CAPA (Travaux forestiers)

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://capatravauxforestiers.fr/annales-sujets-et-corriges

SESSION 2016
Métropole - Antilles - Guyane - Réunion - Mayotte

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

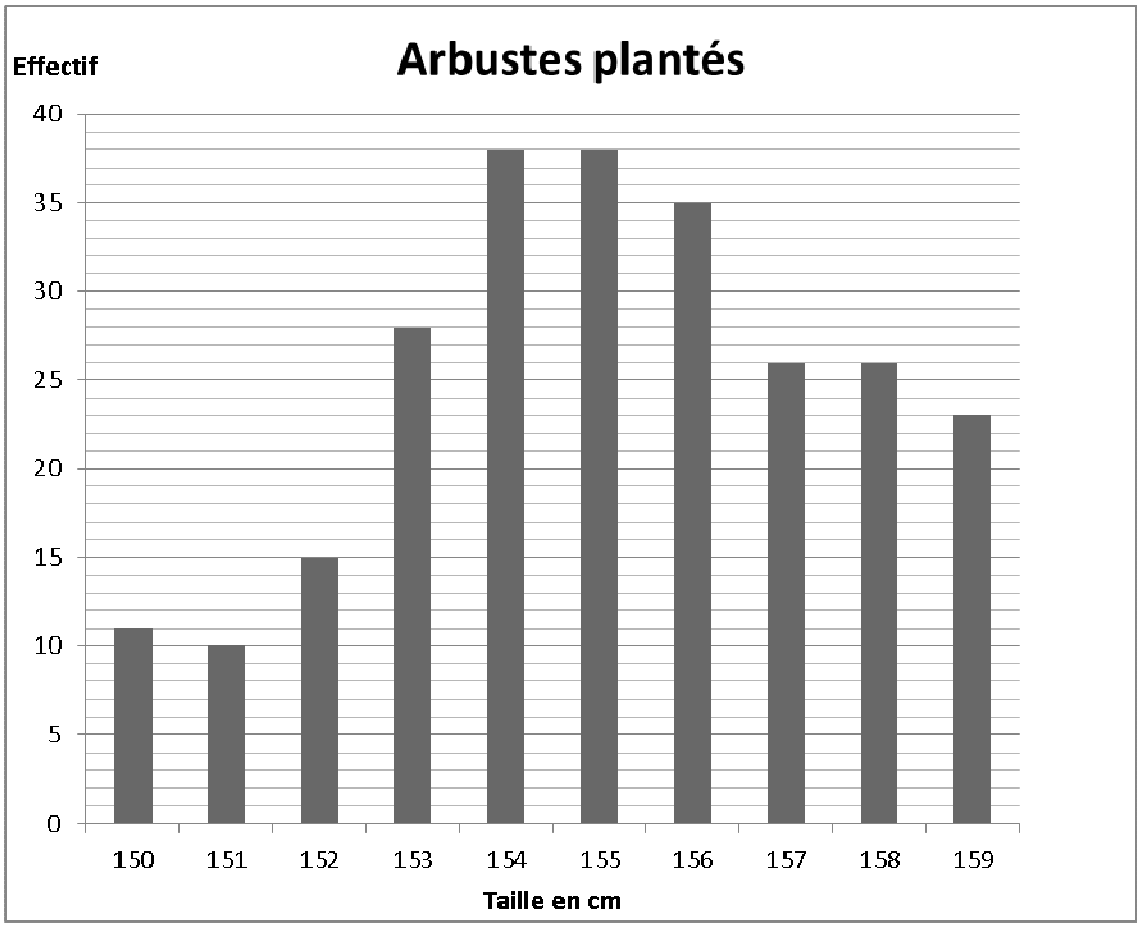
EXERCICE 1 (6 points)

Trois amis de CAPA ont décidé de passer un week-end à Londres.
Ils prennent l'Eurostar, le train qui relie la France à l'Angleterre.

1. Ils partent de Paris à 7h43. Sachant que l'Eurostar met 2h15 pour rejoindre Londres, à quelle heure (française) arrivent-ils à Londres ?
2. Le trajet fait 453 km entre les deux villes. Quelle est la vitesse moyenne de l'Eurostar, arrondie à l'unité, sur ce parcours ?
3. L'Eurostar met 20 minutes pour parcourir la partie du tunnel sous la Manche à une vitesse d'environ 150 km/h. Quelle est la longueur du tunnel ?
4. A leur retour de week-end, les trois amis disposent de 80 livres sterling, notée £, et qui est la monnaie anglaise. Ils veulent la convertir en euro, noté €.
   L'agence qui fait le change prélève une commission de 5 % sur le montant en £ qui est déduite du montant dont ils disposent.
   a. Calculer le montant en £ qui restera après le retrait de la commission.
   b. Convertir en € (arrondi au cent) le montant restant sachant que 1 € correspond à 0,75 £.

EXERCICE 2 (7 points)

Un horticulteur mesure la hauteur d'un échantillon de 250 arbustes plantés en 2015 sur son terrain. Il a fait un relevé statistique des hauteurs des arbustes sous forme de diagramme en barres.

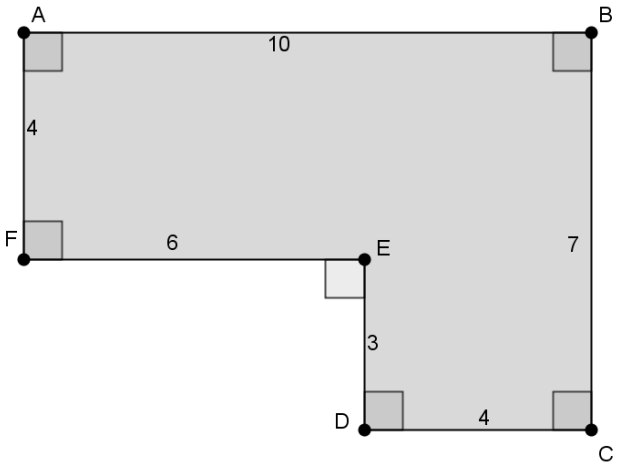


1. Quel est le caractère étudié ? Est-il qualitatif ou quantitatif ?
2. Donner l'étendue de cette série statistique.
3. On souhaite avoir une représentation sous forme de diagramme circulaire. Pour cela, on regroupe par classe comme l'indique le tableau en **annexe A (à rendre avec la copie).**
   a. Dans quelle classe ranger un arbre de 152 cm ?
   b. Compléter la colonne « effectifs » du tableau de **l'annexe A (à rendre avec la copie)** en se servant du diagramme en bâtons.
   c. Compléter la colonne « angles en degré » du tableau de **l'annexe A (à rendre avec la copie)** en arrondissant à l'unité.
4. Compléter le diagramme circulaire représentant cette répartition en **annexe A (à rendre avec la copie).** Légender.

EXERCICE 3 (7 points)

Une personne souhaite faire des travaux dans une pièce.

Les dimensions de cette pièce sont indiquées en mètre sur le plan suivant :



1. On souhaite carreler cette pièce.

a. Vérifier que la surface au sol de cette pièce est 52 m².

b. La personne souhaite commander du carrelage pour le sol et compte 10 % de carrelage supplémentaire pour les chutes. Montrer que la surface de carrelage nécessaire est de 57,2 m ².

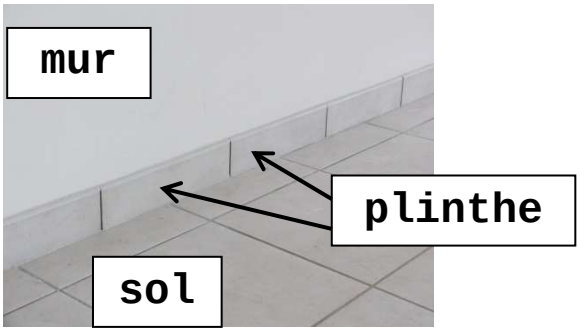
c. Le carrelage est conditionné en paquet de 2 m ², combien doit-on commander de paquets ?

2. Les plinthes sont des carreaux que l'on colle tout le long du mur.

a. Calculer le périmètre de cette pièce.

b. On compte 5 % de longueur supplémentaire. Justifier qu'il faut commander 35,7 m de plinthes.

c. Les plinthes sont conditionnées en boîte de 4, chaque plinthe a une longueur de 30 cm. Combien doit-on commander de boîtes de plinthes ?



3. La personne souhaite également repeindre cette pièce.

Chaque mur est un rectangle dont on donne les dimensions en **annexe B**. Le plafond a la même aire que le sol.

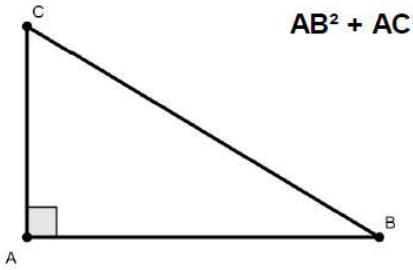
a. Compléter en **annexe B (à rendre avec la copie)** le tableau qui permet de connaitre la surface à peindre.

b. La peinture est vendue par pot de 10 L qui permet de recouvrir environ 100 m² de murs et plafond. Il faut deux couches. Combien de pots la personne doit-elle acheter ?

FORMULAIRE CAPA

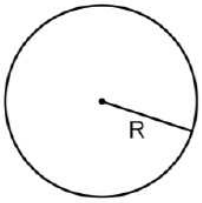
Théorème de PYTHAGORE

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

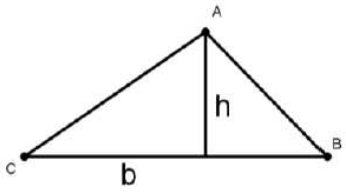
Pour un rectangle de longueur L et de largeur l



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

Le triangle

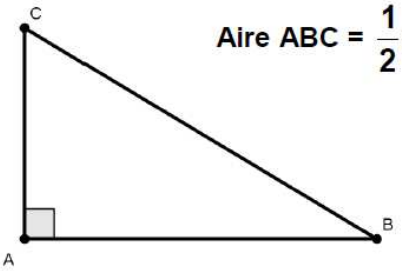
Pour un triangle ABC de base b et de hauteur h



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

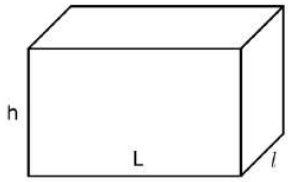
Le triangle rectangle

ABC est un triangle rectangle en A



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

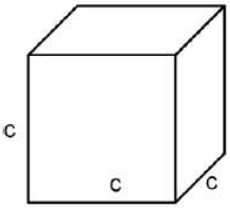
Le pavé droit ou parallélépipède rectangle



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

Volume = $L \times l \times h$

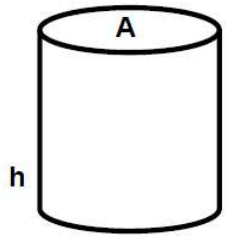
Le cube



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)***

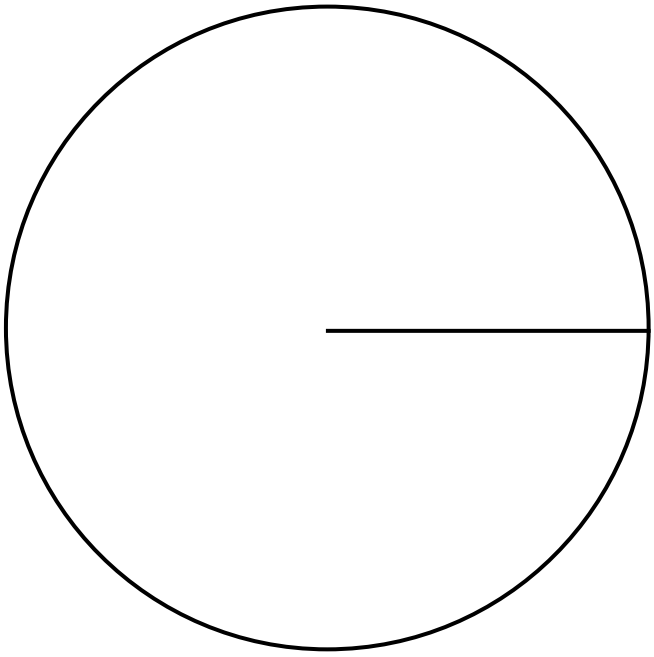
EXERCICE 2

Question 3 a. et 3.b.

Hauteur (cm)	Effectifs d'arbres et d'arbustes ni	Angle en degré
[150;152[	21	30
[152;154[		
[154;156[		
[156;158[	61	
[158;160[	49	
Total : N	***250***	

Question 4

Diagramme circulaire



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

Dimension	Surface
Mur 1 : 7 m par 2,5 m	
Mur 2 : 4 m par 2,5 m	
Mur 3 : 3 m par 2,5 m	
Mur 4 : 6 m par 2,5 m	
Mur 5 : 4 m par 2,5 m	
Mur 6 : 10 m par 2,5 m	
Plafond	
Total	**137 m²**