

Espace et Géométrie

① ② ③

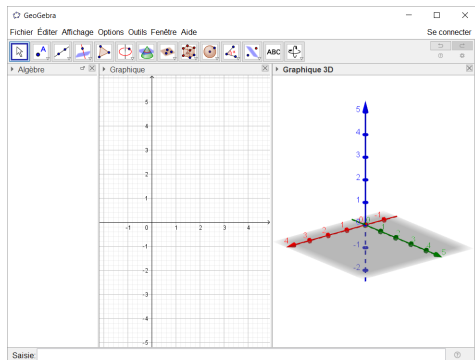
Préalable

À l'aide de l'onglet **Affichage**, cocher :

Algèbre

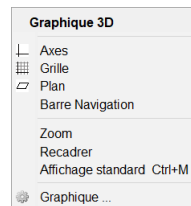
Graphique

Graphique 3D



Pour enlever le plan gris et les axes du repère 3D :

1. Cliquez droit sur la fenêtre **Graphique 3D**
2. La fenêtre contextuelle ci-dessous va apparaître



3. Décocher : Axes et Plan

Construire un cube

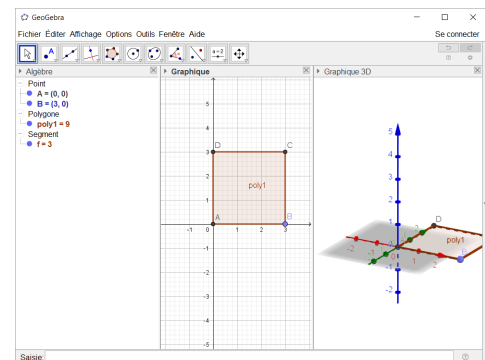
1. Création d'un carré

1. Sélectionner la fenêtre **Graphique** en cliquant sur la fenêtre
2. Placer deux points distincts avec l'icône
3. Cliquez sur l'icône puis
4. Sélectionner les 2 points construits.
5. Écrire 4 dans la boîte de dialogue



Remarque

- (a) 3 pour le triangle équilatéral
- (b) 4 pour le carré
- (c) etc.



Dans la fenêtre **graphique 3D**, il apparaît la base du cube

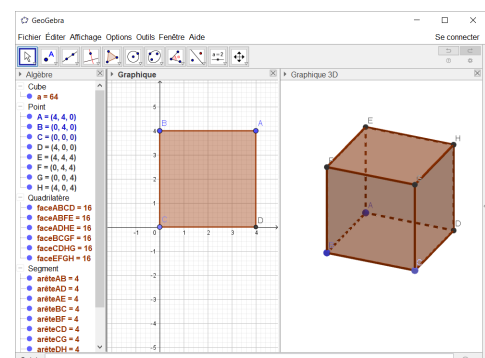
2. Du carré au cube

1. Sélectionner la fenêtre **Graphique 3D** en cliquant sur la fenêtre
2. Cliquez sur les deux points distincts A et B



Remarque

On peut directement créer le cube en passant par la fenêtre **graphique 3D** sans passer par le carré.





Remarque

Pour faire une animation du cube, cliquez droit avec un mouvement de souris latéral et relâchez le clic. Le cube va tourner sur lui-même. Il est possible aussi de faire cette action avec

Les solides usuels

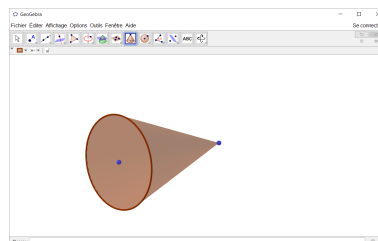


Remarque

La création des solides usuels s'initie dans la seule fenêtre **graphique 3D**. Enlever la fenêtre **Graphique**.

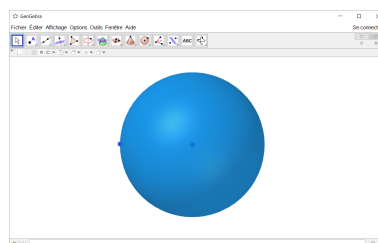
Le cône

1. Cliquez sur
2. Placer 2 points dans la fenêtre **Graphique 3D**
 - Le premier point est le centre de la base
 - Le second point est le sommet.
 - Renseigner alors le rayon.



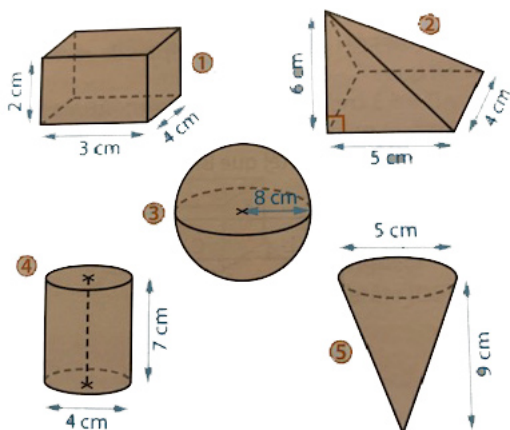
La boule

1. Cliquez sur
2. Placer 2 points dans la fenêtre **Graphique 3D**
 - Le premier point est le centre
 - Le second point est un point de la sphère.



Application avec GGB

1. Dessiner à l'aide de Geogebra les solides décrits ci-dessous.
2. Déterminer le nom de chaque solide.
3. On donne les formules de volumes suivantes. Associer à chaque solide la formule de son volume.
 - $V = \pi \times r^2 \times h$ où r est le rayon et h la hauteur.
 - $V = L \times l \times h$ où L est la longueur, l la largeur et h la hauteur.
 - $V = \frac{4}{3} \pi \times r^3$ où r est le rayon.
 - $V = \frac{B \times h}{3}$ où B est l'aire de la base et h la hauteur.
4. Calculer alors le volume de chaque solide présenté.



Des fonctions pour décrire l'espace

Exercice 1

Un solide de l'espace a un volume égal à $V = \frac{4}{3}\pi \times r^3$.

- 1. Calculer la valeur exacte du volume pour un rayon de 1 cm. Donner une valeur approchée arrondie au cm^3 .
- 2. Calculer la valeur exacte du volume pour un rayon de 2 cm. Donner une valeur approchée arrondie au cm^3 .
- 3. Le volume est-il proportionnel au rayon?
- 4. En fonction de quelle variable l'expression de V est-elle exprimée?
- 5. Recopier et compléter le tableau suivant

r	0	0,5	1	1,5	2
$V(r)$					

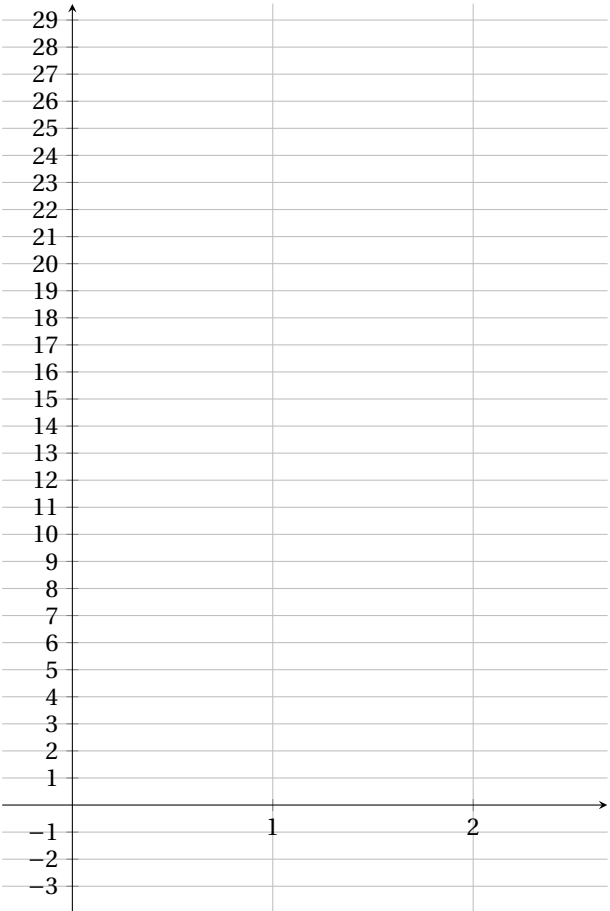
Exercice 2

Un solide de l'espace a un volume égal à $V = \pi \times r^2 \times h$. La hauteur est fixe et mesure 2cm.

- 1. Exprimer l'expression du volume en fonction du rayon.
- 2. Calculer la valeur exacte du volume pour un rayon de 1 cm. Donner une valeur approchée arrondie au cm^3 .
- 3. Calculer la valeur exacte du volume pour un rayon de 2 cm. Donner une valeur approchée arrondie au cm^3 .
- 4. Le volume est-il proportionnel au rayon?
- 5. Recopier et compléter le tableau suivant

r	0	0,5	1	1,5	2
$V(r)$					

- 6. Tracer la courbe représentative de la fonction V ci-dessous. Vous devrez légender les axes.



Exercice 3

Un solide de l'espace a un volume égal à $V = \pi \times r^2 \times h$. Le rayon est fixe et mesure 2 cm.

1. Exprimer l'expression du volume en fonction de la hauteur.
2. Calculer la valeur exacte du volume pour une hauteur de 2 cm. Donner une valeur approchée arrondie au cm^3 .
3. Calculer la valeur exacte du volume pour une hauteur de 6 cm. Donner une valeur approchée arrondie au cm^3 .
4. Le volume semble-t-il proportionnel à la hauteur?
5. Recopier et compléter le tableau suivant

r	0	0,5	1	1,5	2
$V(r)$					

6. Tracer la courbe représentative de la fonction V ci-dessous. Vous devrez légender les axes.

