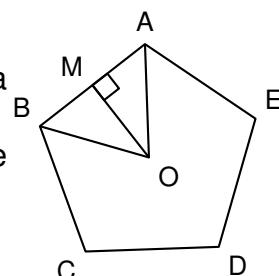


Le Pentagone est un bâtiment hébergeant le ministère de la défense des Etats-Unis.

Il a la forme d'un pentagone régulier inscrit dans un cercle de rayon $OA = 238$ m.

Il est représenté par le schéma ci-contre.



1. Calculer la mesure de l'angle \widehat{AOB} .
2. La hauteur issue de O dans le triangle AOB coupe le côté [AB] au point M.
 - (a) Justifier que (OM) est aussi la bissectrice de \widehat{AOB} et la médiatrice de $[AB]$.
 - (b) Prouver que $[AM]$ mesure environ 140 m.
 - (c) En déduire une valeur approchée du périmètre du Pentagone.

Correction

1. Puisque le polygone est régulier les cinq angles au centre ont la même mesure soit $\frac{360}{5} = 72$.
2. (a) $OA = OB$ montre que le triangle OAB est isocèle ; la hauteur $[OM]$ est aussi la médiatrice de $[AB]$ (le théorème de Pythagore appliqué aux triangles OAM et OBM montre que $MA = MB$, donc M et O sont équidistants de A et de B) et la bissectrice de l'angle \widehat{BOA} . Donc $\widehat{AOM} = 36$.
- (b) Dans le triangle OAM rectangle en M , on a $\sin \widehat{AOB} = \frac{AM}{AO}$; donc
 $AM = AO \times \sin \widehat{AOB} = 238 \sin 36 \approx 139,89$, soit au mètre près 140 m.
- (c) Chaque côté mesure donc $2 \times 140 = 180$ et le périmètre est donc égal à $5 \times 280 = 1,400$ m.