CAPA (Services aux personnes et vente en espace rural)

# SUJET D'EXAMEN (SESSION OFFICIELLE)

C2 - Traitement de données mathématiques (archives ancien CAPA avant 2017) - Session 2016

Sujet de l'examen national tel que publié pour la session indiquée. Source : sujets nationaux publiés par le ministère chargé de l'examen et les services académiques. Document mis à disposition par FormaV pour la révision.

Toutes les annales et leurs corrigés : https://capasapver.fr/annales-sujets-et-corriges

**REMPLACEMENT 2016**
Antilles - Guyane - Polynésie

# CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE AGRICOLE
## C2 TRAITEMENT DE DONNÉES MATHÉMATIQUES

**Toutes options**

*Durée : 90 minutes*

---

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice**

---

Le sujet comporte 6 pages

---

***Les annexes A et B sont à rendre avec la copie***

---

# SUJET

## EXERCICE 1 *(8 points)*

**1.** En France métropolitaine, au 1er janvier 2012, on recense les bénéficiaires de l'APA (allocation personnalisée d'autonomie) attribuée aux personnes âgées dépendantes. Il y en a 696 400 à domicile et 475 600 en établissement d'accueil.

**a.** Déterminer le nombre total de bénéficiaires de l'APA.

**b.** Calculer le pourcentage (à 0,1 % près) de bénéficiaires de l'APA qui sont en établissement d'accueil.

**c.** On estime qu'il va y avoir une augmentation de 17,1 % du nombre total de bénéficiaires entre 2012 et 2025. Déterminer le nombre de bénéficiaires estimé de l'APA en 2025.

**2.** Voici la répartition des structures et du nombre de places offertes au 1er janvier 2012 en France métropolitaine selon la catégorie de l'établissement d'accueil :

| Catégorie d'établissement | Nombre de structures | Nombre de places offertes |
|---|---|---|
| Unités de soins de longue durée | 608 | 34 187 |
| Résidences d'hébergement temporaire ou expérimental | 89 | 1 857 |
| Logement-foyers | 2 559 | 128 666 |
| Maisons de retraite | 7 225 | 555 773 |

**a.** Déterminer le nombre total de structures.

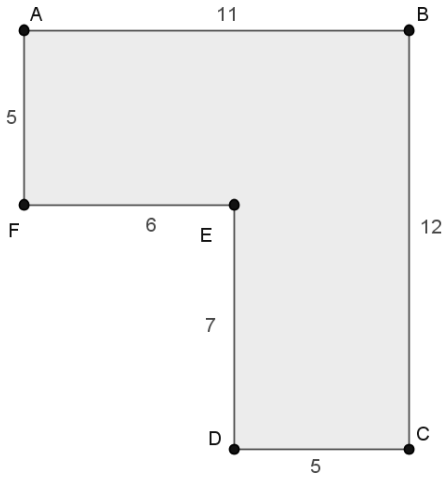
**b.** Indiquer le type de structure le plus représenté et calculer le pourcentage (arrondi à l'unité) que cela représente.

**c.** Indiquer le type de structure qui offre le plus de places et calculer le pourcentage (arrondi à l'unité) que cela représente.

**d.** Compléter le tableau de **l'annexe A (à rendre avec la copie)** permettant de réaliser un diagramme circulaire représentant la répartition du nombre de structures des établissements. Les valeurs des angles seront arrondies à l'unité.

**e.** Tracer sur **l'annexe A (à rendre avec la copie)**, le diagramme circulaire représentant la répartition du nombre de structures des établissements.

## EXERCICE 2 *(7 points)*




Un jardinier doit engazonner un massif ABCDEF dont on donne une représentation sur le plan ci-contre. Les mesures sont exprimées en mètres.

**1.** Justifier que la surface à engazonner est de 90 m².

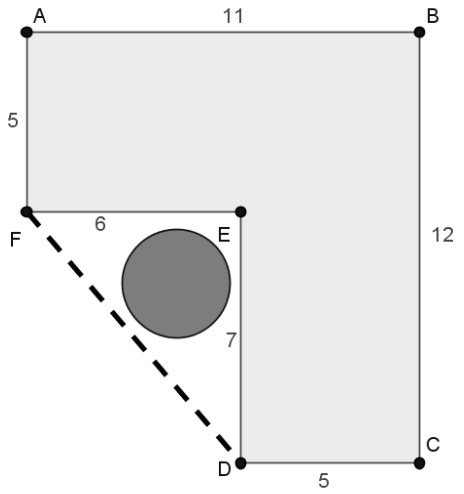
**2.** Pour ce terrain, on lui conseille de semer 50 g par m² ; Vérifier que l'on a besoin de 4,5 kg de gazon.

**3.** Il y a des boites de 1 kg à 9 € la boite, des boites de 3 kg à 24 € la boite et des sacs de 5 kg à 43 € le sac.

Indiquer, en expliquant, ce que vous achetez pour engazonner le terrain en ayant le souci de payer le moins cher.

Le jardinier creuse un trou cylindrique pour créer un bassin de 3 m de diamètre. Il installe aussi une clôture en bois représentée par le segment (FD) en pointillé sur le schéma ci-dessous.

**Pour les questions suivantes de cet exercice, tous les résultats seront arrondis à l'unité.**




**4.** Utilisez le théorème de Pythagore pour calculer la longueur en m de la clôture.

**5.** Le bassin sera un cylindre de 90 cm de profondeur. Calculer le volume du bassin en $cm^3$ , puis en litres (rappel : 1L = 1 $dm^3$).

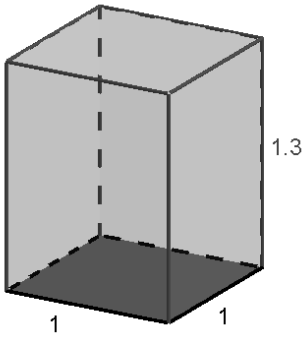
**6.** Le fait de dégager la terre augmente ce volume de 20 % (on parle de foisonnement).

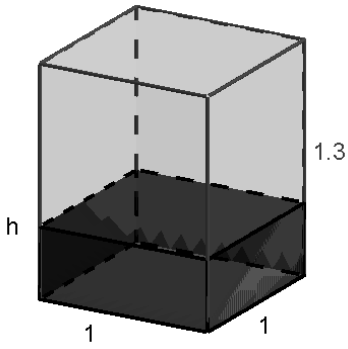
Calculez, en litres, le volume de terre à évacuer en tenant compte du foisonnement.

**7.** À raison de 65 litres par brouette, combien de brouettes sont nécessaires pour évacuer la terre ?

## **EXERCICE 3** *(5 points)*

Dans une salle contenant des produits phytosanitaires, on dispose d'une cuve en forme de pavé de base carrée de côté 1 m et de hauteur H = 1,30 m.




**1.** Justifier que le volume de ce pavé est de 1 300 L (rappel 1L = 1 $dm^3$).

**2.** On souhaite savoir quel est le volume v de produit présent dans la cuve, en L, en fonction de la hauteur h en dm du liquide présent dans la cuve.

**a.** Montrer que le volume peut s'écrire $v(h) = 100 \times h$.

**b.** Compléter le tableau en **annexe B (à rendre avec la copie)**.

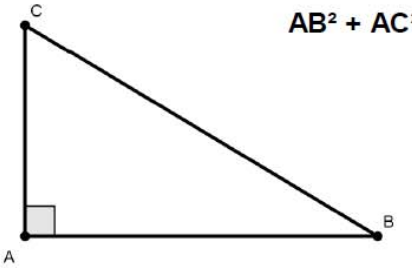
**3.** Placer les points de coordonnées (h ; v(h) ) sur **l'annexe B (à rendre avec la copie)** puis construire la représentation graphique de la fonction v.

**4.** Déterminer, par la méthode de votre choix, la hauteur de liquide correspondant à un volume de 550 L.

# FORMULAIRE CAPA

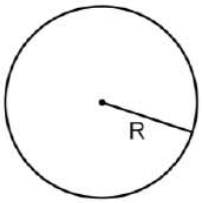
## Théorème de PYTHAGORE

ABC est un triangle rectangle en A




**$AB^2 + AC^2 = BC^2$**

## Le cercle




Pour un cercle de rayon R

**Périmètre = $2 \times \pi \times R$**

**Aire = $\pi \times R^2$**

## Le rectangle

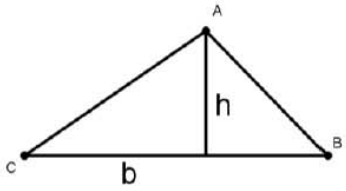
Pour un rectangle de longueur L et de largeur $l$




**Périmètre = $2 \times L + 2 \times l$** **Aire = $L \times l$**

## Le triangle

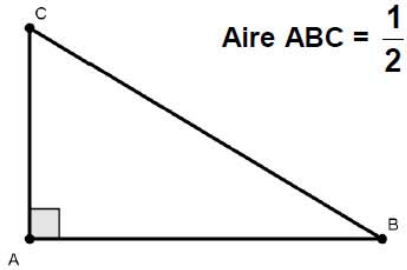
Pour un triangle ABC de base b et de hauteur h




**Périmètre = AB + BC + CA** **Aire = $\frac{1}{2} \times b \times h$**

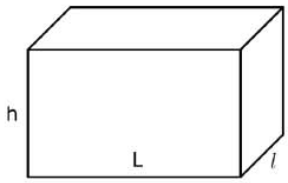
## Le triangle rectangle

ABC est un triangle rectangle en A




**Aire ABC = $\frac{1}{2} \times AB \times AC$**

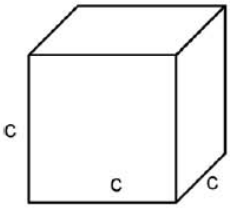
## Le pavé droit ou parallélépipède rectangle




Pour un pavé droit ou parallélépipède rectangle de dimensions L, $l$ et h

**Volume = $L \times l \times h$**

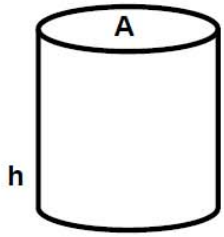
## Le cube




Pour un cube de côté c,

**Volume = $c \times c \times c = c^3$**

## Le cylindre




Pour un cylindre de hauteur h et dont l'aire de la base est A

**Volume = A×h**

## Statistiques

| **Valeur Caractère** | $x_1$ | $x_2$ | … | $x_p$ |
|---|---|---|---|---|
| **Effectif** | $n_1$ | $n_2$ | … | $n_p$ |
| **Total** | $n_1 \times x_1$ | $n_2 \times x_2$ | … | $n_p \times x_p$ |

**Effectif total :** $N = n_1 + n_2 + \ldots + n_p$

**Fréquence :** $f_1 = \frac{n_1}{N}$ $f_2 = \frac{n_2}{N}$ … $f_p = \frac{n_p}{N}$

**Moyenne :**

$$\bar{x} = \frac{n_1 \times x_1 + n_2 \times x_2 + \ldots + n_p \times x_p}{N}$$

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

**NOM :**

(EN MAJUSCULES)
**Prénoms :**

**Date de naissance :** 19

**EXAMEN :**

Spécialité ou Option :

**EPREUVE :**

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

N° ne rien inscrire

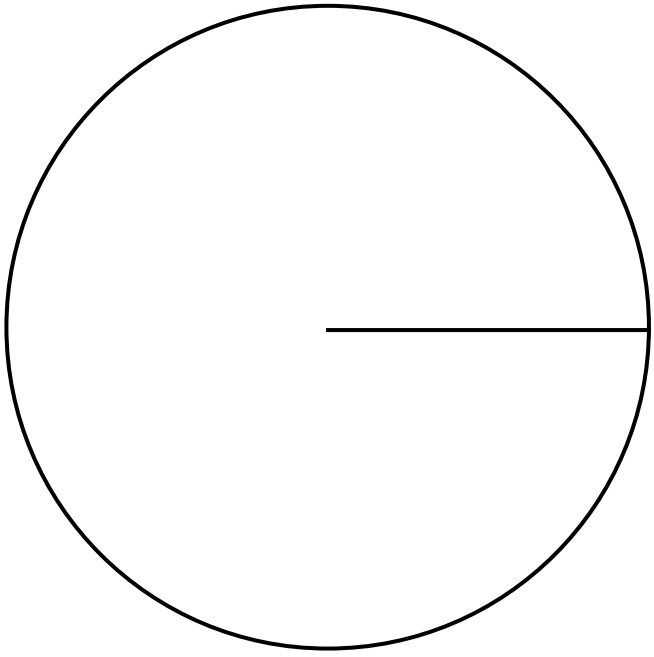
**ANNEXE A** ***(à compléter et à rendre avec la copie)***

## EXERCICE 1

**Question 2.d**

| Catégorie d'établissement | Nombre de structures | Angle en degré |
|---|---|---|
| Unités de soins de longue durée | 608 | 21 |
| Résidences d'hébergement temporaire ou expérimental | 89 | |
| Logement-foyers | 2 559 | |
| Maisons de retraite | 7 225 | |
| TOTAL | | 360 |

**Question 2.e**



MINISTERE DE L'AGRICULTURE

**NOM :**

(EN MAJUSCULES)

**Prénoms :**

**Date de naissance :** 19

**EXAMEN :**

Spécialité ou Option :

**EPREUVE :**

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

N° ne rien inscrire

**ANNEXE B** ***(à compléter et à rendre avec la copie)***

## EXERCICE 3

**Question 2.b.**

| h en dm | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| v ( h ) en L | 0 | | 400 | | | | | |

**Question 3**

