

CYCLE 3 – Niveau 6e

Activité de constructions de cercles et triangles avec Geogebra

Enoncé élève :

- 1) Ouvrez un nouveau fichier de Geogebra.
Sans utiliser l'outil Polygone, construire un carré de 5cm de côté.
- 2) Ouvrez un nouveau fichier de Geogebra.
Sans utiliser l'outil Polygone, construire un rectangle dont la largeur et la longueur peuvent varier..
- 3) Ouvrez un nouveau fichier de Geogebra.
Sans utiliser l'outil Polygone, construire un rectangle dont les côtés mesurent 4cm et 8cm, non déformable.
- 4) Ouvrez un nouveau fichier de Geogebra.
Sans utiliser l'outil Polygone, construire un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 3cm et 5cm.
- 5) Ouvrez un nouveau fichier de Geogebra.
Sans utiliser l'outil Polygone, construire un triangle rectangle dont un côté de l'angle droit mesure 3,5cm et l'hypoténuse mesure 5cm.

Mise en œuvre :

Le professeur apportera de l'aide individuellement ou en régulation pour la classe entière afin de faire émerger les propriétés utiles du rectangle, l'ordre de construction et les outils nécessaires.

En différenciation, on peut faire travailler la compétence Communiquer à l'écrit aux élèves qui ont été les plus rapides. La fenêtre Algèbre de Géogébra contient un outil de tri dans l'ordre de construction. Par exemple, pour la figure du 3), on a :

The screenshot shows the Geogebra interface. On the left, the 'Algebra' window is open, displaying a list of objects: Points A, B, C, D and Segments a, f, g, h. The 'Order of Construction' option is selected under 'Tri par'. In the center, a rectangle ABCD is shown with vertices A, B, C, D and side lengths a, b, c, d, e, f, g, h. On the right, the 'Algebra' window shows the coordinates of the points and the equations of the circles used in the construction.

Algebra window content:

- Point A = (-2.48, 0.78)
- Point B = (1.52, 0.78)
- Point C = (1.52, 8.78)
- Point D = (-2.48, 8.78)
- Segment a = 4
- Segment f = 8
- Segment g = 4
- Segment h = 8

Algebra window content (right):

- A = (-2.48, 0.78)
- B = (1.52, 0.78)
- a = 4
- b: $x = -2.48$
- c: $x = 1.52$
- d: $(x + 2.48)^2 + (y - 0.78)^2 = 64$
- e: $(x - 1.52)^2 + (y - 0.78)^2 = 64$
- C = (1.52, 8.78)
- D = (-2.48, 8.78)
- f = 8
- g = 4
- h = 8

Cet ordre de construction conservé par Geogebra est une aide à condition d'aider les élèves à repérer de quel type d'objet il s'agit : « a = 4 » pour un

segment de mesure 4, « $b : x = -2.48$ » pour une droite,
« $d : (x+2.48)^2 + (y - 0.78)^2 = 64$ » pour un cercle, etc.

Cette activité peut être suivie ou précédée de l'activité Scratch qui fait construire les mêmes figures. Une fois ces deux activités effectuées, on peut discuter en classe des avantages et inconvénients des deux logiciels.

Compétences travaillées :

Chercher : « s'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle ».

Représenter :

- « utiliser des outils pour représenter un problème : dessins [...] ».
- « analyser une figure plane sous différents aspects (surface, contour de celle-ci, lignes et points) ».

Raisonner : « en géométrie, passer progressivement de la perception au contrôle par les instruments pour amorcer des raisonnements s'appuyant uniquement sur des propriétés des figures et sur des relations entre objets ».