

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 et B sont à rendre avec la copie

SUJET

EXERCICE 1 (7,5 points)

Le tableau suivant donne la fréquentation des principaux établissements culturels en 2011 à Paris et en région parisienne.

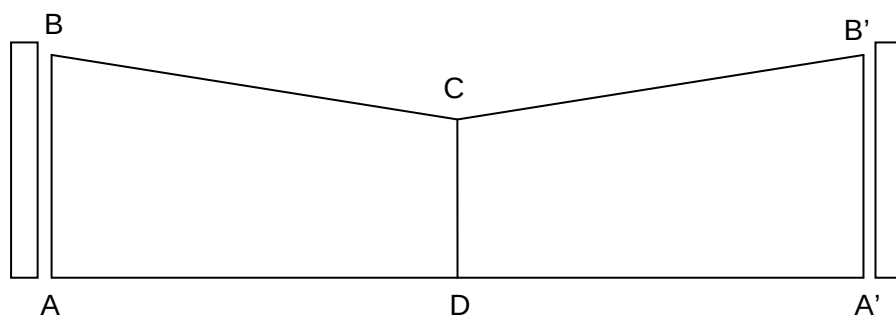
	Nombre d'entrées (en milliers)
Bibliothèque Georges Pompidou	1 509
Musée d'art moderne	3 616
Louvre	8 841
Musée d'Orsay	3 144
Musée Quai Branly	1 481
Versailles	6 746
Bibliothèque nationale de France	940
Cité des sciences	2 655

1. Indiquer le caractère étudié.
2. Préciser s'il s'agit d'un caractère qualitatif, quantitatif discret ou quantitatif continu.
3. Calculer le nombre total d'entrées dans ces principaux établissements culturels.
4. Donner le nom de l'établissement le plus fréquenté.
5. Calculer le pourcentage d'entrées à la Bibliothèque Georges Pompidou. Arrondir votre résultat au dixième près.
6. Compléter le tableau de l'**annexe A (à rendre avec la copie)**.
7. Représenter, en **annexe A**, cette série statistique par un diagramme circulaire.

EXERCICE 2 (4 points)

Monsieur Diez souhaite poser un portail à 2 battants entre deux piliers en pierre, selon la figure ci-dessous.

La figure n'est pas à l'échelle.



Les dimensions sont les suivantes :

$$AB = A'B' = 1,35 \text{ m}$$

$$AD = A'D = 1,50 \text{ m}$$

$$CD = 1,20 \text{ m}$$

$$BC = B'C = 1,55 \text{ m}$$

1. Préciser la nature de la figure ABCD, représentant l'un des battants.
2. Montrer que son aire arrondie au centième est $1,91 \text{ m}^2$.
3. Monsieur Diez veut peindre les battants de chaque côté. Calculer la surface totale à peindre.
4. Les piliers, qui tiennent les battants du portail, sont des parallélépipèdes rectangles de dimensions : $L = 60 \text{ cm}$, $l = 50 \text{ cm}$ et $h = 1,50 \text{ m}$. Calculer le volume des deux piliers.

EXERCICE 3 (2,5 points)

Les tarifs de deux compagnies de transport sont :

- Tarif Anjouvoyage : 3 € par km parcourus ;
- Tarif Transloire : des frais de réservation de 600 € auxquels s'ajoutent 1,5 € par km parcouru.

Soit x le nombre de kilomètres parcourus et y le tarif du voyage.

Entourer, sans justifier, l'unique bonne réponse pour chacune des questions.

		A	B	C
1	La relation qui correspond au tarif Anjouvoyage est	$y = 3x$	$y = 600x + 1,5$	$y = 1,5x + 600$
2	La relation qui correspond au tarif Transloire est	$y = 3x$	$y = 600x + 1,5$	$y = 1,5x + 600$
3	Le nombre de km pour lequel les deux tarifs sont identiques est	600 km	1 500 km	400 km
4	Le tarif le plus intéressant pour 300 km est celui de	Anjouvoyage et Transloire	Anjouvoyage	Transloire
5	Avec 1 800 €, en prenant le transport Transloire, je parcours	600 km	800 km	900 km

EXERCICE 4 (6 points)

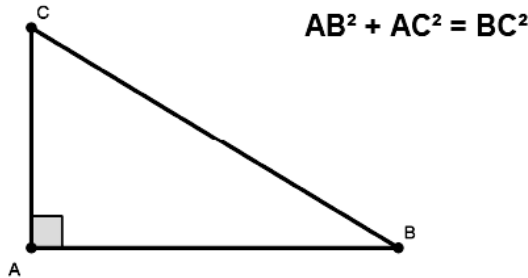
Clément, en stage dans la ferme des « Trois Clarines » à Pontarlier, doit se rendre avec son maître de stage à la foire « Suisse Expo » située à Neuchâtel en Suisse. Son patron lui demande de préparer le trajet en voiture.

1. Sur la carte extraite du site ViaMichelin en **annexe B (à rendre avec la copie)**, tracer le segment [AB] entre Pontarlier et La Cluse-et-Mijoux, puis le segment [BC], entre La Cluse-et-Mijoux et Neuchâtel.
2. Mesurer, en cm, la longueur de chacun des segments tracés et calculer la longueur $AB + BC$ sur le plan schématisant le trajet entre Pontarlier et Neuchâtel.
3. Sachant que la distance sur le plan est de 15,4 cm, et que la carte est à l'échelle 1/600 000, calculer la distance réelle en km entre Pontarlier et Neuchâtel.
4. S'ils roulent à une vitesse moyenne de 80 km/h, calculer le temps qu'il faudra pour parcourir les 92,4 km qui séparent Pontarlier de Neuchâtel. Exprimer le résultat en heure, minutes, arrondi à la minute.
5. Déterminer l'heure à laquelle ils doivent partir pour arriver à la foire « Suisse Expo » à 9 heures.

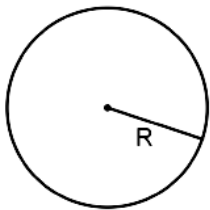
FORMULAIRE CAPA

Théorème de PYTHAGORE

ABC est un triangle rectangle en A



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

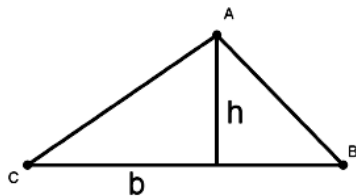


Périmètre = $2 \times L + 2 \times l$

Aire = $L \times l$

Le triangle

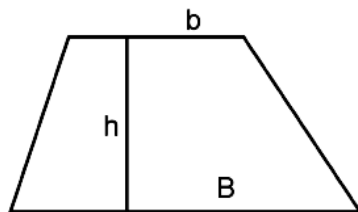
Pour un triangle ABC de base b et de hauteur h



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

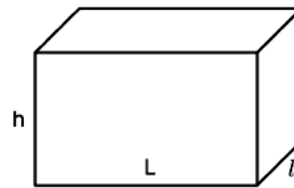
Le trapèze

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



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

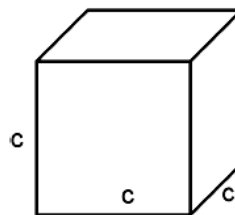
Le pavé droit ou parallélépipède rectangle



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

Volume = $L \times l \times h$

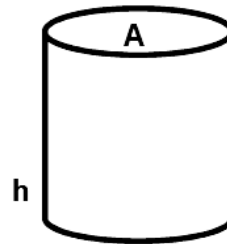
Le cube



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 = $A \times h$

Statistiques

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

Effectif total : $N = n_1 + n_2 + \dots + n_p$

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

Moyenne :

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

M. EX.

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénom(s) :

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Date de naissance : 19

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

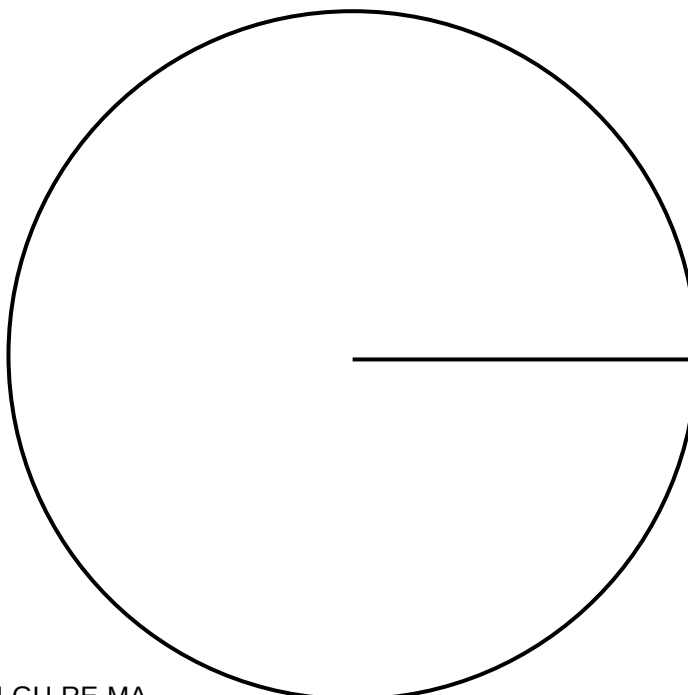
ANNEXE A (à compléter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

EXERCICE 1 QUESTION 6

	Nombre d'entrées (en milliers)	Fréquences (en % arrondies au dixième)	Angle (au degré près)
Bibliothèque Georges Pompidou	1 509		19
Musée d'art moderne	3 616	12,5	
Louvre	8 841		110
Musée d'Orsay	3 144	10,9	
Musée Quai Branly	1 481	5,1	
Versailles	6 746		84
Bibliothèque nationale de France	940	3,2	
Cité des sciences	2 655		33
TOTAL			

EXERCICE 1 QUESTION 7



M. EX.

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénom(s) :

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Date de naissance : 19

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

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

N° ne rien inscrire

EXERCICE 4 QUESTION 1

