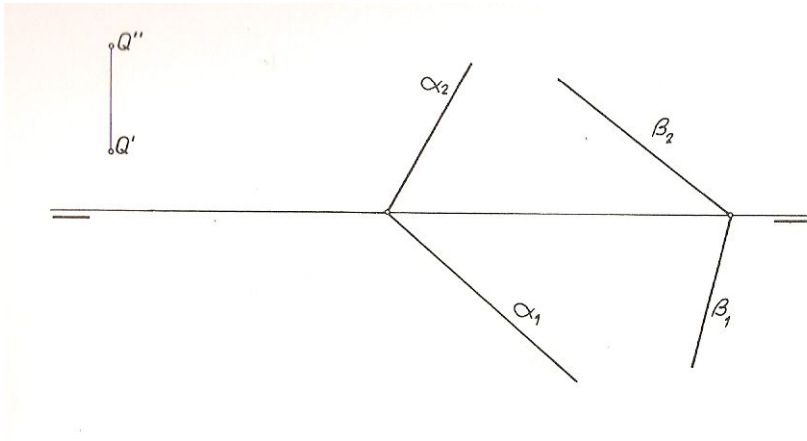


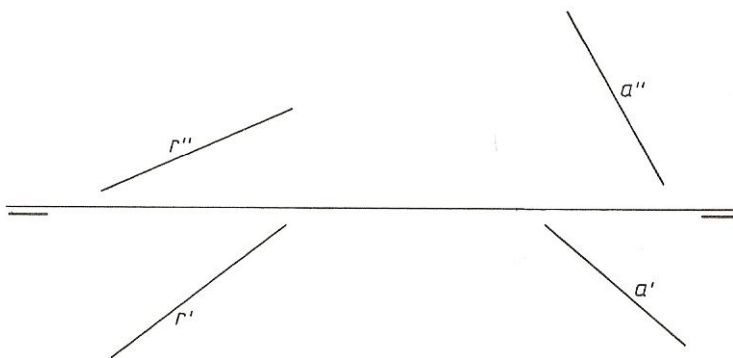
EXERCICIOS AUTOAVALIABLES
SISTEMA DIÉDRICO: PARALELISMO, PERPÈNDICULARIDADE, DISTANCIAS E ABATEMENTOS.

PARALELISMO

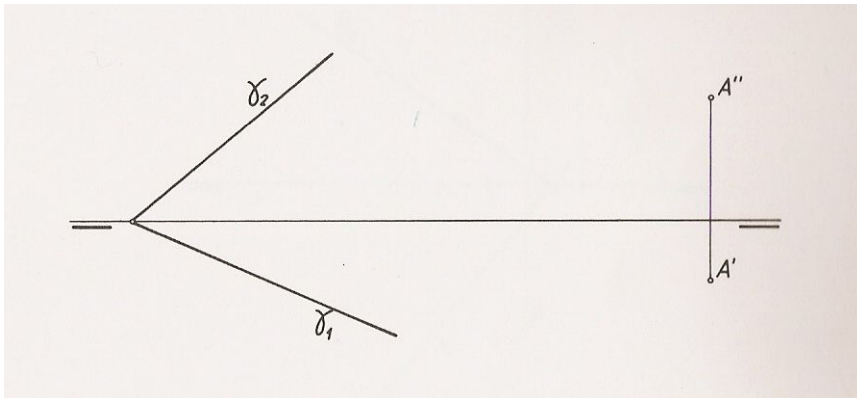
- 1) Trazar polo punto Q (Q' - Q'') unha recta paralela á intersección dos planos α (α_1 - α_2) e β (β_1 - β_2). Determinar a súa visibilidade.



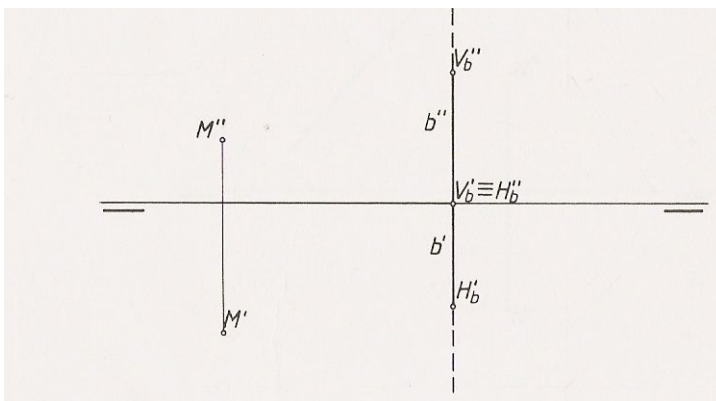
- 2) Debuxar as trazas do plano que conten á recta r (r' - r'') e é paralelo á recta a (a' - a'').



3) Determinar as traças do plano que passa pelo ponto **A** (**A'** - **A''**) e é paralelo ao plano dado.

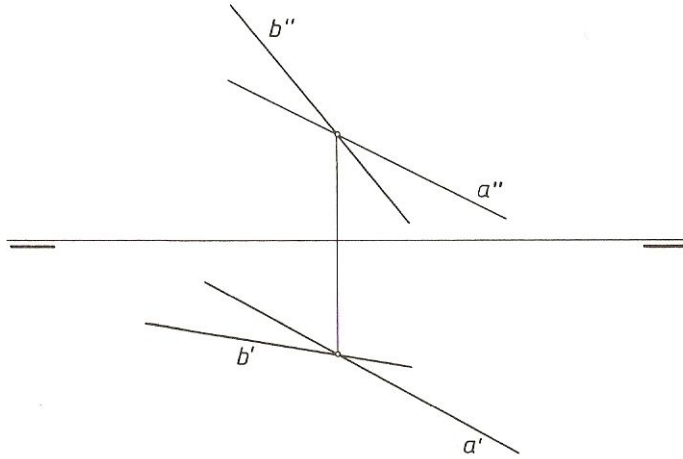


4) Representar o plano paralelo á LT, que conten ao ponto **M** (**M'** - **M''**) e é paralelo á recta **b** (**b'** - **b''**).

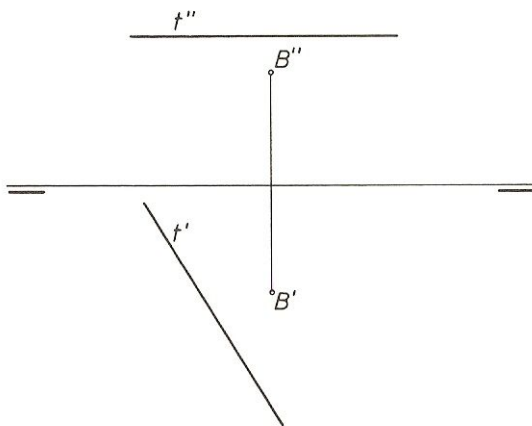


PERPENDICULARIDADE

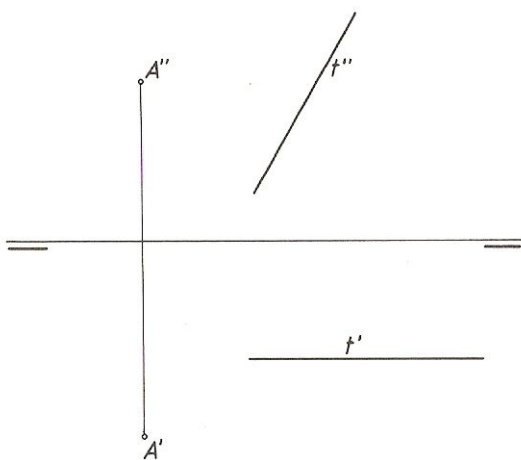
5) Debuxar as proxeccións da recta perpendicular ao plano definido polas rectas **a** (**a'**-**a''**) e **b** (**b'**-**b''**) que pasa polo punto de intersección das rectas dadas.



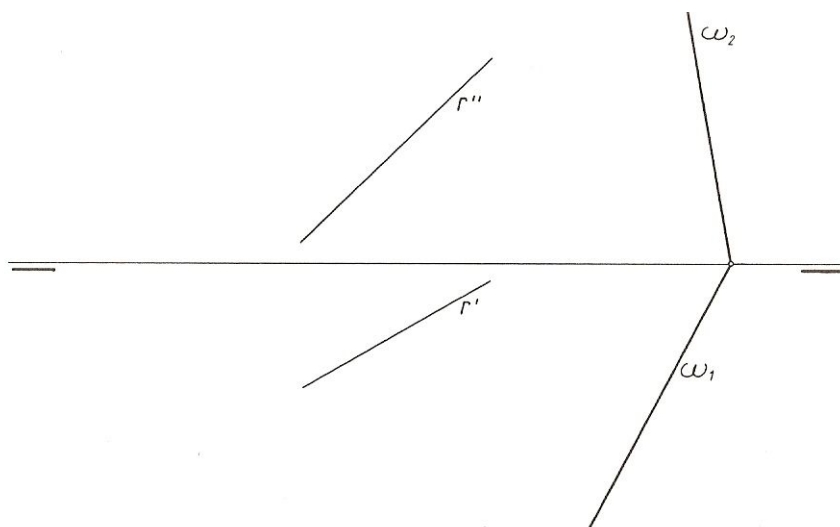
6) Debuxar as trazas do plano perpendicular á recta **t** (**t'**-**t''**) e que pasa polo punto **B** (**B'**-**B''**).



7) Debuxar as proxeccións da recta que pasa polo punto **A** (**A'** - **A''**) e corta perpendicularmente á recta **t** (**t'** - **t''**) .

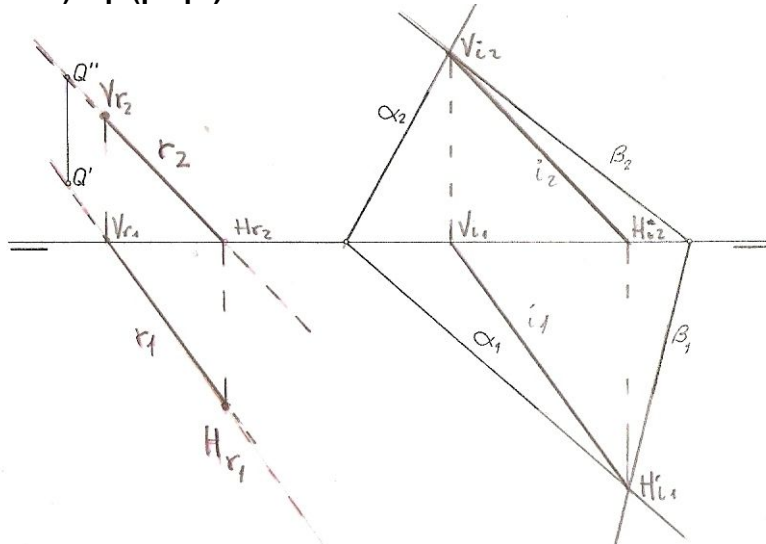


8) Representar o plano que conten á recta **r** (**r'** - **r''**) e é perpendicular ao plano **ω** (**ω₁** - **ω₂**).



SOLUCIÓN EXERCICIOS AUTOAVALIABLES
SISTEMA DIÉDRICO: PARALELISMO, PERPENDICULARIDADE, DISTANCIAS E ABATEMENTOS.

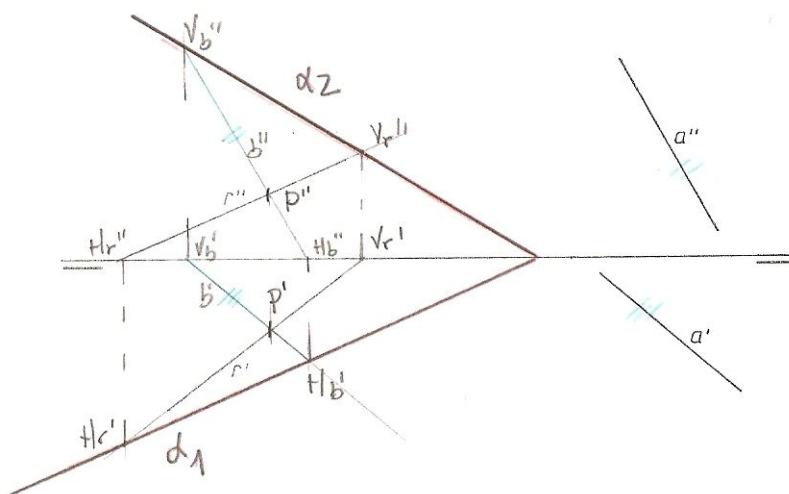
- 1) Trazar polo punto **Q** (Q' - Q'') unha recta paralela á intersección dos planos α (α_1 - α_2) e β (β_1 - β_2). Determinar a súa visibilidade.



Estamos no caso de recta paralela a recta. Recordemos que cando dúas rectas son paralelas teñen as súas proxeccións do mesmo nome paralelas.

- Determinamos a recta i intersección dos planos α e β .
- Trazamos por Q , $r_1 \parallel i_1$ e $r_2 \parallel i_2$.

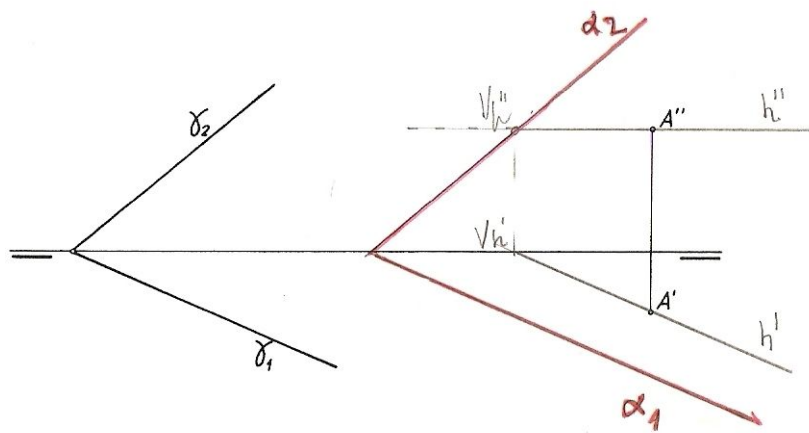
- 2) Debuxar as trazas do plano que conten á recta a (a' - a'') e é paralelo á recta r (r' - r'').



Estamos no caso de plano paralelo a recta. Un plano e unha recta son paralelos cando o plano conten a lo menos unha recta paralela a dada.

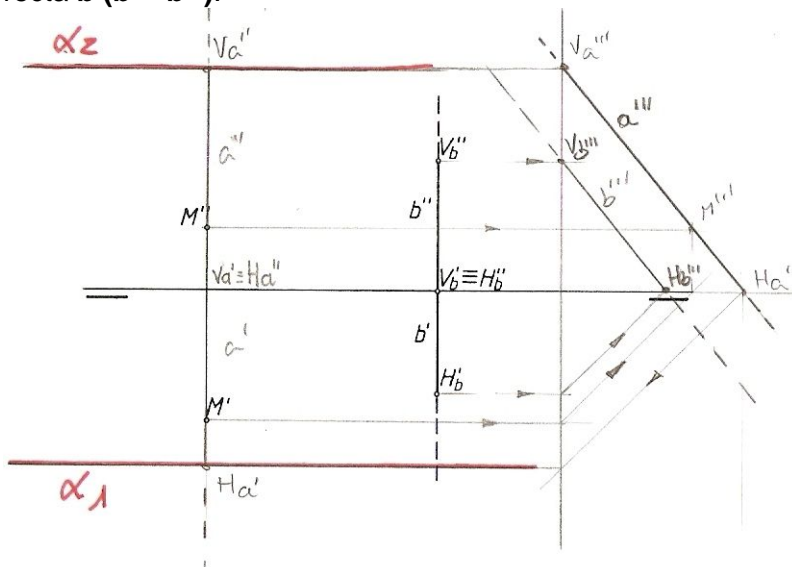
- Cortamos á recta r do plano cunha recta b paralela á recta a .
- Achamos as trazas das rectas r e b que determinan o plano $\alpha \parallel a$.

3) Determinar as trazas do plano que pasa polo punto **A** (**A'** - **A''**) e é paralelo ao plano dado.



Cando dous planos son paralelos teñen as súas trazas paralelas.
 - Trazamos polo punto **A** unha recta frontal ou horizontal (coma neste caso).
 - Unha vez trazada a recta debuxamos o plano paralelo ao dado.

4) Representar o plano paralelo á LT, que conten ao punto **M** (**M'** - **M''**) e é paralelo á recta **b** (**b'** - **b''**).

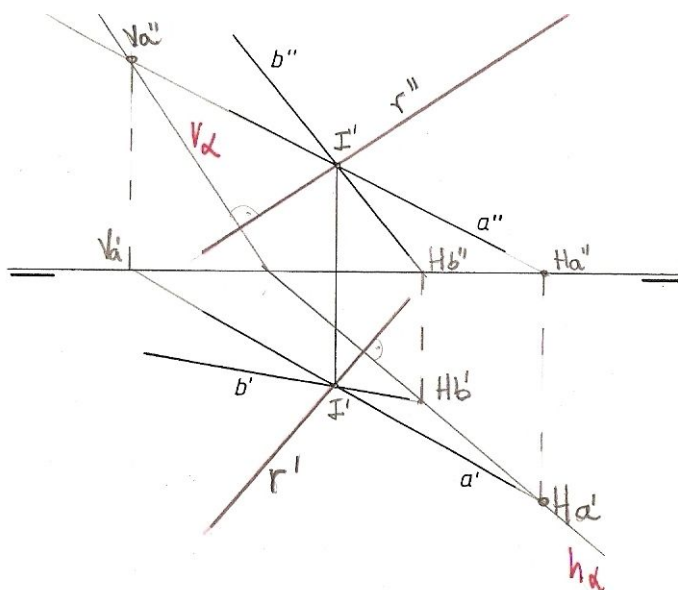


- Achamos a terceira proxección da recta **b**.
- Facemos o mesmo co punto **M**, e trazamos por **M'''** a recta **a** paralela a **b**.
- O plano paralelo á recta **b** e que conten á recta **a** e polo tanto tamén ao punto **M**, pasará polas trazas da recta **a**.

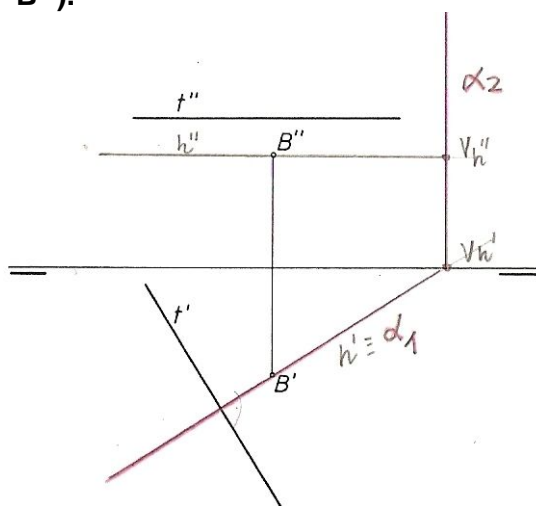
5) Debuxar as proxeccións da recta perpendicular ao plano definido polas rectas **a** (**a'** - **a''**) e **b** (**b'** - **b''**) que pasa polo punto de intersección das rectas dadas.

Estamos no caso de recta perpendicular a plano. Polo que **r'** será perpendicular a α_1 ou h_α e **r''** perpendicular a α_2 ou va_α .

- Achamos as trazas das rectas **a** e **b** (o plano que as contén pasará por estas trazas).
- O punto de intersección das rectas **a** e **b** é o punto **I**, e a recta perpendicular ao plano α pasa por este punto.
- Trazamos polo punto **I** as proxeccións da recta **r** perpendicular a ás trazas do plano α .

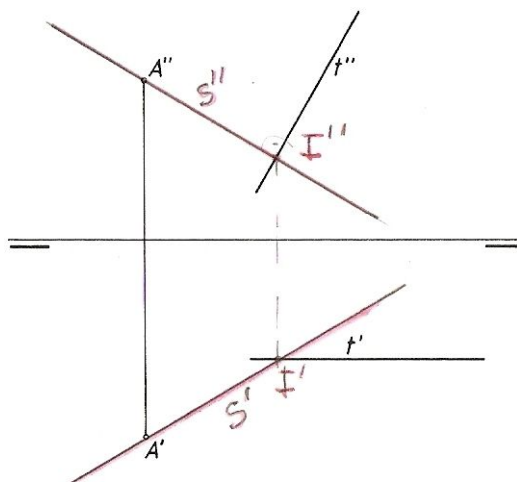


6) Debuxar as trazas do plano perpendicular á recta t (t' - t'') e que pasa polo punto B (B' - B'').



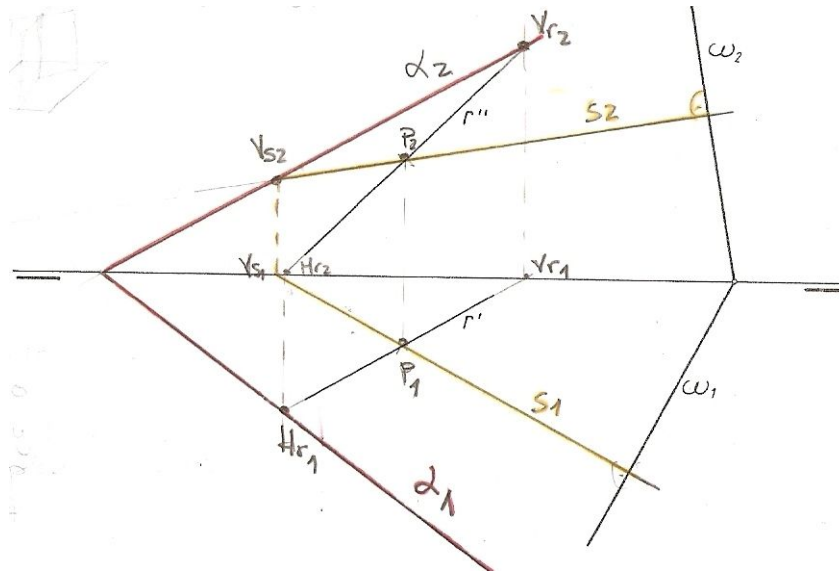
A recta t é unha recta horizontal (paralela ao PH) o plano que resulta é proxección horizontal (perpendicular ao PH).

7) Debuxar as proxeccións da recta que pasa polo punto A (A' - A'') e corta perpendicularmente á recta t (t' - t'').



A recta t é unha recta frontal (paralela ao PV) polo que a recta perpendicular a ela terá a súa proxección vertical perpendicular a proxección vertical t'' da recta t . A proxección horizontal s' obtense unindo o as proxeccións horizontais A' e I' dos puntos A e I .

8) Representar o plano que conten á recta r (r' - r'') e é perpendicular ao plano ω (ω_1 - ω_2).



Recordemos que dous planos son perpendiculares entre sí cando un deles conten a unha recta perpendicular ao outro.

O plano que nos piden ten que ser perpendicular ao plano ω e conter á recta r .

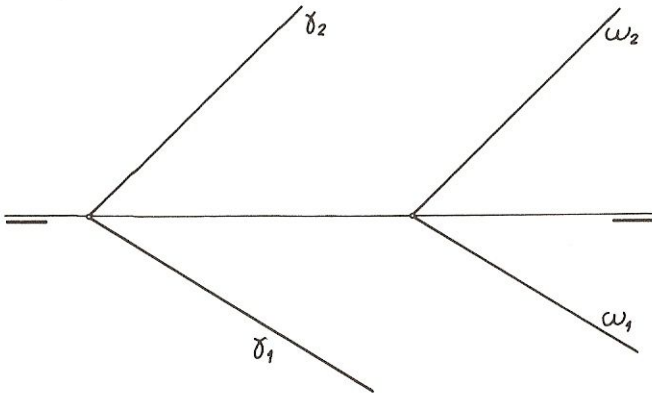
- Trazamos por un punto calquera da recta r , por exemplo o punto P , unha recta perpendicular ao plano dado.

- O plano que nos piden ten que pasar polas trazas destas dúas rectas.

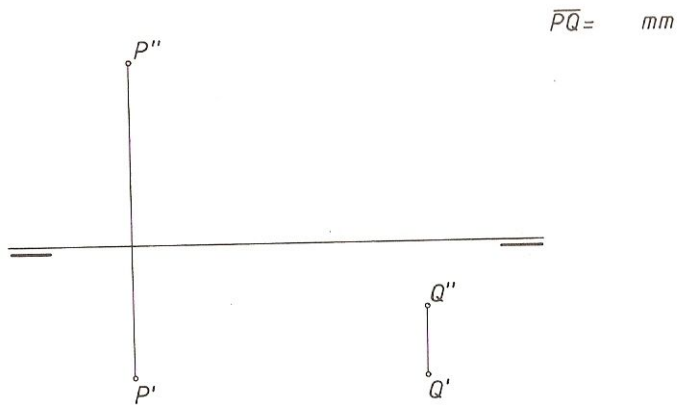
EXERCICIOS AUTOAVALIABLES
SISTEMA DIÉDRICO: PARALELISMO, PERPÈNDICULARIDADE, DISTANCIAS E
ABATEMENTOS.

DISTANCIAS

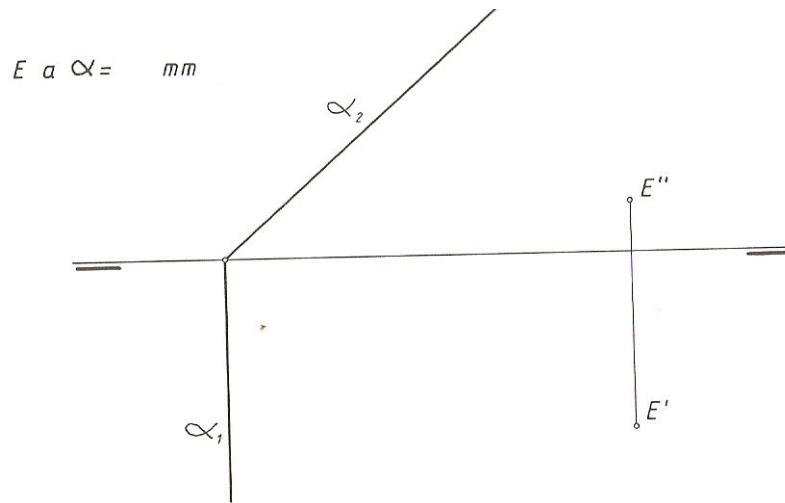
- 1) Calcular a distancia, en proxeccións e en verdadeira magnitude, dos planos dados.



- 2) Determinar e expresar en milímetros a distancia en verdadeira magnitude entre os puntos P e Q.

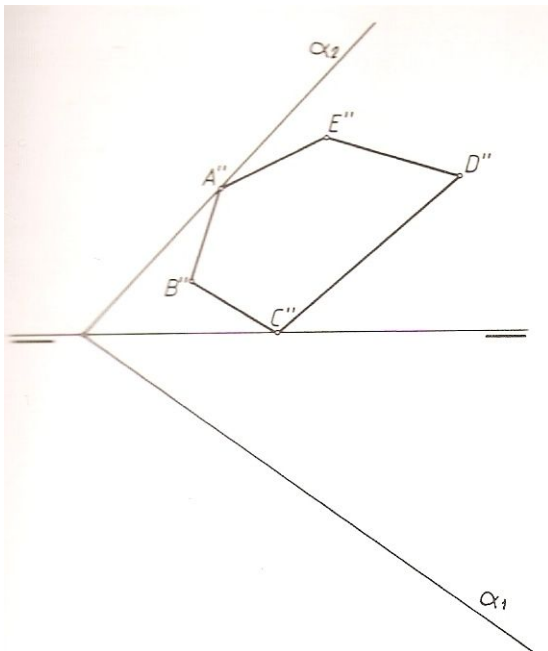


- 3) Calcular a distancia gráficamente e expresar en milímetros a distancia entre o punto e o plano dado.

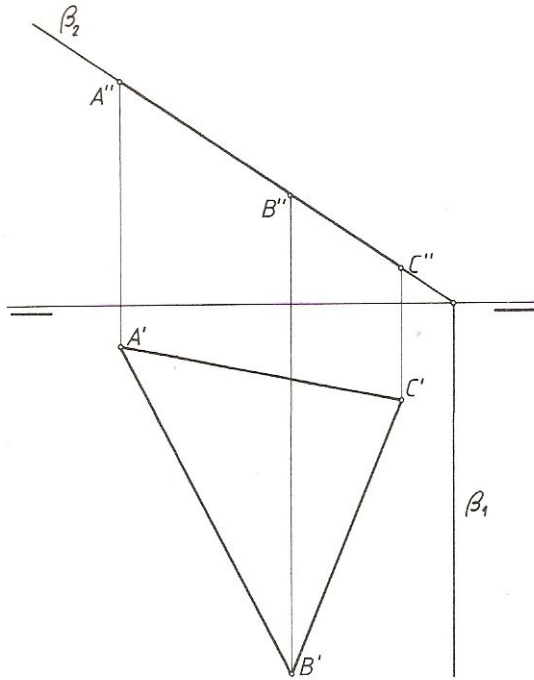


ABATEMENTOS

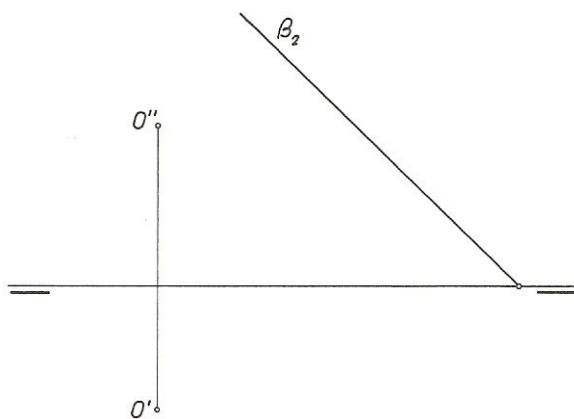
- 4) Dado o plano α e a proxección vertical do polígono ABCDE contido nel, achar a proxección horizontal e calcular a súa verdadeira magnitude.



- 5) Determinar a verdadeira magnitude e forma do triángulo ABC.



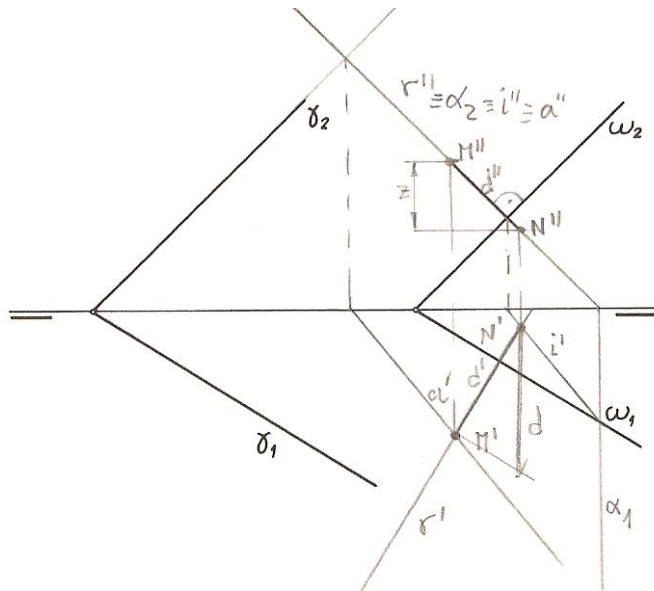
- 6) Determinar as proxeccións dun hexágono regular de 20mm de lado, situado no plano β , e con centro no punto O. Está colocado de maneira que ten dous lados horizontais.



SOLUCIÓN EXERCICIOS AUTOAVALIABLES
SISTEMA DIÉDRICO: PARALELISMO, PERPENDICULARIDADE, DISTANCIAS E ABATEMENTOS.

DISTANCIAS

- 1) Calcular a distancia, en proxeccións e en verdadeira magnitude, dos planos dados.

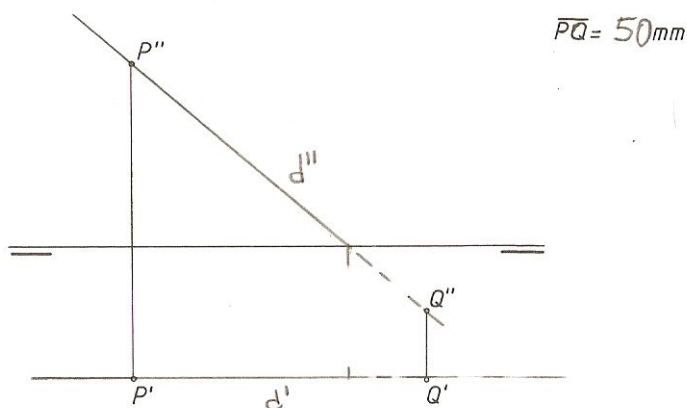


- Trazamos unha recta r perpendicular aos planos dados.
- Determinamos a intersección da recta r cos planos. Para elo temos que conter a recta nun plano auxiliar, neste caso usamos un plano α proxeccionante vertical.
- As rectas de intersección entre os planos dados e o plano α son a recta i e a recta a . Estas rectas cortan a r nos puntos M e N , puntos de intersección

da recta r cos planos γ e ω .

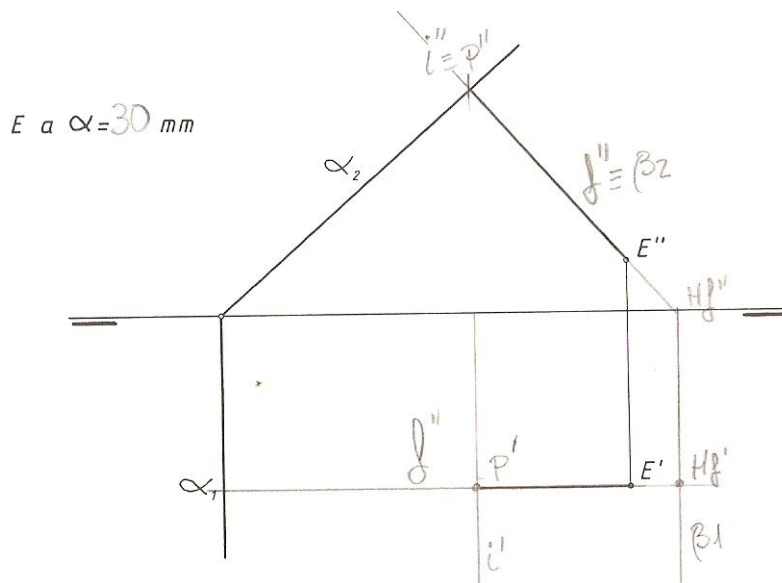
- Por último determinamos a verdadeira magnitude entre M e N , que o segmento d .

- 2) Determinar e expresar en milímetros a distancia en verdadeira magnitude entre os puntos P e Q .



- Unindo P'' con Q'' e P' con Q' podemos observar que estes puntos están contidos nunha recta frontal (paralela a PV) polo que o segmento estará en verdadeira magnitude na súa proxección vertical $P''Q''$.

- 3) Calcular a distancia gráficamente e expresar en milímetros a distancia entre o punto e o plano dado.

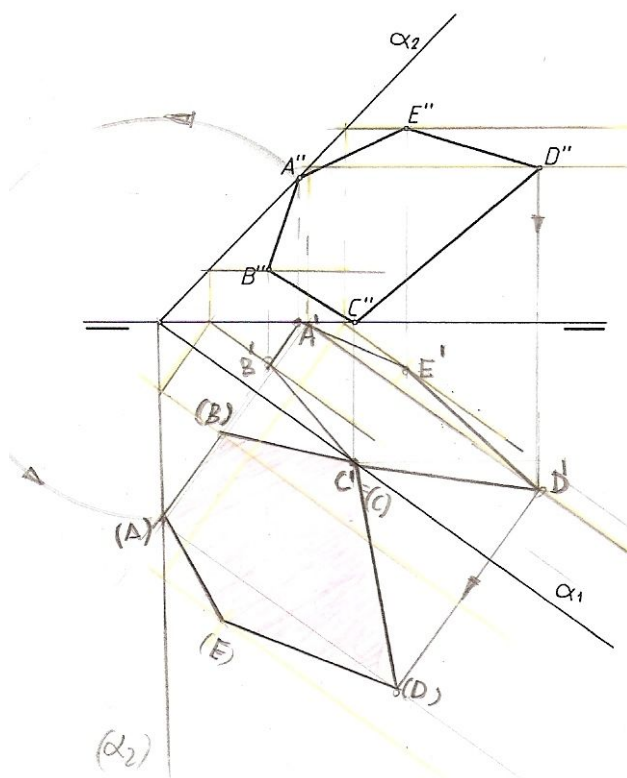


- Trazamos unha recta **f** perpendicular ao plano dende o punto **E**. A recta **f** resulta ser unha recta frontal.
- Achamos o punto de intersección da recta **f** co plano **α**, contendo á recta nun plano proxección vertical **β**. A intersección entre **α** e **β** é a recta **i** perpendicular ao PV que determina o punto **P**, intersección de **f** e **α**.
- Ao estar contido, o segmento **EP**, nunha

recta frontal está en verdadeira magnitude en proxección vertical.

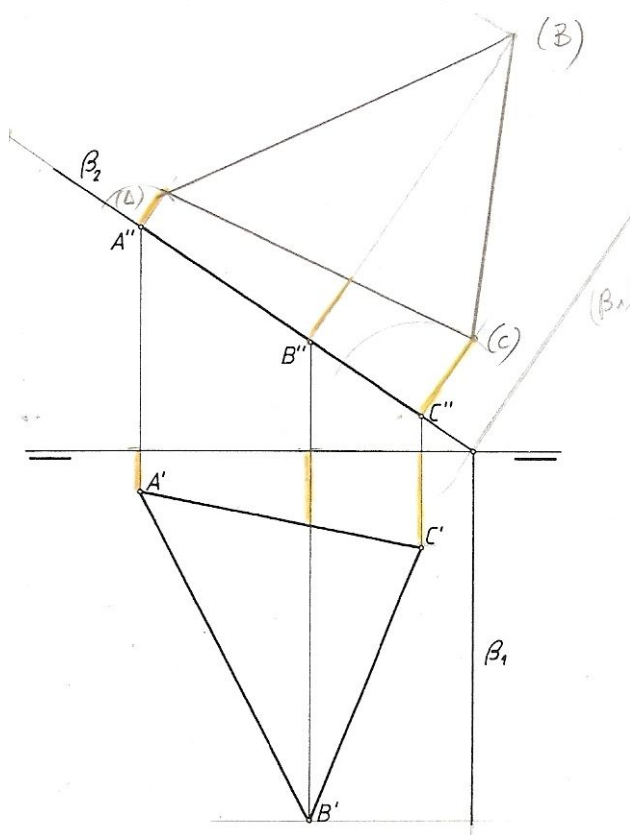
ABATEMENTOS

- 4) Dado o plano α e a proxección vertical do polígono ABCDE contido nel, achar a proxección horizontal e calcular a súa verdadeira magnitude.



- Determinamos a proxección horizontal do polígono mediante horizontais de plano.
- Abatimos o plano e con él o polígono.
- O punto (C) abatido coincide coa súa proxección **C'** por estar contido na charnela.

5) Determinar a verdadeira magnitude e forma do triángulo ABC.



- Abatimos o plano e con él o triángulo.
- Para abatir o triángulo non temos máis que trazar perpendiculares a charnela dende as proxeccións verticais A'' , B'' e C'' , e colocar sobre estas os alongamentos dos puntos.

6) Determinar as proxeccións dun hexágono regular de 20mm de lado, situado no plano β , e con centro no punto O. Está colocado de maneira que ten dous lados horizontais.

- Determinamos a traza horizontal β_1 do plano dado mediante unha horizontal de plano que pasa polo punto O.
- Coa mesma horizontal abatimos para obter (β_2) e (O).
- Unha vez abatido o plano e situado o centro do polígono podemos debuxalo en verdadeira magnitude cos datos que nos dan.
- Desabatimos o hexágono para achar as súas proxeccións.

