

∞ Brevet - Métropole ∞  
Voie professionnelle - juin 2023

A. P. M. E. P.

**Exercice 1**

**20 points**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM).  
Il est à compléter en ANNEXE 1 à rendre avec la copie.

**Exercice 2**

**20 points**

Les photographies ci-dessous représentent deux pots de fleurs cylindriques.

Le grand pot est un agrandissement de coefficient 3 du petit pot. Ce qui signifie que le diamètre et la hauteur du grand pot sont 3 fois plus grands que le diamètre et la hauteur du petit pot.



**Le schéma n'est pas à l'échelle.**

**Volume du petit pot**

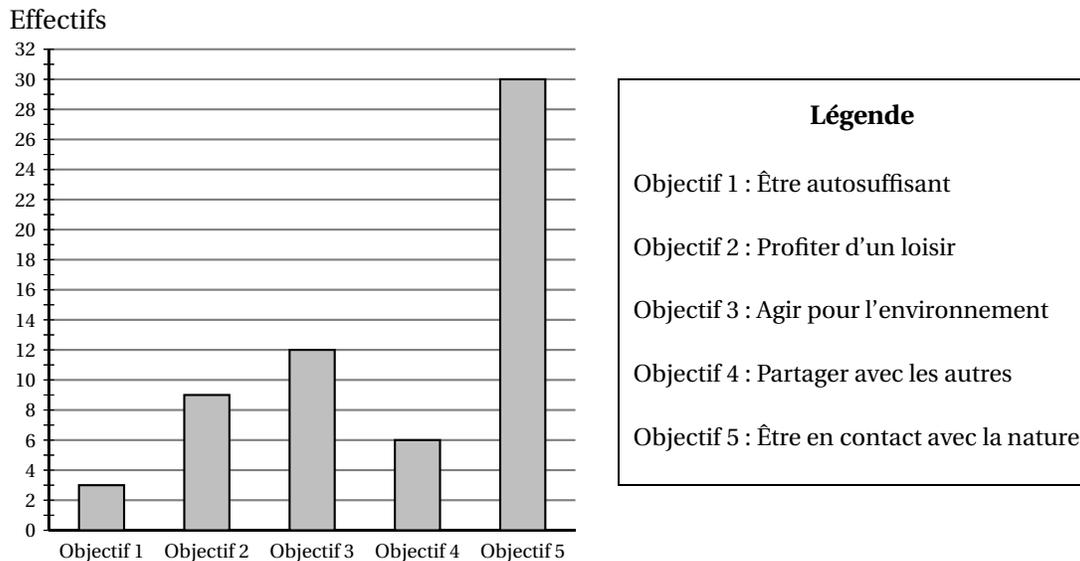
1. Calculer le rayon  $R_1$  du pot 1.
2. Montrer par un calcul détaillé que le volume  $V_1$  du pot 1 est égal à  $1\,177,5 \text{ cm}^3$ .  
Rappel :  $V_{\text{Cylindre}} = \pi \times R^2 \times h$ , on prendra  $\pi = 3,14$ .

**Volume du grand pot**

3. Calculer le rayon  $R_2$  du pot 2.
4. Calculer la hauteur  $h_2$  du pot 2.
5. À l'aide de la formule, calculer le volume  $V_2$  du pot 2.
6. Affirmation : « Quand on réalise un agrandissement avec un coefficient multiplicateur de 3, le volume d'un cylindre est multiplié par 27. »  
Cette affirmation est-elle exacte? Justifier la réponse.

**Exercice 3****20 points**

Les jardins partagés d'une commune sont gérés par une association. Celle-ci compte 60 membres qui adhèrent pour des objectifs différents. Le document ci-dessous regroupe ces objectifs et les effectifs correspondants.

**Document 1 : Répartition des objectifs d'adhésion des membres du jardin partagé**

1. Indiquer le nombre de membres ayant adhéré pour l'objectif 3.
2. Calculer le pourcentage de membres ayant adhéré pour l'objectif 5.
3. On s'intéresse à la répartition des âges des adhérents de l'association.
  - a. Compléter sur l'ANNEXE 2 la valeur manquante en cellule B4 du tableur.
  - b. Parmi les formules proposées, cocher sur l'ANNEXE 2 celle à saisir dans la cellule B4 pour obtenir la valeur manquante.
  - c. Compléter le diagramme circulaire de l'ANNEXE 2 avec les deux classes d'âges manquantes.
  - d. Un adhérent affirme : « Plus d'un quart des membres a moins de 20 ans. » Cette affirmation est-elle exacte? Justifier la réponse.

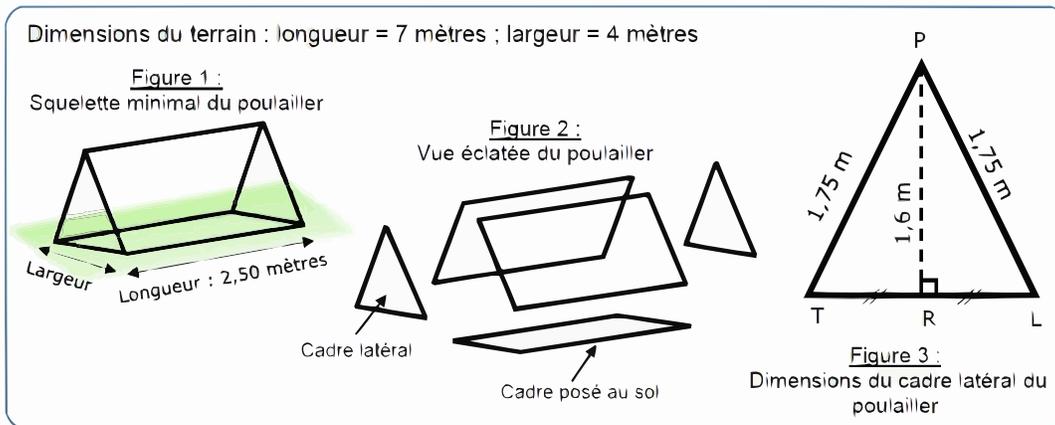
## Exercice 4

20 points

L'association souhaite installer un poulailler identique au modèle ci-contre.



Source photo : <https://www.plan-de-poulailler.fr/>

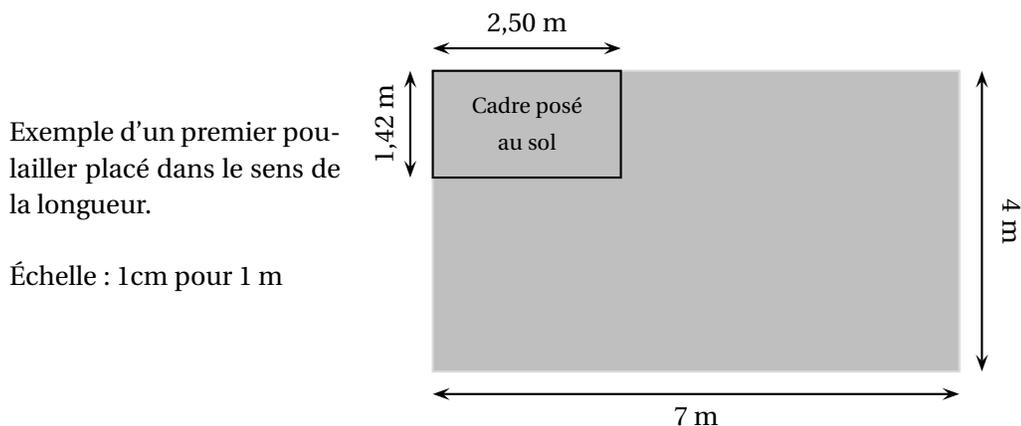


- Nommer les figures planes qui composent la vue éclatée du poulailler de la figure 2.
- La figure 3 ci-dessus représente le cadre latéral du poulailler.
  - En utilisant la relation de Pythagore dans le triangle PRL, montrer que la longueur RL arrondie au centième vaut 0,71 m.
  - En déduire la largeur TL du cadre du poulailler posé au sol.
  - Calculer l'aire de la surface du sol délimitée par le cadre du poulailler.
- L'association achète un modèle dont les dimensions au sol sont :

$$\text{Longueur} = 2,50 \text{ m} \quad \text{Largeur} = 1,42 \text{ m}$$

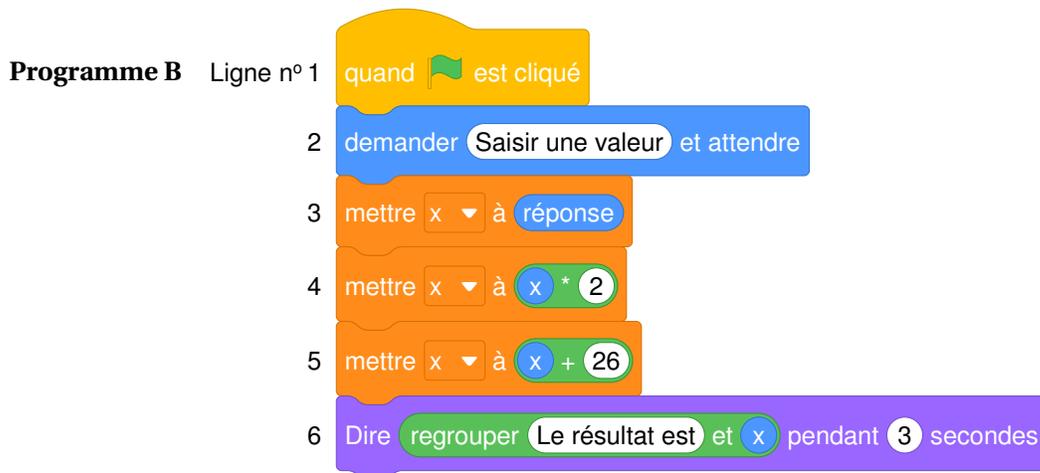
Un membre de l'association affirme qu'il est possible de placer six poulaillers sur le terrain. Justifier qu'il a raison en faisant un schéma sur la copie.

**Indication :** on pourra utiliser la figure d'aide à la résolution ci-dessous sachant que chaque poulailler peut être disposé dans le sens de la longueur ou de la largeur.



**Exercice 5****20 points**

Les deux programmes ci-dessous sont réalisés à l'aide du logiciel Scratch.



- Déterminer le résultat affiché par le programme A si la valeur saisie est 5.
- La valeur 4 est saisie dans le programme B, écrire sur la copie le calcul et le résultat affiché par ce programme.
- Les instructions des lignes 4 et 5 du programme B peuvent être remplacées par une seule ligne, à choisir parmi les quatre propositions suivantes. Recopier sur la copie la bonne proposition.

**Proposition 1**

$$x * x * 2$$

**Proposition 2**

$$x + 30$$

**Proposition 3**

$$x * 4 + 30$$

**Proposition 4**

$$x * 2 + 26$$

- On note  $x$  le nombre saisi.  
L'expression algébrique qui traduit le programme B est  $2x + 26$ .  
Écrire sur la copie l'expression algébrique qui traduit le programme A.
- Un seul nombre conduit les deux programmes à afficher le même résultat.  
Déterminer ce nombre.

## ANNEXE 1 - ANNEXE à rendre avec la copie

## Exercice 1

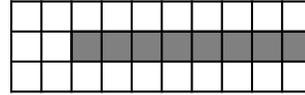
Pour chaque question, quatre réponses sont proposées mais **une seule est exacte**.

Cocher la bonne réponse **sans la justifier**.

Une réponse juste rapporte 4 points, une réponse fausse ou absente rapporte 0 point.

1. Sur la figure ci-dessous, la part de la partie grisée par rapport à la surface totale est :

$\frac{1}{8}$         $\frac{8}{22}$         $\frac{8}{30}$         $\frac{22}{30}$

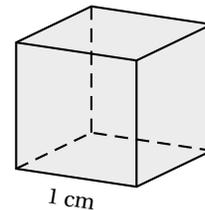


2. La valeur manquante dans l'égalité incomplète  $\frac{7}{28} = \frac{\dots}{100}$  s'obtient en effectuant le calcul :

$100 \times 28 \div 7$         $7 \times 100 \div 28$         $100 \times 28 \div 7$         $7 \div 100 \times 28$

3. Le volume de cette boîte de forme cubique est égal à :

$1 \text{ cm}^3$         $2 \text{ cm}^3$         $3 \text{ cm}^3$         $6 \text{ cm}^3$



4. À l'issue de 10 lancers d'un dé à 12 faces, on obtient la série de résultats suivants :

4	8	10	5	3	8	1	8	7	6
---	---	----	---	---	---	---	---	---	---

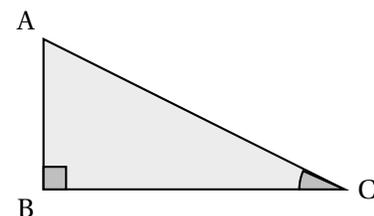


La fréquence d'obtention de la face 8 est :

0,12       0,30       3       8

5. Dans le triangle rectangle ABC ci-dessous, le cosinus de l'angle  $\widehat{ACB}$  est égal à

$\frac{AB}{AC}$         $\frac{BC}{AC}$         $\frac{AC}{BC}$         $\frac{AC}{AB}$



## ANNEXE 2 - ANNEXE à rendre avec la copie

## Exercice 3

3. a. Compléter la valeur manquante en cellule B4 du tableau.

Tableau de répartition par classe d'âge

	A	B
1	Classe d'âge des membres	Effectifs
2	Moins de 20 ans	12
3	De 20 à 60 ans inclus	29
4	Plus de 60 ans	...
5	Total	60

- b. Parmi les formules de tableur proposées, cocher celle à saisir dans la cellule B4 pour obtenir la valeur manquante.

= B2 + B3 - B5       = B5 - (B2 + B3)       = B5 - B3 + B2

- c. Compléter le diagramme circulaire en précisant les deux légendes manquantes.

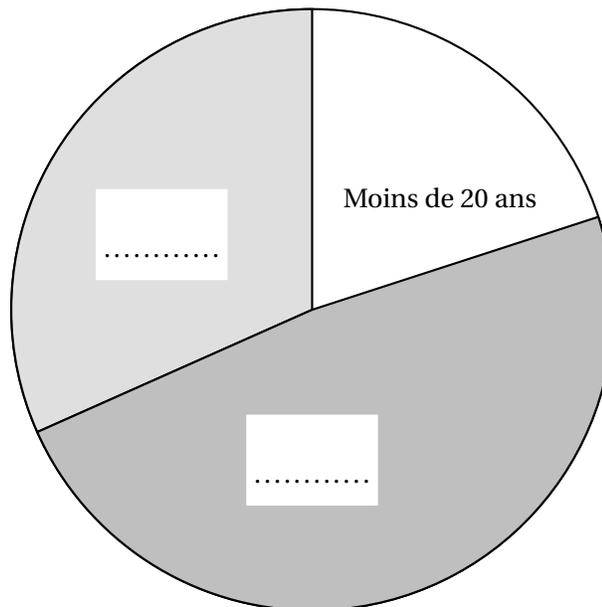


Diagramme de répartition par classe d'âge