilínea
 vértice un punto imaginario.

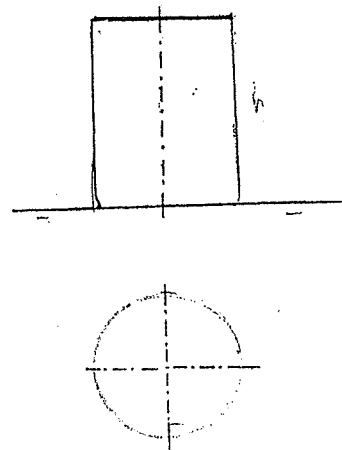
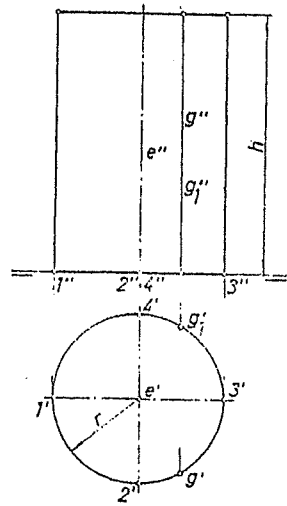
Representación de la superficie cilíndrica (Figs. 11, 12, 13 y 14)

La superficie cilíndrica es una superficie radiada, engendrada por una recta, que apoyándose sobre una curva, se traslada paralelamente a sí misma. La recta que engendra la superficie se llama **generatriz** y la curva sobre la que se apoya es la **directriz** de la superficie. Conociendo la directriz y la dirección de las generatrices la superficie queda definida.

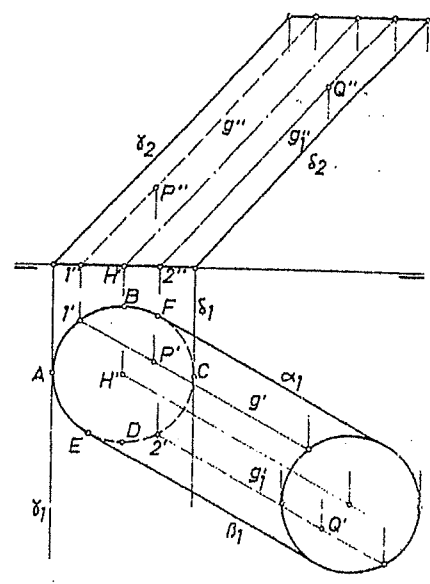
La Fig. 11 representa las proyecciones de un cilindro de revolución con la directriz en el plano H , de radio r y altura h . Las generatrices son rectas verticales; así, la $g'-g''$, tiene como proyección horizontal el punto g' sobre la circunferencia directriz; la generatriz $g'_1-g''_1$, es oculta y está superpuesta con la anterior en proyección vertical.



Cilindro Cilindro oblicuo

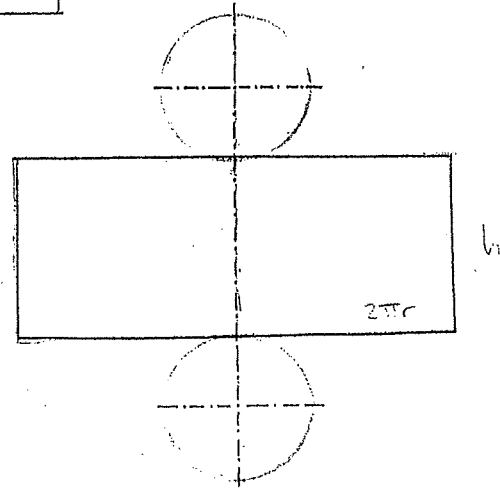


En la Fig. 14 se representa un cilindro oblicuo de directriz circular en el plano H . Están dibujadas las generatrices $g'-g''$ y $g'_1-g''_1$. Los puntos $P'-P''$ y $Q'-Q''$ son de la superficie por estar situados en las generatrices indicadas.

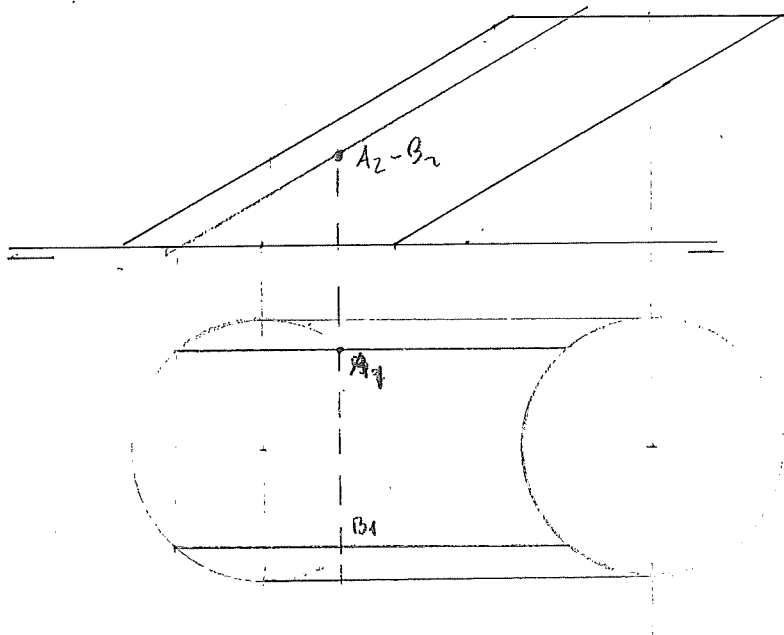


DESARROLLO

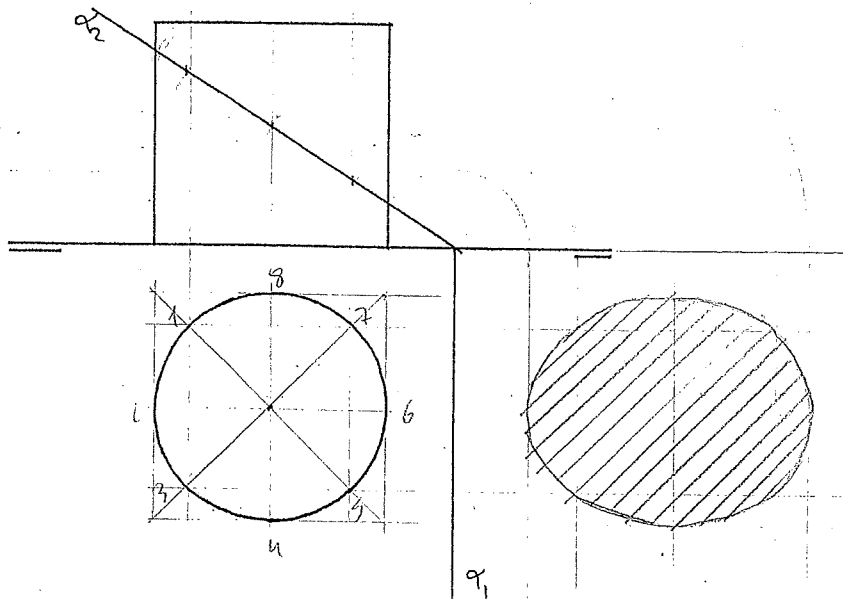
- 2 circunf. radio r .
- 1 rectángulo de altura = altura cilindro
anchura = $2\pi r$.



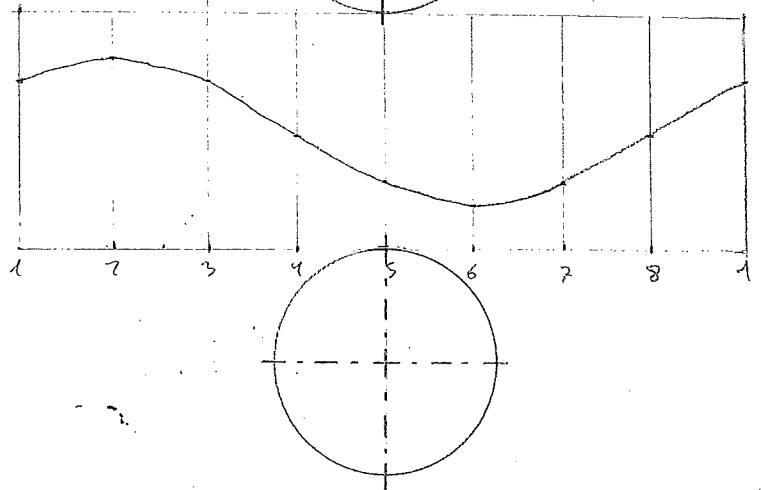
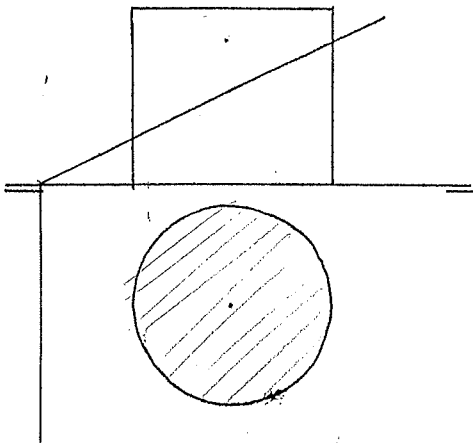
TRAZA UN CILINDRO OBLICUO A PH E // A PV



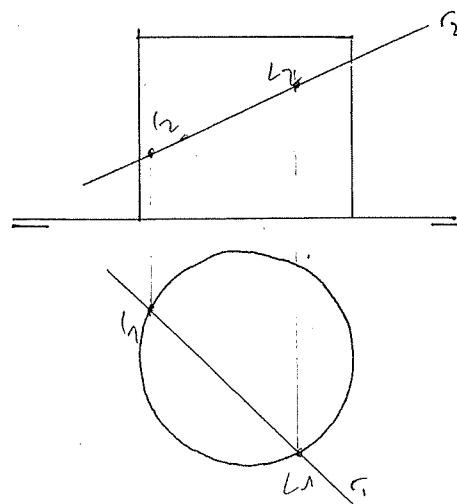
OBTÉN A SECCIÓN, A VERDADEIRA MAGNITUDE DA SECCIÓN, O DESENVOLVIMENTO E A TRANSFORMADA DO SEGUINTE CILINDRO.



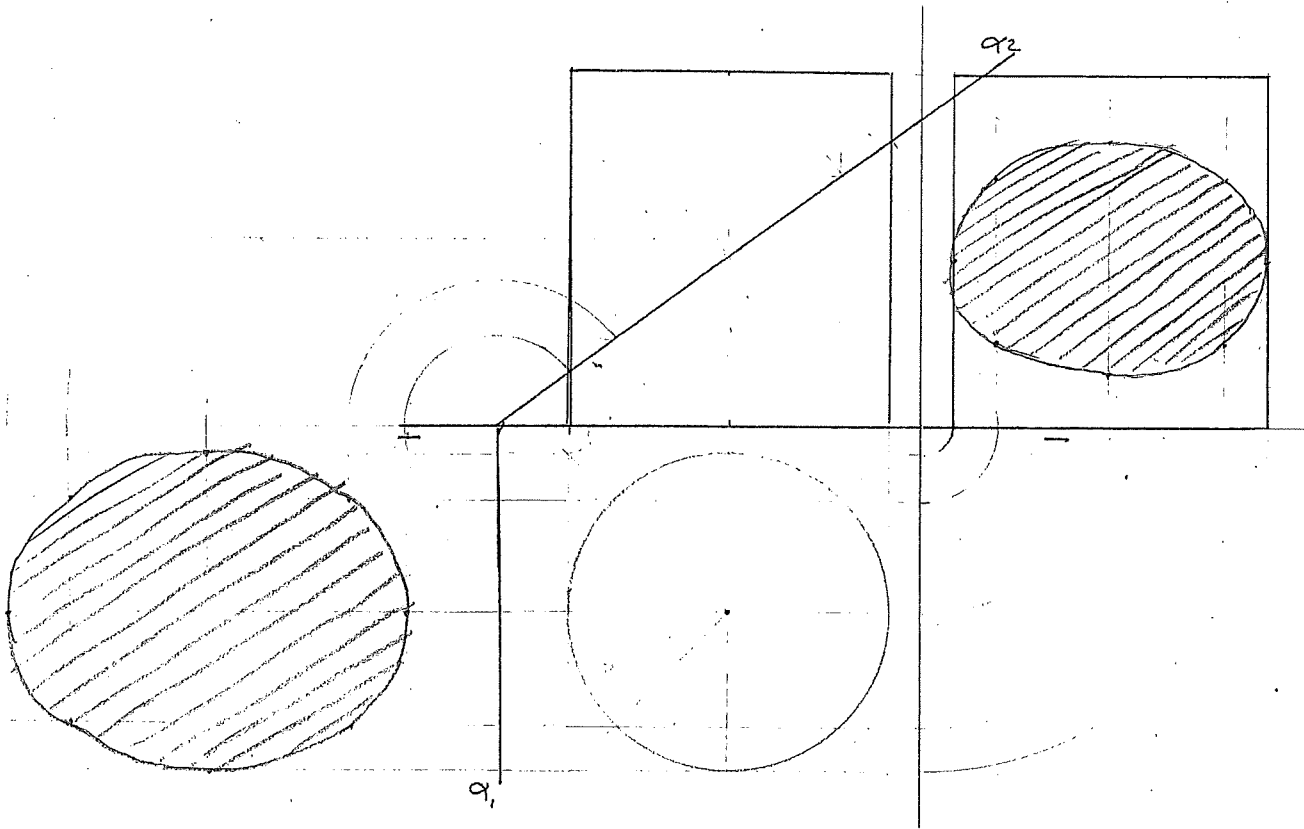
INTERSECCIÓN DE PLANO E CILINDRO: SECCIÓN.



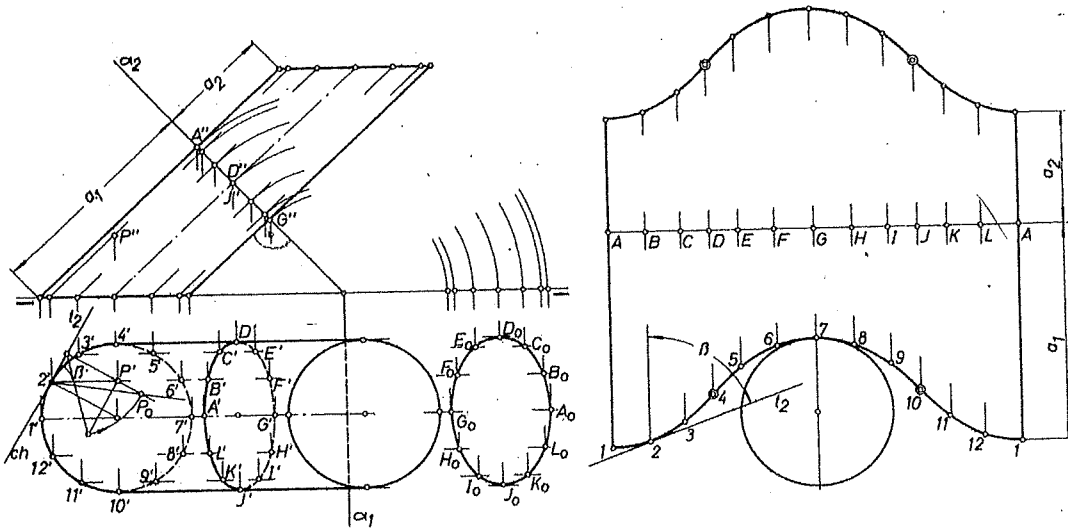
INTERSECCIÓN DE RECTA E CILINDRO.



- DEBUXA EN PLANTA, ALTADO E PERFIL O CORTE QUE PRODUCE O PLANO NO CILINDRO
- DETERMINA A VERDADEIRA MAGNITUDE DE DITA SECÇÃO.



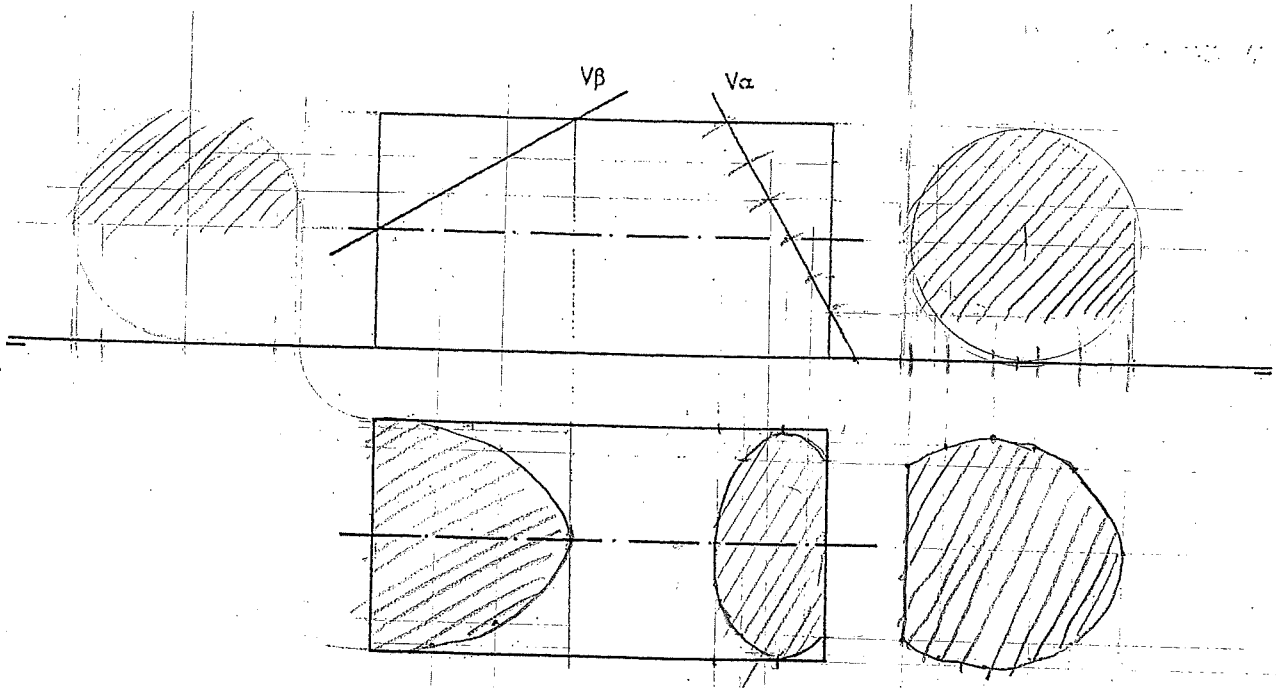
Desenvolve o cilindro // o plano vertical. (A superfície cilíndrica é desenvolvível substituindo-a por um polígono convexo. Cantos + lados terão o mesmo, + aproximado ser o seu desenvolvimento do cilindro.)



3B

Dibuja la intersección del cilindro de la figura, en 1ª, 2ª y 3ª proyecciones diédricas, con los planos α y β , determinando la verdadera magnitud de la sección producida por el plano α .

Debuxa a intersección do cilindro da figura, en 1ª, 2ª e 3ª proxeccións diédricas, cos planos α y β , determinando a verdadeira magnitude da sección producida polo plano α .

**DEBUXO****TÉCNICO****BLOQUE 3**

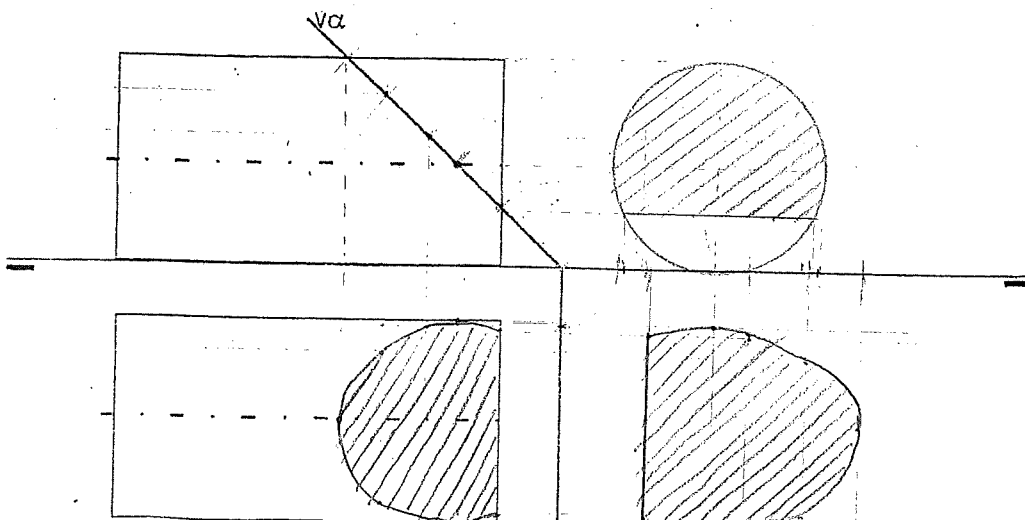
Resolver únicamente una de las cuestiones del bloque. CALIFICACION: 3 puntos.

Resolver únicamente unha das cuestións do bloque. CALIFICACION: 3 puntos

3A

Dibuja en 1ª, 2ª y 3ª proyecciones la intersección del plano α con el cilindro de la figura y calcula la verdadera magnitud de la sección.

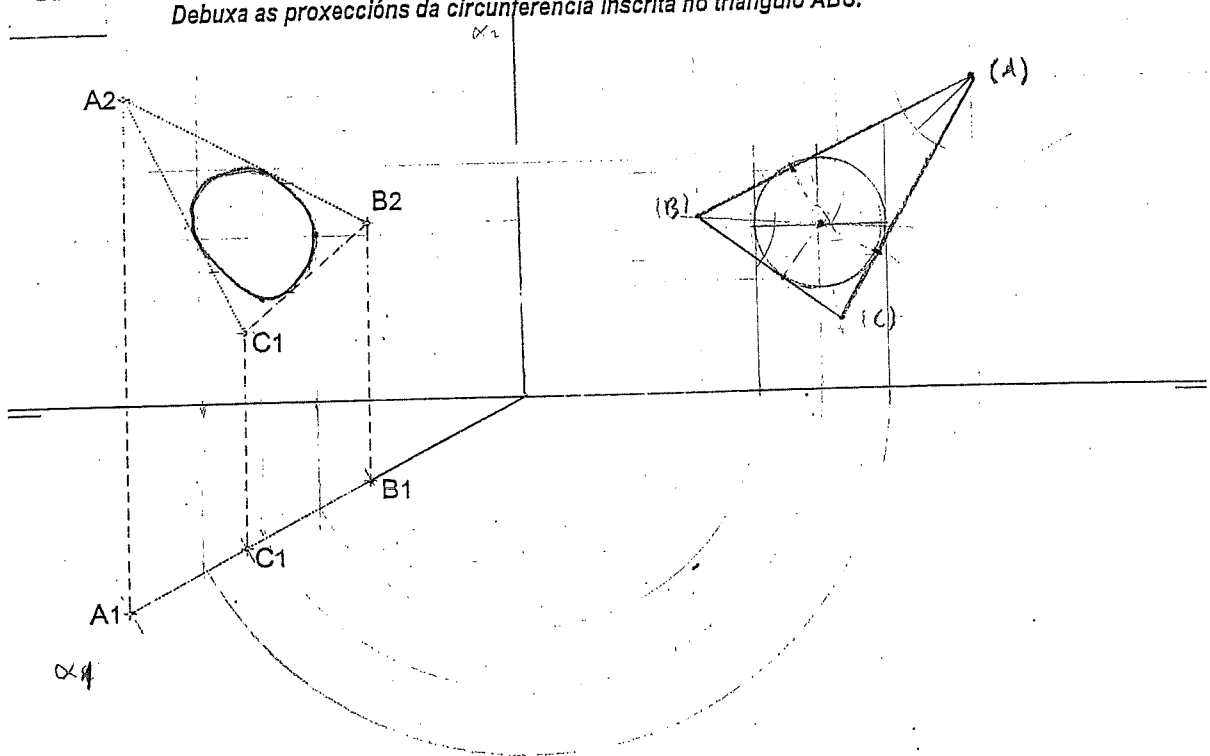
Debuxa en 1ª, 2ª e 3ª proxeccións a intersección do plano α co cilindro da figura e calcula a verdadeira magnitude da sección.



3A

Dibuja las proyecciones de la circunferencia inscrita en el triángulo ABC.

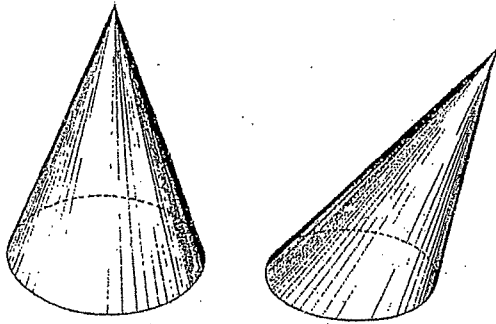
Debuxa as proxeccions da circunferencia inscrita no triángulo ABC.



Representación de la superficie cónica
(Figs. 8, 9 y 10)

La superficie cónica está engendrada por una recta, que pasando por un punto fijo, se apoya sobre una curva, llamada directriz. El punto fijo es el vértice de la radiación y la directriz, puede ser una curva cualquiera, plana o alabeada.

La superficie cónica queda definida conociendo la directriz y el vértice. Si se limita por un plano, el cuerpo que encierra esta superficie es un cono.



Cono

Cono oblicuo

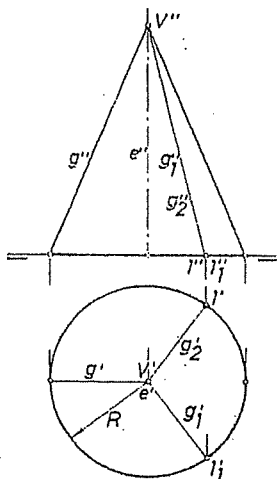
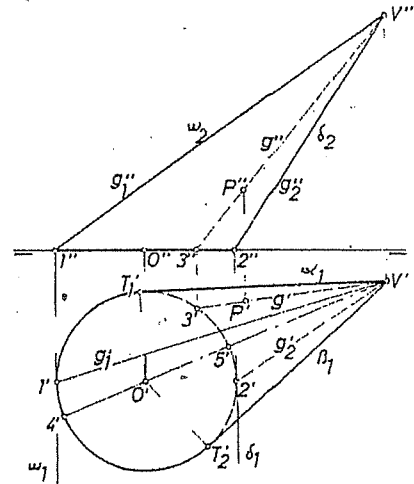


Fig. 8

El caso más sencillo y de mayor aplicación es la superficie cónica de revolución. En la Fig. 8 se representa un cono de revolución de eje vertical e-e'', cuyo vértice es el punto V'-V'' y la directriz es una circunferencia de radio R situada en el plano horizontal. Las generatrices son las rectas que unen el vértice con los puntos de la directriz. La generatriz g'-g'' es de contorno aparente y, por ser frontal, se ve en verdadera magnitud en el plano V.

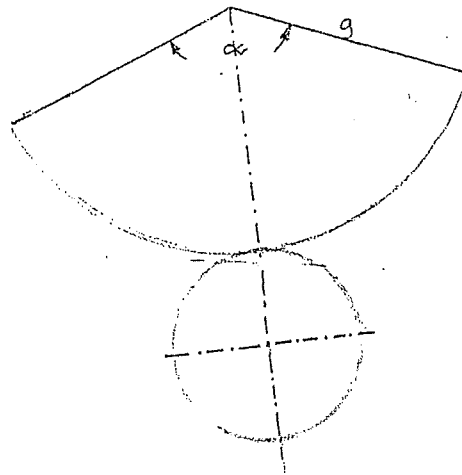
En la Fig. 10 se representa una superficie cónica cualquiera. Su directriz, en este caso circular, está en el plano H y el vértice es el punto V'-V''.

Para situar un punto en la superficie, se coloca sobre una generatriz de la misma. Así, el punto P'-P'' es de la superficie por pertenecer a la generatriz V-3.



DESARROLLO.

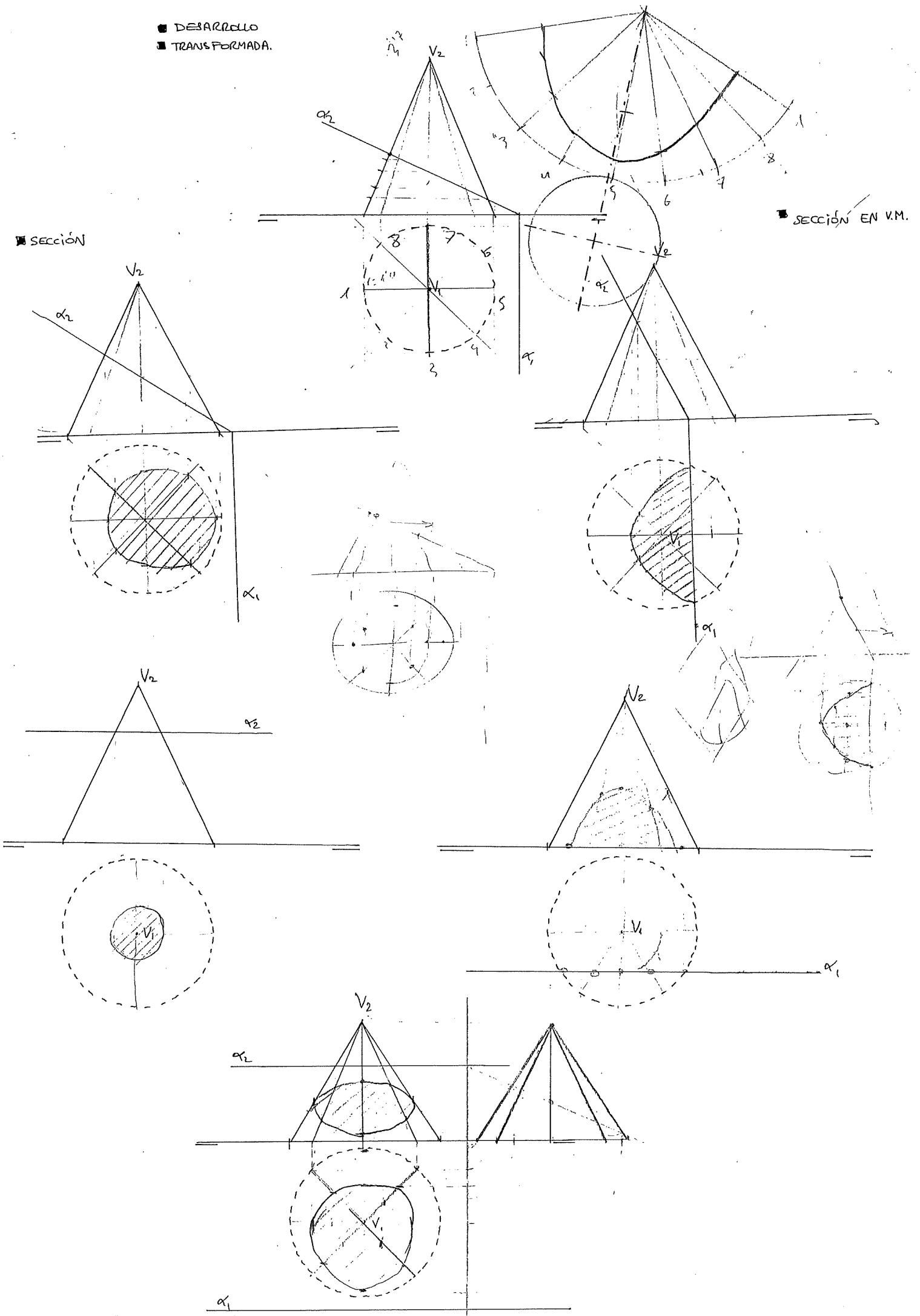
Sector circular de radio la generatriz
y de ángulo $\alpha = \frac{360^\circ \cdot r}{g}$



- DESARROLLO
- TRANSFORMADA.

SECCIÓN

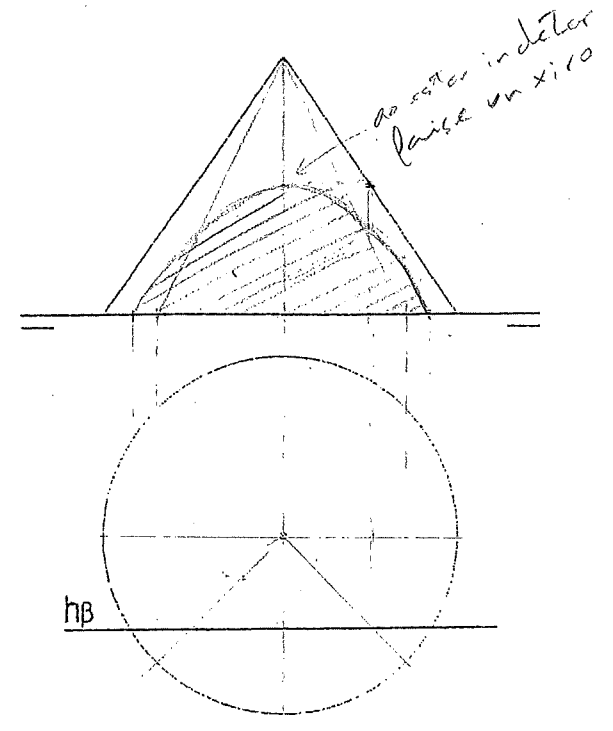
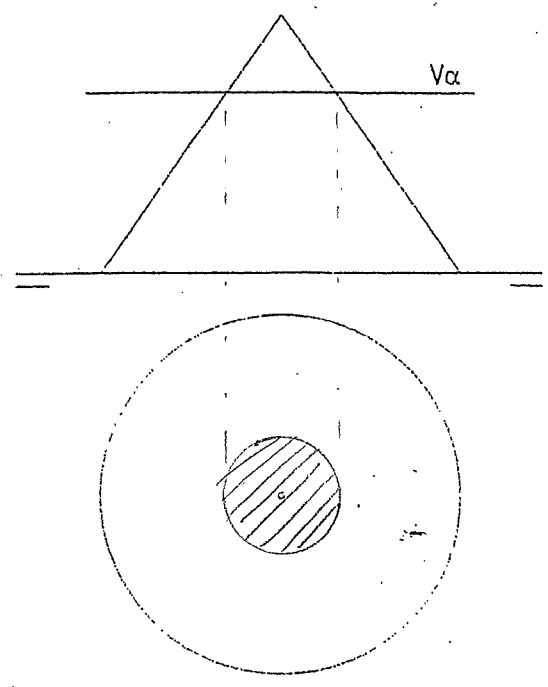
SECCIÓN EN V.M.



3B

Determina las secciones producidas por los planos.

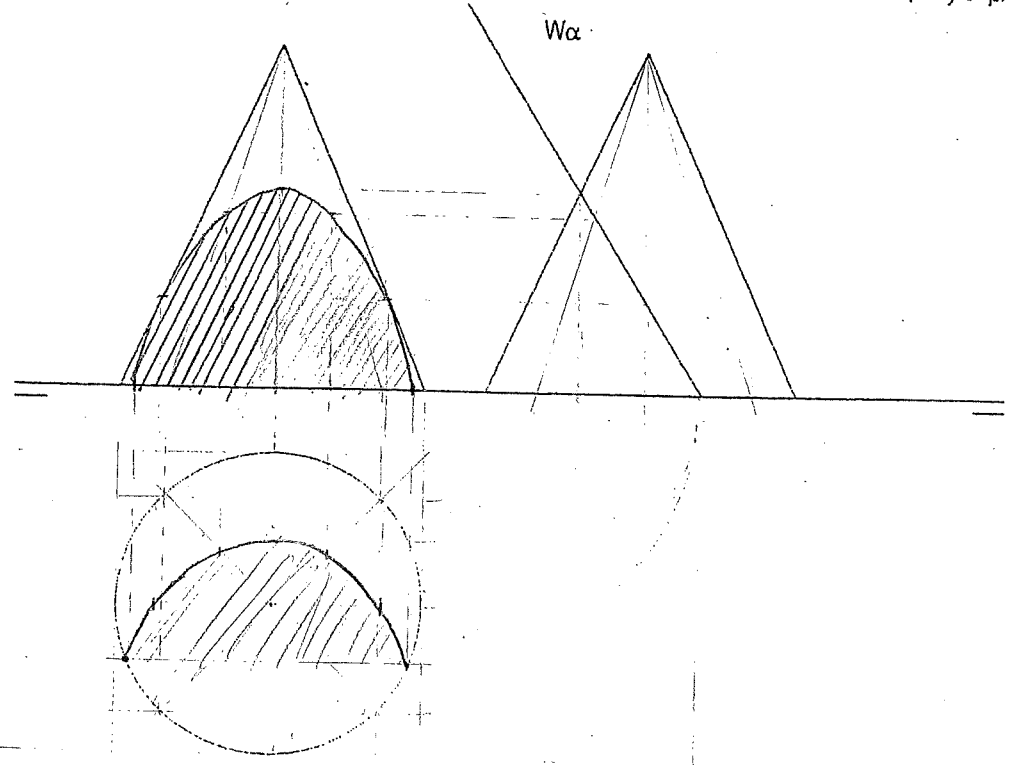
Determina as seccions producidas polos planos.



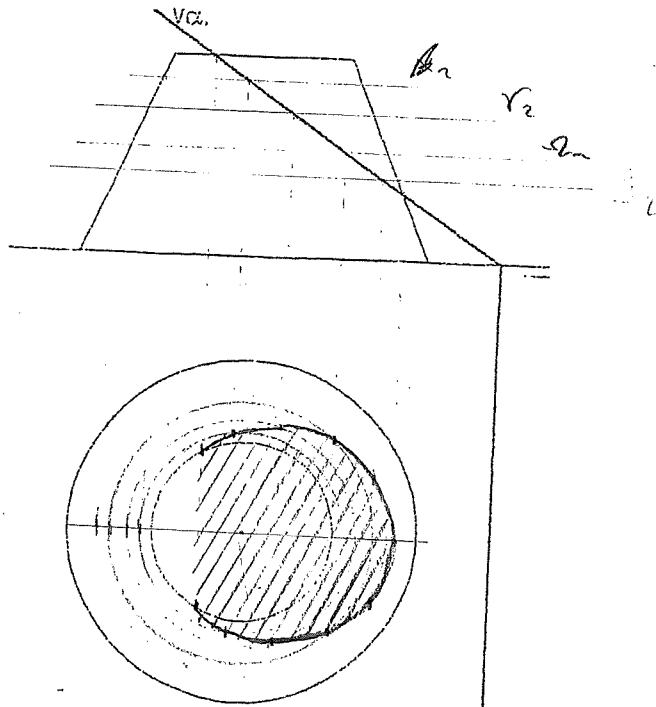
3B

Dado el cono de la figura, determina su intersección con el plano proyectante α en 1ª, 2ª y 3ª proyecciones.

Dado o cono da figura, determina a súa intersección co plano proxectante α en 1ª, 2ª y 3ª proxeccións.



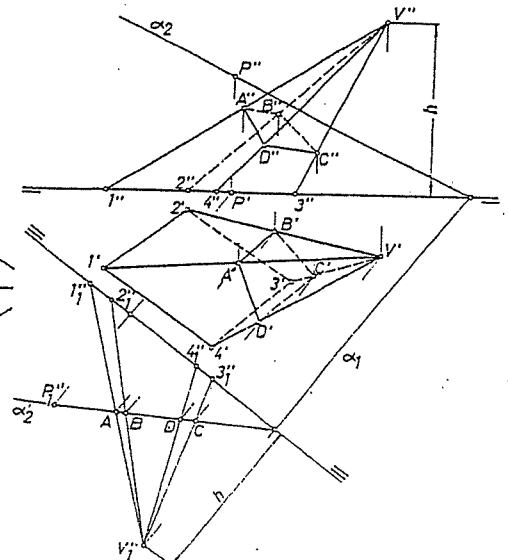
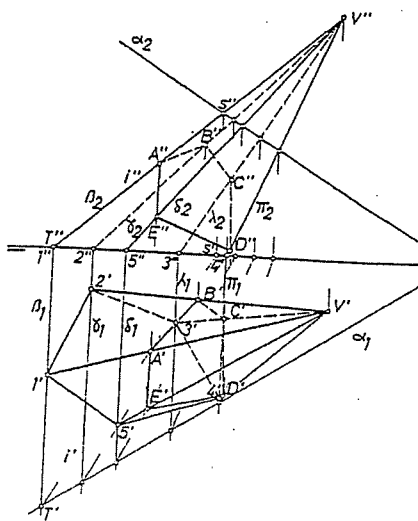
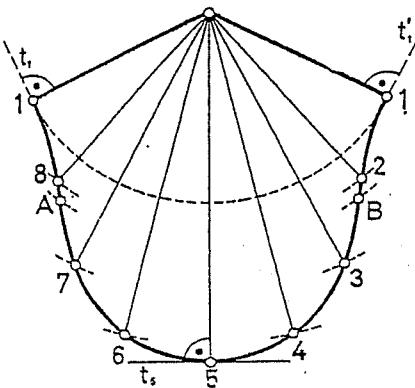
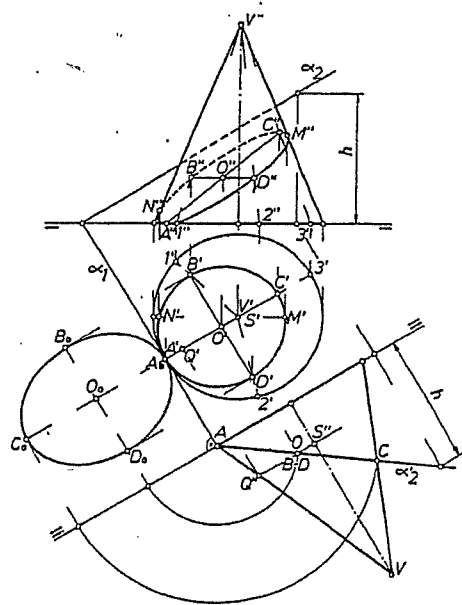
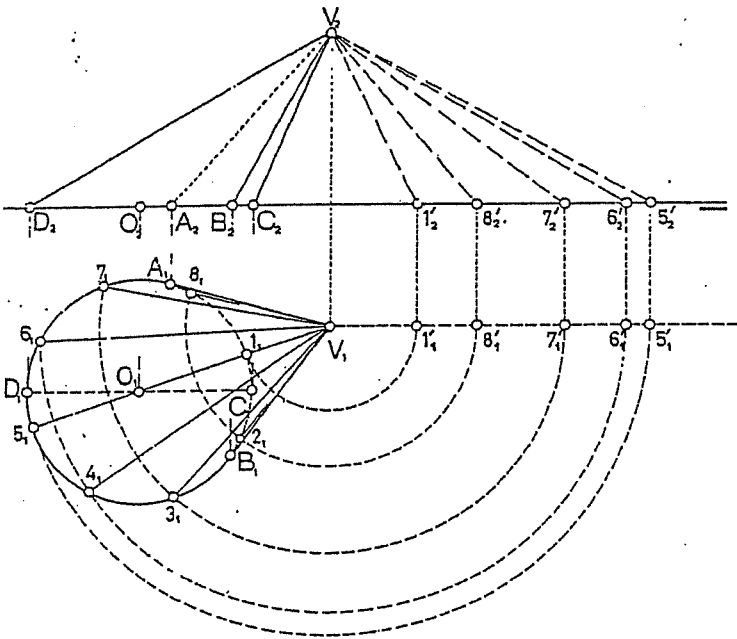
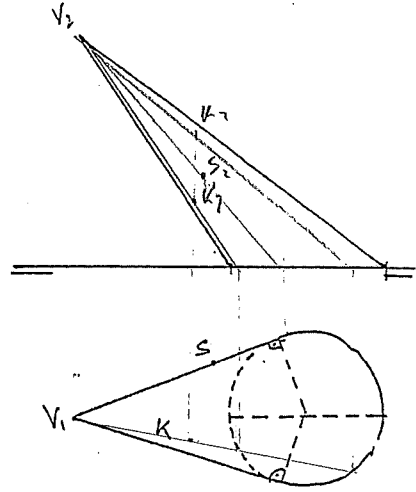
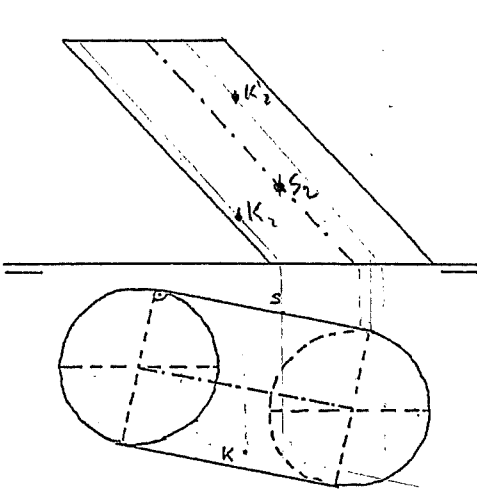
3 DEBUXA EN 1ª, 2ª E 3ª PROYECCIONES DIÉDRICAS A SECCIÓN QUE PRODUCE O PLANO ALFA NO TRONCO DE CONO.



PROXECCIÓNS DUN PUNTO NA SUPERFICIE CILÍNDRICA E CÔNICA

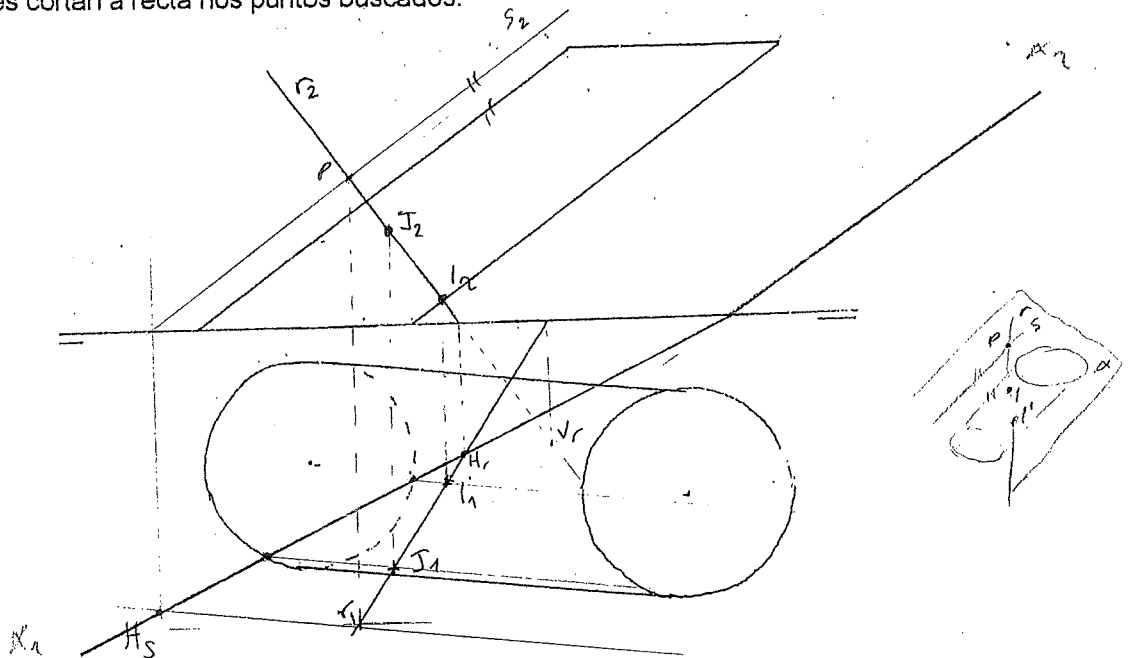
- Dada a proxección horizontal dun punto, situado dentro do contorno aparente horizontal, existen sempre dous puntos da superficie en proxección vertical e viceversa.

- Cando a proxección se atopa sobre o contorno aparente, só lle corresponde un punto en proxección vertical



INTERSECCIÓN DE RECTA OBLICUA E CILINDRO

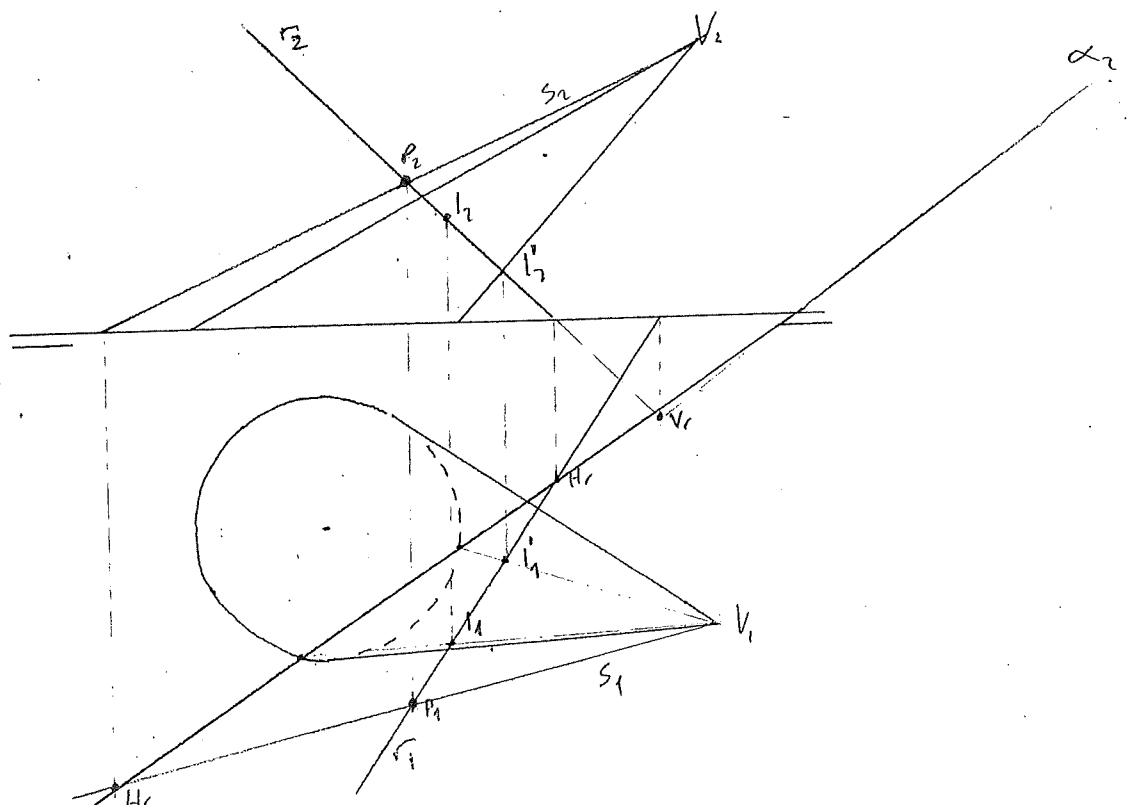
- 1º Contemo-la recta nun plano alfa paralelo ás xeneratrices. (*Por un punto de r facemos pasar unha // ás xeneratrices.*)
- 2º A traza horizontal do plano corta á base do cilindro nos puntos A1 e B1, trazamo-las xenertrices que parten deses puntos e trazámolas tamén en proxección vertical. As xenertrices cortan á recta nos puntos buscados.



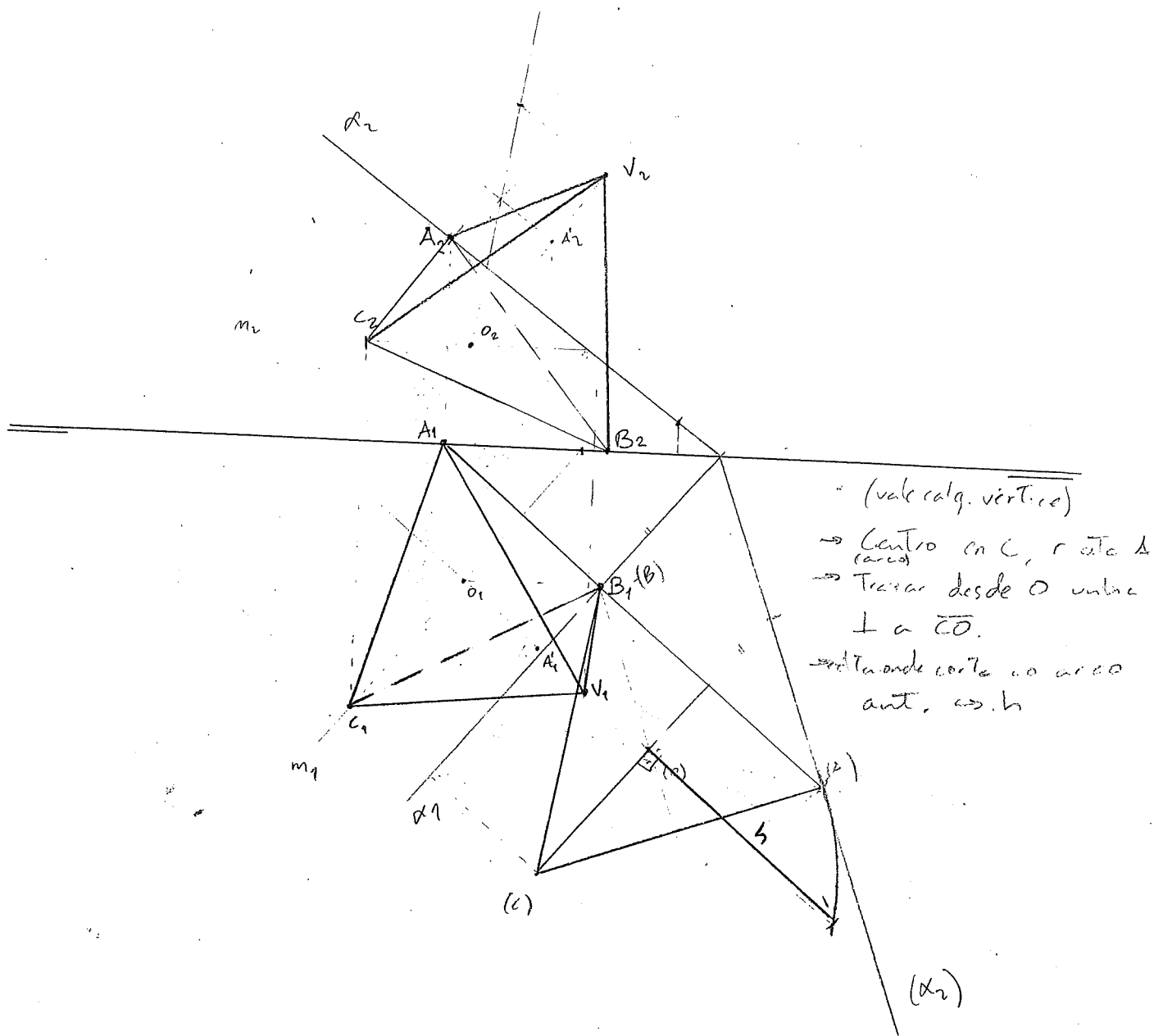
INTERSECCIÓN DE RECTA OBLICUA E CONO

Para obter los puntos de intersección :

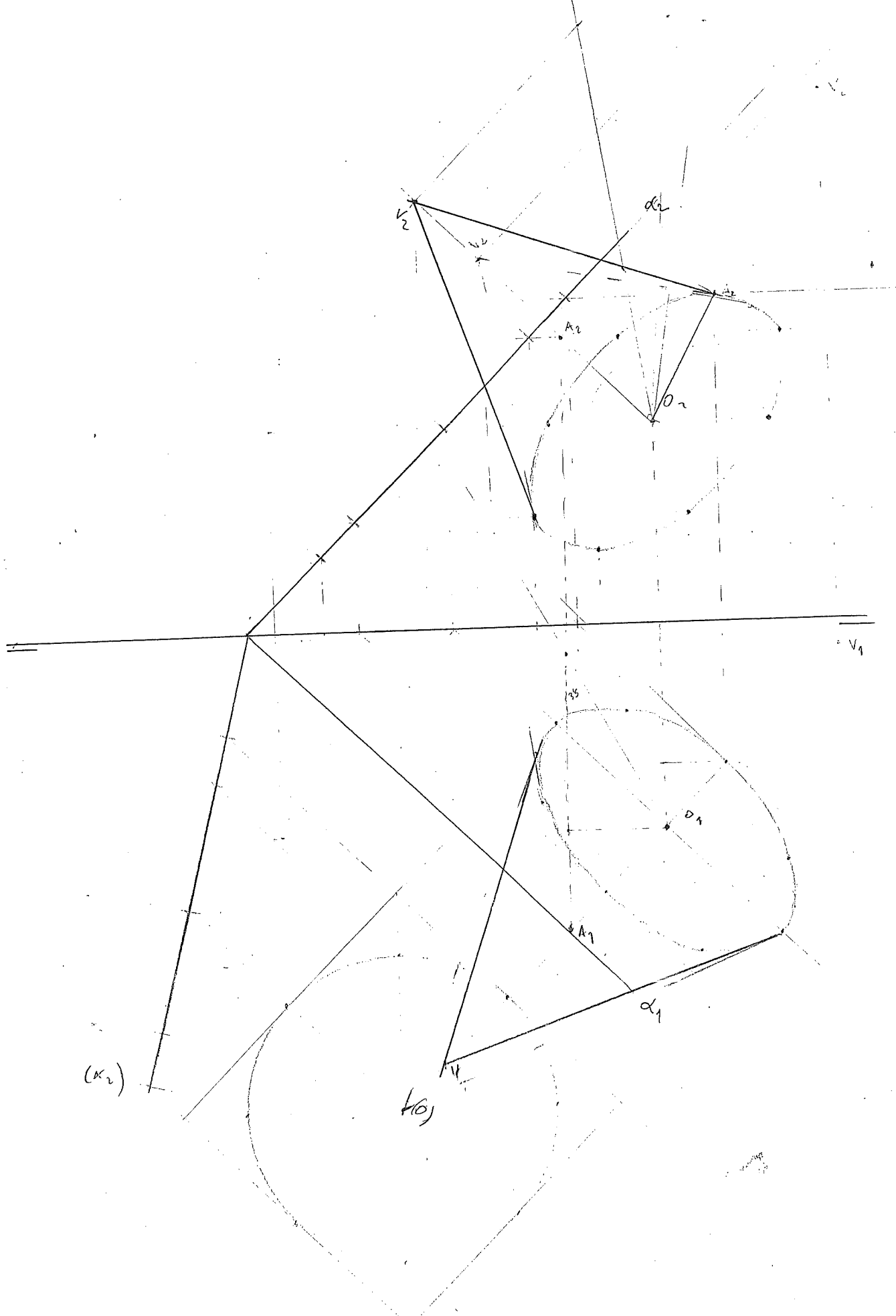
- 1º Contemo-la recta nun plano alfa que pase tamén por V (*para elo, por un punto de r , facemos pasar unha liña recta que pase por V_2-V_1 .*)
- 2º A traza horizontal do plano corta á base do cilindro nos puntos A1 e B1, trazamo-las xenertrices que parten deses puntos e trazámolas tamén en proxección vertical. As xenertrices cortan á recta nos puntos de intersección buscados.



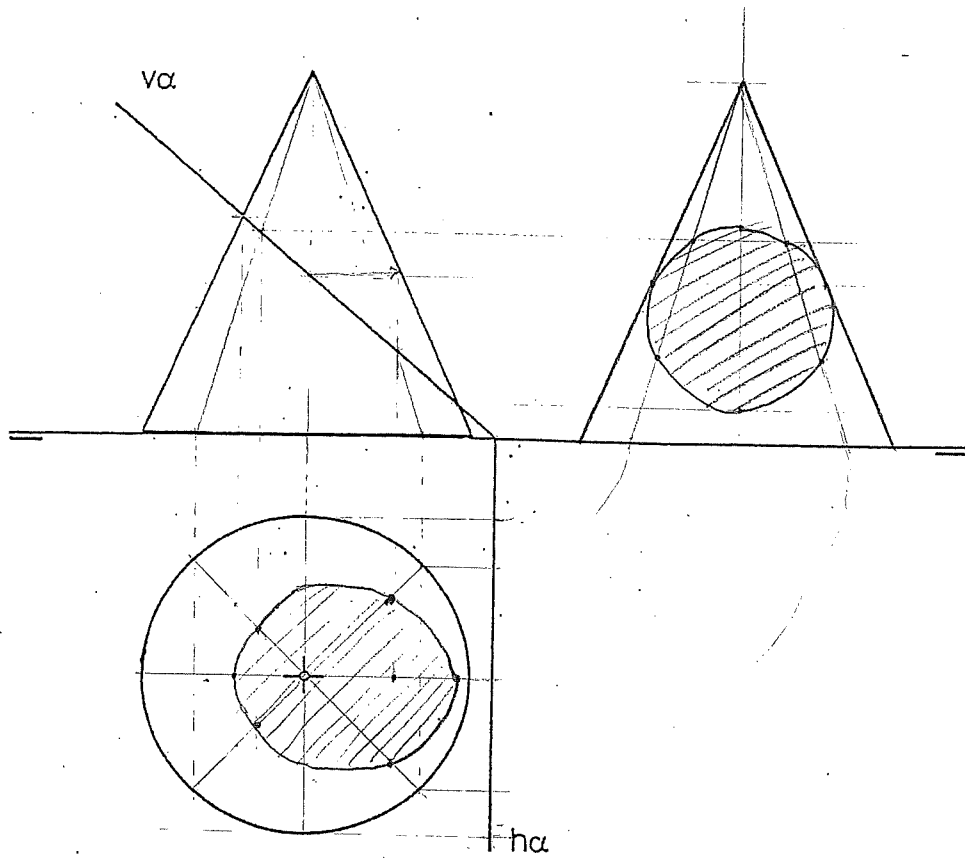
• NUM PLANO α TEM COMO r.m.p. O SEGMENTO \overline{AB} , SOBRE α DEBRANSA UM TETRAEDRO APOIADO NUMHA CARA, SENDO \overline{AB} UNHA ARISTA DE DITA CARA. REPRESENTA A 1ª E 2ª PROXECCIONS DO TETRAEDRO.



$r = 3 \text{ cm}$
 DEBUXA AS PROYECCIONS DUN CONO RECTO DE $h = 8 \text{ cm}$ E $\varnothing = 6 \text{ cm}$. SABENDO QUE
 A SÚA BASE ESTÁ SITUADA EN α_1 E QUE O CENTRO DA MERMA ESTÁ A 4 cm . DE
 PV E A 4 cm . DE PH.

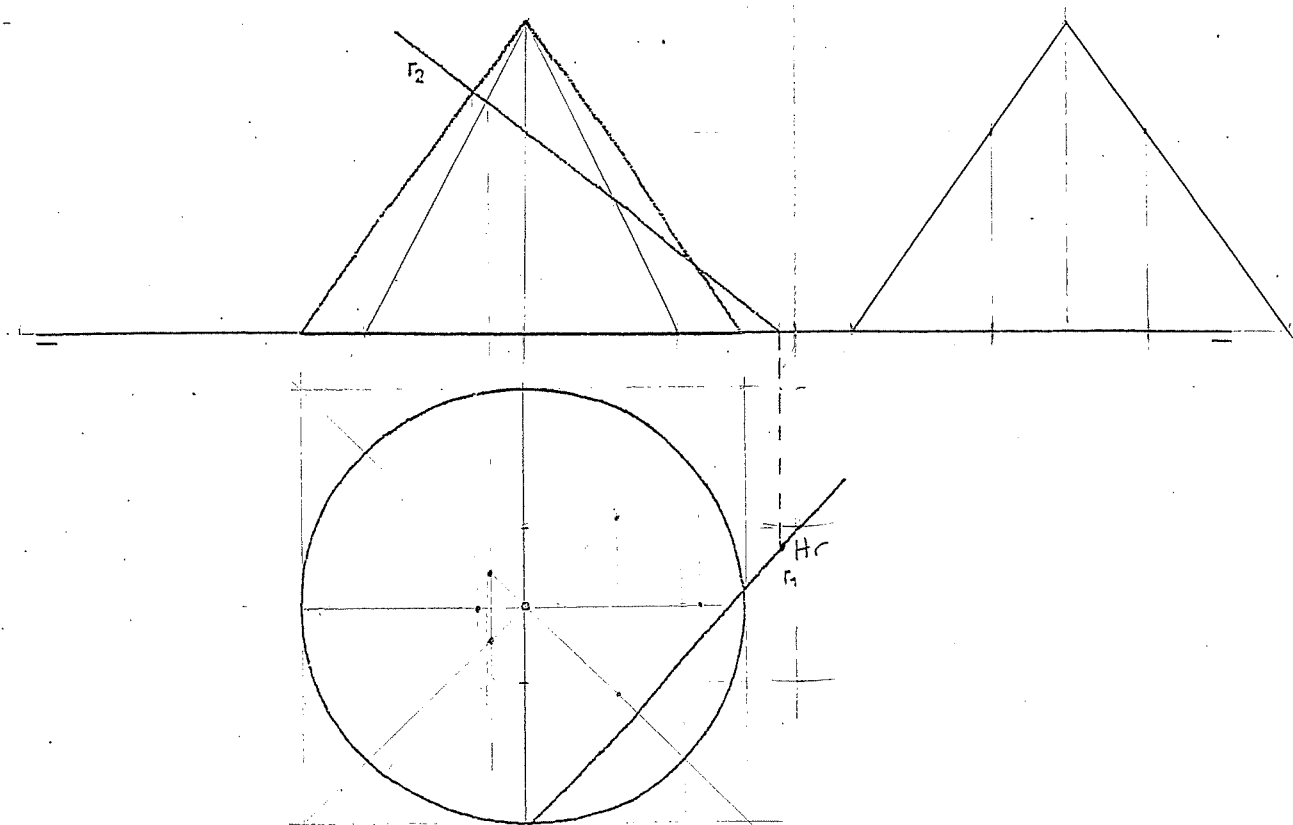


1.2 Determina la intersección del plano α con el cono representado en 1ª e 2ª proyecciones diédricas, representa su 1ª y 3ª proyección.

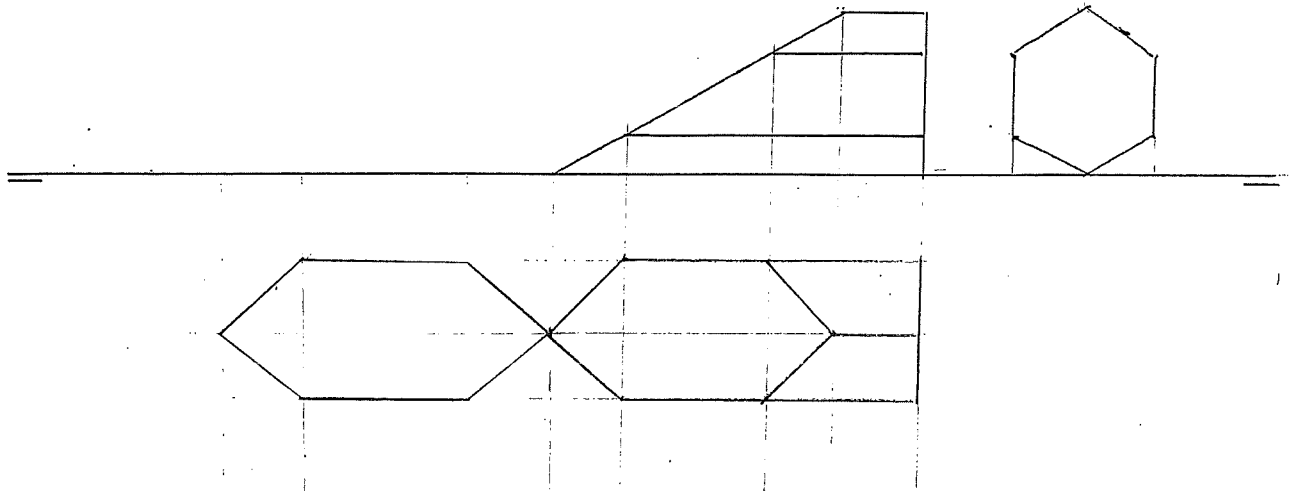


Determinar los puntos de intersección de la recta y la figura en 1ª, 2ª y 3ª proyección. Verdadera magnitud del segmento definido por los puntos de intersección.

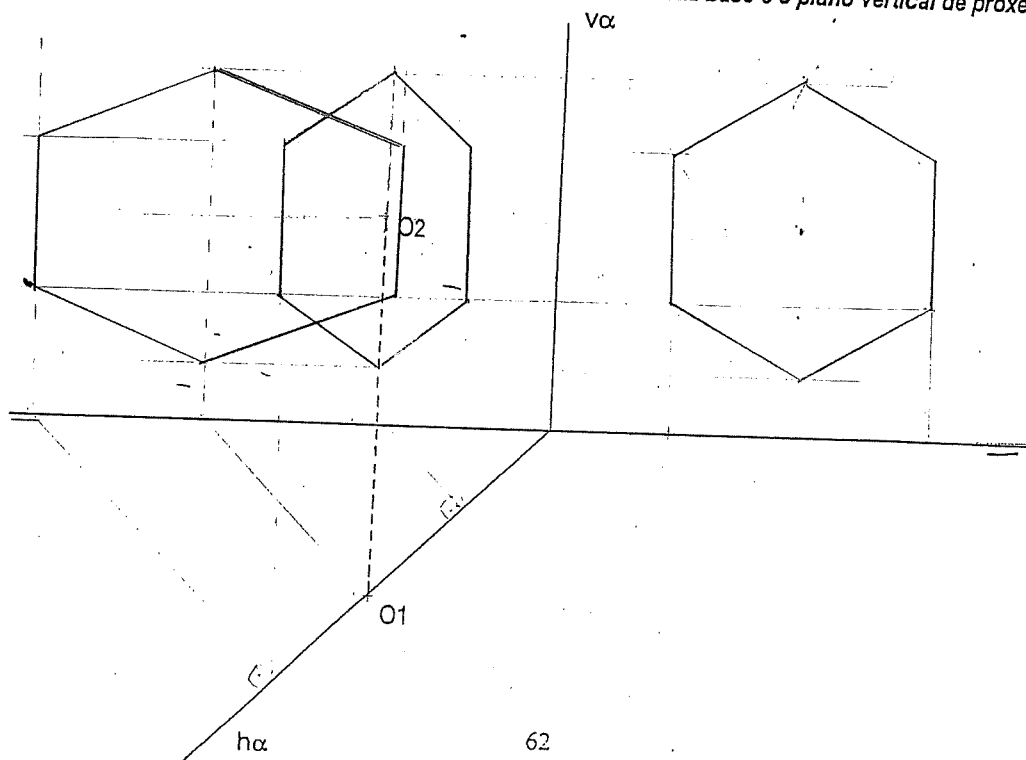
Determinar os puntos de intersección da recta e a figura en 1ª, 2ª e 3ª proxección. Verdadeira magnitude do segmento definido polos puntos de intersección.



DADOS OS ALZADOS FRONTAL E DE PERFIL DUN PRISMA HEXAGONAL SECCIONADO OBLICWAMENTE Ó SEU EIXE. DEBUXA: 1) A PROXECCION HORIZONTAL (PLANTA) 2) A VERDADEIRA MAGNITUDE DA SECCION.

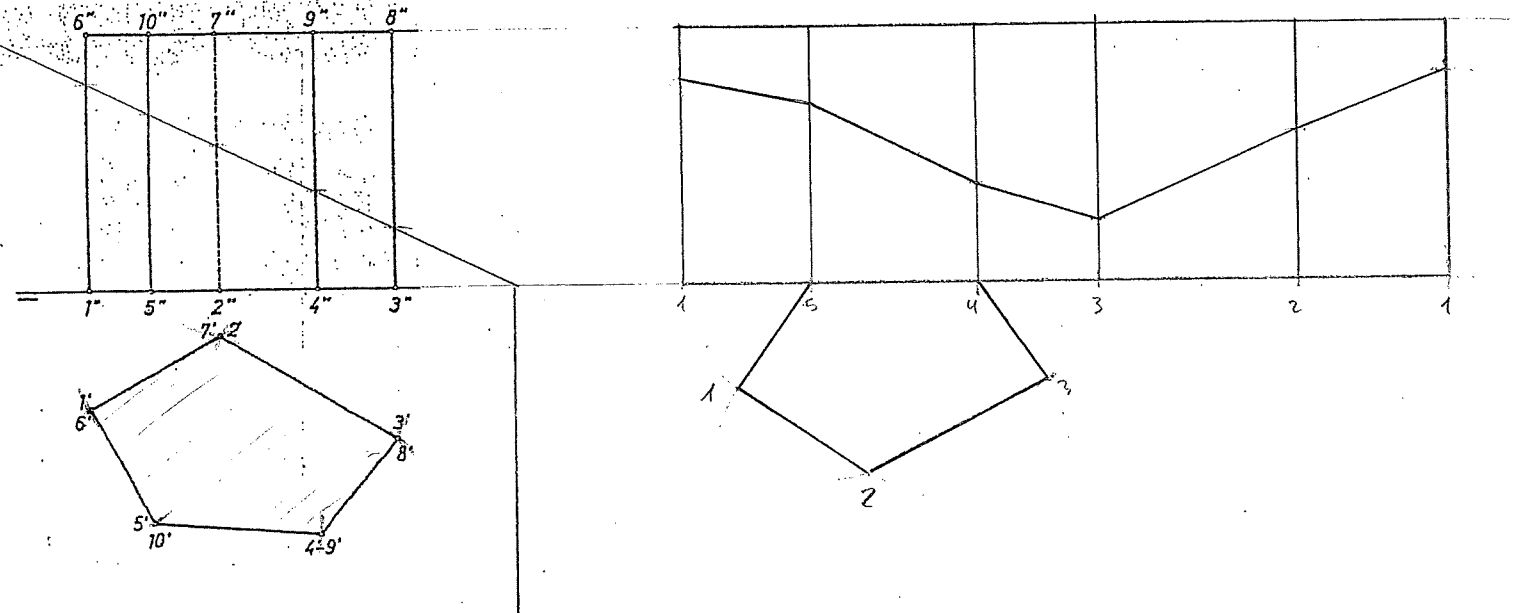


O punto O é o centro dun hexágono regular de 20 mm. de radio, base dun prisma recto. Debuxa as proxeccións da porción do prisma comprendido entre a súa base e o plano vertical de proxección.

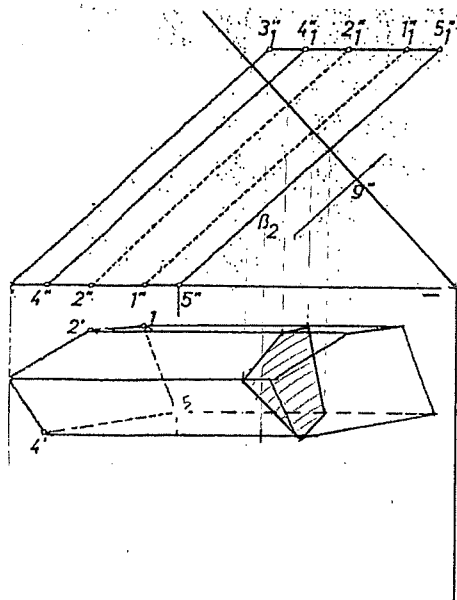


DESENVOLVIMENTOS E TRANSFORMADAS DAS SUPERFÍCIES RADIAADAS.

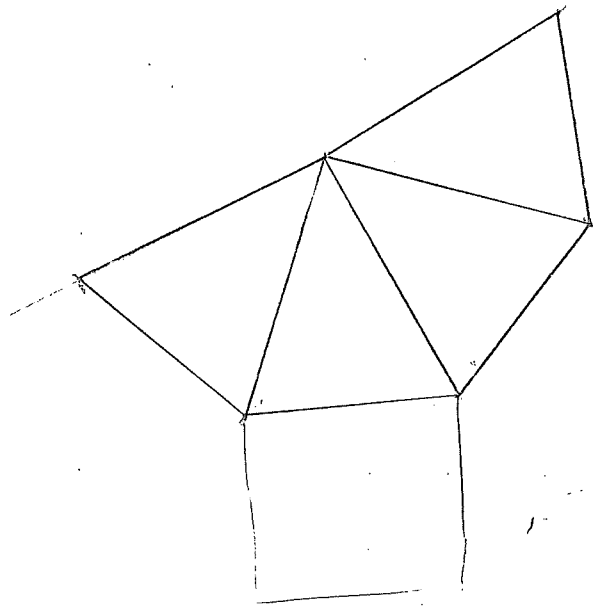
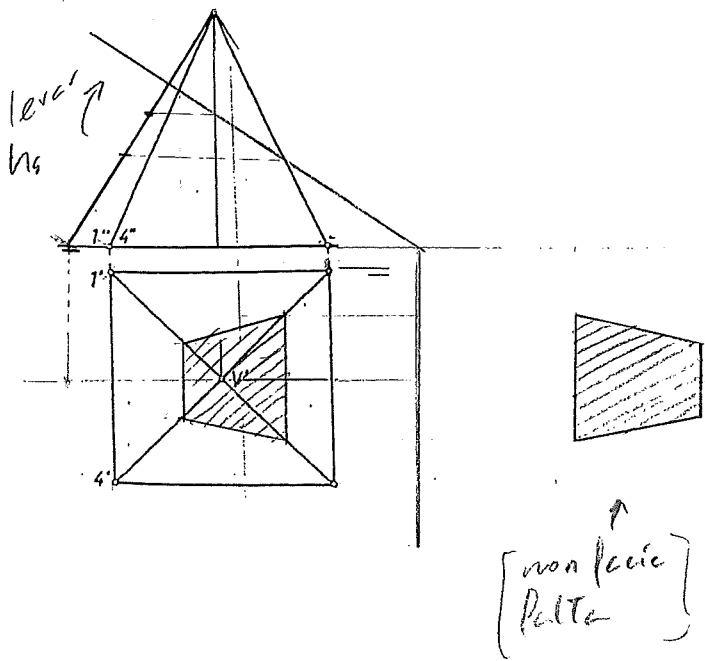
PRISMA RECTO



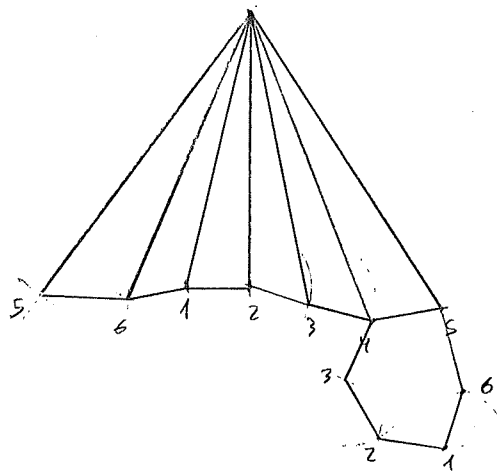
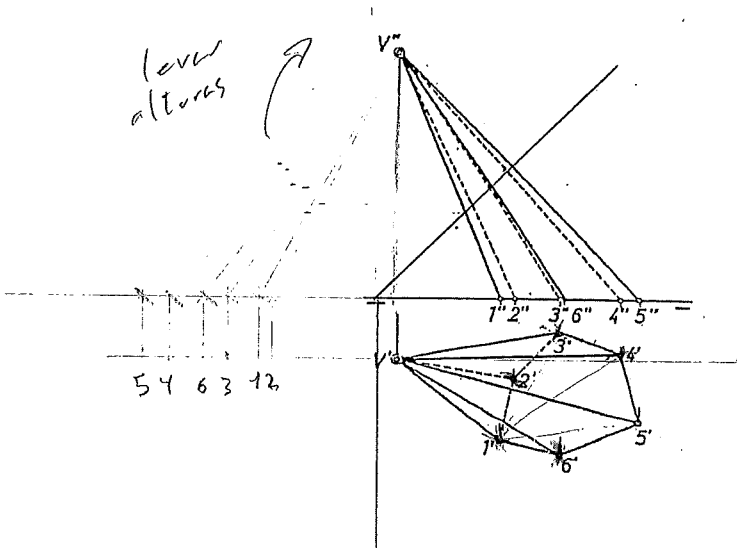
PRISMA OBLIQUO



PIRAMIDE RECTA

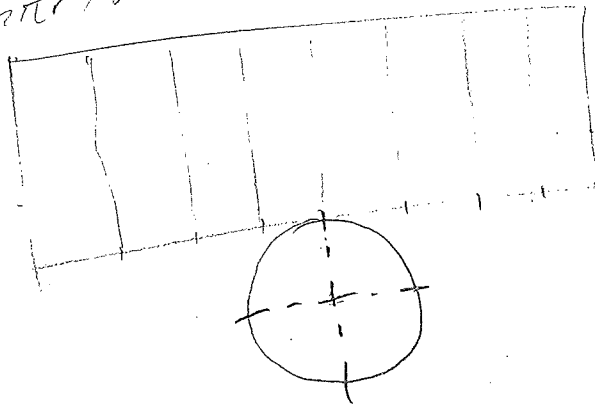
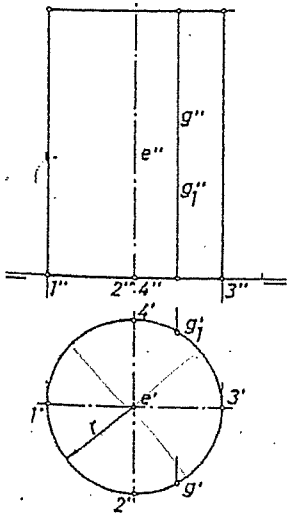


PIRAMIDE OBLICUA



CILINDRO

$$2\pi r / s$$



CONO

$$\alpha = \frac{360^\circ r}{s}$$

$$\alpha / s$$

