



A retenir

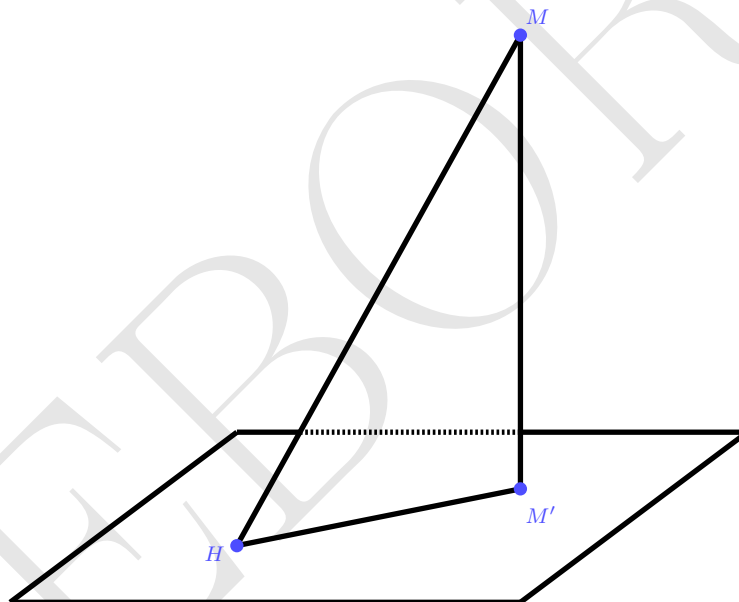
Le projeté orthogonal d'un point M sur un plan P est le point de P le plus proche de M .

Le principe

On considère M' le projeté orthogonal de M sur un plan P et H un autre point de P et en utilisant Pythagore, on montre que $MM' < MH$.

La démonstration

Soit M un point et soit M' son projeté orthogonal sur un plan P . Soit H un autre point de P



Par définition du projeté orthogonal, (MM') est orthogonale au plan P donc à toutes les droites du plan.

On a donc (MM') orthogonale à $(M'H)$.

Le triangle $MM'H$ est donc rectangle en M' .

On peut appliquer le théorème de Pythagore : $MH^2 = MM'^2 + M'H^2 > MM'^2$ car $M'H^2 > 0$.

Puisque la fonction carré est croissante sur $[0; +\infty[$, alors $MM' < MH$

Le point M' est donc le point de P le plus proche de M .