

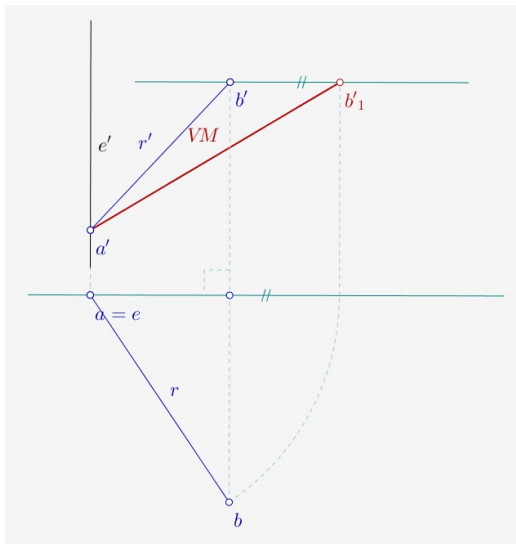
SISTEMA DIÈDRIC DISTÀNCIES

Distàncies entre elements

Per resoldre els problemes de distàncies entre elements, haurem de situar aquests elements en una posició favorable mitjançant girs, abatiments o canvis de pla. D'aquesta manera trobarem la veritable magnitud (**VM**) de la distància. També es probable que el problema ens demani dibuixar les projeccions horitzontal i vertical del segment que ens indica la distància entre aquests elements.

Entre dos punts

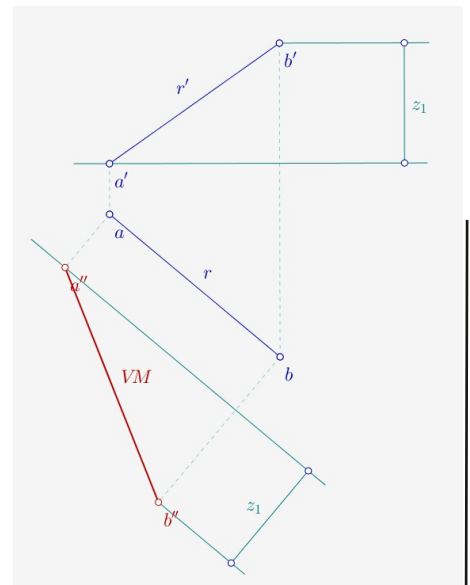
Mitjançant un gir



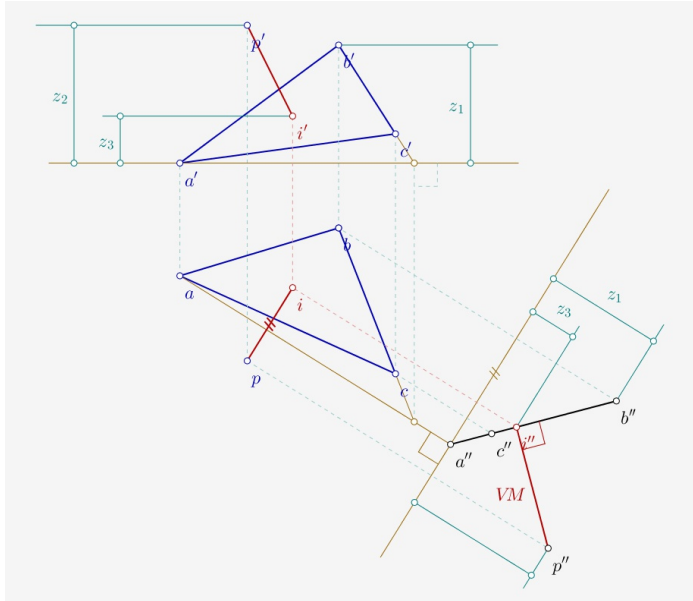
Trobar la veritable magnitud de la distància entre els punts **a-a'** i **b-b'** serà el mateix que trobar la veritable magnitud del segment **r-r'**. Així, mitjançant el gir situem el segment **r-r'** en posició frontal. Podem mesurar la seva veritable magnitud (**VM**) en la projecció vertical.

Mitjançant un canvi de pla

Mitjançant un canvi de pla vertical, el segment **r-r'** (que és la distància entre els punts **a-a'** i **b-b'**) s'ha convertit en un segment frontal. A la nova projecció vertical es pot mesurar la veritable magnitud (**VM**) de la distància entre els dos punts (o la longitud del segment **r-r'**).



Entre un punt i un pla



Es fa servir un canvi de pla per situar el pla abc - $a'b'c'$ de cantell.

A la nova projecció vertical, mitjançant una perpendicular des de p'' a la línia $a''-b''$, es pot mesurar la veritable magnitud (VM) de la distància del punt $p-p''$ al pla abc - $a''b''c''$.

Entre un punt i una recta

Per trobar la veritable magnitud de la distància entre aquests dos elements, podem fer servir dos canvis de pla o bé un abatiment del pla format pel punt i la recta.

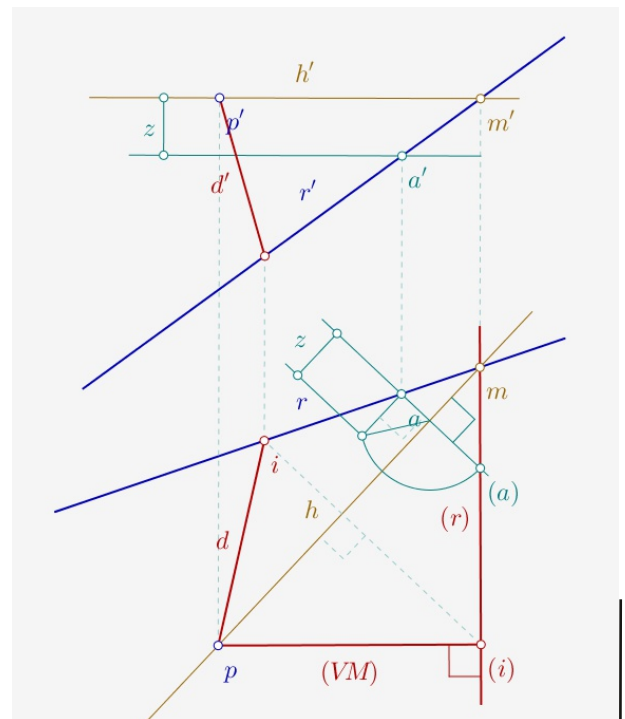
Mitjançant un abatiment

Amb l'ajuda d'una horitzontal ($h-h'$) que passa pel punt $p-p'$, formem un pla junt a la recta $r-r'$. Mitjançant un abatiment convertim aquest pla en horitzontal.

Ara, ja es pot mesurar directament la veritable magnitud (VM) de la distància entre el punt i la recta dibuixant una perpendicular entre la projecció horitzontal (p) del punt (invariable, ja que està a sobre de la xarrel·la (h), i la posició abatuda de la recta (r).

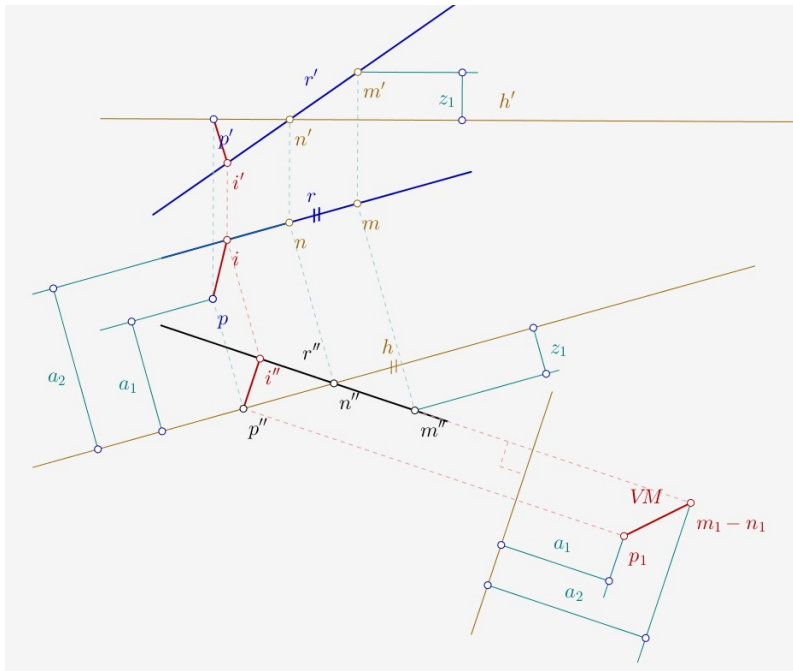
Si també hem de dibuixar les projeccions horitzontal i vertical del segment que determina la distància mínima, s'haurà de desabatir la posició del punt d'intersecció (i) del segment a la recta (r).

Així podrem dibuixar les projeccions d i d' del segment que determina la mínima distància (VM).



Per abatir el pla, s'ha fet servir un punt qualsevol $a-a'$. La seva posició abatuda (a) junt amb la projecció horitzontal del punt $m-m'$ (m) ens determina la posició abatuda (r) de la recta $r-r'$.

Mitjançant canvis de pla



Amb un primer canvi de pla convertim la recta $r-r'$ en una recta frontal ($r-r''$).

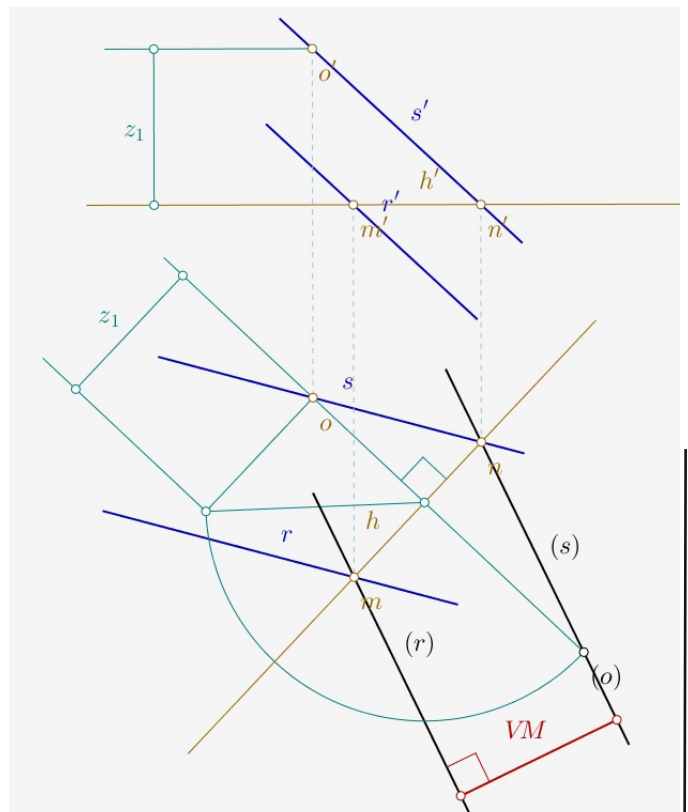
Amb un segon canvi de pla, situem la recta en posició vertical (m_1-n_1).

En aquesta nova projecció horitzontal, la distància entre el punt p_1 i el punt m_1-n_1 , serà la veritable magnitud (**VM**) de la distància entre el punt i la recta.

Si també hem de trobar les projeccions horitzontal i vertical d'aquest segment (**VM**), haurem de desfer els canvis de pla del punt d'intersecció i'' a la recta.

Entre dues rectes paral·leles

Es pot trobar la veritable magnitud (**VM**) de la distància mínima entre les dues rectes mitjançant un abatiment del pla que formen o dos canvis de pla.

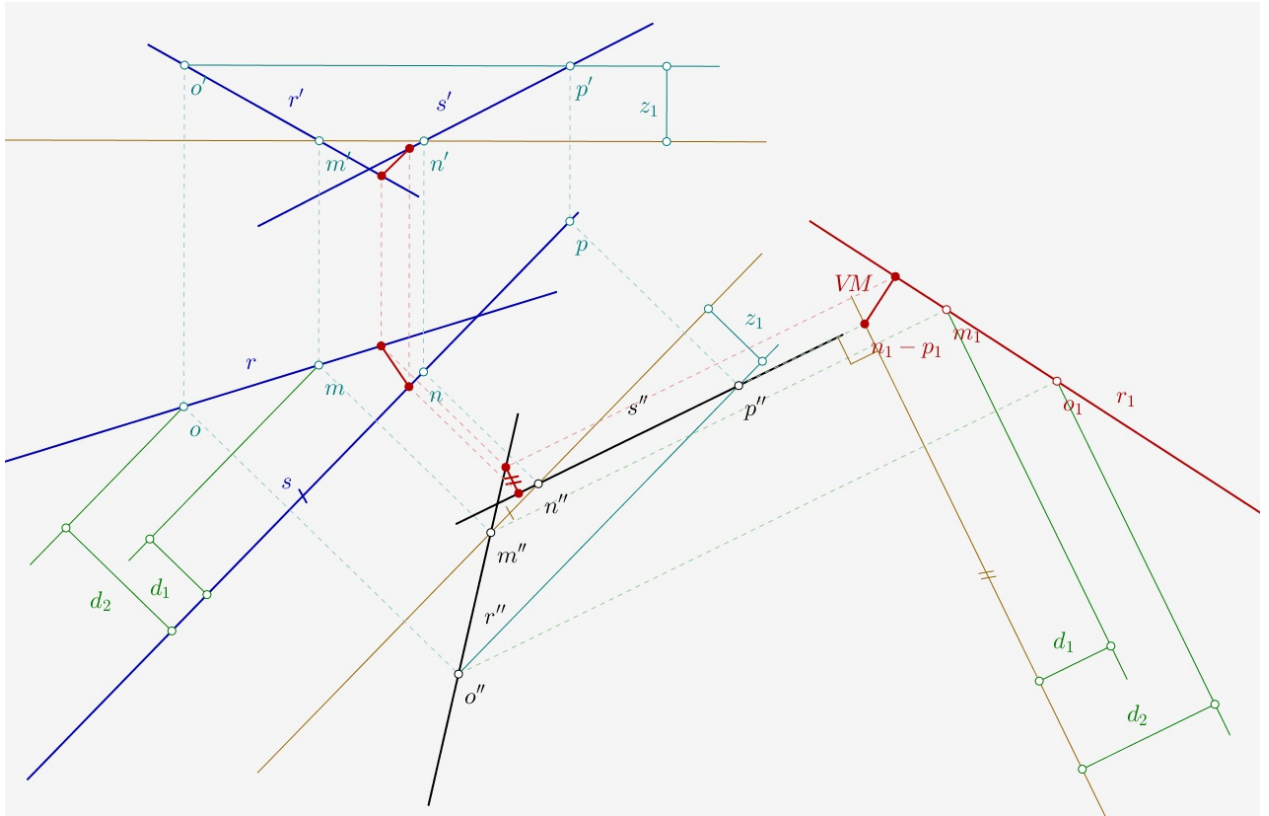


S. Dièdric Distàncies 3

En aquest cas, s'ha abatut el pla format per les rectes $r-r'$ i $s-s'$, i s'ha situat horitzontal. En aquesta nova posició, un segment perpendicular a les dues rectes abatudes (r) i (s), serà la veritable magnitud (**VM**) de la mínima distància entre les rectes.

Entre dues rectes que es creuen

Es podrà trobar la veritable magnitud de la mínima distància entre aquestes dues rectes fent dos canvis de pla. Una de les rectes s'ha de situar en posició vertical o de punta.



En aquest cas, amb un primer canvi de pla, s'ha situat la recta **s-s'** com a recta frontal (**s''-s₁**).

En un segon canvi de pla horitzontal, s'ha situat la recta **s-s''** com a recta vertical (**s''-s₁**).

En aquest nou pla horitzontal de projecció es pot mesurar la veritable magnitud de la distància mínima (**VM**) entre les dues rectes fent una perpendicular des del punt **n₁-p₁** fins la projecció **r₁**.

Entre dos plans paral·lels

Mitjançant un canvi de pla vertical, situarem els plans de cantell i es podrà mesurar la distància mínima (**VM**) dibuixant un segment perpendicular a les dues rectes que representen (en aquest pla de projecció vertical) els dos plans.

