

TP 5 : Géométrie dans l'espace

Objectifs logiciel de géométrie dynamique :

- Utiliser un logiciel de géométrie 3D
- Construire des solides
- Observer les intersections de droites, de plans, les sections

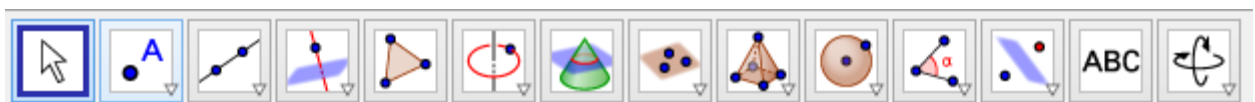
Objectifs mathématiques :

- Déterminer la position relative de deux droites
- Déterminer la position relative de deux plans
- Déterminer la position relative d'un plan et d'une droite

1. Prise en main du logiciel

Nous allons utiliser un logiciel de géométrie dynamique 3D, afin de faciliter notre vision dans l'espace. **Ne sautez aucune étape !!**

1. Ouvrir le logiciel Geogebra : *Logiciels > Maths > Geogebra.*
2. Dans l'onglet Affichage, sélectionner Graphique 3D, puis désélectionner Graphique.
3. Tous les outils sont accessibles à partir de la barre d'outils. En cliquant sur les flèches en bas à droites de chaque icône, regardez ce qu'ils proposent.



Une fois une icône sélectionnée, passez votre souris dessus pour savoir comment utiliser l'outil.

4. Construire un cube ABCDEFGH de côté 4.
5. Cliquer droit sur le graphique, puis désélectionner Plan, puis Axes.
6. Sélectionner l'icône Déplacer (flèche de souris) puis faites tourner le cube.
7. Tracer la droite (EB), en rouge.
8. Cliquer droit sur la droite (EB), puis désélectionner Afficher objet, pour « cacher » la droite.
9. Tracer les plans (EFG) et (ABG).
10. A l'aide de l'icône « Intersection de deux surfaces », faire apparaître l'intersection des deux plans (EFG) et (ABG).

👋 Appeler le professeur !

Vous avez maintenant tous les outils en main pour faire la suite !!

2. Dans un cube

En vous aidant du logiciel, répondre aux questions suivantes :

- Déterminer la position relative des droites (AC) et (EG).....
 Déterminer la position relative des droites (AB) et (EB).....
 Déterminer la position relative des droites (AB) et (EG).....
 En déduire une nouvelle propriété sur les droites dans l'espace :

Dans l'espace, deux droites distinctes d et d' peuvent être

- Déterminer la position relative des plans (EFG) et (ABC).....
 Déterminer la position relative des plans (EFG) et (ABG).....
 Déterminer l'intersection des plans (EFG) et (ABG).....
 En déduire une propriété sur les positions relatives de deux plans :

Dans l'espace, deux plans distincts P et P' peuvent être

Quand ils sont leur intersection est

- Déterminer l'intersection de la droite (EB) et du plan (FGH).....
 Déterminer l'intersection de la droite (EF) et du plan (FGH).....
 Déterminer l'intersection de la droite (AB) et du plan (FGH).....
 En déduire une propriété sur les positions relatives d'une droite et d'un plan :

Dans l'espace, une droite d et un plan P peuvent être

- Quand ils sont leur intersection est
- Quand ils sont la droite d peut être
 ou

👋 Appeler le professeur !

3. Dans une pyramide à base en forme de trapèze

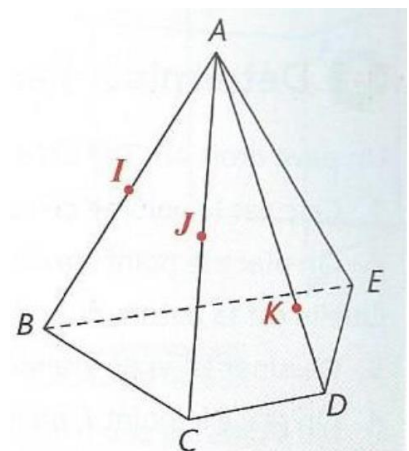
ABCDE est une pyramide, telle que le quadrilatère BCDE est un trapèze, c'est-à-dire que les droites (BE) et (CD) sont parallèles, et les droites (BC) et (ED) ne le sont pas.

I est le milieu de [AB] et J celui de [AC].

K est un point du segment [AD] tel que $AK = \frac{3}{4}AD$.

- Construire la figure sur Geogebra 3D.

👋 Appeler le professeur !



- Déterminer la position relative des droites (IJ) et (BC).....
- Déterminer la position relative des droites (JK) et (CD).....
- Déterminer l'intersection de la droite (JK) et du plan (BCD).....
- Déterminer l'intersection des plans (ABC) et (ADE).....