

À RETENIR ☞

GeoGebra est un logiciel de géométrie dynamique très puissant : il permet de manipuler des objets géométriques (points, droites, angles, figures, etc.) et d'en voir immédiatement le résultat.

D'autres fonctionnalités sont également disponibles (entre autres : calcul algébrique, outils statistiques, tableur).

Il est utilisable sans téléchargement en allant sur le lien <http://geogebra.org/classic> avec un navigateur récent.

I Prise en main de GeoGebra

EXERCICE 1 📝

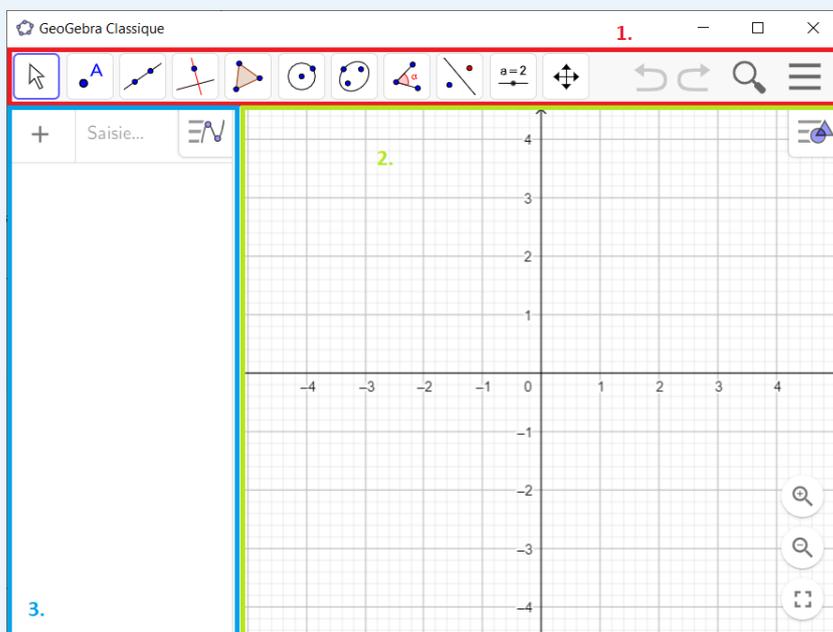
Commençons par changer la langue de GeoGebra. Pour ce faire, il suffit d'ouvrir le menu en cliquant sur ☰ *Menu*.

Aller ensuite dans *Settings*, puis dans *Language* sélectionner *French / Français*.

À RETENIR ☞

Le logiciel se décompose comme suit :

1. La **barre d'outils** qui comporte (presque) tout ce dont on a besoin pour faire de la géométrie dans le logiciel.
2. Le **graphique**, où les constructions géométriques se font.
3. La **fenêtre d'algèbre** qui indique tous les objets créés : points, segments, polygones, cercles, etc. Elle permet également de rentrer des commandes.



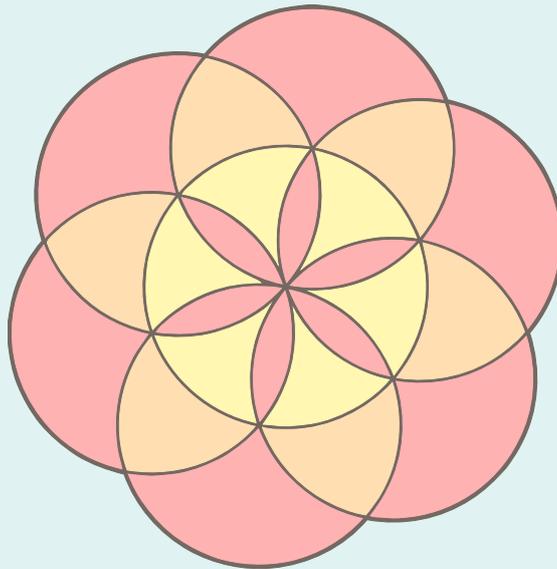
À RETENIR ☞

Ne pas oublier d'enregistrer régulièrement son travail : en allant dans le menu, puis en cliquant sur *Exporter en ...*, et sur *Fichier GeoGebra (.ggb)*, et enfin sur *Enregistrer*.

EXERCICE 2

L'objectif de cet exercice est de construire une rosace sur GeoGebra.

1. Cacher les axes et le quadrillage. Il suffit pour cela de faire un clic droit sur le graphique, puis de décocher *Axes* et *Grilles*.
2. Sélectionner l'outil  *Cercle (centre-point)*. Faire un clic gauche sur le graphique et écartier de sorte à faire un cercle. Faire de nouveau un clic gauche pour fixer le cercle. Deux points sont apparus : *A* et *B*.
3. Toujours avec le même outil, cliquer sur le point *B*. Puis, écartier jusqu'au point *A*, et cliquer dessus pour fixer le nouveau cercle.
4. En déroulant le menu  *Point*, sélectionner l'outil  *Intersection*. Cliquer sur les deux cercles, et deux points *C* et *D* vont apparaître : il s'agit des **points d'intersection** de nos cercles.
5. Recommencer les étapes 2., 3. et 4. jusqu'à ce qu'une rosace se dessine.



II Théorèmes sur les droites

EXERCICE 3

1. Tracer une droite à l'aide de l'outil  *Droite*. Un premier clic permet de placer le premier point par lequel passe la droite, et un deuxième clic permet de placer le second.
La droite qui vient d'apparaître est (d_1).
2. Sélectionner l'outil  *Parallèle*. Cliquer sur le graphique pour choisir la position de la droite, puis cliquer sur (d_1) pour voir la parallèle apparaître.
La droite qui vient d'apparaître est (d_2).
3. Répéter l'étape 2. pour construire une deuxième parallèle à la droite (d_1).
La droite qui vient d'apparaître est (d_3).
4. Sélectionner l'outil  *Relation* (on peut le trouver en déroulant le menu  *Angle*), puis cliquer sur (d_2) et (d_3).
5. Quel théorème du cours venez-vous de représenter?
6. Enregistrer le travail.

EXERCICE 4

1. Tracer une droite à l'aide de l'outil  *Droite*.

La droite qui vient d'apparaître est (d_1) .

2. Sélectionner l'outil  *Perpendiculaire* (on peut le trouver en déroulant le menu  *Parallèle*). Cliquer sur le graphique pour choisir la position de la droite, puis cliquer sur (d_1) pour voir la perpendiculaire apparaître.

La droite qui vient d'apparaître est (d_2) .

3. À l'aide de l'outil  *Angle*, mesurer l'angle entre (d_1) et (d_2) . Il suffit pour cela de sélectionner l'outil, puis de cliquer sur chacune des droites.

4. En reprenant l'outil  *Perpendiculaire*, tracer une droite perpendiculaire à (d_2) .

La droite qui vient d'apparaître est (d_3) .

5. Sélectionner l'outil  *Relation*, puis cliquer sur (d_1) et (d_3) qui ont été tracées.

6. Quel théorème du cours venez-vous de représenter?

7. Enregistrer le travail.

EXERCICE 5

1. Tracer une droite à l'aide de l'outil  *Droite*.

La droite qui vient d'apparaître est (d_1) .

2. Tracer une parallèle à (d_1) à l'aide de l'outil  *Parallèle*.

La droite qui vient d'apparaître est (d_2) .

3. Tracer une perpendiculaire à (d_1) à l'aide de l'outil  *Perpendiculaire*.

La droite qui vient d'apparaître est (d_3) .

4. Mesurer l'angle entre (d_2) et (d_3) avec l'outil  *Angle*.

5. Sélectionner l'outil  *Relation*, puis cliquer sur (d_2) et (d_3) qui ont été tracées.

6. Quel théorème du cours venez-vous de représenter?

7. Enregistrer le travail.

III Autour des cercles

EXERCICE 6

1. Avec l'outil  *Point*, placer deux points A et B .
2. Avec l'outil  *Cercle (centre-point)*, tracer le cercle de centre A passant par B .
3. Placer deux points C et D sur ce cercle, et tracer le segment $[CD]$ à l'aide de l'outil  *Segment*.
4. Afficher la longueur CD en faisant un clic droit sur le segment $[CD]$, puis *Propriétés* et *Afficher l'étiquette : Nom & Valeur*.
5. Avec l'outil  *Déplacer*, déplacer le point D sur le cercle.
 - a. Quelle est la longueur maximale du segment $[CD]$?
 - b. À quoi correspond-elle?
6. Déplacer le point D de telle façon que $[CD]$ soit un diamètre du cercle. Pourrait-on tracer un diamètre de manière plus précise?

EXERCICE 7

Pour cet exercice, on pourra utiliser les outils  *Droite*,  *Point*,  *Perpendiculaire* et  *Intersection*.

1. Tracer une droite (AB) .
2. Placer un point C tel que $C \notin (AB)$.
3. Tracer la perpendiculaire à (AB) passant par C .
4. Placer D , le point d'intersection de cette perpendiculaire avec la droite (AB) .
5. Que représente la longueur CD en termes de distance?

EXERCICE 8

1. Avec l'outil  *Segment de longueur donnée*, tracer un segment $[AB]$ de longueur 5,3.
2. Sélectionner l'outil  *Cercle (centre-rayon)*.
 - a. Utiliser cet outil pour tracer un cercle de centre A et de rayon 4,2.
 - b. Utiliser cet outil pour tracer un cercle de centre B et de rayon 3,6.
3. Avec l'outil  *Intersection*, placer C et D les points d'intersection de ces deux cercles.
4. Tracer les triangles ABC et ABD , puis afficher la longueur des côtés de ces deux triangles.

EXERCICE 9

1. Tracer un segment $[AB]$ de longueur 5,2.
2. Tracer le losange $ABCD$ tel que $AC = 2,7$.

Indication. Tracer le cercle de centre A et de rayon 2,7. Puis, tracer le cercle de centre B et de rayon 2,7. Noter C et D les points d'intersection de ces deux cercles.

EXERCICE 10

1. En utilisant les outils  *Segment de longueur donnée*,  *Cercle (centre-rayon)* et  *Intersection*, tracer un triangle ABC équilatéral de côté 4.
2. En utilisant les outils  *Segment de longueur donnée* et  *Polygone régulier*, tracer un triangle IJK équilatéral de côté 3.
3. Quelle méthode est la plus simple?

EXERCICE 11

Reproduire proprement la figure dessinée à main levée ci-dessous (dans laquelle le cercle tracé a pour diamètre $[AB]$).

