

Desenvolupaments

SISTEMA DIÈDRIC DESENVOLUPAMENTS

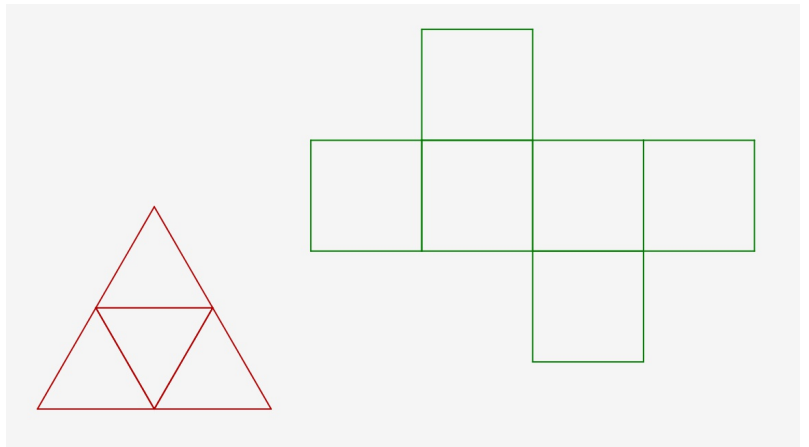
Les superfícies reglades desenvolupables es poden estendre sobre una superfície plana sense que les seves cares es deformin.

Per trobar el desenvolupament complet del cos, s'han d'estendre les cares laterals i les bases sobre un pla i totes les seves magnituds s'han d'apreciar en veritable magnitud.

Es poden desenvolupar:

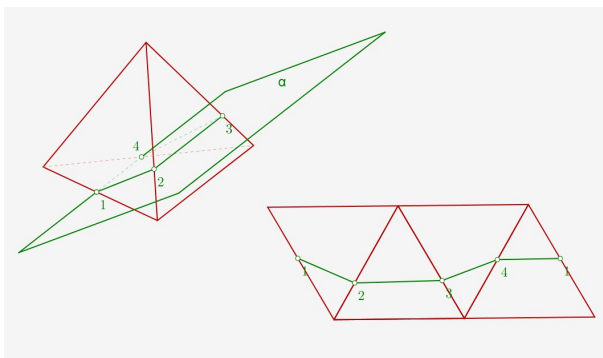
- Piràmides i troncs de piràmides.
- Cons i troncs de cons.
- Prismes.
- Cilindres.
- També es poden desenvolupar els altres poliedres regulars i irregulars.

Desenvolupaments d'un cub i d'un tetràedre.



Transformada

S.Dièdric Desenvolupaments 1



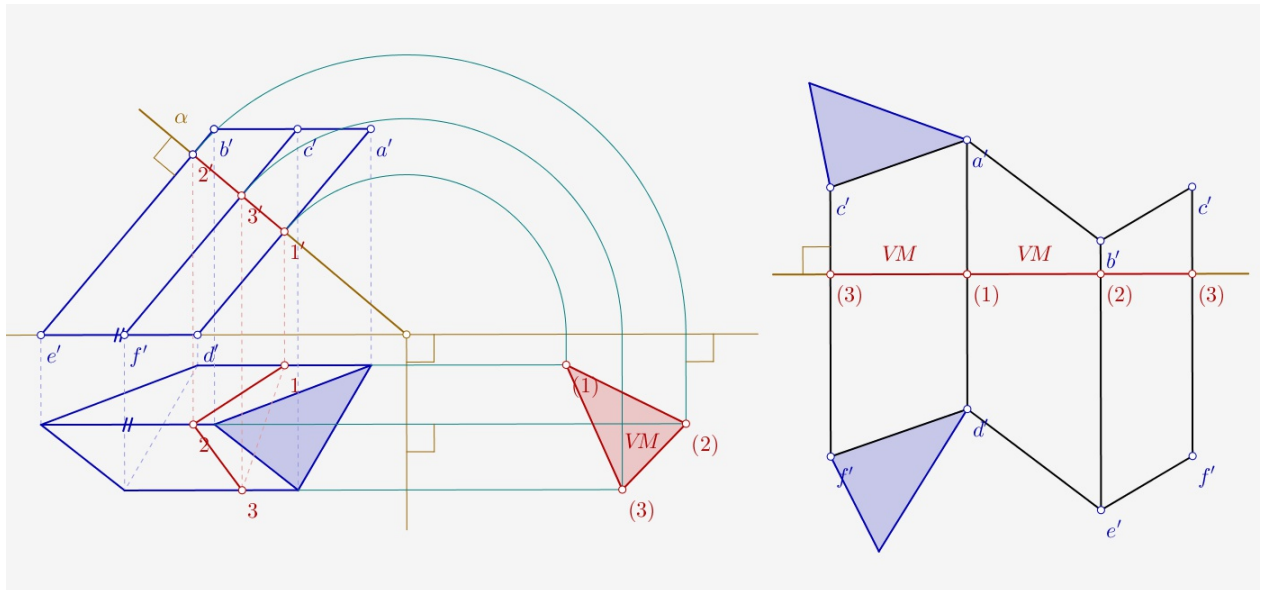
La secció plana que produeix un pla sobre aquests cossos desenvolupables és un polígon.

La línia trencada que s'obté en desenvolupar la superfície, representant aquest polígon, s'anomena transformada de la secció.

La secció que provoca el pla α al tetràedre és el polígon **1234**. En desenvolupar el tetràedre obtenim la línia **12341** que és la transformada de la secció.

Desenvolupament d'un prisma (I)

Prisma oblic en posició favorable (amb les generatrius frontals).

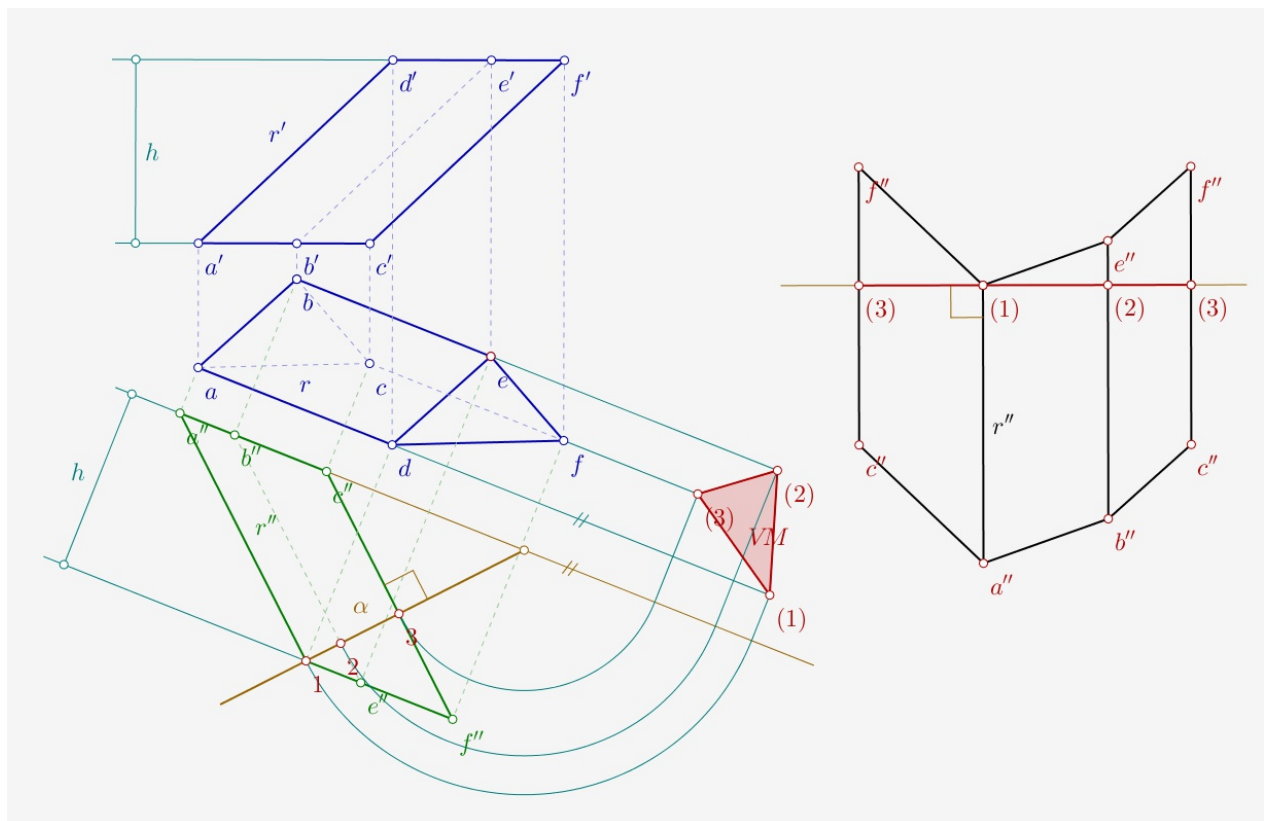


Amb un pla α perpendicular a les generatrius trobem la secció recta i situem la transformada (3)(1)(2)(3) a sobre d'un segment . Podem situar els segments $f'(3)$, $(3)c'$, $(1)a'$, $e'(2)$, $(2)b'$, $f'(3)$, $(3)c'$ perpendiculars al segment tal com s'indica a la il·lustració.

Les bases, si són paral·leles al pla horitzontal, o si ja estan en veritable magnitud , es poden copiar justaposades a un segment de la base en el desenvolupament.

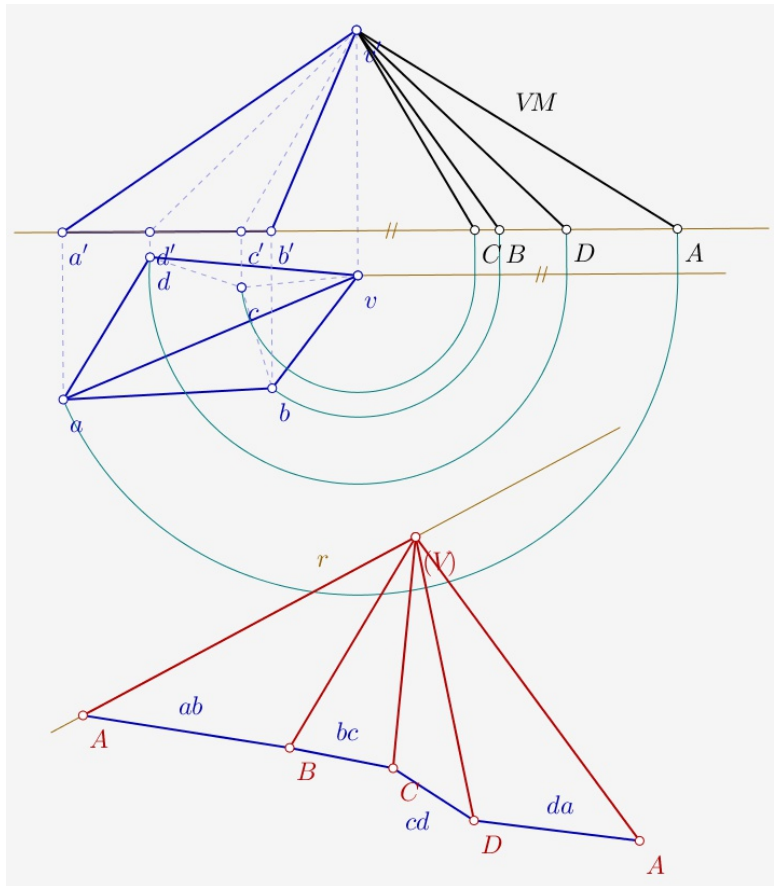
Desenvolupament d'un prisma (II)

Prisma oblic en posició no favorable (amb les generatrius obliques).



En aquest cas, busquem la posició favorable del prisma amb un canvi de pla, convertint les generatrius en segments frontals. Amb la nova posició resollem el desenvolupament com en el cas anterior.

Desenvolupament d'una piràmide (I)



Per desenvolupar una piràmide s'ha de trobar la veritable magnitud de cada cara. Com que les cares laterals seran triangles, trobarem la VM de cada costat d'aquests triangles (la de les arestes laterals i la de les bases).

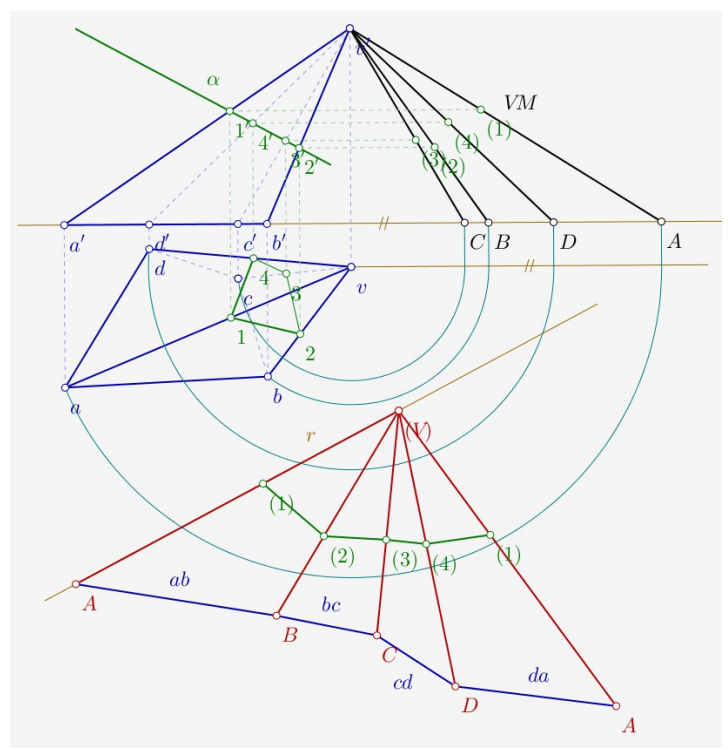
La veritable magnitud de les arestes laterals la podem resoldre mitjançant girs.

Si la base és paral·lela al pla horitzontal de projecció, les seves dimensions les podem mesurar directament de la projecció horitzontal.

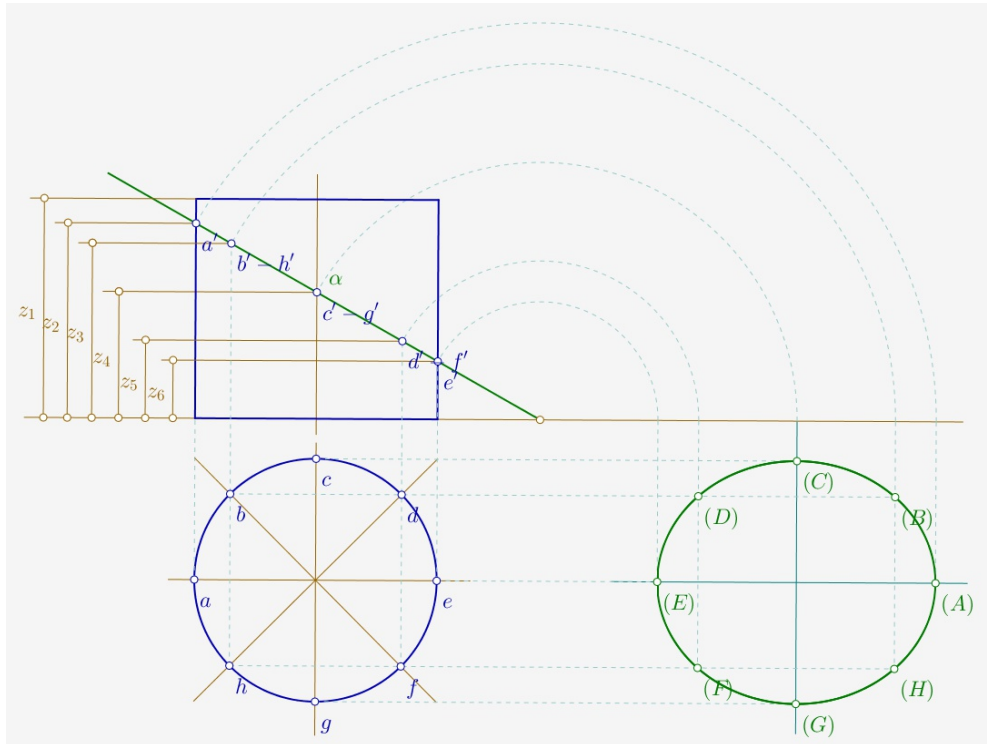
Amb les dimensions dels tres costats de cada cara podem dibuixar el desenvolupament lateral.

Transformada de la secció plana en una piràmide

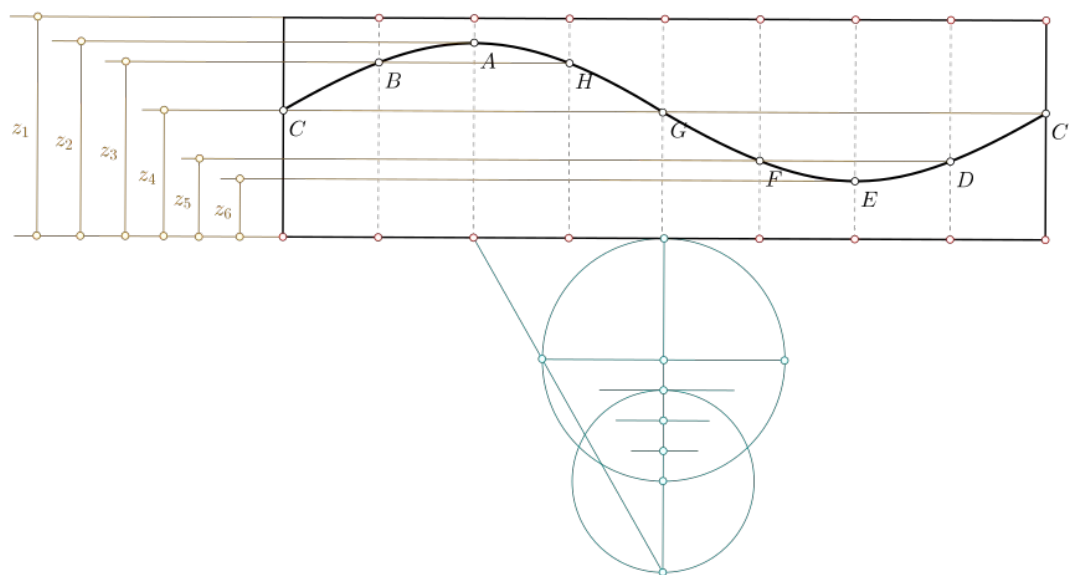
El pla projectant α provoca una secció poligonal $1'2'3'4'-1234$ a la piràmide. Un cop fet el desenvolupament, aquest polígon es representarà amb la línia trencada $(1)(2)(3)(4)(1)$, que serà la transformada d'aquesta secció.



Desenvolupament d'un cilindre

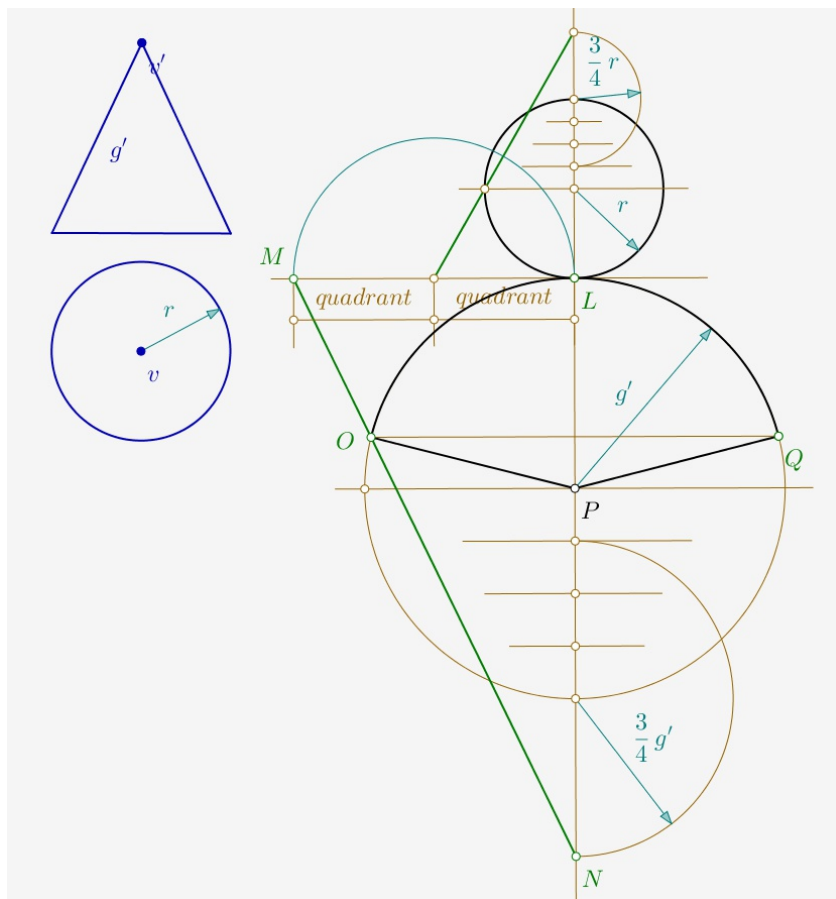


El pla α provoca una secció al cilindre que és una el·lipse en veritable magnitud (**VM**). En aquest cas, el pla està en una posició favorable (pla de cantell) i podem trobar la **VM** fent un abatiment a sobre del pla horitzontal.



Si fem la rectificació aproximada d'un quart de circumferència, es poden obtenir els vuit sectors que necessitem per trobar la superfície lateral desenvolupada del cilindre i la forma de la transformada (**CBAHGFEDC**) que provoca la secció del pla α .

Desenvolupament d'un con de revolució



Per desenvolupar un con de revolució, s'ha de rectificar (de manera aproximada) la circumferència de la base.

Obtenim un quadrant que duplicarem per trobar el punt **M**.

El segment **LM** ens servirà per trobar l'arc de circumferència del desenvolupament de la superfície lateral, que obrirem per una generatriu **g'**.

La generatriu **g'** és el radi de la circumferència que ens servirà per trobar el punt **N**. El segment **MN** talla a aquesta circumferència en el punt **O**, que determina l'obertura **OPQ** de la superfície lateral.