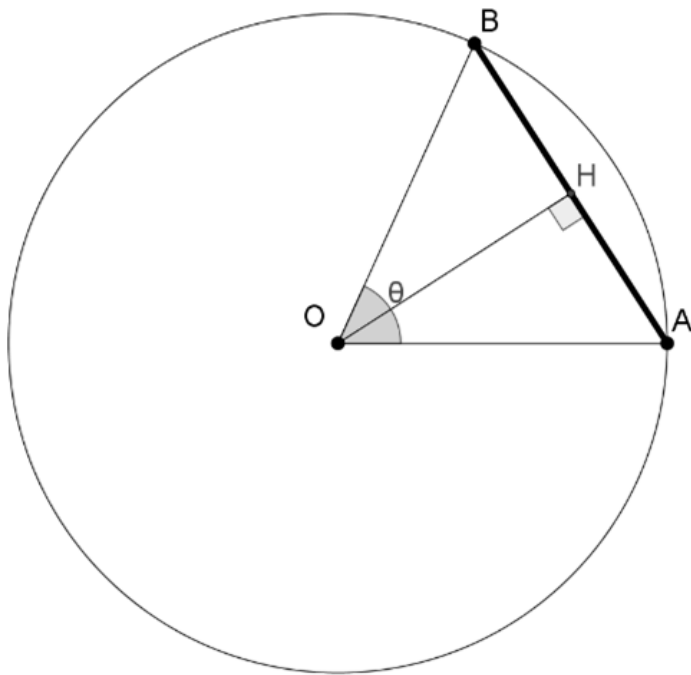
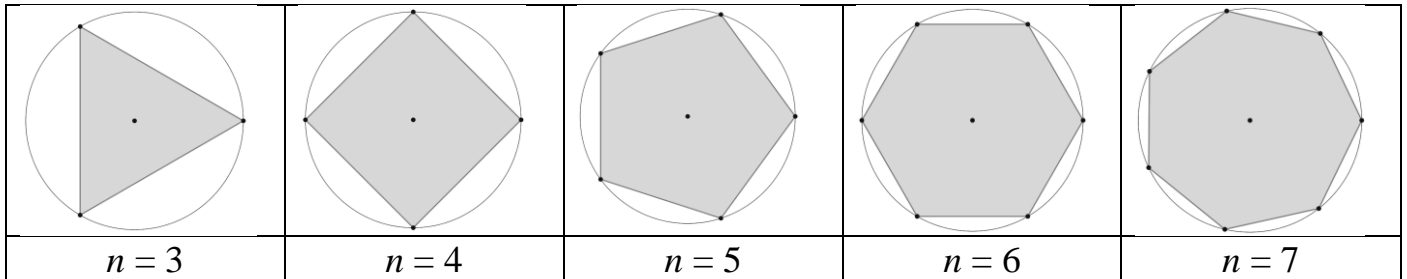


Pour aller plus loin

L'objectif de cet exercice est de calculer le périmètre d'un polygone régulier inclus dans un cercle de **rayon 1**. On va appeler n le nombre de côté de notre polygone. Voici les premiers exemples pour $n = 3, n = 4, n = 5, n = 6$ et $n = 7$.



On va appeler O le centre du cercle, A et B deux sommets consécutifs du polygone, H la hauteur issue de O et θ l'angle \widehat{AOB} (θ est une lettre grecque qui se dit « theta »).

(Voir la figure ci-contre)

Toutes les affirmations doivent être justifiées.

- 1) Quelle est la mesure de θ en fonction de n ?
- 2) Prouver que l'on a $AH = \sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$ (aide : Regarde le triangle OAH)
- 3) En conclure la formule suivante : $Périmètre = n \times 2 \times \sin\left(\frac{180}{n}\right)$.
- 4) Si n est très grand, de quelle valeur doit s'approcher $2n \times \sin\left(\frac{180}{n}\right)$? Justifie.