MATHÉMATIQUES
AP : Problèmes de géométrie

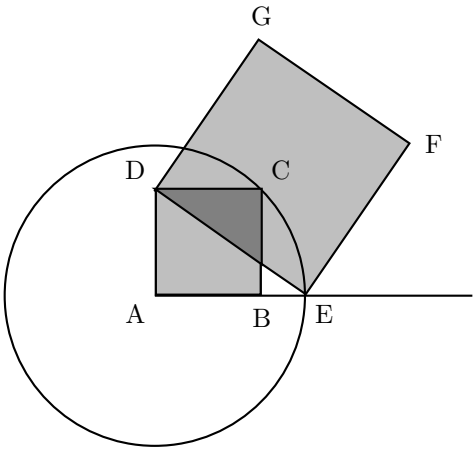
Exercice 1

Avec un logiciel de géométrie, on exécute le programme ci-dessous.

Programme de construction :

- Construire un carré ABCD ;
- Tracer le cercle de centre A et de rayon [AC] ;
- Placer le point E à l'intersection du cercle et de la demi-droite [AB) ;
- Construire un carré DEFG.

Figure obtenue :



1. Dans cette question, AB = 10 cm.

a. Montrer que AC = $\sqrt{200}$ cm.

b. Expliquer pourquoi AE = $\sqrt{200}$ cm.

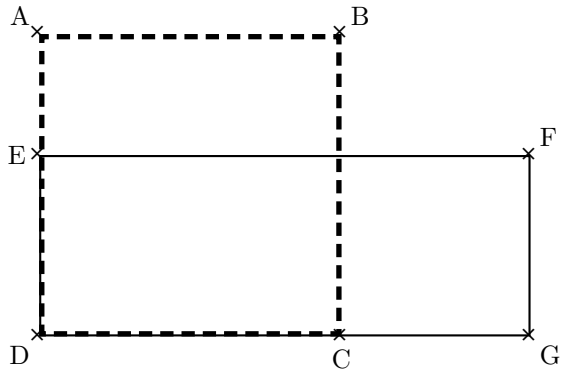
c. Montrer que l'aire du carré DEFG est le triple de l'aire du carré ABCD.

2. Montrer que pour n'importe quelle longueur du côté [AB], l'aire du carré DEFG est toujours le triple de l'aire du carré ABCD.

3. En exécutant ce programme de construction, on souhaite obtenir un carré DEFG ayant une aire de 48 cm^2. Quelle longueur AB faut-il choisir au départ ?

Exercice 2

Le dessin ci-dessous représente une figure composée d'un carré $ABCD$ et d'un rectangle $DEFG$.
E est un point du segment $[AD]$.
C est un point du segment $[DG]$.
Dans cette figure la longueur AB peut varier mais on a toujours : $AE = 15$ cm et $CG = 25$ cm.



1. Dans cette question on suppose que : $AB = 40$ cm

a. Calculer l'aire du carré $ABCD$.

b. Calculer l'aire du rectangle $DEFG$.

2. Peut-on trouver la longueur AB de sorte que l'aire du carré $ABCD$ soit égale à l'aire du rectangle $DEFG$? Si oui, calculer AB. Si non, expliquer pourquoi.