

## PROPRIÉTÉ

Un polygone régulier à  $n$  côtés est inscrit dans un cercle. Tous les angles au centre déterminés par deux sommets consécutifs du polygone ont la même mesure :  $\frac{360^\circ}{n}$ .

## CONSÉQUENCE : CONSTRUCTION D'UN POLYGONE RÉGULIER

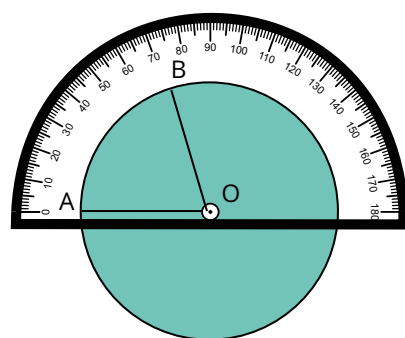
Pour construire un polygone régulier, on doit :

1. construire un cercle,
2. placer un sommet,
3. placer les suivants de sorte que l'angle au centre entre deux sommets consécutifs soit égal à  $\frac{360^\circ}{n}$ .

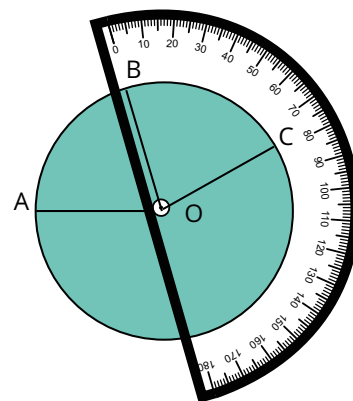
## EXEMPLE

« Construire un pentagone régulier. »

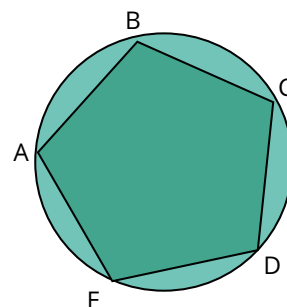
**Réponse :** Un pentagone ayant 5 côtés, les angles au centre déterminés par deux sommets consécutifs du polygone seront tous égaux à  $\frac{360}{5} = 72^\circ$ .



On construit le cercle et l'un de ses rayons [OA]. On trace ensuite rayon [OB] tel que  $\widehat{AOB} = 72^\circ$



On trace ensuite le rayon [OC] tel que  $\widehat{BOC} = 72^\circ$



Et ainsi de suite jusqu'à obtenir un pentagone

## PROPRIÉTÉ

Le centre du cercle est un centre de symétrie pour le polygone. Il existe également des axes de symétrie qui passent par ce centre.

## CONSTRUCTIONS PARTICULIÈRES

Outre la méthode décrite, il existe d'autres façons de construire certains de ces polygones réguliers.

**Dodécagone régulier :** C'est le polygone régulier à 12 côtés. Il suffit de construire un hexagone régulier puis les médiatrices des côtés, qui coupent le cercle circonscrit aux autres sommets du dodécagone.

**Octogone régulier :** C'est le polygone régulier à 8 côtés. Il suffit de construire un carré puis les médiatrices des côtés, qui coupent le cercle circonscrit aux autres sommets de l'octogone.

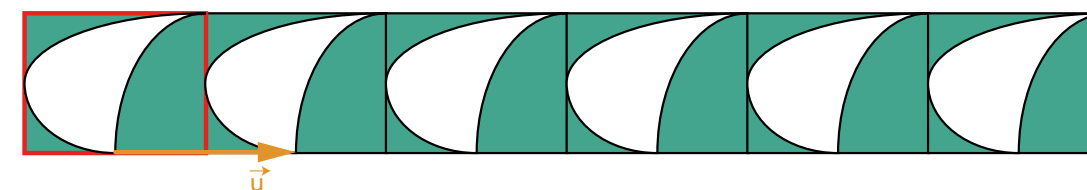
## FRISES

### DÉFINITION

Une frise est la répétition d'un même **motif** indéfiniment dans une seule direction.

### EXEMPLE

Dans la frise ci-dessous, le motif est encadré en rouge. La frise est obtenue par translation de vecteurs  $\lambda \vec{u}$  où  $\lambda$  est un entier.

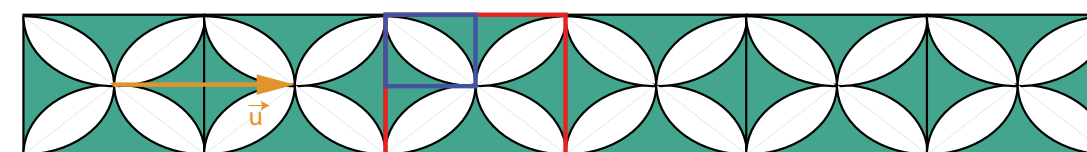


### PROPRIÉTÉS

Le motif répété peut-être construit à partir de réflexions ou de symétries centrales d'une **maille élémentaire** (appelé certaines fois **motif élémentaire**).

### EXEMPLE

Dans la frise ci-dessous, la maille élémentaire est encadrée en bleu. Le motif est obtenu par deux symétries axiales, d'axes les médiatrices des côtés du rectangle rouge. La frise est obtenue par translation de vecteurs  $\lambda \vec{u}$  où  $\lambda$  est un entier.



## PAVAGES

On étend la notion de frises au plan (on passe de une à deux dimensions).