

DIÈDRIC 5

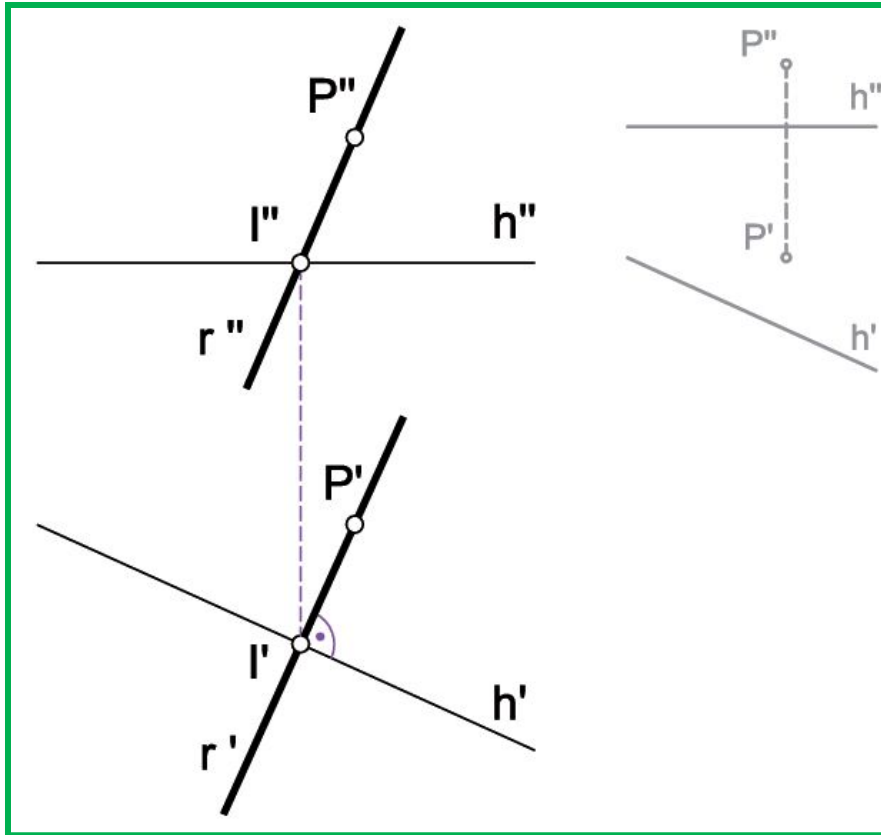
Perpendicularitat

1. Perpendicularitat entre rectes

Pel **teorema de les tres perpendiculars**, si dues rectes són perpendiculars a l'espai, les seves projeccions seran perpendiculars només si una de les dues apareix en VM. Equival a dir que en les projeccions dièdriques, la perpendicularitat entre dues rectes és visible quan una de les dues rectes és paral·lela al pla de projecció.

Si les dues rectes són obliqües respectes dels plans de projecció, llavors, no es podrà apreciar la perpendicularitat a cap de les projeccions.

Si una de les rectes és horitzontal, la perpendicularitat és visible a la projecció horitzontal (sobre PH).



Per traçar una recta **secant i perpendicular** a una recta horitzontal donada (h) tot i passant per un punt també donat (P):

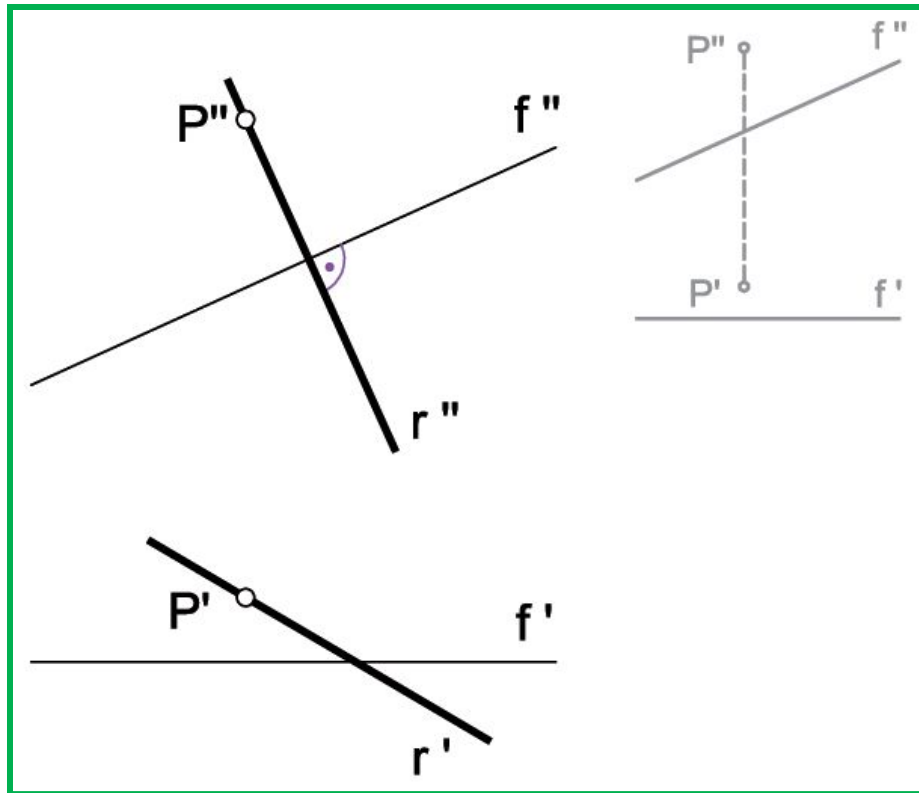
→ Tracem en primer lloc la projecció horitzontal de la recta (r') perpendicularment a la projecció horitzontal de la horitzontal donada (h') i trobem el punt d'intersecció (I').

→ Busquem la projecció vertical de la intersecció (I'') sobre h'' .

→ Tracem la projecció vertical de la recta r (r'') que ha de passar per I'' i per P'' .

NOMÉS HI HA UNA SOLUCIÓ

Si una de les rectes és frontal, la perpendicularitat és visible a la projecció vertical (sobre PV).



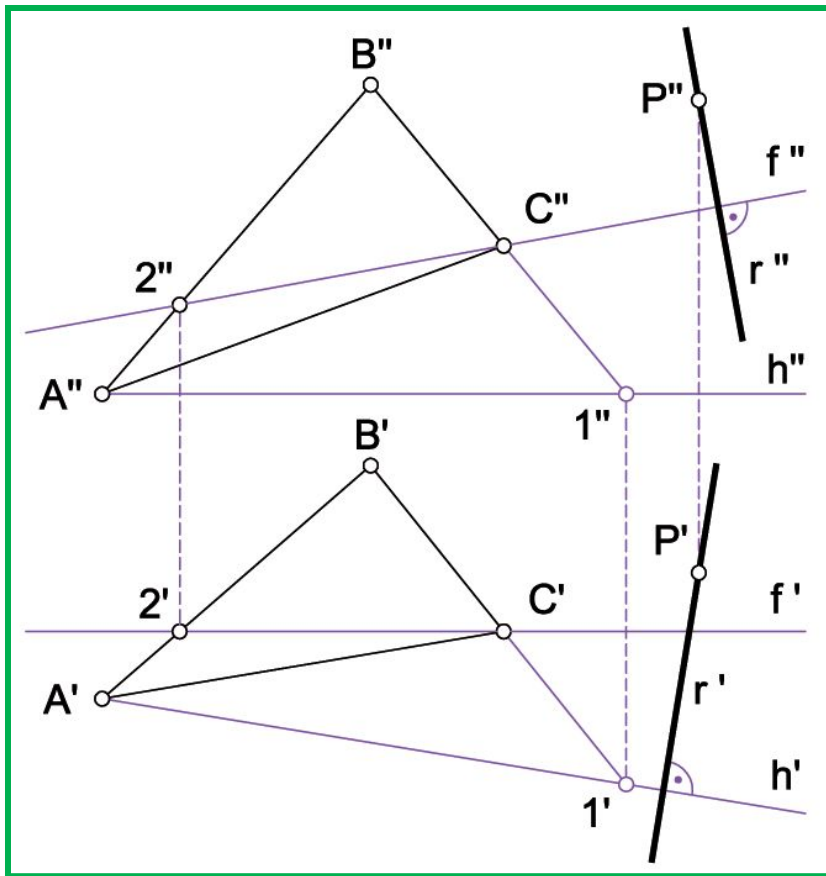
Per traçar una recta **que creui perpendicularment** una recta frontal donada tot i passant per un punt també donat (**P**):

→ Tracem, per **P**, la projecció vertical de la recta (r'') perpendicularment a la projecció vertical de la frontal donada (f'').

→ Tracem la projecció horitzontal de la recta **r** (r') amb qualsevol inclinació ja que les rectes no han de ser secants.

HI HA UNA INFINITAT DE SOLUCIONS (segons la inclinació de **r** escollida en la projecció horitzontal)

2. Perpendicularitat entre recta i pla



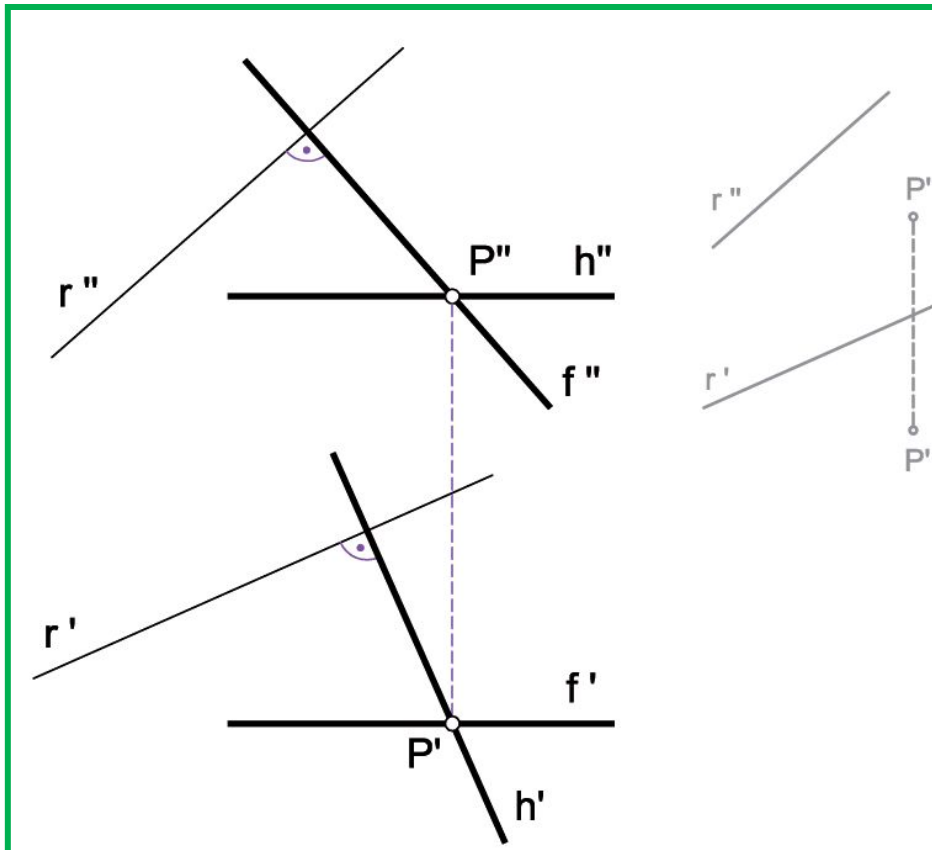
Per traçar una recta perpendicular a un pla, seguint la lògica del **teorema de les tres perpendiculars** i de la perpendicularitat entre rectes, ens cal utilitzar les rectes del pla que veiem en VM: **horitzontal i frontal**.

Si volem traçar, per P , una recta r perpendicular al pla ABC :

→ La projecció vertical de la recta (r'') ha de passar per P'' , i ser perpendicular a una frontal de pla (f'').

→ La projecció horitzontal de la recta r (r') ha de passar per P' i ser perpendicular a una horitzontal de pla (h').

Traçar un pla perpendicular a una recta donada que passi per un punt també donat.

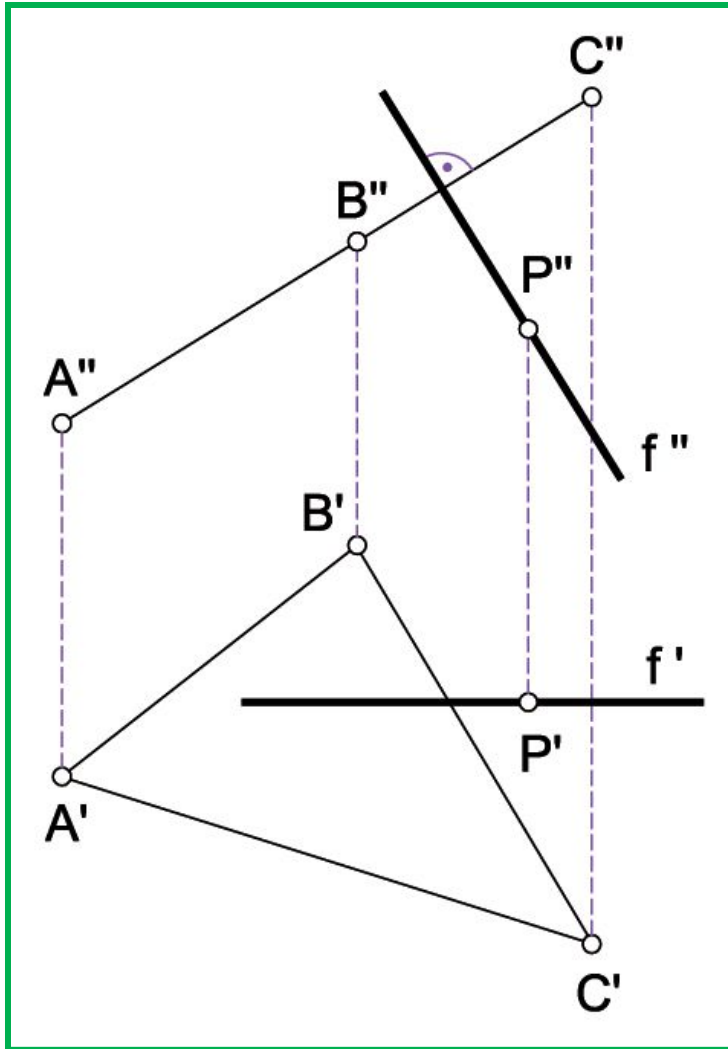


Per traçar un pla perpendicular a la recta r pel punt P donat, definirem aquest pla per les dues rectes que apareixen en VM i ens permeten visualitzar la perpendicularitat amb r .

Traçarem per P :

→ Una **horitzontal** perpendicular a la recta r . (perpendicularitat visible a la projecció horitzontal)

→ Una **frontal** perpendicular a la recta r . (perpendicularitat visible a la projecció vertical).

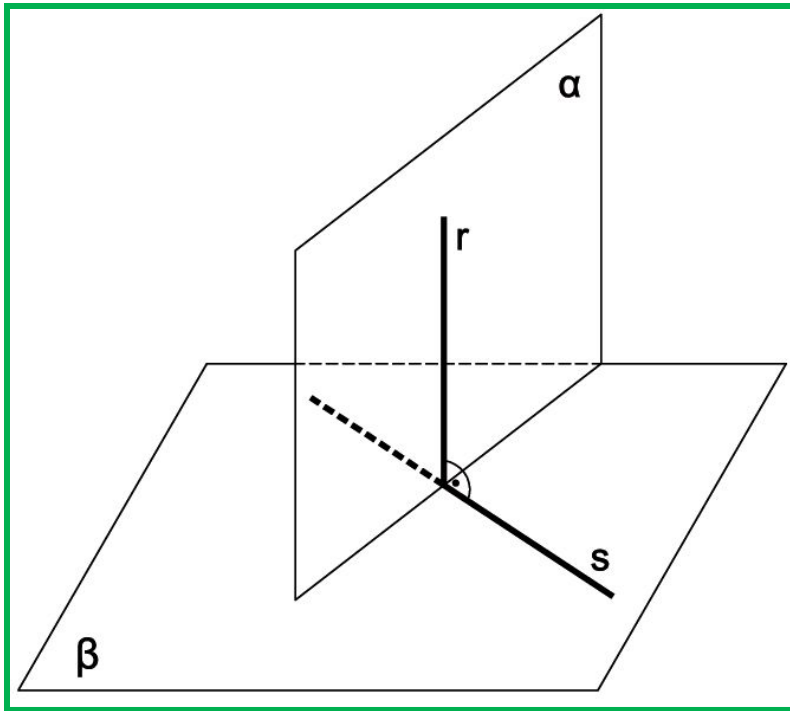


Recta perpendicular a un pla de cantell (ABC) per un punt exterior (P).

→ És la recta frontal que passa per P i és perpendicular a una horitzontal del pla ABC en la projecció vertical.

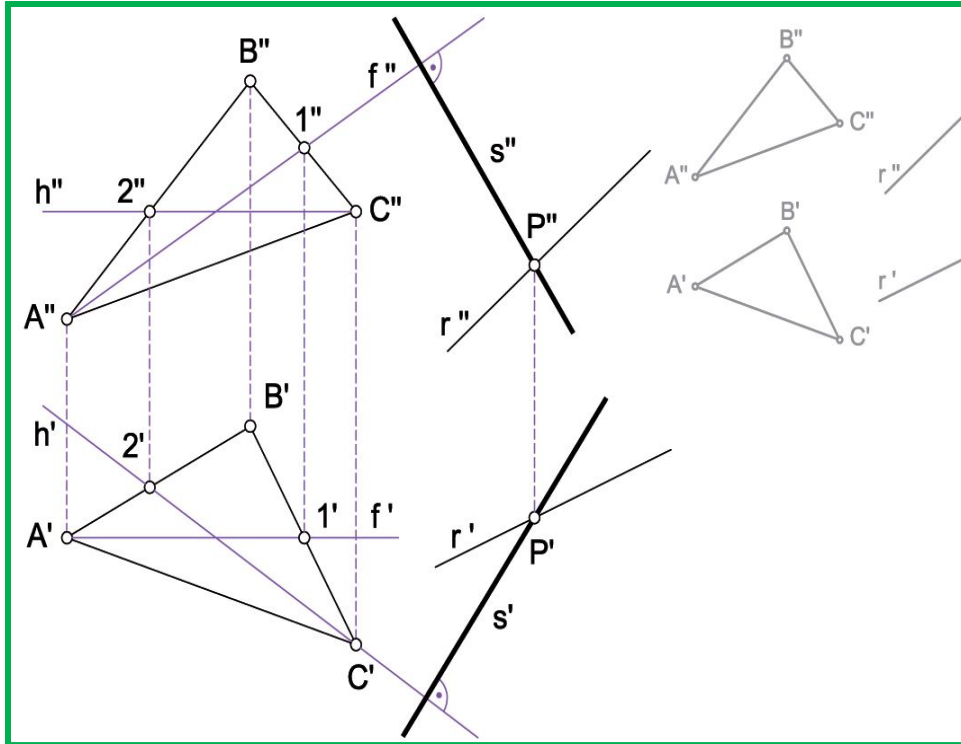
→ En un pla de cantell, les horitzontals de pla són de punta, així que la projecció vertical de la frontal (f'') es veu perpendicular a la projecció del pla ($A''B''C''$).

3. Perpendicularitat entre plans



Perquè un pla α sigui perpendicular a un altre β , n'hi ha prou que contingui una recta perpendicular a β .

Si la recta r és perpendicular a la recta s del pla β , qualsevol pla que passi per la recta r , serà perpendicular al pla β .



Pla perpendicular a un altre, ABC , i que passi per una recta, r , donada.

→ Es resol aplicant el fet que un pla és perpendicular a un altre si conté una recta que li és perpendicular.

→ Per tant, per un punt qualsevol de la recta (P), es traça una recta perpendicular al pla ABC (s). El pla definit per r i s és la solució.

NOMÉS HI HA UN PLA SOLUCIÓ

(Però que es pot representar de diverses maneres segons on situem el punt P)