

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)

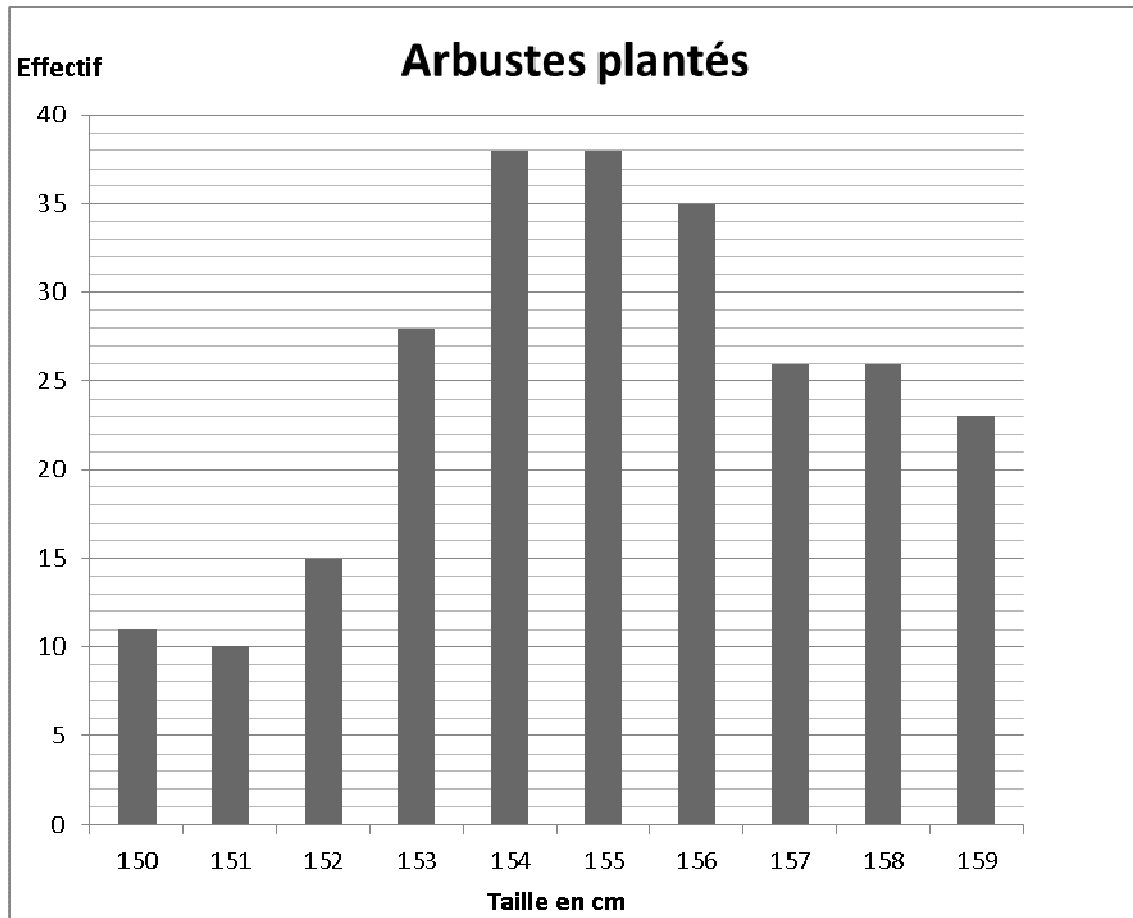
Trois amis de CAPA ont décidé de passer un week-end à Londres.

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.

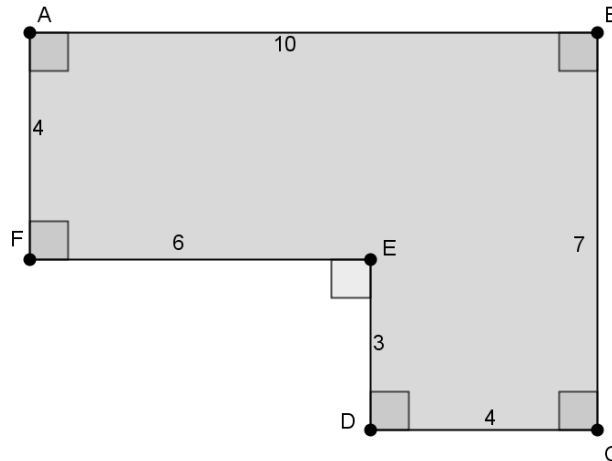


1. Quel est le caractère étudié ? Est-il qualitatif ou quantitatif ?
2. Donner l'étendue de cette série statistique.
3. On souhaite avoir une représentation sous forme de diagramme circulaire. Pour cela, on regroupe par classe comme l'indique le tableau en **annexe A (à rendre avec la copie)**.
 - a. 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.

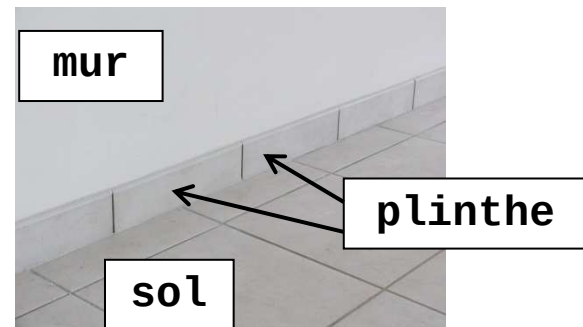
Les dimensions de cette pièce sont indiquées en mètre sur le plan suivant :



1. On souhaite carrelé cette pièce.
 - a. Vérifier que la surface au sol de cette pièce est 52 m^2 .
 - 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 $57,2 \text{ m}^2$.
 - 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 connaître la surface à peindre.
 - b. La peinture est vendue par pot de 10 L qui permet de recouvrir environ 100 m^2 de murs et plafond. Il faut deux couches. Combien de pots la personne doit-elle acheter ?

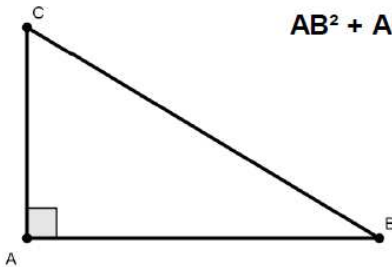


FORMULAIRE CAPA

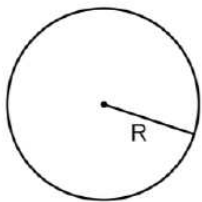
Théorème de PYTHAGORE

ABC est un triangle rectangle en A

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



Le cercle



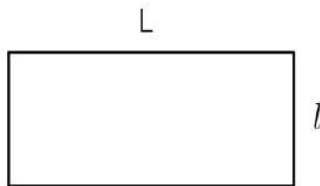
Pour un cercle de rayon R

$$\text{Périmètre} = 2 \times \pi \times R$$

$$\text{Aire} = \pi \times R^2$$

Le rectangle

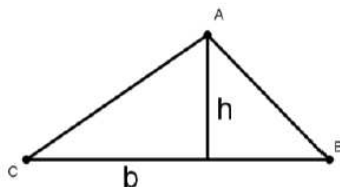
Pour un rectangle
de longueur L et
de largeur l



$$\text{Périmètre} = 2 \times L + 2 \times l \quad \text{Aire} = L \times l$$

Le triangle

Pour un triangle
ABC de base b
et de hauteur h

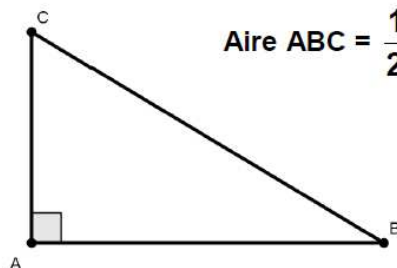


$$\text{Périmètre} = AB + BC + CA \quad \text{Aire} = \frac{1}{2} \times b \times h$$

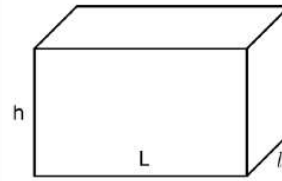
Le triangle rectangle

ABC est un triangle rectangle en A

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



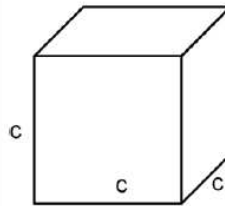
Le pavé droit ou parallélépipède rectangle



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

$$\text{Volume} = L \times l \times h$$

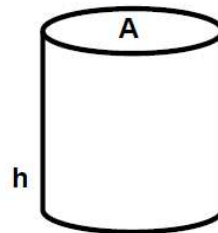
Le cube



Pour un cube de côté c,

$$\text{Volume} = c \times c \times c = c^3$$

Le cylindre



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

$$\text{Volume} = A \times h$$

Statistiques

Valeur Caractère	x_1	x_2	...	x_p
Effectif	n_1	n_2	...	n_p
Total	$n_1 \times x_1$	$n_2 \times x_2$	...	$n_p \times x_p$

$$\text{Effectif total :} \quad N = n_1 + n_2 + \dots + n_p$$

$$\text{Fréquence :} \quad f_1 = \frac{n_1}{N} \quad f_2 = \frac{n_2}{N} \quad \dots \quad f_p = \frac{n_p}{N}$$

Moyenne :

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

NOM :

(EN MAJUSCULES)

Prénoms :

Date de naissance :

19

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

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

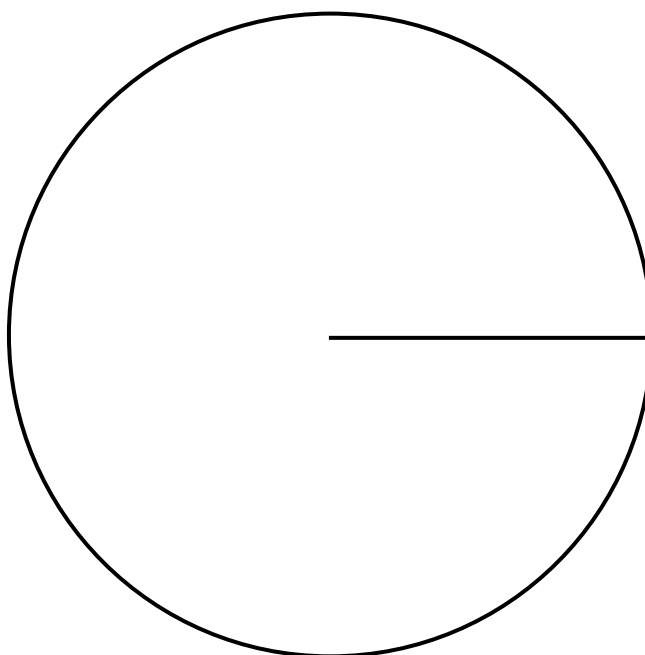
EXERCICE 2

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



NOM :

(EN MAJUSCULES)

Prénoms :

Date de naissance :

19

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

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 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 m ²