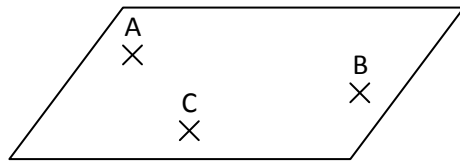


Chap.10 : Configurations du plan et de l'espace.

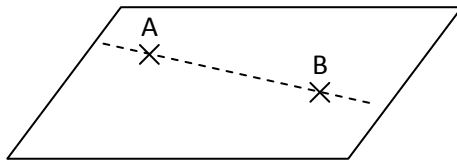
I Règles d'incidence

Règle 1 : Par deux points A et B distincts de l'espace passe une et une seule droite : on la désigne par (AB) .

Règle 2 : Par trois points A , B et C non alignés de l'espace passe un seul plan, noté (ABC) .



Règle 3 : Si A et B sont deux points d'un plan P , tous les points de la droite (AB) appartiennent au plan P .



II Positions relatives de deux droites.

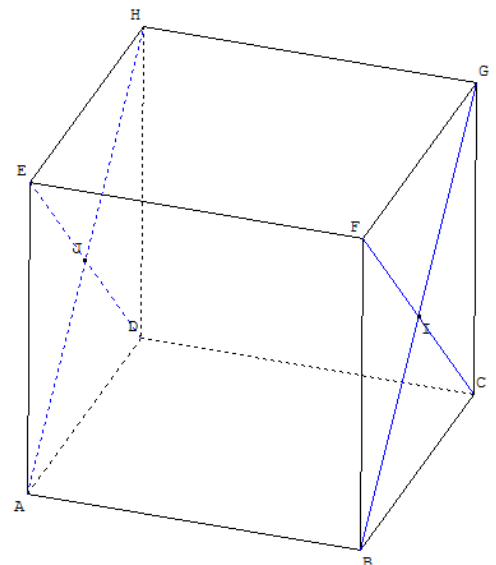
Activité :

Télécharger le fichier intitulé « Activité 1 Cube » depuis le site internet du lycée (Rubrique Enseignements/Mathématiques/M.CABRERA/201)

Lancer le logiciel Geoplan-Geospace et ouvrir le fichier téléchargé (ouvrir une figure de l'espace).

Le point I est le centre de la face $BCFG$ et le point J celui de $ADHE$.

1°) Demander au logiciel de créer le point d'intersection des droites (AH) et (BG) .



- a) Que se passe-t-il ?
- b) Ces droites sont-elles contenues dans le même plan ?

2°) Demander au logiciel de créer le point d'intersection des droites (AG) et (BH).

- a) Que se passe-t-il ?
- b) Ces droites sont-elles contenues dans le même plan ?
- c) Tracer ces deux droites.

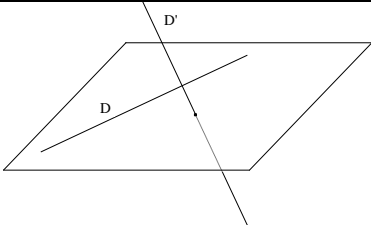
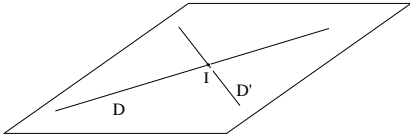
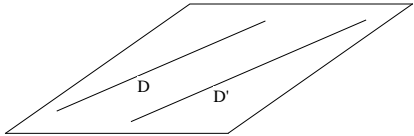
3°) Demander au logiciel de créer le point d'intersection des droites (AH) et (EF).

- a) Que se passe-t-il ?
- b) Ces droites sont-elles contenues dans le même plan ?

4°)

Droites	Point d'intersection ?	Dans le même plan ? Lequel ?	Commentaires
(AI) et (BH)			
(AI) et (BE)			
(AI) et (JG)			
(JG) et (AB)			

5°) Combien semble-t-il y avoir de situations possibles lorsque l'on recherche l'éventuel point d'intersection de deux droites ? Décrire chacune des situations.

		DROITE - DROITE	
<u>(D) et (D') non coplanaires</u>	<u>(D) et (D') coplanaires</u>		
(D) et (D') ne sont ni sécantes, ni parallèles.	<ul style="list-style-type: none"> • (D) et (D') sont sécantes en un point I ; $D \cap D' = \{I\}$.	<ul style="list-style-type: none"> • (D) et (D') sont parallèles. 	
			
	<ul style="list-style-type: none"> - I est commun à (D) et à (D') ; - (D) et (D') sont contenues dans un même plan et ne sont pas parallèles. 	(D) et (D') sont contenues dans un même plan et n'ont pas de point commun.	

Exercice : ABCDEFGH est un cube. I est un point du segment $[GH]$, distinct de G et de H.

1°) Construire une figure en perspective cavalière.

2°) Démontrer que les droites (FI) et (EH) sont sécantes.

3°) Démontrer que les droites (AI) et (FG) sont non coplanaires.

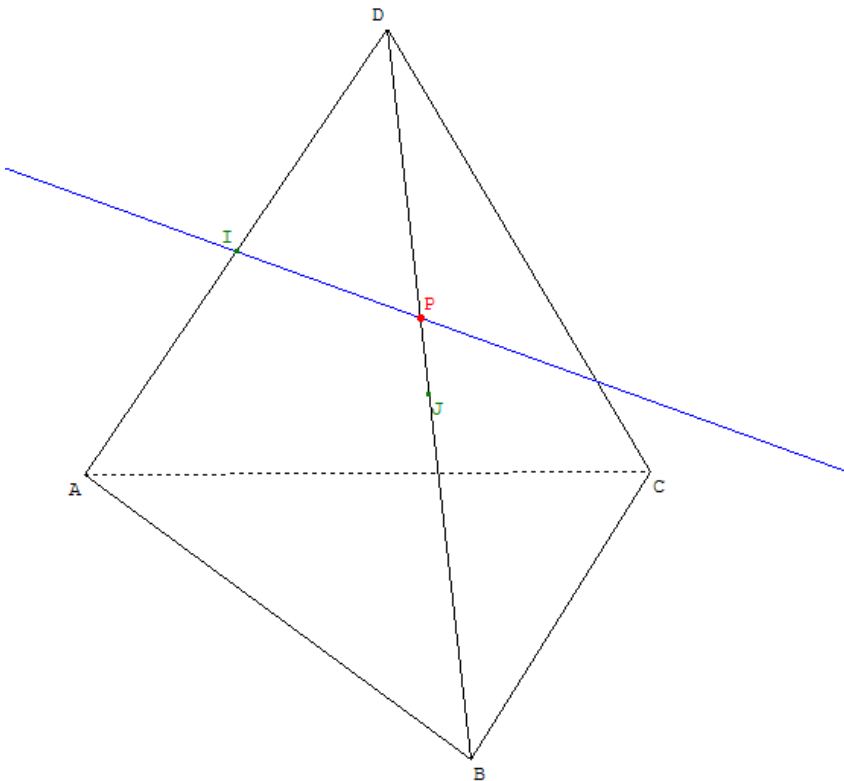
III Positions relatives d'une droite et d'un plan.

Activité :

Télécharger le fichier intitulé « Activité 2 Tétraèdre » depuis le site internet du lycée (Rubrique *Enseignements/Mathématiques/M. CABRERA/201*)

Lancer le logiciel Geoplan-Geospace et ouvrir le fichier téléchargé (ouvrir une figure de l'espace).

I est le milieu de $[AD]$, J celui de $[BD]$, P est un point quelconque du segment $[BD]$



1°) Créer le point K, intersection de la droite (IP) et du plan (ABC).

Que se passe-t-il ?

2°) Faire varier le point P sur le segment $[BD]$. Pour quelle position du point P semble-t-il y avoir un problème ? Pourquoi ?

On peut enregistrer la trajectoire du point P : Rubrique *Afficher / Sélection Trace* puis sélectionner le point K dans la liste. Ensuite : Rubrique *Afficher / Mode Trace(bascule)*

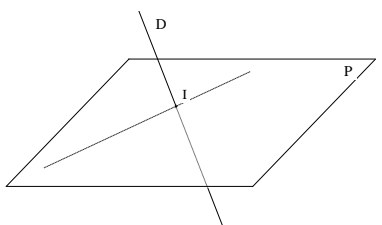
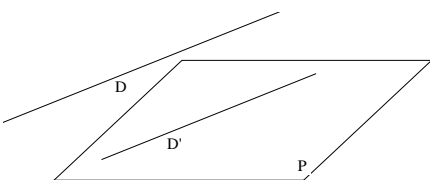
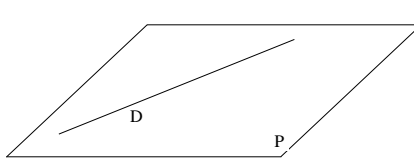
3°) Lorsqu'il existe, le point K semble appartenir à une droite. Laquelle ?

4°) Il est possible de n'obtenir la vue que d'un plan de l'espace. Pour cela, cliquer sur l'icône Plan isolé en haut à droite de l'écran.

Faire afficher le plan (ABD). Comment justifier les réponses aux questions 2 et 3 ? avoir de situations possibles lorsque

5°) Combien semble-t-il y avoir de situations possibles lorsque l'on recherche d'éventuels points communs à une droite et à un plan ?

Synthèse :

DROITE - PLAN		
<p>(D) est sécante à P ; (D) coupe P en un point I. $(D) \cap (P) = \{I\}$</p>	<p>(D) est parallèle à (P)</p>	<p>(D) est contenue dans (P). $(D) \subset P$</p>
		
<p>I est commun à D et à une droite du plan P.</p>	<p><u>Propriété</u> : Si une droite (D) est parallèle à une droite (D') contenue dans un plan (P), alors la droite (D) est parallèle au plan (P).</p>	<p>Deux points de (D) sont dans (P).</p>

Exercice : ABCDEFGH est un pavé droit, I est un point de $[AE]$, distinct de A et E.

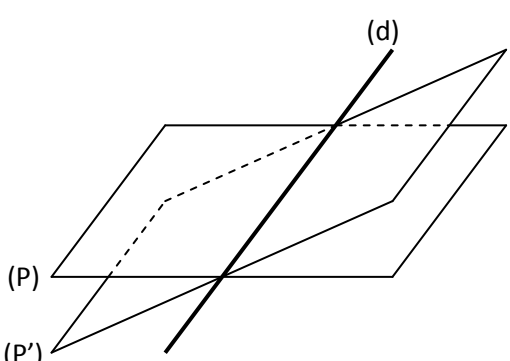
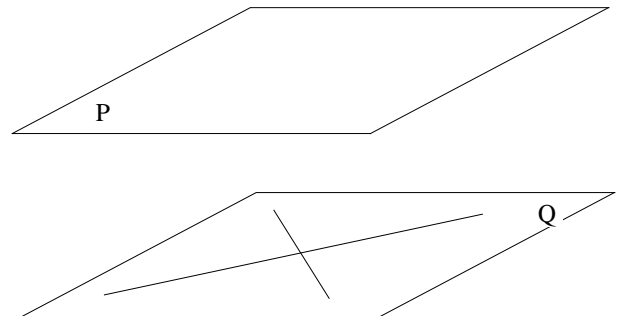
1°) Réaliser une figure en perspective cavalière.

2°) Démontrer que les points A,C,G et I sont coplanaires.

3°) Démontrer que la droite (GI) n'est pas contenue dans le plan (ABC).

4°) Déterminer et construire un point J, commun à la droite (GI) et au plan (ABC).

IV Positions relatives de deux plans.

PLAN - PLAN	
<p>(P) et (Q) sont sécants</p> <p>L'intersection de deux plans est une droite ;</p> <p>(P) et (Q) se coupent selon une droite (d).</p> <p>$(P) \cap (Q) = (d)$</p>	<p>(P) et (Q) sont strictement parallèles :</p> <p>(P) et (Q) n'ont aucun point commun.</p> <p>$(P) \cap (Q) = \emptyset$</p>
	
<p>La droite d'intersection (d) est définie par 2 points communs à (P) et à (Q) qui sont à rechercher.</p>	<p><u>Propriété</u> : pour qu'un plan (Q) soit parallèle à un plan (P), il faut et il suffit que deux droites <u>sécantes de (Q)</u> soient <u>parallèles à (P)</u>.</p>

