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
Métropole - Réunion - Mayotte

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE AGRICOLE

TRAITEMENT DE DONNÉES MATHÉMATIQUES

Toutes options

Durée : 1 heure 30

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

Le sujet comporte 6 pages

Les annexes A, B et C sont à rendre avec la copie

SUJET

EXERCICE 1 : ***(7 points)***

Un pépiniériste vend des plants de tomates par lot de 6 selon les deux tarifs suivants :

- **Tarif 1 :** 8 € le lot de 6 plants de tomates ;
- **Tarif 2 :** 5 € le lot de 6 plants de tomates si le client dispose d'une carte de fidélité,
  La carte de fidélité est au tarif de 60 € l'année.

1. Calculer pour chaque tarif, le prix pour 10 lots de plants de tomates achetés dans la même année.
Faire de même pour 20 lots et pour 30 lots de plants de tomates achetés dans la même année.

Les deux fonctions f et g suivantes correspondent aux tarifs proposés par le pépiniériste pour x lots et sont définies par :

$$f(x) = 60 + 5x$$
$$g(x) = 8x$$

2. Attribuer à chaque tarif la fonction correspondante.

3. Compléter les tableaux de valeurs **(tableau A** et **tableau B)** correspondant aux deux fonctions f et g en **annexe A (à rendre avec la copie)**.

4. Construire les droites représentant les fonctions f et g dans le même repère en **annexe A**.

- en abscisses : 1 carreau = 2 lots
- en ordonnées : 1 carreau = 20 €

Ne pas oublier de légender chaque droite.

5. À l'aide de ce même graphique de l'**annexe A**, répondre aux questions suivantes en laissant les traits apparents sur le graphique :

a. Si on achète 10 lots, déterminer le tarif le plus avantageux ;

b. Si on achète 30 lots, déterminer le tarif le plus avantageux ;

c. Si on dispose de 180 €, déterminer le tarif le plus avantageux.

6. Avec le tarif 2, calculer combien de plants de tomates au maximum on peut acheter avec 180 €.

EXERCICE 2 : ***(6 points)***

Un horticulteur recense pendant une semaine le montant des factures de ses clients. Il dispose de 200 factures au total.

1. Donner le caractère étudié par l'horticulteur.

2. Le caractère étudié est-il quantitatif ou qualitatif ?

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

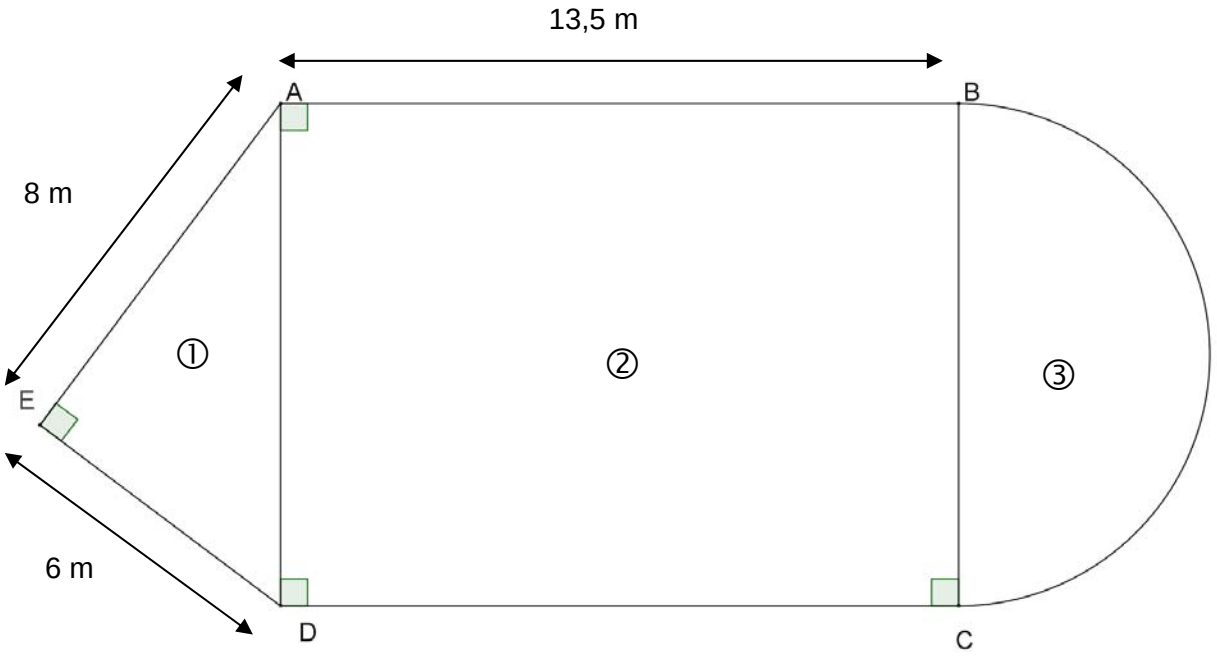
4. Calculer le montant moyen d'une facture.

5. Calculer le pourcentage de factures dont le montant est inférieur à 40 €.

6. Compléter l'histogramme des effectifs correspondant à cette série statistique sur l'**annexe C (à rendre avec la copie)**, sans oublier la légende de chaque axe.

EXERCICE 3 : ***(7 points)***

Un artisan établit un devis du coût de réalisation d'une terrasse en bois. Le schéma suivant représente la surface au sol de la terrasse en bois. La figure ③ est un demi-disque.



1. Donner la nature précise des figures ① et ② ci-dessus.

2. Calculer en mètre, la longueur AD.

3. Calculer en m^2, l'aire A_1 de la figure ①.

Dans la suite, on admet que BC = 10 m.

4. Calculer en m^2, l'aire A_2 de la figure ②.

5. Calculer en m^2, l'aire A_3 de la figure ③. Arrondir le résultat à 0,1 près.

6. Justifier par le calcul que l'aire totale A_T de la terrasse est de 198,3 m^2.

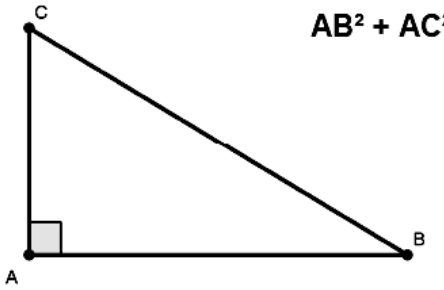
Le tarif du bois posé est de 45 € le m^2.

7. Calculer le montant du devis de l'artisan.

FORMULAIRE CAPA

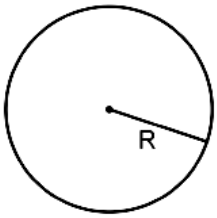
Théorème de PYTHAGORE

ABC est un triangle rectangle en A



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

Le cercle



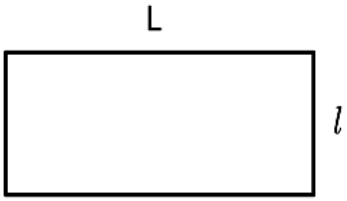
Pour un cercle de rayon R

Périmètre = $2 \times \pi \times R$

Aire = $\pi \times R^2$

Le rectangle

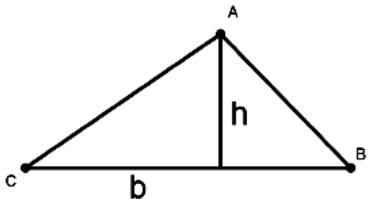
Pour un rectangle de longueur L et de largeur l



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

Le triangle

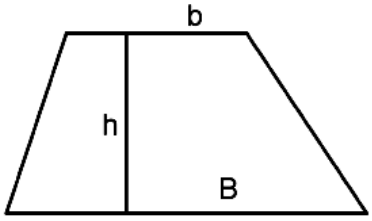
Pour un triangle ABC de base b et de hauteur h



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

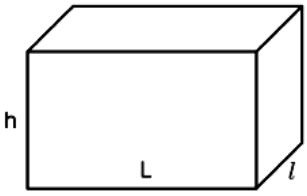
Le trapèze

Pour un trapèze de petite base b, de grande base B et de hauteur h



Aire = $\frac{1}{2} \times (B + b) \times h$

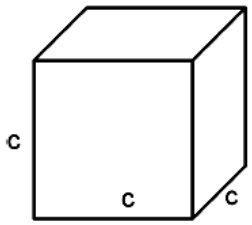
Le pavé droit ou parallélépipède rectangle



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

Volume = $L \times l \times h$

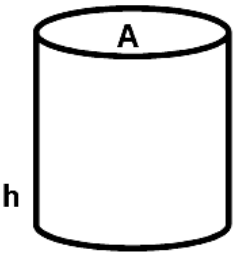
Le cube



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

MEX
Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénoms :

Date de naissance : 19

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

EPREUVE :

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

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

N° ne rien inscrire

EXERCICE 1

Tableau A :

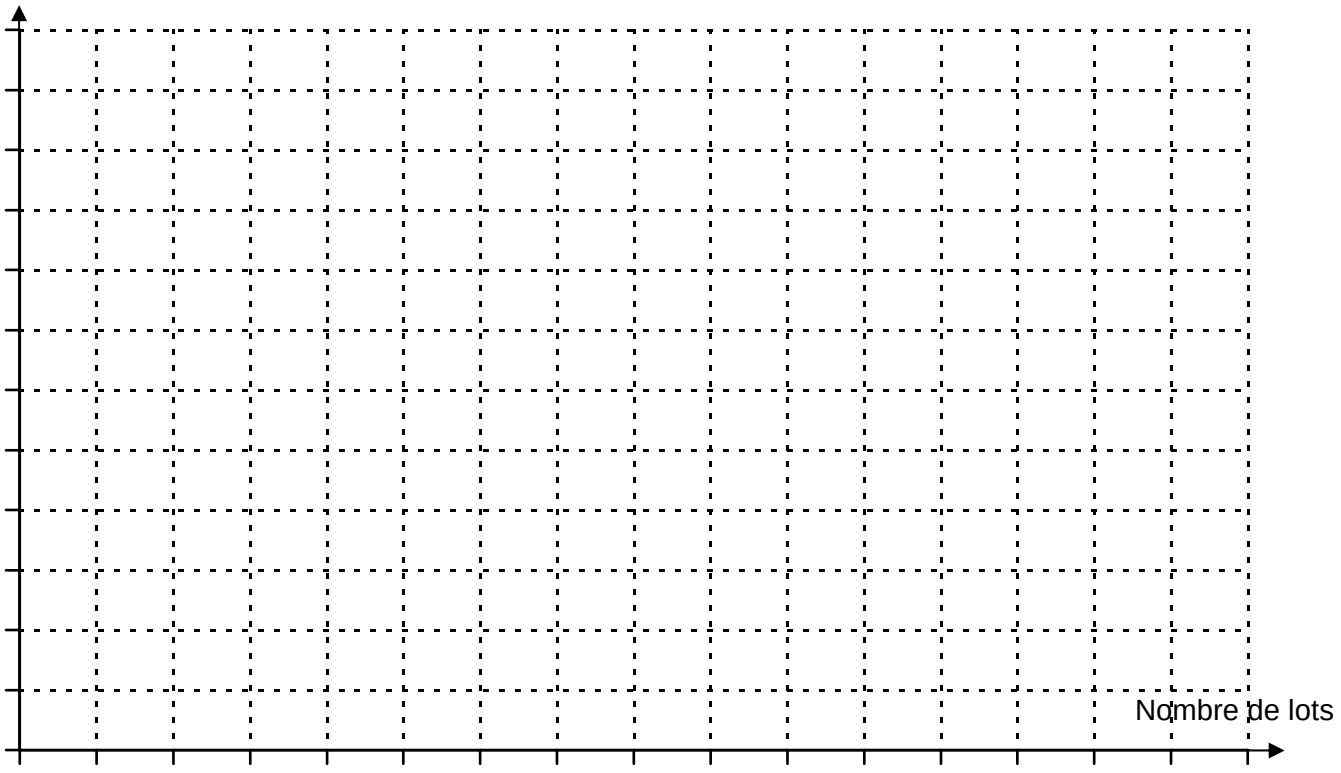
x	10	20	30
$f(x) = 60 + 5x$	.....	.....	.....

Tableau B :

x	10	20	30
$g(x) = 8x$	.....	.....	.....

Graphique :

Représentation des tarifs en fonction du nombre de lots de plants de tomates



MINISTERE DE L'AGRICULTURE

MEX
Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénoms :

Date de naissance : 19

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

EPREUVE :

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

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

N° ne rien inscrire

EXERCICE 2

Tableau :

Montant de la facture (en €)	**Nombre de factures** n_i	**Fréquence (%)**	**Centre des classes** x_i	**Produits** $n_i \times x_i$
[0 ; 20[	60	30	10	……
[20 ; 40[	94	……	……	2 820
[40 ; 60[	……	15	50	……
[60 ; 80[	16	……	……	1 120
Total	……	100		6 040

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

MEX **Nom :** (EN MAJUSCULES) **Prénoms :** **Date de naissance :**	19	**EXAMEN :** Spécialité ou Option : **EPREUVE :** Centre d'épreuve : Date :	N° ne rien inscrire

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

N° ne rien inscrire

"

EXERCICE 2

Histogramme des effectifs de la série statistique:

