

TD DE 2^{NDE} : RÉSOUDRE UN PROBLÈME COMPLEXE AVEC GEOGEBRA 3D

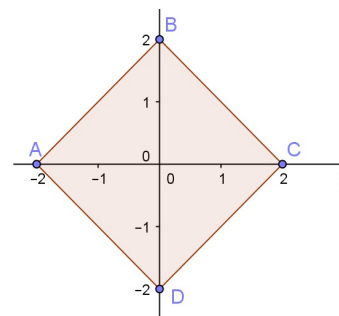
Partie A : Prise en main rapide de Geogebra.

- Ouvrir le logiciel Geogebra (démarrer - maths - Geogebra)

- Réaliser les constructions demandées :

1°) Construire un carré ABCD de centre O et de diagonale 4 cm
(les points A, B, C et D seront choisis sur les axes)

2°) Faire afficher la fenêtre 3D. (menu Affichage - Geogebra 3D)
Que remarquez-vous ?



3°) Dans la suite, ne pas hésiter à faire « tourner » régulièrement votre figure 3D pour l'étudier sous différents angles et à mettre un peu de couleur pour un visuel plus agréable.
(cliquer dans la fenêtre graphique 3D - cliquer à droite en déplaçant la souris)

4°) Dans la fenêtre 3D, on veut construire le cube ABCDEFGH :
Repérer dans la fenêtre Algèbre la longueur d'un côté du carré ABCD et la renommer « côté » .
Construire avec l'outil « extrusion Prisme » un cube de base ABCD et donc de hauteur « côté »

5°) Mesurer le volume de ce cube – repérer dans la fenêtre Algèbre ce volume et le renommer Vcube.
Compléter $V_{\text{cube}} \approx \text{-----}$

6°) Construire un point S sur la demi-droite [Oz) (axe vertical déjà tracé).
Construire avec l'outil « Pyramide » la Pyramide SEFGH :
(on pourra cliquer sur le nom des points dans la fenêtre graphique au lieu de cliquer sur la figure : dans l'ordre EFGH puis E et enfin S)

Pour aller plus loin : redéfinir point S de façon à ce qu'il reste hors du cube.

7°) Tracer la demi droite [SH) et le point K, intersection de (SH) avec le plan (Oxy) (plan grisé).
(Ce point K doit apparaître tout le temps dans votre fenêtre « Graphique » lorsque S se déplace)

Partie B : Le problème.

Un fabricant veut commercialiser un produit qui a la forme d'un cube dans un emballage qui a la forme d'une pyramide régulière à base carrée.

Pour minimiser les coûts de production, il souhaite que l'emballage ait un volume le plus petit possible.

1°) Poursuivre la construction pour faire apparaître une pyramide pouvant servir d'emballage.

2°) Mesurer divers objets (longueur, volume...) pour pouvoir répondre à ce problème.

Solution :

Hauteur de la Pyramide : -----

Côté du carré de base : -----

Volume de la Pyramide : -----

