

CAP Secteur 1 Outremer juin 2008

M. Perret a acheté une piscine qu'il a installée dans son jardin.
La forme de la base est un octogone régulier.

EXERCICE 1

5,5 points

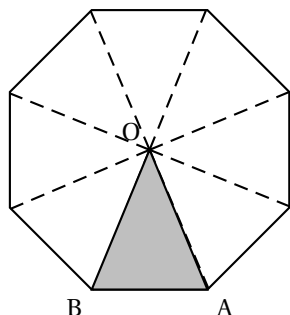


figure 1 : schéma de la base de la piscine

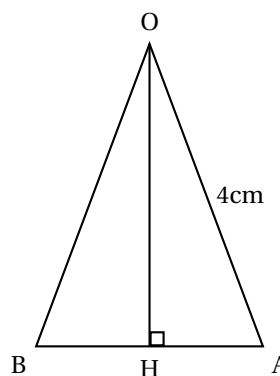


figure 2 (échelle 1/50)

1. La figure 1 schématisant la base de la piscine est un octogone régulier.
Justifier que l'angle \widehat{BOA} mesure 45° .

.....
.....

2. La figure 2 représente une portion de la base de la piscine.
Le triangle OAH est rectangle en H, $\widehat{HOA} = 22,5^\circ$ et $OA = 4$ cm.

- a. Écrire l'expression de $\sin(\widehat{HOA})$ dans le triangle rectangle OAH.

.....

- b. Calculer, en cm, la longueur AH. Arrondir la valeur au dixième.
Porter le détail des calculs sur la copie.

.....
.....

- c. En déduire la mesure de [AB] sachant que le triangle AOB est isocèle.

.....
.....

Notation

- d. On considère que $AH = 1,5$ cm.

En utilisant la propriété de Pythagore dans le triangle rectangle OAH, calculer, en cm, la longueur OH. Arrondir la valeur au dixième.

Porter le détail des calculs sur la copie.

.....
.....
.....

3. La figure 2 est à l'échelle 1/50.

Sur cette figure, on considère que $OH = 3,7$ cm et $AB = 3$ cm. Calculer, en m :

- la mesure réelle h représentée par la hauteur [OH] du triangle OAH :

.....

- la mesure réelle b représentée par la base [AB] du triangle OAH :

.....

4. Calculer, en m^2 , l'aire A_1 , du triangle de hauteur h et de base b . Arrondir la valeur au dixième. Porter le détail des calculs sur la copie .

.....

5. En déduire l'aire totale A de la surface du fond de la piscine représenté sur la figure 1.

.....

6. La contenance totale de la piscine est de $12,5 m^3$. On la remplit aux $\frac{4}{5}$.

a. Calculer, en m^3 , le volume V_e d'eau contenu dans la piscine.

.....

b. Calculer, en m, la hauteur d'eau. Arrondir la valeur au centième. Porter le détail des calculs sur la copie .

.....

EXERCICE 2

4,5 points

La piscine contient un volume d'eau $V_e = 10 m^3$.

M. Perret a acheté une pompe afin de pouvoir vider la piscine avant l'hiver.

La plaque signalétique de la pompe indique qu'elle a un débit de $5,7 m^3/h$.

1. On note :

V la valeur, en m^3 , du volume d'eau évacuée par la pompe,

t la valeur, en heure, du temps mis pour évacuer l'eau.

La relation donnant V en fonction de t est :

$$V = 5,7 \times t.$$

On souhaite tracer la représentation graphique correspondant à cette relation.

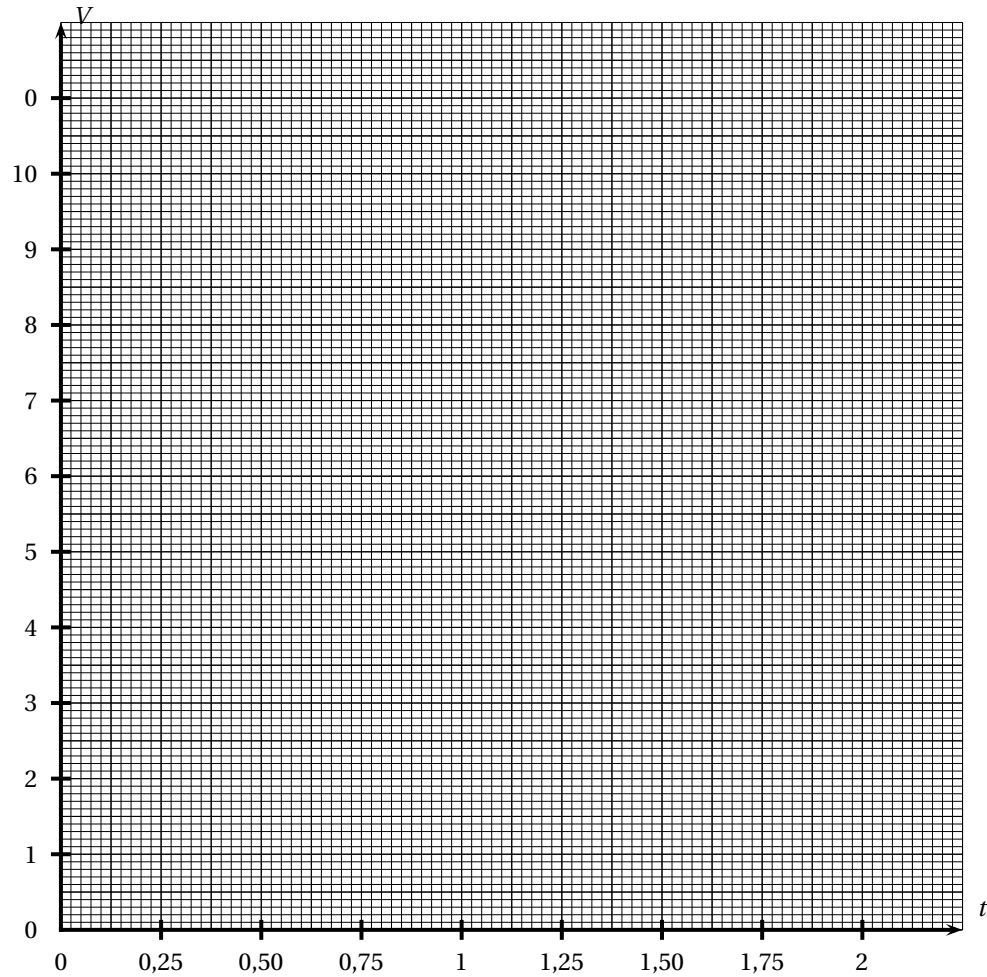
a. Calculer V pour $t = 0,5$.

.....

b. Compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

t	0	0,5	1	1,5	2
V	0			8,55	

c. Dans le plan rapporté au repère donné ci-dessous, placer les points de coordonnées $(t ; V)$ pour les valeurs du tableau, puis tracer la représentation graphique donnant V en fonction de t , pour t compris entre 0 et 2.



d. Par lecture sur le graphique, proposer une valeur de t pour $V = 10$. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

Pour $V = 10$, $t =$

2. On considère l'équation $10 = 5,7 \times t$, d'inconnue t .

a. Résoudre l'équation $10 = 5,7 \times t$.

b. Donner la valeur arrondie au centième de la solution de l'équation $10 = 5,7 \times t$.

3. Les valeurs trouvées pour t à la question 1. d. et à la question 2. d. sont-elles identiques?

.....

4. M. Perret estime que le temps t nécessaire pour évacuer les 10 m^3 d'eau de la piscine est $t = 1,75 \text{ h}$. Exprimer ce temps t en heures et minutes.

.....
