I — Repérage dans le plan

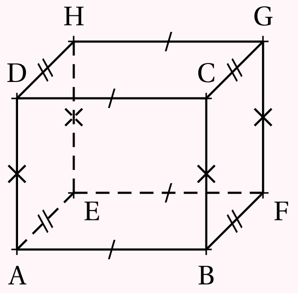
À rédiger !

II — Repérage dans l'espace

À rédiger !

Repérage dans le pavé droit

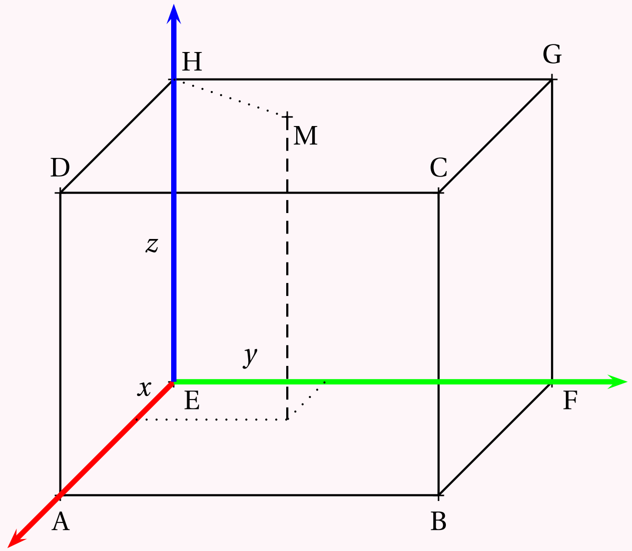
Le pavé droit



Le **pavé droit** ou **parallélépipède rectangle** est un solide de la famille des **prismes droits** .

Il possède 6 **faces** rectangulaires superposables deux à deux, 8 **sommets** , 12 **arêtes** .

Repérage dans le pavé droit



On choisit un repère dans le pavé droit, par exemple :

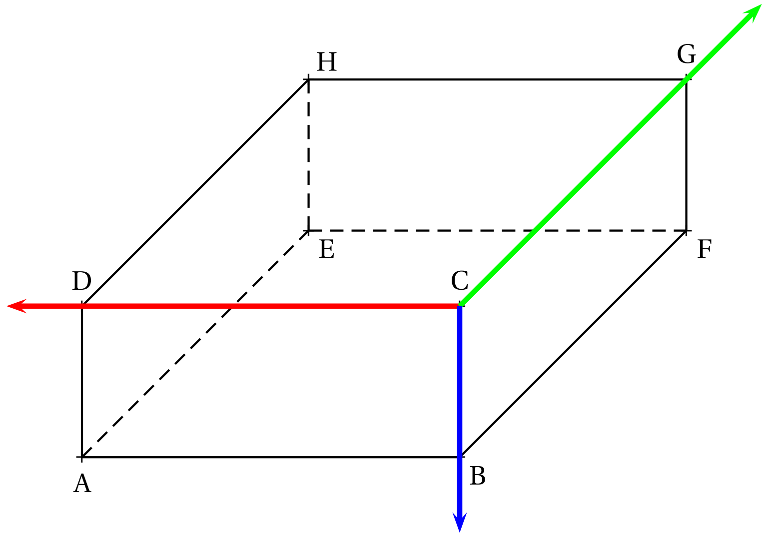
— E est l'origine du repère;

— (EA) est l' **axe des abscisses** ;

— (EF) est l' **axe des ordonnées** ;

— (EH) est l' **axe des altitudes ou des côtes** .

Un point M situé dans le pavé droit peut être repéré par ses coordonnées $M(x; y; z)$ où x est l'abscisse, y l'ordonnée et z l'altitude du point M.



Notes

[1]On souhaite que le produit de deux nombres relatifs ait les mêmes propriétés que le produit habituel sur les nombres décimaux positifs. En particulier l'associativité, la commutativité et la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition.

Une démonstration dans le cas général est hors de portée du collège.

a et b deux nombres relatifs.

$a \times \left(b + opp(b)\right) = a \times 0 = 0$ en distribuant $a \times b + a \times opp(b) = 0$

Ainsi $a \times b$ est l'opposé de $a \times opp(b)$, ces deux nombres sont donc de signe contraire et $opp(ab) = a \times opp(b)$

En échangeant le rôle de a et b et en invoquant la commutativité de la multiplication on arrive ainsi à :

$opp(a \times b) = a \times opp(b) = b \times opp(a)$.

Développons $\left(a + opp(a)\right)\left(b + opp(b)\right) = 0$

$a \times b + a \times opp(b) + b \times opp(a) + opp(a) \times opp(b) = 0$

Comme $a \times opp(b) = b \times opp(a) = opp(a \times b)$

$a \times b + opp(a \times b) + opp(a \times b) + opp(a) \times opp(b) = 0$

$opp(a \times b) + opp(a) \times opp(b) = 0$ ce qui signifie que $opp(a) \times opp(b)$ est l'opposé de $opp(a \times b)$

C'est à dire $opp(a) \times opp(b) = a \times b$.

Par disjonction de cas sur les signes respectifs de a et b on obtient la propriété précédente.

[2]On se gardera bien à l'oral de dire que « − par + égal − »pour éviter les confusions avec l'addition, on préférera « le produit d'un négatif par un positif est négatif. »