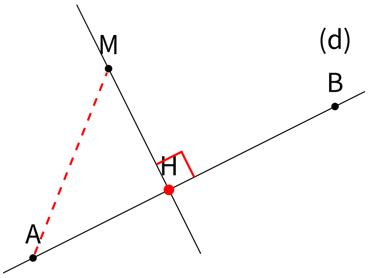
Chap 2 : Géométrie plane : triangles et coordonnées

> par scott hamilton

1) Projeté orthogonal :

M est un point du plan
(d) est une droite du plan

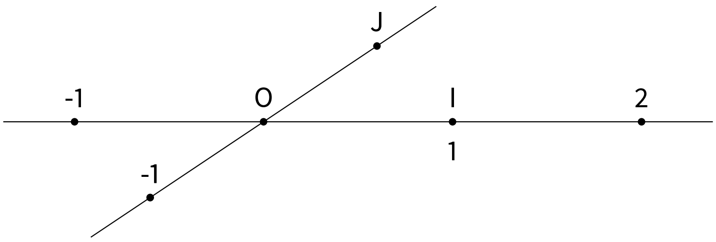
Si $M \notin (d)$, le projeté orthogonal de M sur (d) est l'intersection entre (d) et la perpendiculaire à (d) passant par M



On prend $A \in (d)$, $A \neq H$
MAH est rectangle en H donc son hypoténuse est MA donc MA est le coté le plus long (voir théorème de Pythagore) donc $MA > MH$
MH est bien la plus courte distance entre M et un point de la droite.

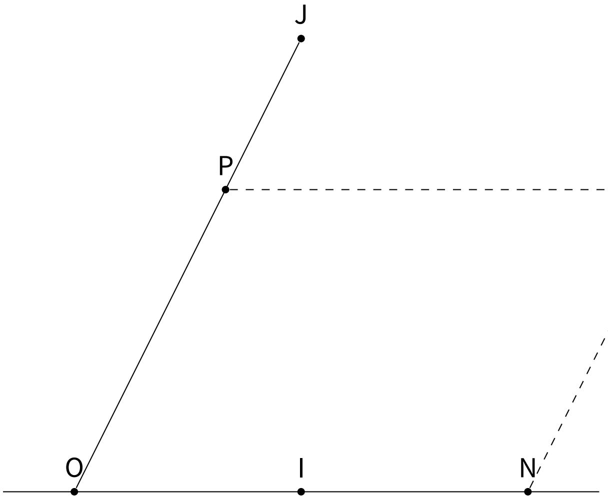
2) Coordonnées :

On définit un repère du plan par la donnée de 3 points non-alignés. L'origine est le point d'abscisse 1 et le point d'ordonné 1.



si $(OI) \perp (OJ)$, le repère est orthogonal
si $OI = OJ$, le repère est normé
si $(OI) \perp (OJ)$ et $OI = OJ$, le repère est orthonormé.
Dans ce cas, on donne $OI = OJ = 1$

Dans un repère(O, i, J), M est un point du plan. On projette
M sur les deux axes : (OI) et (OJ) parallèlement aux directions des 2 axes.



$ON = x \cdot OI \quad x > 0$
$OP = Y \cdot OJ \quad y > 0$

Si N est à droite de O

$N \in [OI)$, $x_M = x$

sinon $x_M = -x$

Si $P \in [OJ)$

$y_M = y$

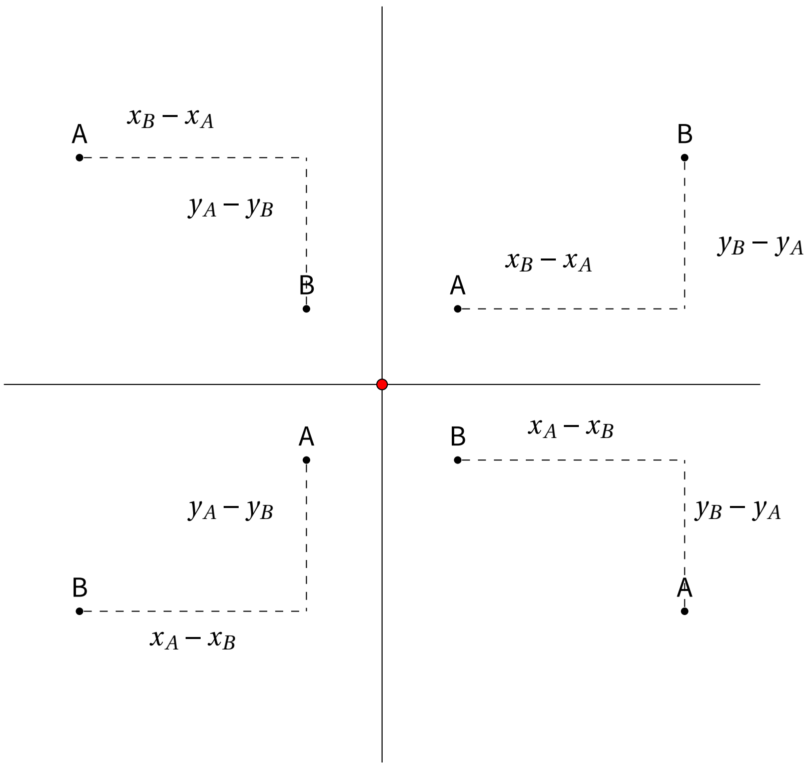
sinon $y_M = -y$

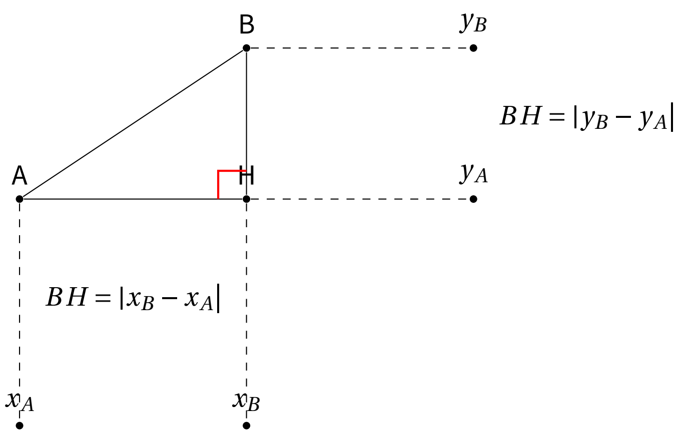
Les coordonnées de M sont $(\underbrace{x_M}_{\text{abscisse de M}} ; \underbrace{y_M}_{\text{ordonnée de M}})$

Distance entre deux points

Si (O, I, J) est orthonormé :

$\left.\begin{array}{l} A(x_A; y_A) \\ B(x_B; y_B) \end{array}\right\}$ deux points du plan


A
$x_B - x_A$
$y_A - y_B$
B
B
$y_B - y_A$
A
$x_B - x_A$
A
$y_A - y_B$
B
$x_A - x_B$
B
$x_A - x_B$
$y_B - y_A$
A


B
y_B
$BH = |y_B - y_A|$
A
H
y_A
$BH = |x_B - x_A|$
x_A
x_B