Mathématiques – programmation ou géométrie dynamique

Objectifs : Construction d'une figure dynamique : le moulin avec les ailes qui tournent.

Logiciel, application ou site :

: cycle 3 – cycle 4

▪: 1h

▪: Atelier ou classe entière

▪: ordinateur ou tablette
connexion internet indispensable

Socle commun :

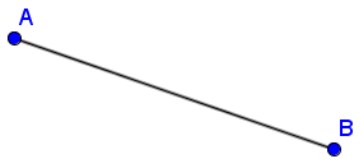
Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques

Chercher	s'engager dans une démarche de résolution de problèmes en observant, en posant des questions, en manipulant, en expérimentant
Modéliser	reconnaître des formes dans des objets réels et les reproduire géométriquement
Représenter	appréhender différents systèmes de représentations (dessins, schémas, arbres de calcul, etc.)
Raisonner	raisonner sur des figures pour les reproduire avec des instruments
Calculer	
Communiquer	argumenter des raisonnements.

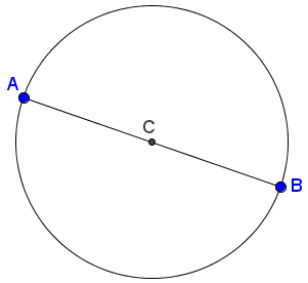
Activité cercles et diamètres

1) Tracé d'un cercle de diamètre donné

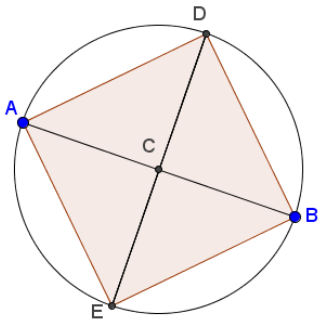
Problème : *tracer un segment [AB], puis tracer le cercle de diamètre [AB].*
Déplacer A ou B, le cercle reste-t-il en place ?



Il faut successivement tracer le milieu C de [AB] (commande milieu du menu « point ») puis le cercle de centre C et passant par A (commande cercle « centre-point »). On remarque qu'il passe aussi par B et qu'il reste en place quand on déplace A ou B, on dit que la figure est robuste.



Pour ceux qui ont réussi : *tracer un deuxième diamètre [DE] perpendiculaire au segment [AB], puis tracer le quadrilatère ADBE. Reconnaitre ce quadrilatère.*

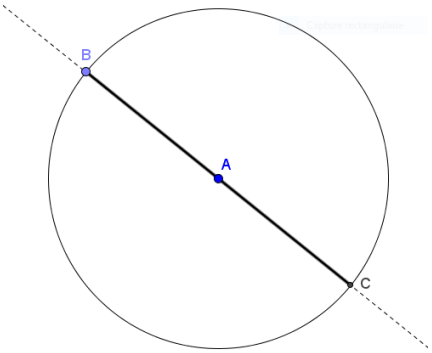


.

2) Tracé du diamètre d'un cercle donné :

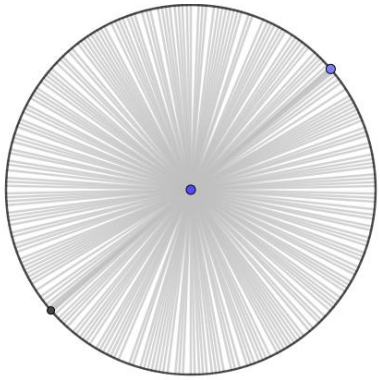
Problème : tracer un cercle de centre A, de rayon 4 cm. Tracer un diamètre [BC] de ce cercle.

C'est un problème de géométrie qui montre ce qui différencie une activité sur papier d'une activité équivalente sur écran. En effet, la construction devant être « robuste, on ne peut se contenter d'étirer un segment entre B et C en faisant en sorte qu'il passe par le centre A. Voici les étapes de la construction : tracer un cercle de centre A, de rayon 4 cm (commande cercle « centre-rayon »), placer un point B sur le cercle, tracer la droite (BA), elle coupe le cercle en un deuxième point C. Tracer le **segment [BC]** et cacher la droite (BC).



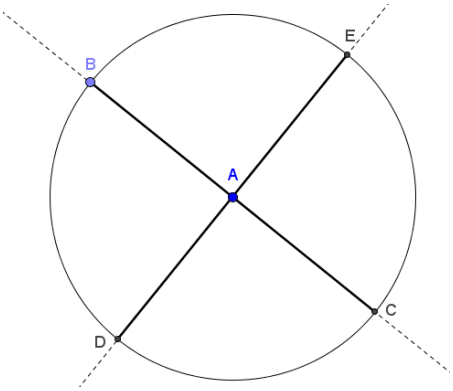
En déplaçant B, vérifier que le diamètre pivote autour de A, la figure est robuste.

<u>Effet moiré</u> : mettre le diamètre en mode « trace » et faire tourner B sur le grand cercle.



<u>Tracé de deux diamètres perpendiculaires</u>

Tracer un deuxième diamètre perpendiculaire en A au premier. Animer B pour vérifier que l'ensemble tourne de façon robuste.

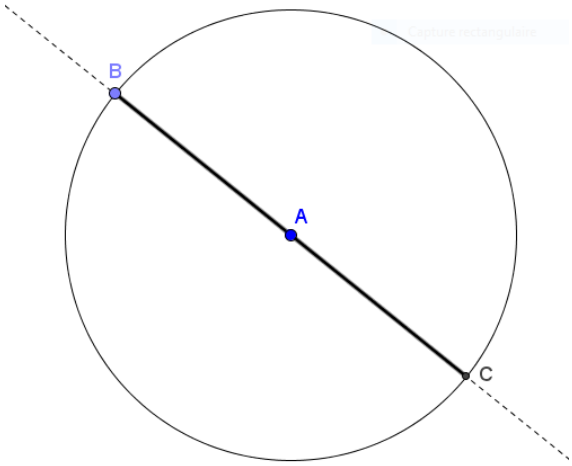


Cette activité sera réinvestie dans la construction suivante.

Activité « le petit moulin » : faire tourner les ailes du moulin en 4 étapes

1) Tracé d'un diamètre robuste / animation

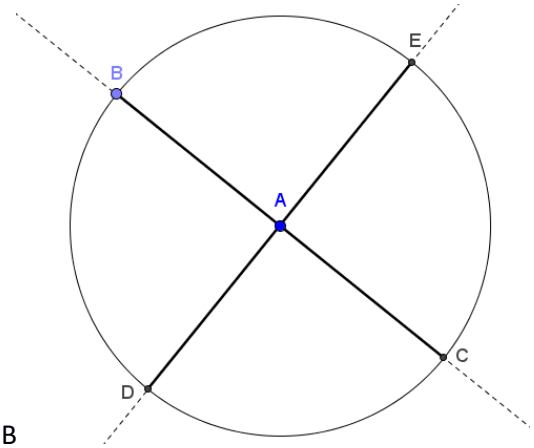
Consigne : tracer un cercle de centre A, de rayon 4 cm (commande cercle « centre-rayon »). Placer un point B sur le cercle. Tracer la droite (BA), elle coupe le cercle en un deuxième point C. Tracer le **segment [BC]** et cacher la droite (BC).



Animer B…

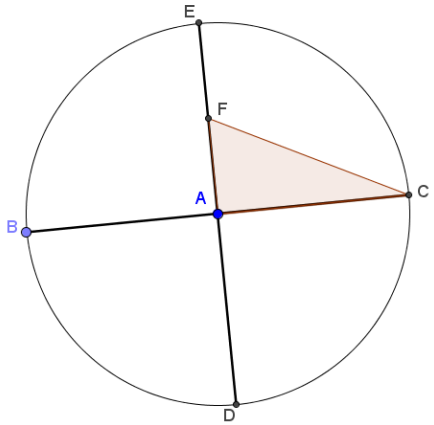
2) Tracé de deux diamètres perpendiculaires robustes / animation

Tracer un deuxième diamètre perpendiculaire en A au premier.



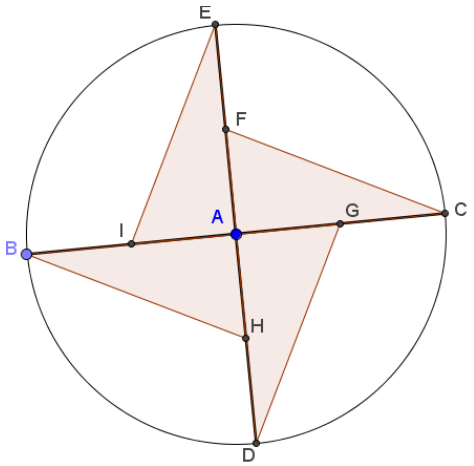
Animer B

3) Tracé d'une aile :

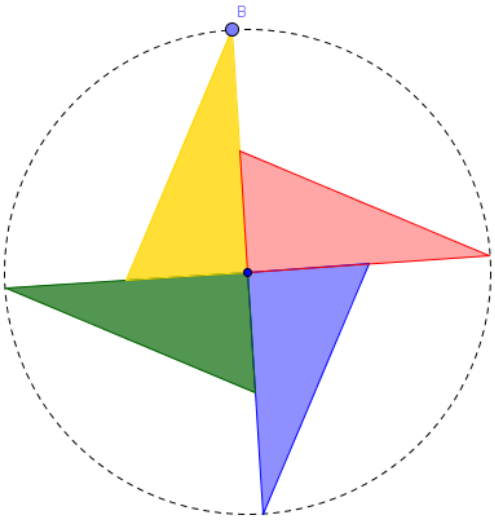


Placer le milieu F du rayon [AE] puis tracer le triangle AFC… Animer B…

4) Toutes les ailes



Mettre des couleurs… ANIMER B… ↺



Pour les plus rapides : changer le sens… ↻