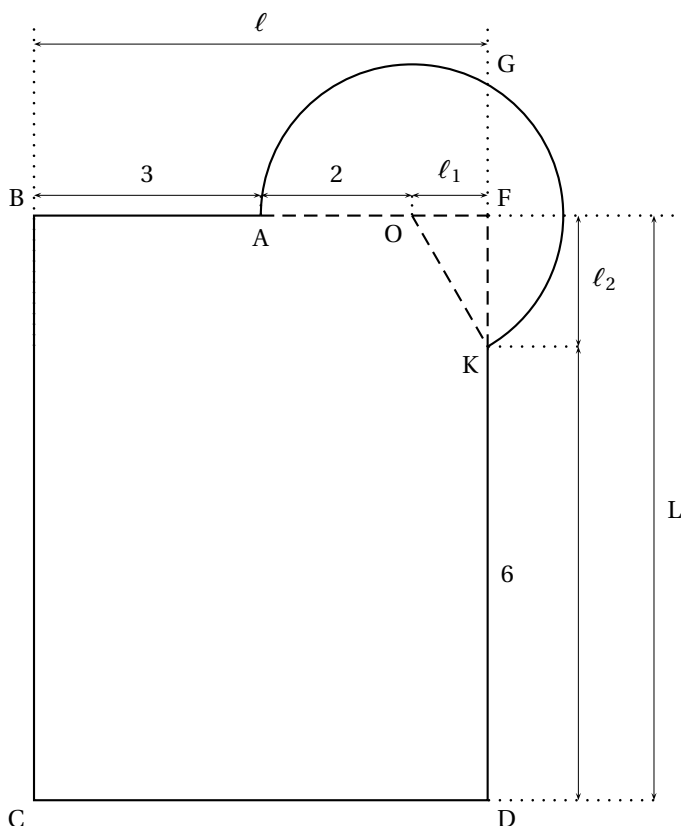


EXERCICE 1

3,5 points



Un particulier possède une piscine dont le schéma est représenté sur la figure ci-contre.

Caractéristiques géométriques :

- BCDP est un rectangle.
- Le point O est situé sur [BF].
- A est le milieu de [BF].
- \widehat{AGK} est un arc de centre O de rayons [OA] et [OK].

Toutes les longueurs sont exprimées en mètre.

1. Calculer, en mètre, la longueur ℓ .
2. Calculer, en mètre, la longueur ℓ_1 .
3. Le triangle OKF est un triangle rectangle en F.
 - a. Calculer, en mètre, la longueur ℓ_2 par application de la propriété de Pythagore et en utilisant les longueurs réelles. Arrondir la valeur au centième.
Porter le détail des calculs sur la copie.
 - b. Calculer, en mètre, la longueur L.
4. Calcul de l'aire \mathcal{A}_p de la piscine.

Toutes les aires seront exprimées en mètre carré.

Pour les questions qui suivent, porter le détail des calculs sur la copie.

 - a. Calculer l'aire \mathcal{A}_1 de la surface représentée par le rectangle BCDP ; on prendra $L = 7,73$ m.
 - b. Calculer l'aire \mathcal{A}_2 de la surface représentée par le triangle OKF ; on prendra $\ell_2 = 1,73$ m.
 - c. L'aire \mathcal{A}_3 de la surface représentée par le secteur circulaire limité par l'arc \widehat{AGK} et les rayons [OA] et [OK] est $\mathcal{A}_3 = 8,38 \text{ m}^2$ (valeur arrondie au centième).
Calculer l'aire totale \mathcal{A}_p de la piscine. Arrondir la valeur à l'unité.

EXERCICE 2

2,5 points

Afin d'aider au chauffage de l'eau d'une piscine, on souhaite utiliser des « panneaux solaires ».

On estime que pour un apport intéressant, l'aire \mathcal{A}_s de panneaux à utiliser doit correspondre à 30 % de l'aire \mathcal{A}_p de la piscine.

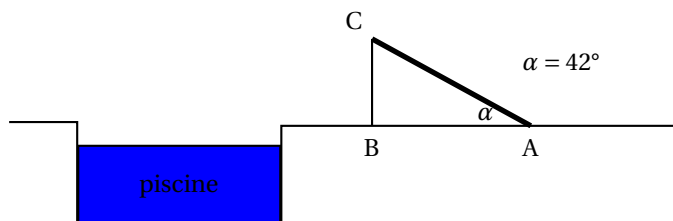
Pour toutes les questions de l'exercice, porter le détail des calculs sur la copie.

1. L'aire de la piscine est $\mathcal{A}_p = 54 \text{ m}^2$.
Calculer, en mètre carré, l'aire \mathcal{A}_s des panneaux solaires à prévoir.
2. Les panneaux sont vendus par éléments (que l'on ne peut pas couper) dont l'aire est $a = 4,5 \text{ m}^2$.
Calculer le nombre minimum n de panneaux à acheter sachant qu'il faut $16,2 \text{ m}^2$ de panneaux.
3. Pour bénéficier d'un bon apport du soleil, les panneaux doivent faire avec le sol horizontal un angle de 42° .

Le côté d'un panneau est représenté par [AC].

Calculer, en mètre, la hauteur h représenté par [BC] que doit avoir le support si le côté du panneau a pour longueur 1,80 m.

Arrondir la valeur au centième.



EXERCICE 3

4 points

À puissance égale, les lampes « *basse consommation* » ont une durée de vie plus longue et une consommation plus faible que les lampes à *incandescence* mais elles sont plus chères à l'achat.

Lampe « *basse consommation* » :

- durée de vie estimée $t = 6000$ heures ;
- prix d'achat $P_1 = 9,55 \text{ €}$;
- coût c_1 estimé de fonctionnement : $c_1 = 0,0035 \text{ €}$ par heure de production de lumière.

Lampe « à *incandescence* » de même puissance :

- durée de vie estimée $t = 750$ heures ;
- prix d'achat $P_2 = 0,55 \text{ €}$;
- coût c_2 estimé de fonctionnement : $c_2 = 0,0105 \text{ €}$ par heure de production de lumière.

1. Calculer le nombre n de lampes « à *incandescence* » nécessaire pour obtenir 6 000 heures de production de lumière.
2. Calculer, en euro, les valeurs des coûts totaux (achat lampes + coût de fonctionnement) pour la production de 6 000 heures de lumière :
 - C_1 à l'aide d'une lampe « *basse consommation* » ;
 - C_2 à l'aide de lampes « à *incandescence* ».
 Porter le détail des calculs sur la copie.
3. On veut comparer les valeurs, en euro, des évolutions des coût totaux, de production de lumière en fonction du temps t , sur 3 000 heures :

On note :

- C_b la valeur du coût de production de lumière par une lampe « *basse consommation* » ;
- C_i la valeur du coût de production de lumière par une lampe « à *incandescence* ».

Dans le plan rapporté au repère $(Ot; Oy)$ de l'annexe 1 est représentée l'évolution de C_i en fonction de t (entre 0 et 3 000) ; t est en abscisse sur $[Ot]$, C_i est en ordonnée sur $[Oy]$.

- a. Sur l'annexe 1, après avoir complété le tableau de valeurs, représenter dans le repère $(Ot; Oy)$, l'évolution de C_b sachant que $C_b = 9,55 + 0,0035t$.
- b. Par lecture graphique, proposer des valeurs pour les coordonnées du point d'intersection des représentations de C_i et C_b .
Laisser apparents les traits de construction utiles aux lectures sur le graphique.
- c. En utilisant les résultats précédents et en rédigeant une phrase, exprimer une conclusion sur l'utilisation des deux sortes de lampes.

ANNEXE 1 à joindre à la copie

Exercice 3 : questions 3. a. et 3. b.

Tableau des valeurs : $C_b = 9,55 + 0,035t$

t	1 500	3 000
C_b		

