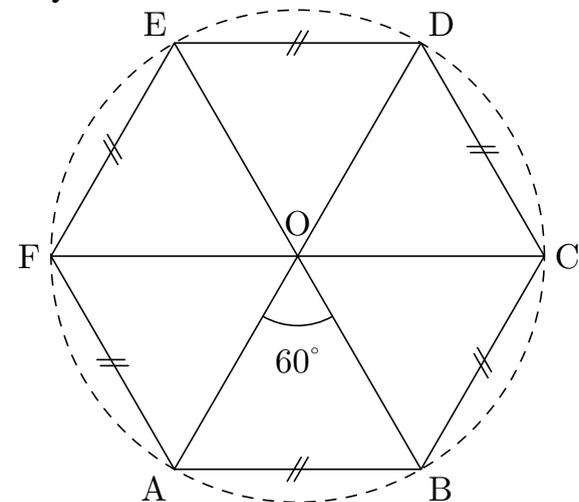


Lors d'une de ses tournées, le chanteur Philibert Collin utilisa une scène en forme de chapiteau : une pyramide régulière à base hexagonale dont les faces latérales s'ouvrirent au début du concert et se refermèrent à la fin.

Partie 1 : La base hexagonale

La scène est un hexagone régulier (voir figure ci-dessous) inscrit dans un cercle de centre O et de rayon 10 m.

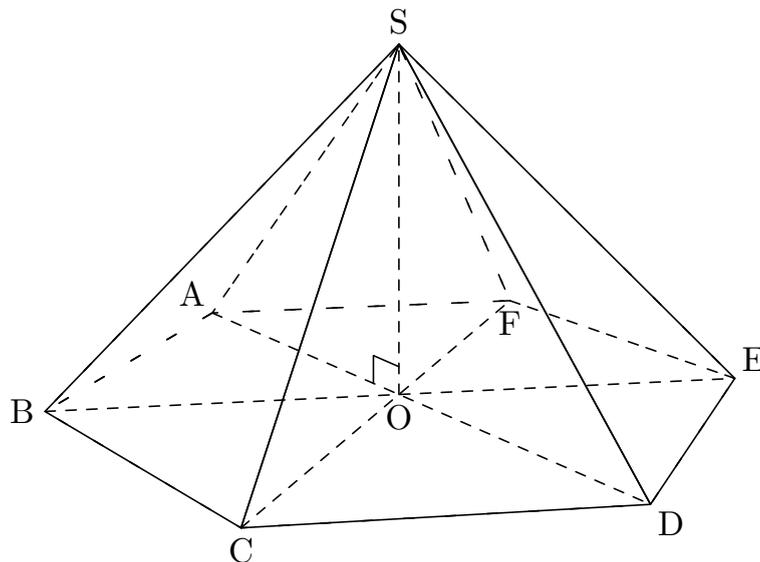


- 1/ (a) Démontrer que OAB est un triangle équilatéral.
(b) En déduire le périmètre de la scène.
- 2/ Démontrer que $OABC$ est un losange.
- 3/ (a) Démontrer que FAC est un triangle rectangle.
(b) Calculer AC . (On donnera la valeur exacte et une valeur approchée arrondie au centième.)
- 4/ Calculer l'aire de la scène. (On donnera la valeur exacte et une valeur approchée arrondie au centième.)

Partie 2 : La pyramide

Avant et après le spectacle, on observe une pyramide $SABCDEF$, de sommet S dont la base est un hexagone régulier $ABCDEF$. On supposera, dans cette partie, que l'aire de $ABCDEF$ est égale à $259,8 \text{ m}^2$.

La hauteur SO de cette pyramide mesure 4 m.



- 1/ Calculer le volume de cette pyramide. On donnera la réponse en m^3 .
- 2/ Calculer SA .
- 3/ Calculer le volume d'une maquette à l'échelle $\frac{1}{20}$ de cette pyramide. On choisira une unité appropriée pour donner la réponse.