

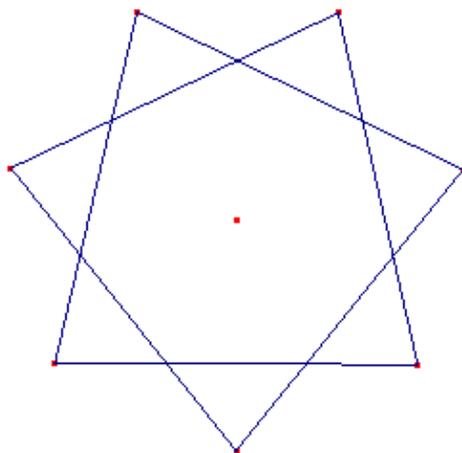
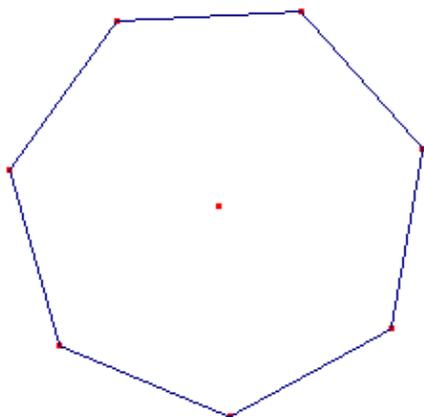
Polygones réguliers

Définition :

Un polygone régulier est un polygone dont tous les côtés ont même longueur et dont tous les angles entre deux côtés consécutifs ont la même mesure.

Exemples :

Deux heptagones réguliers :



Le polygone régulier à trois côtés est le triangle équilatéral.

Le quadrilatère régulier est le carré

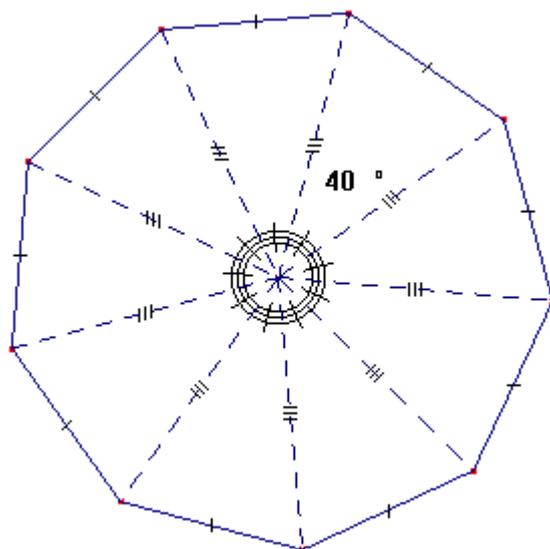
Vocabulaire :

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

Propriétés :

- Un polygone régulier est inscrit dans un cercle et les segments joignant le centre au sommet du polygone sont des rayons de ce cercle.
- Les angles ayant pour sommet le centre du cercle circonscrit au polygone et pour extrémité des sommets consécutifs sont égaux. La somme de leur mesure vaut 360° . Leur mesure vaut donc dans le cas d'un ennéagone $360^\circ \div 9 = 40^\circ$

La figure permet de mieux comprendre.



Calcul de la longueur du côté : Cas du pentagone régulier par exemple :

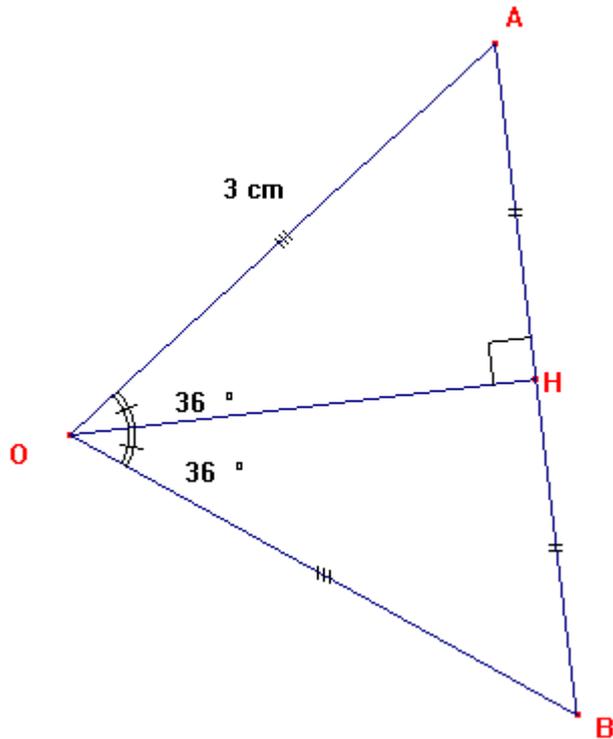
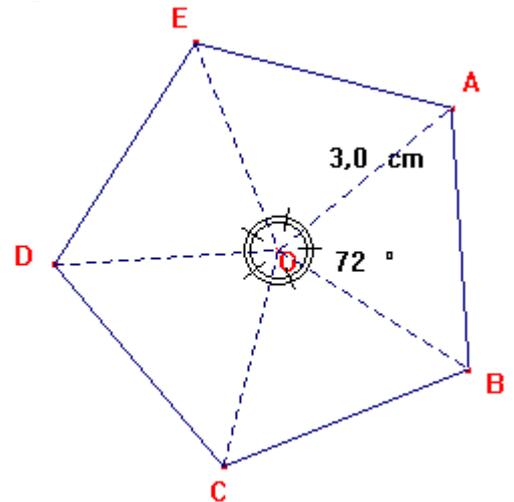
Fixons $OA = 3\text{ cm}$

On cherche à calculer la mesure de la longueur du côté $[AB]$.

On sait que l'angle $\widehat{AOB} = 360^\circ \div 5 = 72^\circ$

Plaçons nous dans le triangle isocèle OAB et traçons la hauteur issue de O ; c'est aussi la médiane et la bissectrice issue de O (car le triangle OAB est isocèle en O)

D'où la figure codée suivante :



Dans le triangle OAH rectangle en H on a :

$$\sin \widehat{AOH} = \frac{AH}{OA}$$

$$\text{soit : } \sin 36^\circ = \frac{AH}{3\text{ cm}}$$

$$\text{d'où } AH = 3\text{ cm} \times \sin 36^\circ$$

ET par suite, on obtient $AB = 2 \times AH \approx 3,5\text{ cm}$

Cas particulier de l'hexagone régulier :

Comme les angles au centre entre deux sommets consécutifs valent $360^\circ \div 6 = 60^\circ$, les triangles formés de deux côtés consécutifs et d'un rayon sont équilatéraux et la longueur du côté est la même que celle du rayon. C'est la construction de la rosace de l'école.

