

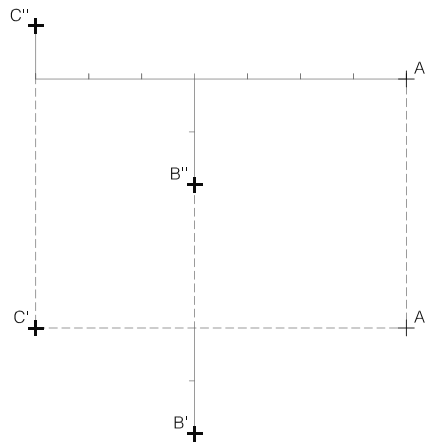
Unitat 3. Sistema dièdric, elements

ACTIVITATS (pàgines 73 i 74 del llibre de l'alumne)

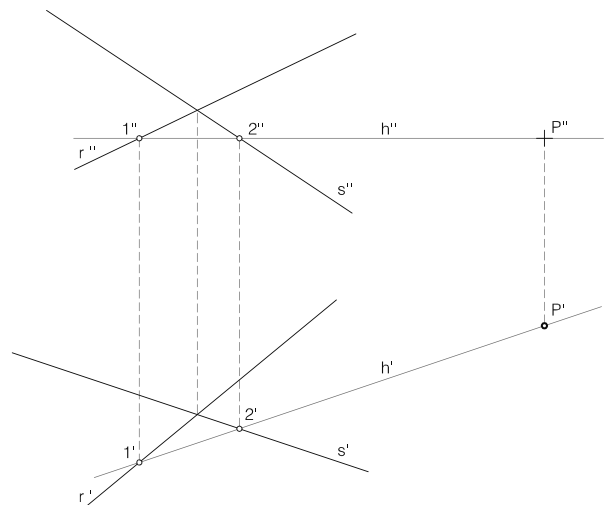
Projecció d'elements fonamentals

1. Totes dues són paral·leles al pla vertical de projecció i, per tant, tenen la projecció vertical en veritable magnitud.
2. La recta horitzontal i la de punta són paral·leles al pla horitzontal de projecció i tenen la projecció damunt d'aquest pla en veritable magnitud.
3. Tant el pla de cantell com l'horitzontal són perpendiculars al pla vertical de projecció; per tant, tots dos són projectants verticals. L'horitzontal és paral·lel al pla horitzontal de projecció, però el de cantell és oblic en relació amb aquest pla.
4. Aquests dos plans són projectants horitzontals i, per tant, perpendiculars a aquest pla de projecció. El pla frontal, a més, és paral·lel al pla vertical de projecció.
5. Les projeccions dels punts que es demanen es determinen agafant com a referent les projeccions conegudes del punt **A**; les cotes relatives són visibles en les projeccions verticals i els allunyaments relatius, en la projecció horitzontal.

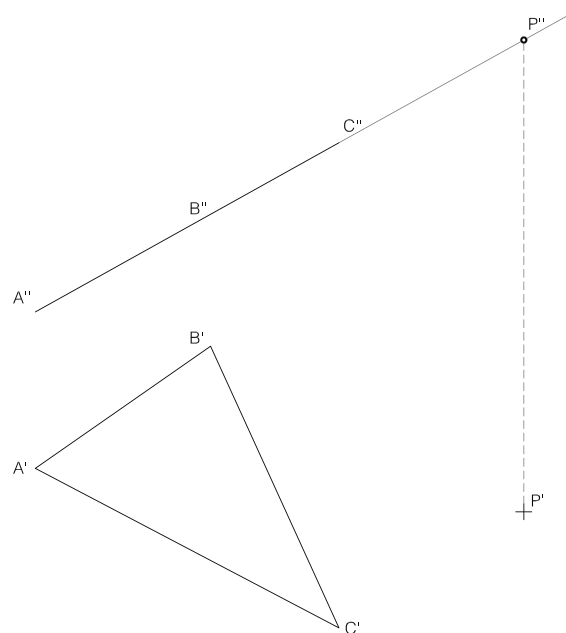
u



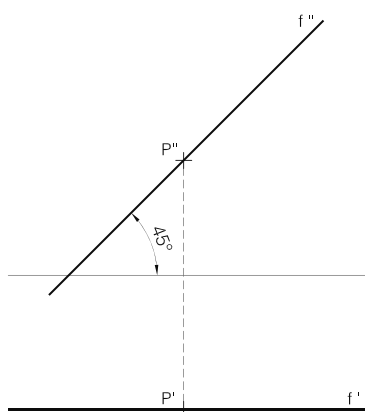
6. Per **P''** tracem la projecció vertical **h''** d'una horitzontal del pla format per les dues rectes; determinem **h'**, projecció en la qual es trobarà **P'** en correspondència dièdrica amb **P''**.



7. Tots els elements situats en un pla de cantell tenen la projecció vertical a sobre de la projecció vertical del pla; passa així a la projecció P'' del punt P , que determinem directament sense cap recta auxiliar.

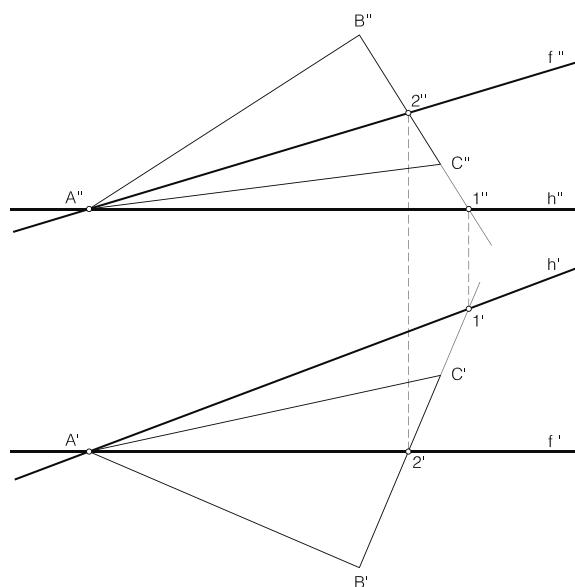


8. Per P' tracem f' amb tots els seus punts amb el mateix allunyament que P . La projecció vertical f'' passa per P'' i forma 45° amb la direcció de correspondència entre projeccions.

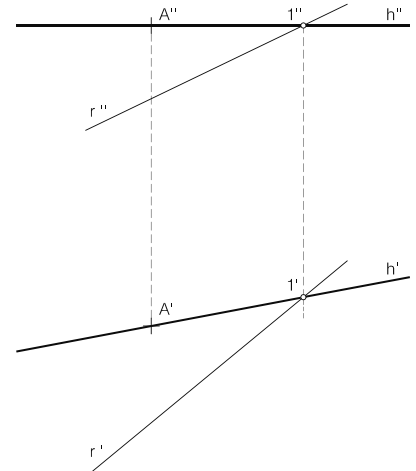


Rectes notables del pla

9. Les rectes que es demanen compleixen la doble condició de ser horitzontal o frontal i de pertànyer al pla donat; per complir aquesta segona condició, han de tenir dos punts situats en el pla: el punt A que es demana i un altre en què la recta talli els costats del triangle o les seves prolongacions.

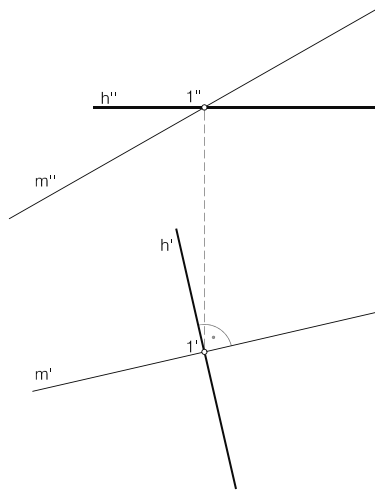


10. L'horitzontal demanada tindrà la projecció vertical que passarà per A'' i, amb cota constant, per un altre punt, $1''$, situat a la projecció vertical de r'' . La unió de $1'$ i A' ens determina la projecció horitzontal de la recta que es demana.



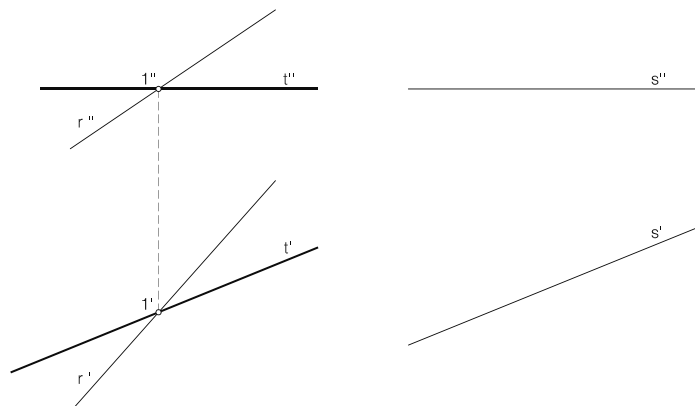
11. La recta de màxim pendent és perpendicular a les horitzontals d'un pla; així, per un punt qualsevol de la recta donada, tracem h' perpendicular a m' (pel teorema de les tres perpendiculars) i h'' amb tots els seus punts amb la mateixa cota.

Hi ha una infinitat de solucions a la qüestió plantejada; totes són plans paral·lels entre ells, cadascun dels quals passa per un punt diferent de la recta m .

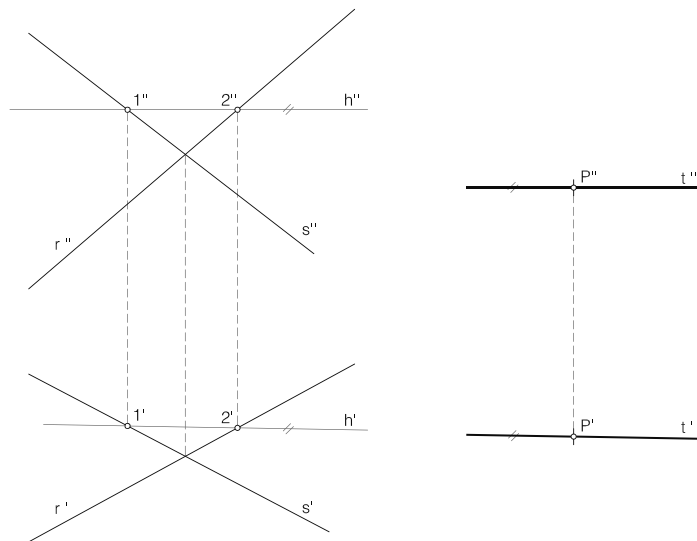


Paral·lelisme

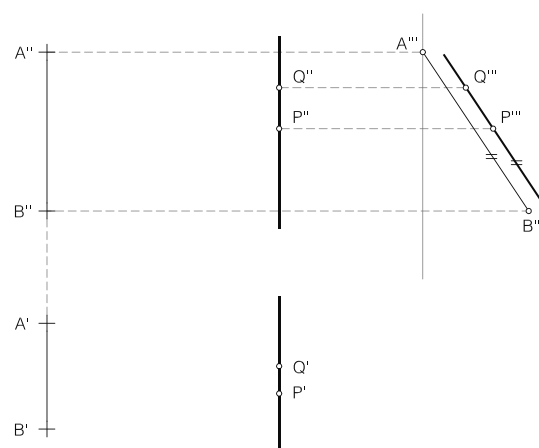
12. Per un punt qualsevol de r , tracem una recta paral·lela a s . El pla format per les dues rectes que es tallen és paral·lel a la recta s , perquè conté una recta paral·lela a aquesta.



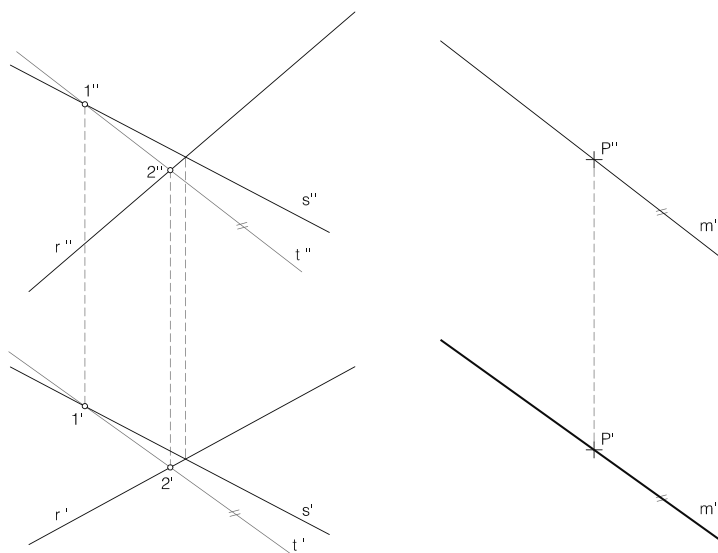
13. Primer, cal representar una de qualsevol de les rectes horitzontals del pla donat. A continuació, per les projeccions del punt **P** donat, tracem les projeccions de la recta **t**, paral·lela a les horitzontals del pla.



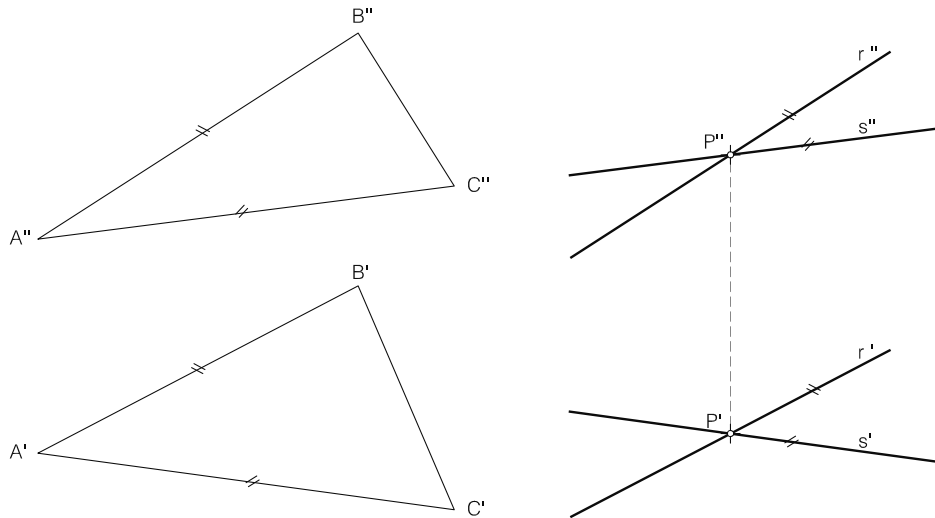
14. En projeccions horitzontals i verticals, totes les rectes de perfil semblen paral·leles; per saber si ho són o no, hem de determinar una tercera projecció. Passem a tercera projecció la recta donada pels punts **A** i **B**, i el punt **P**; per **P'''** tracem la recta paral·lela; determinem un segon punt d'aquesta paral·lela i el referim a les projeccions inicials.



15. Situem en el pla la projecció vertical d'una recta **t**, continguda en el pla i paral·lela a **m''**; determinem **t'** i tracem **m'** paral·lela a **t'**.

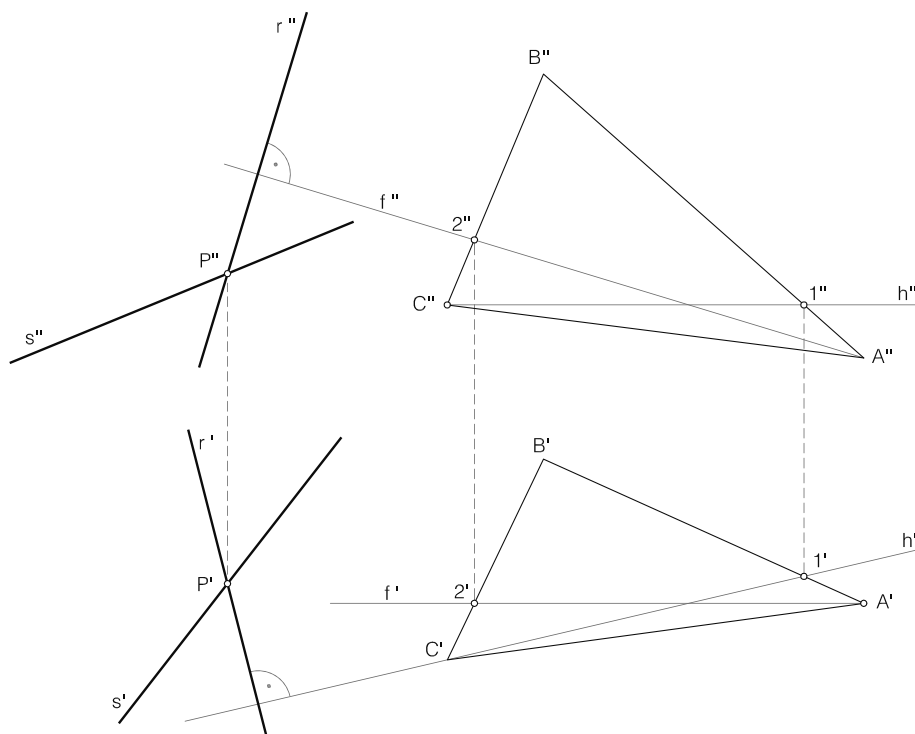


16. Definim el nou pla mitjançant dues rectes que es tallen en el punt **P** i que siguin paral·leles a altres dues rectes del pla donat. Per no traçar línies auxiliars, fem les rectes paral·leles a dos dels costats del triangle.

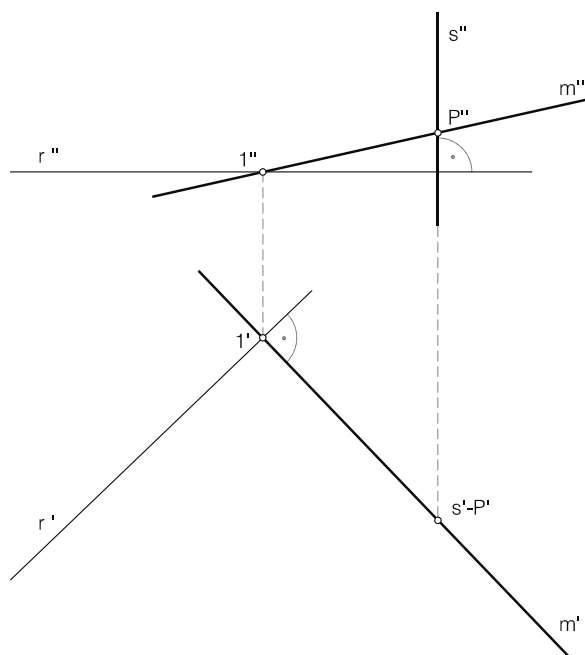


Perpendicularitat

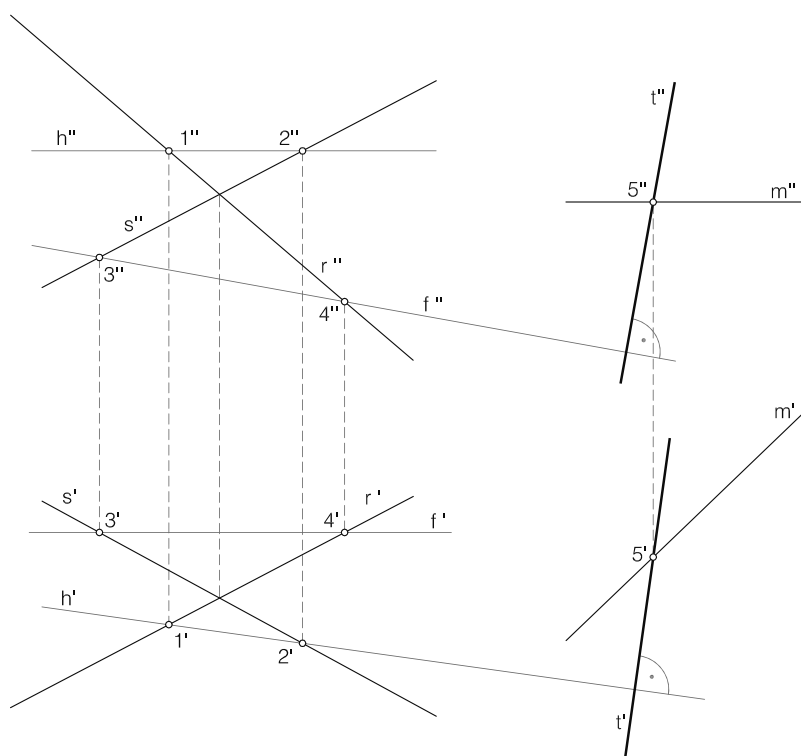
17. Definim el pla que passa pel punt **P** mitjançant dues rectes perpendiculars al pla del triangle **ABC**; aquesta és la condició perquè dos plans siguin perpendiculars. Pel teorema de les tres perpendiculars, i perquè la perpendicularitat sigui visible en les projeccions dièdriques, utilitzem com a rectes auxiliars del pla **ABC** una de les seves horizontals i una frontal.



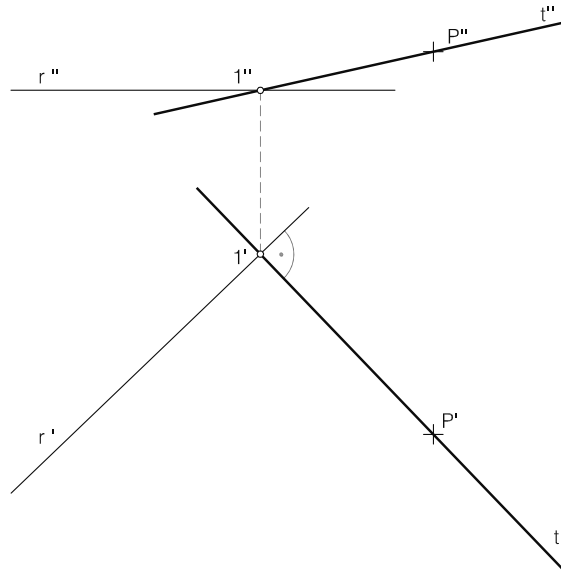
18. El pla perpendicular a una recta horitzontal és un pla vertical que és definit per dues rectes que es tallen en el punt **P** donat, i que han de ser perpendiculars a la recta **r** donada. Tracem la recta **m** amb la projecció horitzontal perpendicular a **r'** i una segona recta, **s**, vertical, amb la projecció vertical perpendicular a **r''**. La projecció horitzontal del nou pla és, lògicament, projectant.



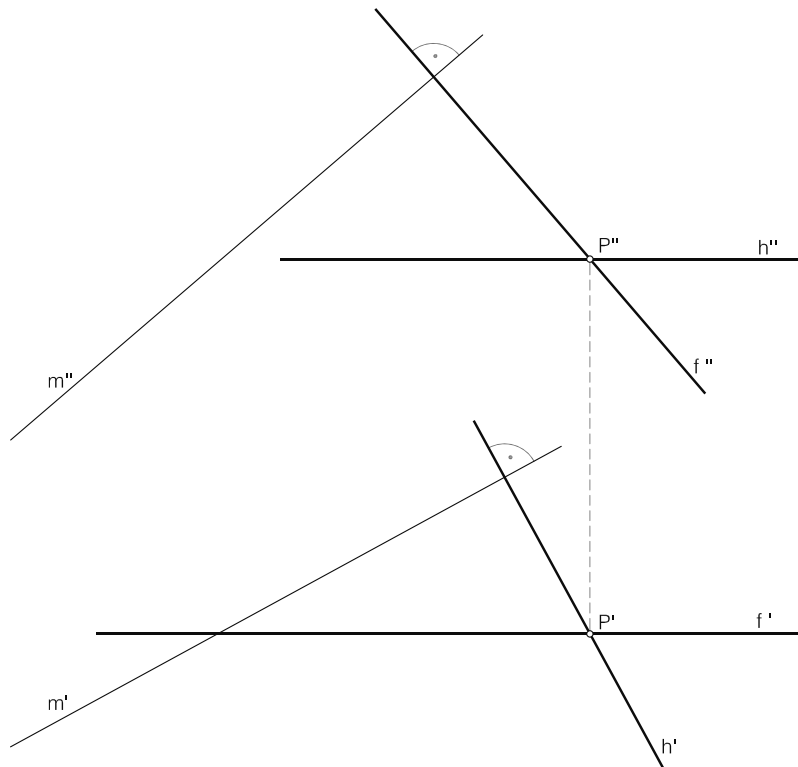
19. Per un punt qualsevol de la recta **m**, tracem una segona recta que, sent perpendicular al pla definit per **r** i **s**, ens defineix un segon pla perpendicular al primer. Aquesta recta, **t**, la tracem en projecció horitzontal, perpendicular a la projecció horitzontal de les horizontals del pla, i en projecció vertical en la projecció vertical de les frontals del pla.



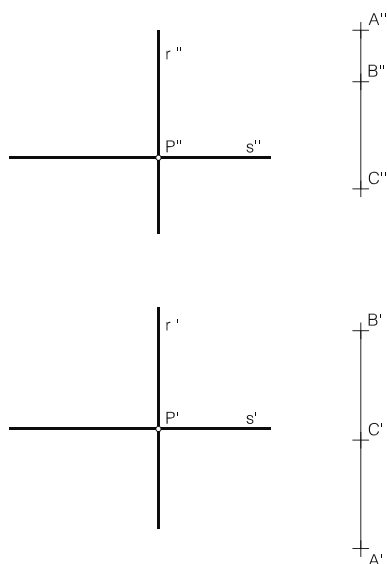
20. Com que la recta donada és una recta horitzontal, la perpendicularitat entre aquesta i la recta que passi per **P** serà visible, únicament, en les projeccions horitzontals. Així, traçarem **t'** perpendicular a **h'**; referim la projecció **1'**, la intersecció entre les projeccions horitzontals, a la projecció vertical de la recta horitzontal, la projecció **1''**; per aquesta projecció fem passar la projecció vertical de la recta demanada, **t''**. Les dues rectes es tallen al punt **1'-1''**.



21. Com que la recta **m** donada és obliqua, les perpendiculars a aquesta recta, perquè la perpendicularitat sigui visible en alguna de les dues projeccions, hauran de ser horitzontals o frontals. Així, hem traçat les rectes **h** i **f** que passen pel punt **P** donat; totes dues defineixen un pla que és perpendicular a la recta **m**, perquè conté dues rectes perpendiculars a aquesta.



22. Els punts **A**, **B** i **C** defineixen un pla de perfil; les rectes demanades que passin pel punt **P** tindran les projeccions tal com hem indicat a l'activitat anterior.



23. El pla perpendicular a un de vertical serà també vertical; per tant, per **P'** fem passar la traça projectant d'aquest segon pla, que traçarem perpendicularment a la del pla donat. La projecció vertical pot ser qualsevol.

