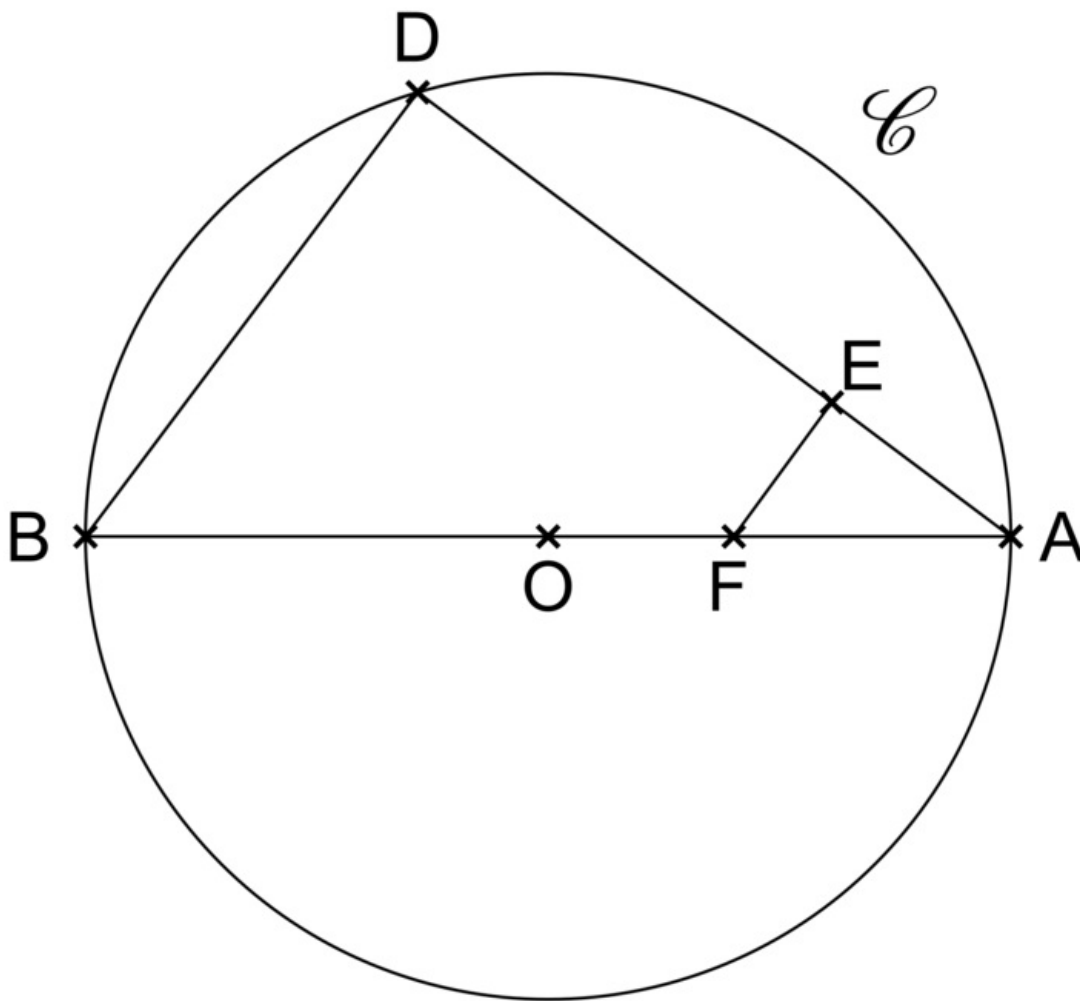


## Énoncé

22 points

Sur la figure ci-dessous, on a :

- $C$  est un cercle de centre  $O$  et de rayon 4,5 cm ;
- $[AB]$  est un diamètre du cercle et  $D$  est un point du cercle ;
- les points  $B, E, A$  sont alignés, ainsi que les points  $D, F, A$  ;
- les droites  $(BD)$  et  $(EF)$  sont parallèles ;
- $BD = 5,4$  cm ;  $DA = 7,2$  cm et  $AE = 2,7$  cm.



1. Justifier que le diamètre  $[AB]$  mesure 9 cm.

C'est la première question de l'exercice. Il faut connaître la définition du diamètre d'un cercle et la réponse donnée dans la question permet d'être sûr de son calcul pour continuer l'exercice sereinement. Attention à bien justifier votre réponse !

2. Démontrer que le triangle  $ABD$  est rectangle en  $D$ .

Ici, il faut se laisser guider par la figure de l'exercice qui nous oriente vers la réciproque d'un théorème fondamental de la géométrie afin de prouver que le triangle est rectangle comme annoncé dans la question.

3. Calculer  $AF$ .

Ici, il faut faire appel à l'autre théorème fondamental du programme de cycle 4 et utiliser le parallélisme indiqué dans la consigne pour trouver la mesure recherchée.

- 4.

- a. Justifier que l'aire du triangle  $ABD$  est égale à  $19,44$  cm<sup>2</sup>.

Pour cette question, il faut connaître la formule donnant l'aire d'un triangle rectangle (donnée que l'on a obtenue à la question 2) et la réponse donnée dans la question permet d'être sûr de son calcul. Là encore, attention à la justification.

b. Calculer l'aire du disque, arrondie au centième.

*Rappel* : l'aire du disque est égale à  $\pi \times R^2$ , où  $R$  est le rayon du disque.

Il faut appliquer la formule donnée dans l'exercice pour obtenir l'aire du disque, en faisant attention à la rédaction et à l'arrondi demandé.

5. Quel pourcentage de l'aire du disque représente l'aire du triangle ABD ?

Pour finir cet exercice, on se retrouve à traiter une situation de proportionnalité pour comparer les deux aires obtenues précédemment. Il ne faut pas hésiter à s'appuyer sur un tableau de proportionnalité si la manipulation des fractions s'avère compliquée.