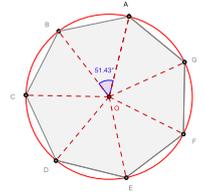




Exemple de réalisation

007

Polygone régulier



1 Identification

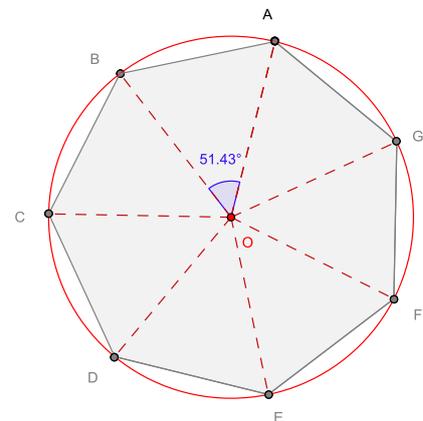
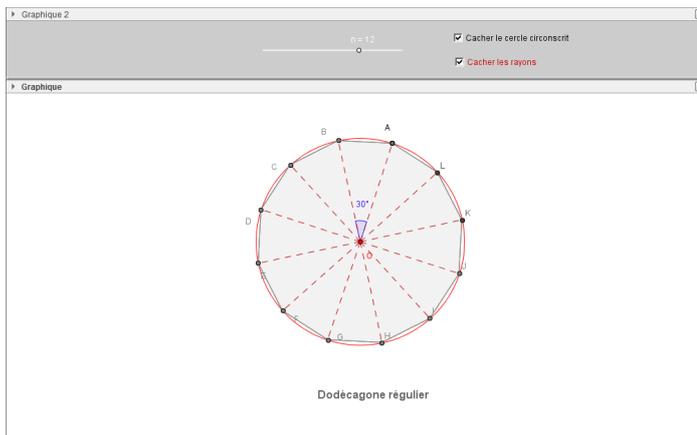
Type
 Modalité
 Thème abordé
 Niveau
 Prérequis
 Objectif
 Réalisation technique
 Fichier(s)

Imagiciel
 Vidéo-projection
 Polygone régulier
 Cycle 4
 Définition et propriétés d'un polygone régulier
 Rappel de certaines propriétés géométriques
 Difficulté : ★★★
 Vue(s) : Graphique Algèbre Tableur Cas 3D
 polygone_regulier.ggb



http://url.univ-irem.fr/0154

2 Captures d'écran



3 Commentaires

Intérêt pédagogique :

En synthèse d'activité : montrer différents polygones réguliers.

Exploitation possible en classe :

Ce simple imagiciel permet d'obtenir rapidement quelques polygones réguliers et autorise l'affichage du cercle circonscrit et de l'angle au centre. En classe de 3^e, ce fichier peut donc être projeté après un travail de découverte des polygones réguliers et de leurs propriétés. Par défaut, le fichier propose des polygones réguliers comportant jusqu'à seize côtés. Si cela ne suffit pas, on peut facilement modifier la valeur maximale permise pour le curseur.

Pour rappel, la liste ci-dessous permet de retrouver le nom de quelques polygones en fonction de leur nombre

de côtés.

Nombre de côtés	Nom
3 côtés	triangle
4 côtés	quadrilatère
5 côtés	pentagone
6 côtés	hexagone
7 côtés	heptagone
8 côtés	octogone
9 côtés	ennéagone ou nonagone

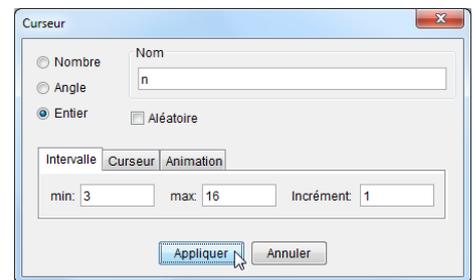
Nombre de côtés	Nom
10 côtés	décagone
11 côtés	hendécagone
12 côtés	dodécagone
13 côtés	tridécagone
14 côtés	tétradécagone
15 côtés	pentadécagone
16 côtés	hexadécagone

4 Réalisation technique

1 Le curseur

- En utilisant l'outil , construire un curseur nommé n , entier compris entre 3 et 16.
- En utilisant le champ de saisie, créer une variable numérique nommée angle définie ainsi : $\text{angle} = 360^\circ / n$.

Saisie:   



2 Le cercle circonscrit

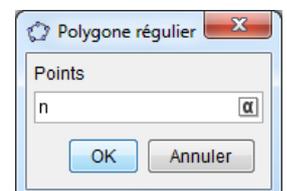
- Placer un point O libre dans le plan avec l'outil .
- Utiliser l'outil  pour construire le cercle de centre O et de rayon 3 unités.

3 Le polygone régulier

- À l'aide de l'outil , placer un point A libre sur le cercle.
- En utilisant l'outil , construire le point B , image du point A dans la rotation de centre O et d'angle angle .



- Sélectionner l'outil , puis cliquer successivement, dans cet ordre, sur les points A et B .
Dans la boîte de dialogue **Polygone régulier**, entrer n comme nombre de sommets.



4 L'angle au centre

- Utiliser l'outil  pour construire l'angle \widehat{AOB} .
- Afficher le panneau des propriétés de cet angle : dans l'onglet **Basique**, choisir une mesure comprise entre 0° et 180° et cocher la case **Afficher l'étiquette** en choisissant **Valeur** dans la liste déroulante.



5 Les rayons

On pourrait régler le curseur sur sa valeur maximale, et, avec l'outil , construire tous les segments $[OA]$, $[OB]$, ..., puis afficher ou non ces rayons en fonction de la valeur de la variable n . Cela serait non seulement fastidieux mais également peu générique : toute modification de la valeur maximale du curseur obligerait à recommencer la procédure.

C'est pourquoi il vaut mieux recourir à une liste qui permet de générer la liste des rayons en fonction de la valeur de n . Mais, pour obtenir les rayons à l'aide d'une liste, il faut auparavant créer la liste des sommets du polygone.

- Pour créer la liste des sommets du polygone, placer le curseur dans le champ de saisie et inscrire :

Sommets=**Séquence**[**Rotation**[A, i*angle, 0], i, 0, n-1].



- Pour créer la liste des rayons, placer le curseur dans le champ de saisie et inscrire :

Rayons=**Séquence**[**Segment**[0, **Élément**[Sommets, i]], i, 1, n].



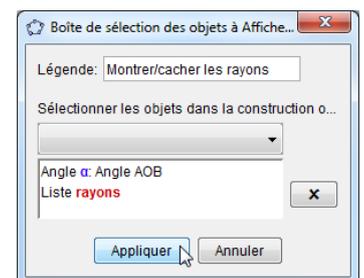
- Cacher la liste Sommets.

6 Les cases à cocher

- Avec l'outil  créer deux cases à cocher et nommer cercle et ray les booléens associés à ces cases.

Dans la boîte de sélection des objets à afficher/cacher, sélectionner :

- Case cercle : le cercle circonscrit au polygone et le point O;
- Case ray : l'angle \widehat{AOB} et la liste Rayons.



7 Le nom du polygone

- Placer le curseur dans le champ de saisie et créer la liste Noms définie ainsi :

Noms={"Triangle équilatéral", "Carré", "Pentagone régulier", //
"Hexadécagone régulier"}

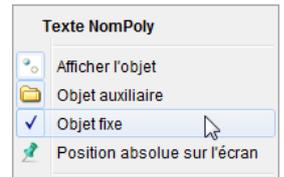


- Pour créer l'objet texte qui donne le nom du polygone, placer le curseur dans le champ de saisie, et inscrire :

NomPoly=**Élément**[Noms, n-2].



- Positionner l'objet texte ainsi créé sous le polygone et verrouiller sa position en cochant **Objet fixe** dans le menu contextuel.



③ Finalisation

- Appliquer la mise en forme désirée aux différents objets de la figure.
- Il est possible de déplacer les deux cases à cocher ainsi que le curseur dans la vue **Graphique 2** :
 - faire apparaître la vue **Graphique 2** : Affichage ► Graphique 2 ;
 - dans le panneau des propriétés des cases à cocher et du curseur, onglet **Avancé**, décocher **Graphique** et cocher **Graphique 2**.



- Appliquer la technique de la fiche **Rendre dynamique la légende d'une case à cocher (ou d'un bouton, ou ...)** (page 723) pour modifier dynamiquement la légende des cases à cocher.