

CHAPITRE 17 – REPÉRAGE DANS L'ESPACE

I) Repérage dans un pavé

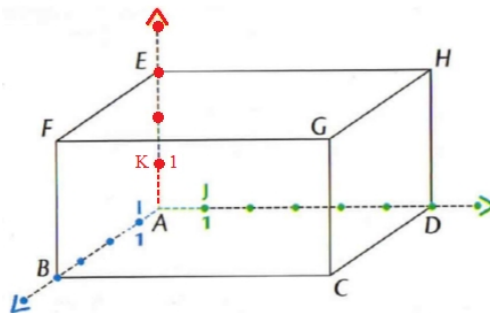
Rappelons avant tout qu'un pavé est un prisme droit dont la base est un rectangle. Si l'on observe de plus près cette base ABCD, on s'aperçoit que l'on peut y tracer un repère. En effet :

- A peut jouer le rôle l'origine du repère.
- L'axe (AB) serait l'axe des abscisses.
- L'axe (AD) celui des ordonnées.

Sauf qu'ici, on ne se focalise que sur deux des trois dimensions du pavé. En rajoutant à ce plan un troisième axe, l'axe (AE), on crée un repère en trois dimensions, un repère dans l'espace.

Définition : Un repère dans un pavé droit est formé par trois arêtes, appelés *axes*, qui ont un sommet en commun.

- Ce sommet commun est l'*origine* du repère.
- Le premier axe est celui des *abscisses*.
- Le deuxième axe est celui des *ordonnées*.
- Le troisième axe est celui des *altitudes*.



Exemple : Dans le pavé ABCD ci-contre, (AB) est l'axe des abscisses, (AD) l'axe des ordonnées, et (AE) l'axe des altitudes.

II) Coordonnées dans un pavé

Dans ce repère, chaque axe possède une unité. Dans l'illustration précédente, l'unité sur chaque axe est représentée par le point I pour l'*abscisse*, J pour l'*ordonnée*, K pour l'*altitude*. On parle d'ailleurs du repère (A;I;J;K).

Un point dans ce repère est donc défini par trois coordonnées, dans l'ordre (*abscisses* ; *ordonnées* ; *altitude*). Les couleurs correspondent au schéma précédent, donc l'axe des altitudes est le **vertical rouge** (AE), celui des abscisses le **diagonal bleu** (AB), et celui des ordonnées est l'**horizontal vert** (AD). On peut alors lire des coordonnées sur ce repère :

Exemples :

- | | | |
|------------|------------|------------|
| • A(0;0;0) | • K(0;0;1) | • H(0;6;3) |
| • B(4;0;0) | • C(4;6;0) | • G(4;6;3) |

Vidéo :

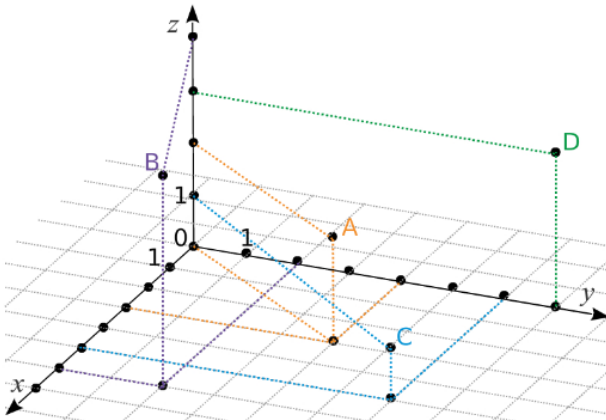
Se repérer dans l'espace – Pavé droit

<https://www.youtube.com/watch?v=PvCndyPcEng&list=PLVUDmbpupCqMelxMeRtoNk-N5Gnlx39&index=9>

EXERCICES – CHAPITRE 17

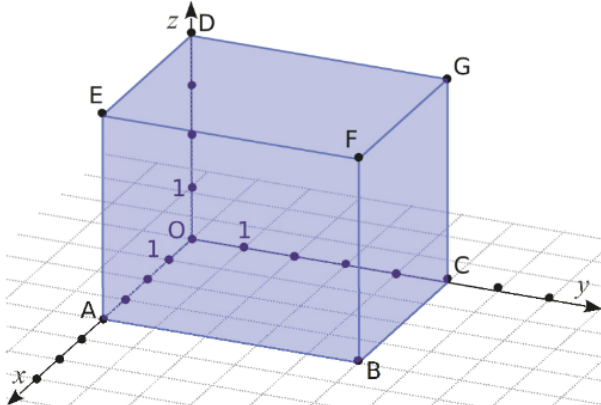
II) Coordonnées dans un pavé, p.123

1 L'espace est muni d'un repère.



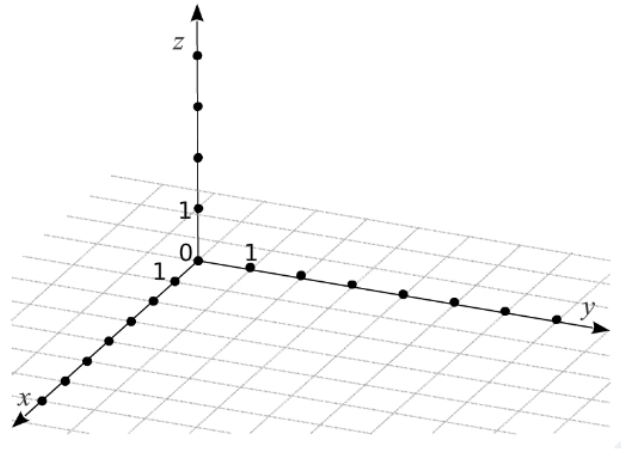
- Quelle est l'abscisse du point A ?
- Quelle est l'ordonnée du point A ?
- Quelle est la cote du point A ?
- Détermine les coordonnées des points B, C et D.

2 OABCDEFG est un pavé droit. Le point A appartient à l'axe des abscisses, C à l'axe des ordonnées et D à l'axe des cotes.



- Détermine les coordonnées des sommets de ce pavé droit.
.....
.....
.....

3 Dans ce repère, place les points : A(0 ; 5 ; 0) ; B(4 ; 0 ; 1) ; C(7 ; 3 ; 2) ; D(2 ; 3 ; 4) et E(3 ; 5 ; 3).



4 Réponds par Vrai (V) ou Faux (F).

Un point dont les trois coordonnées sont égales est le sommet d'un cube dont l'origine du repère est le sommet opposé.	
Un point d'abscisse nulle appartient toujours à l'axe des abscisses.	
Un point d'abscisse nulle et de cote nulle appartient toujours à l'axe des ordonnées.	
Un point d'ordonnée nulle appartient toujours au plan (xOy).	
Deux points dont les coordonnées sont opposées sont symétriques par rapport à l'origine du repère.	

- On suppose maintenant que F a pour coordonnées $(x_F ; y_F ; z_F)$. Détermine les coordonnées des sommets du pavé droit OABCDEFG, en fonction des coordonnées de F.
.....
.....