

SISTEMA DIÈDRIC SECCIONS PLANES

Seccions planes

Una secció plana és la intersecció d'un pla amb un volum (cos).

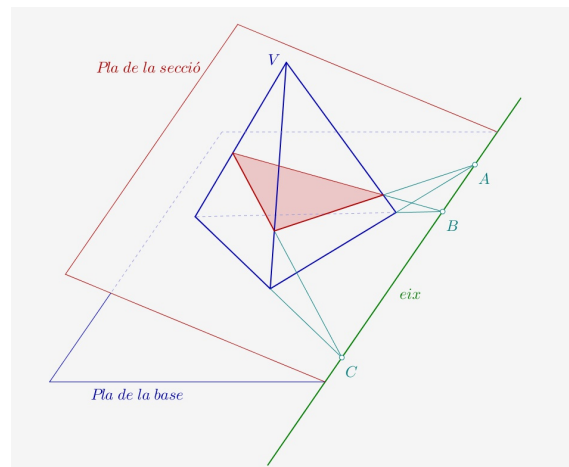
Per trobar la secció plana que provoca un pla en un cos polièdric, haurem de determinar els punts d'intersecció del pla amb les arestes del cos. En el cas de cons o cilindres, s'ha de determinar la intersecció del pla amb les generatrius i directrius del cos.

Secció plana en una piràmide

Mètodes

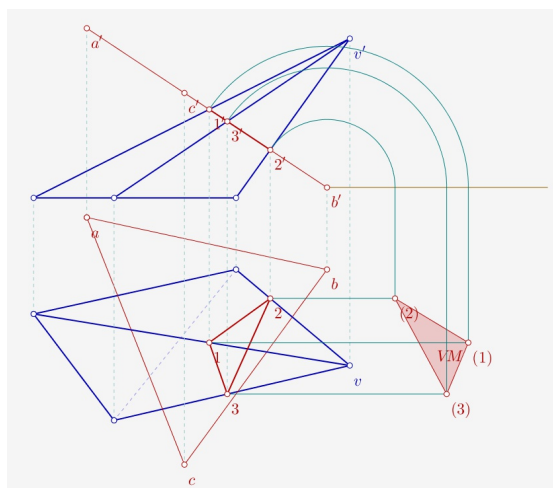
Per determinar la secció plana es poden fer servir aquests mètodes:

- 1) Fer un canvi de pla per aconseguir veure el pla sector com un pla projectant.
- 2) Determinació, un a un, dels vèrtexs de la secció mitjançant plans projectants auxiliars.
- 3) Fer servir una homologia de centre $v-v'$ (el vèrtex de la piràmide) i eix que sigui la recta d'intersecció entre el pla de la base i el pla de la secció.



- 4) Utilitzar una combinació dels dos últims mètodes.

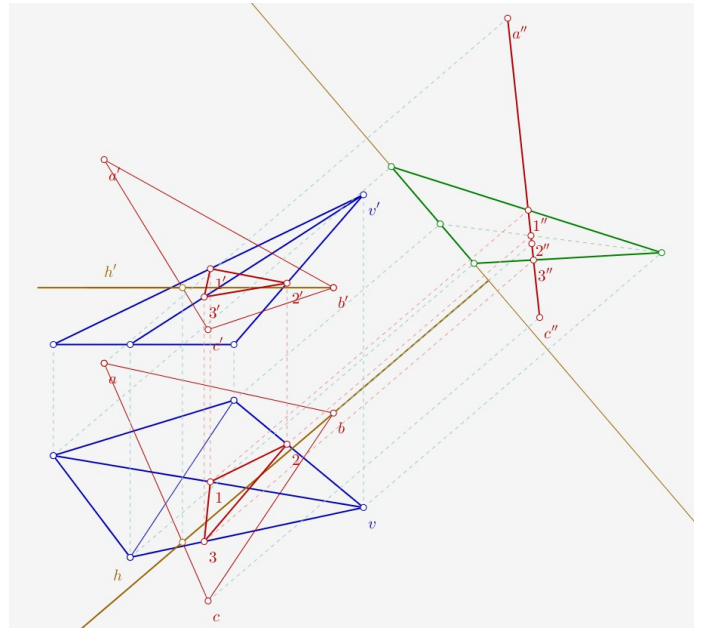
Secció d'una piràmide per un pla projectant (de cantell)



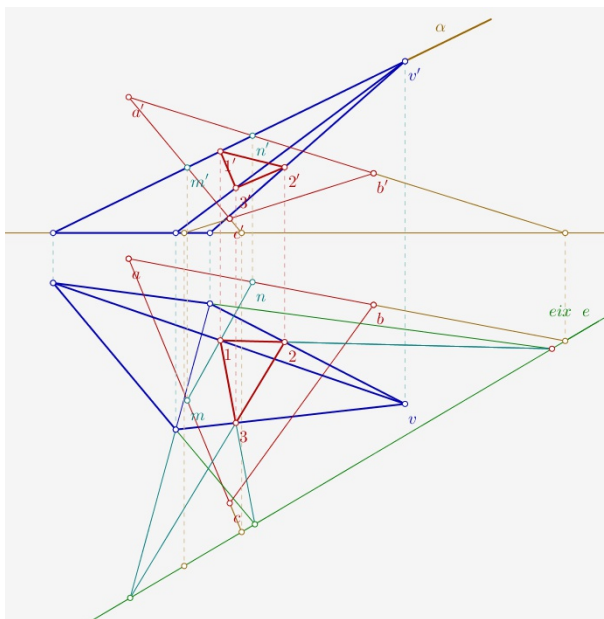
Donat que el pla **abc-a'b'c'** és un pla de cantell, podem obtenir directament els punts **1-1'**, **2-2'** i **3-3'** d'intersecció amb les arestes de la piràmide. Fent un abatiment del pla de la secció, s'obté la veritable magnitud (**VM**) del triangle de la secció.

Secció d'una piràmide per un pla oblic amb els plans de projecció (I)

Mitjançant un canvi de pla vertical es converteix el pla **abc-a'b'c'** en un pla de cantell i es determinen les interseccions amb les arestes laterals, que seran els punts **1-1'**, **2-2'** i **3-3'**.



Secció d'una piràmide per un pla oblic amb els plans de projecció (II)

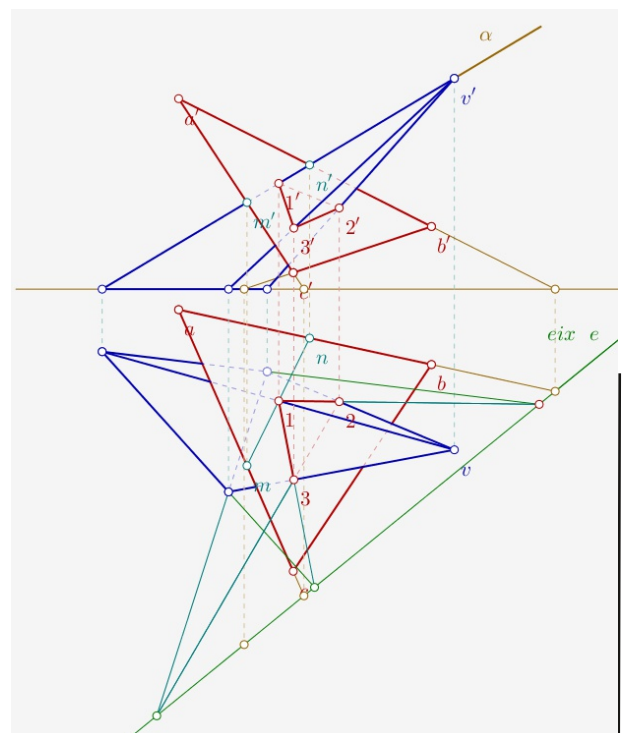


Mitjançant un pla auxiliar α , i una homologia de vèrtex **v-v'** i eix **e**.

El pla auxiliar α talla al pla **abc-a'b'c'** segons el segment **mn-m'n'**.

Aquest segment talla l'aresta en el punt **1-1'**.

A partir d'aquest punt podem trobar els punts **2-2'** i **3-3'**, allargant les arestes de la base fins trobar el punt d'intersecció amb l'eix de l'homologia i unint aquests punts amb el punt **1-1'**.



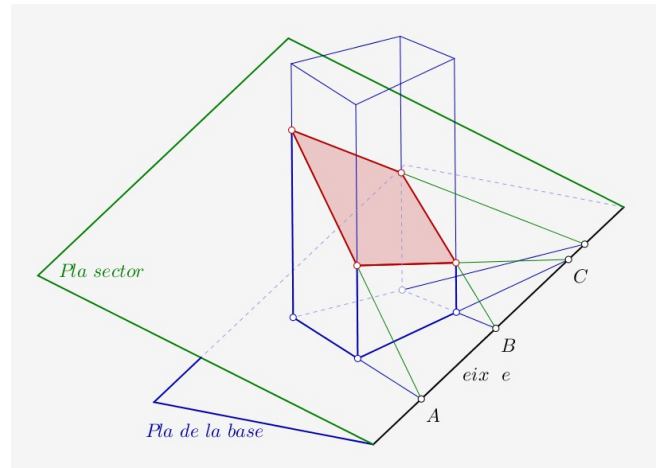
Pot ser necessari determinar la visibilitat del conjunt considerant el triangle **abc-a'b'c'** opac.

Secció plana en un prisma

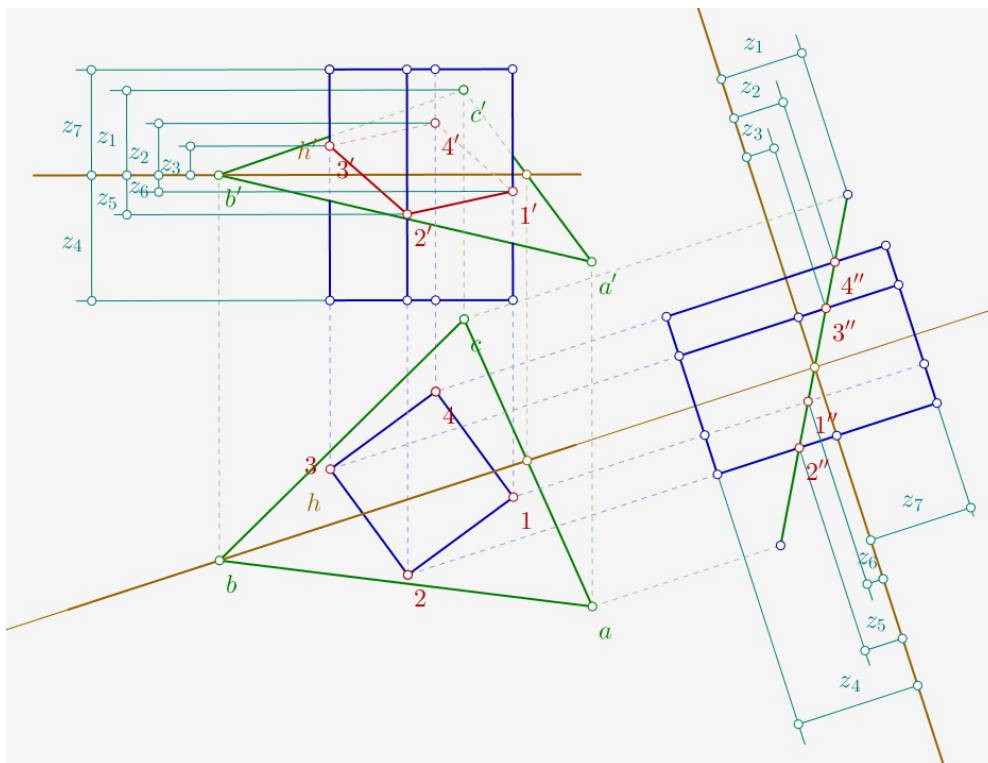
Mètodes

Per determinar la secció plana es poden fer servir aquests mètodes:

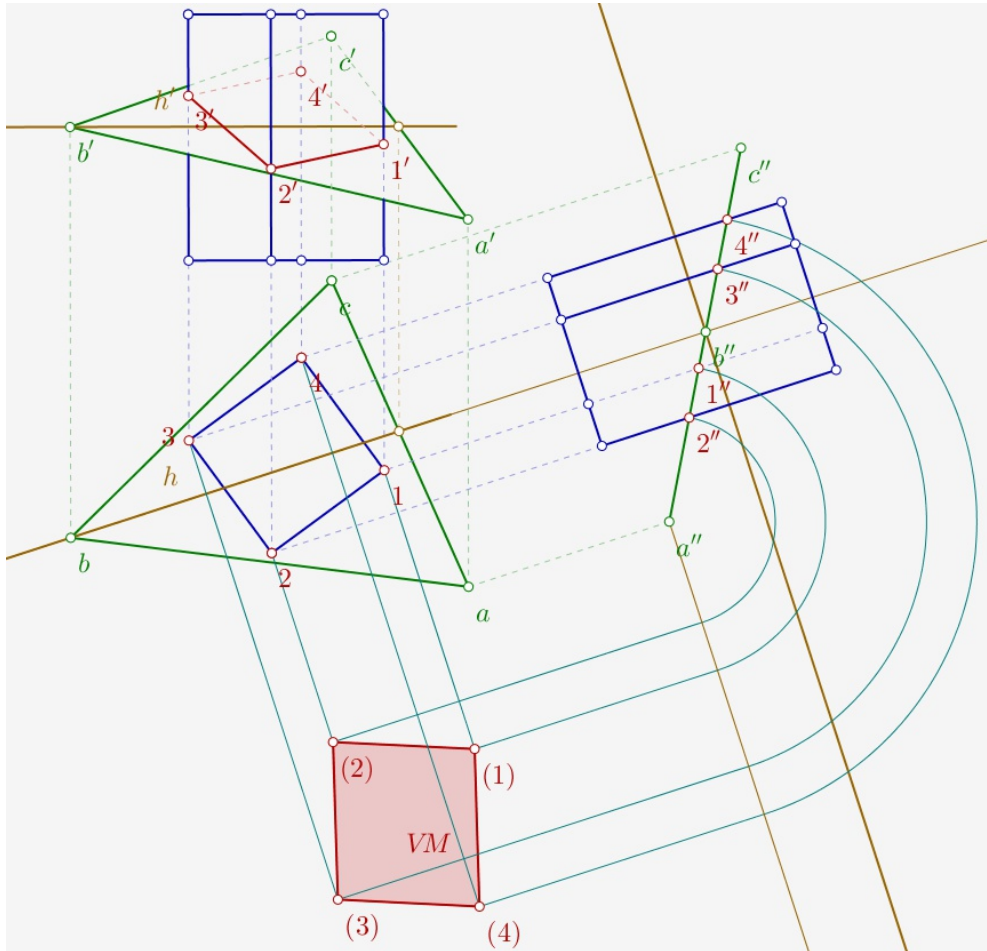
- 1) Fer un canvi de pla per aconseguir veure el pla sector com un pla projectant.
- 2) Determinació, un a un, dels vèrtexs de la secció mitjançant plans projectants auxiliars.
- 3) Fer servir una afinitat que relaciona el pla de la secció amb el pla d'una de les bases. Els costats de la base es relacionaran amb els costats del polígon de la secció.



Secció d'un prisma per un pla oblic amb els plans de projecció (I)



En aquest cas s'ha fet servir un canvi de pla per tal de convertir el pla sector en un pla de cantell. En la nova projecció vertical del canvi de pla podem comprovar la posició dels punts d'intersecció del pla amb les arestes laterals del prisma **1'', 2'', 3'' i 4''**. Transportant les cotes a la projecció vertical inicial obtindrem la projecció **1'2'3'4'** de la secció.



Per obtenir la veritable magnitud (**VM**) de la secció que provoca el pla en el prisma, es pot abatre el pla sector **a''b''c''** per situar-lo horitzontal. S'obtenen els punts abatuts **(1)**, **(2)**, **(3)** i **(4)**, que són els vèrtexs de la secció en veritable magnitud.

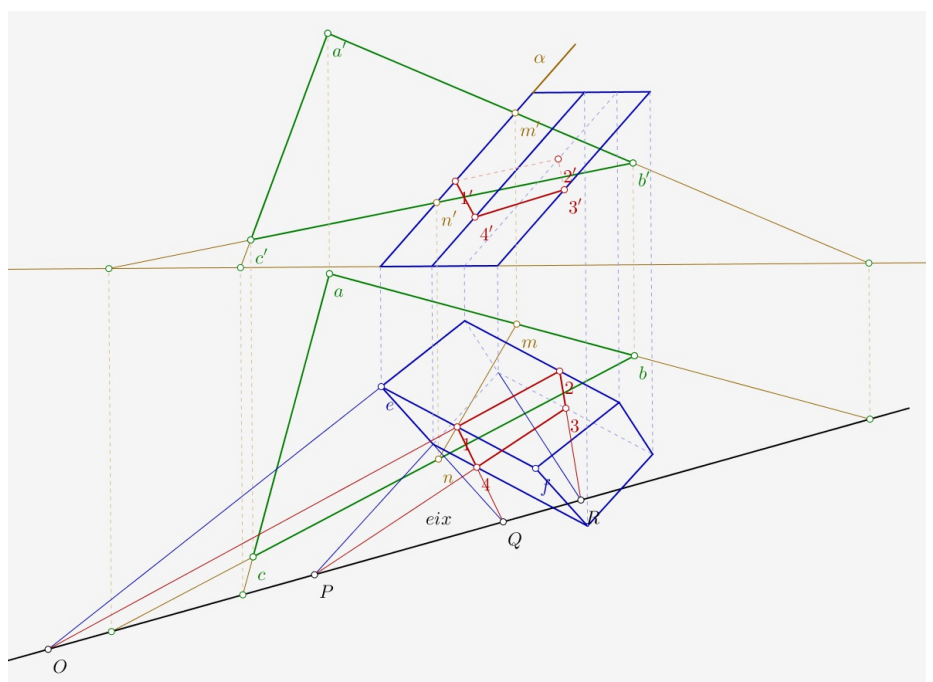
Secció d'un prisma per un pla oblic amb els plans de projecció (II)

Mitjançant un pla auxiliar α , i una afinitat de direcció **ef** (la de les arestes laterals) i d'eix la recta **OR**.

El pla auxiliar α talla al pla **abc-a'b'c'** segons el segment **mn-m'n'**.

Aquest segment talla l'aresta en el punt **1-1'**.

A partir d'aquest punt podem trobar els punts **2-2'** i **4-4'**, allargant les arestes de la base fins trobar els punts d'intersecció amb l'eix de l'homologia (**O**, **Q**) i unint aquests punts amb el punt **1-1'**.



El punt **3** el podem trobar allargant el segment **P4** o dibuixant el segment **R2**