CAPA (Agricultures des régions chaudes)

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://capaarc.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.

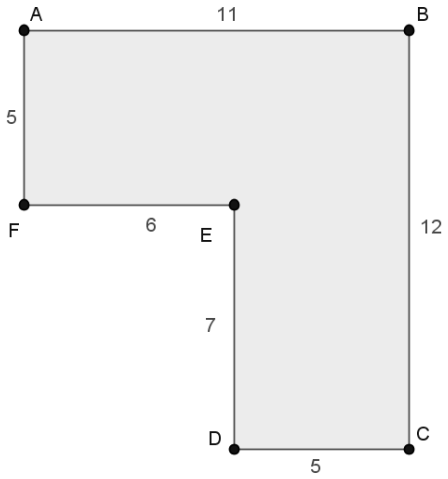
b. Indiquer le type de structure le plus représenté et calculer le pourcentage (arrondi à l'unité) que cela représente.

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.

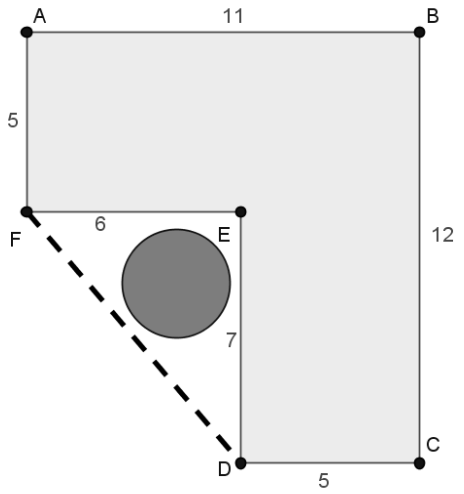
2. Pour ce terrain, on lui conseille de semer 50 g par m² ; Vérifier que l'on a besoin de 4,5 kg de gazon.

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).

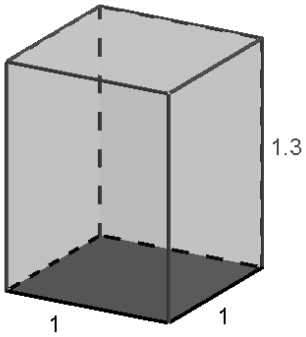
6. Le fait de dégager la terre augmente ce volume de 20 % (on parle de foisonnement).

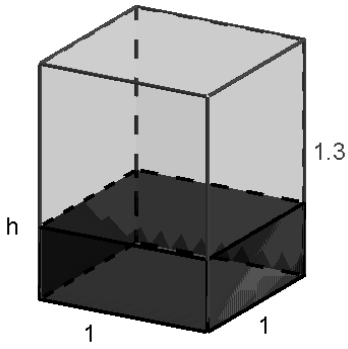
Calculez, en litres, le volume de terre à évacuer en tenant compte du foisonnement.

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)**.

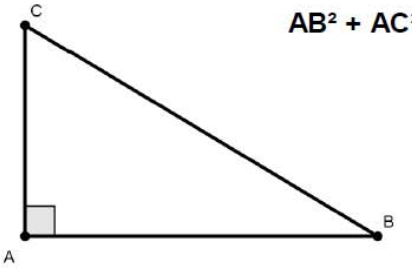
3. Placer les points de coordonnées (h ; v(h)) sur **l'annexe B (à rendre avec la copie)** puis construire la représentation graphique de la fonction v.

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

FORMULAIRE CAPA

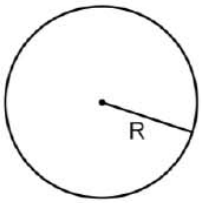
Théorème de PYTHAGORE

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

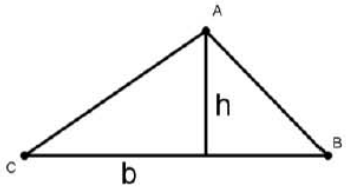
Pour un rectangle de longueur L et de largeur l



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

Le triangle

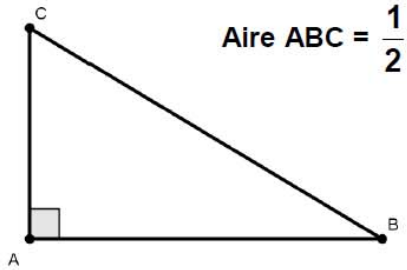
Pour un triangle ABC de base b et de hauteur h



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

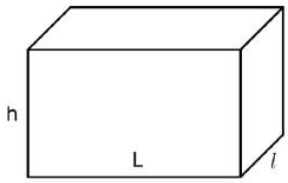
Le triangle rectangle

ABC est un triangle rectangle en A



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

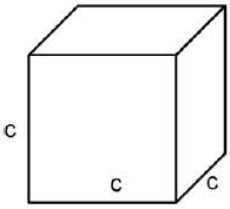
Le pavé droit ou parallélépipède rectangle



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

Volume = $L \times l \times h$

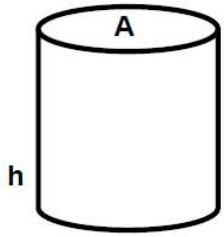
Le cube



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

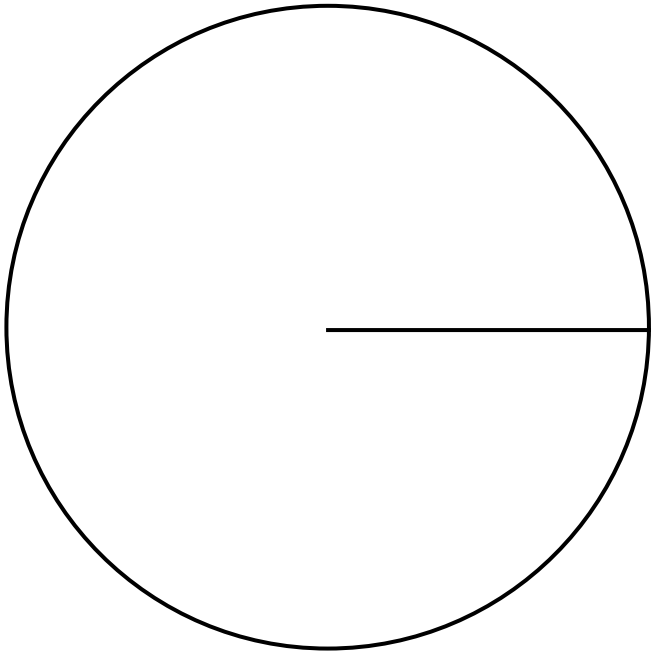
ANNEXE A ***(à compléter et à rendre avec la copie)***

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

