


INTERRO

MATHS

SUJET

**PREMIÈRE
TECHNOLOGIQUE**

Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																				
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° d'inscription :									
 <small>Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small>	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
Né(e) le :			/			/														

1.1

PARTIE II

Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

EXERCICE 2 (5 points)

Une entreprise décide de construire une structure supplémentaire pour améliorer le bien-être de ses 800 salariés. Elle hésite entre deux possibilités : installer une médiathèque ou aménager une salle de sport.

L'entreprise mène une enquête auprès de l'ensemble des 800 salariés afin de connaître leur préférence. Les résultats sont les suivants :

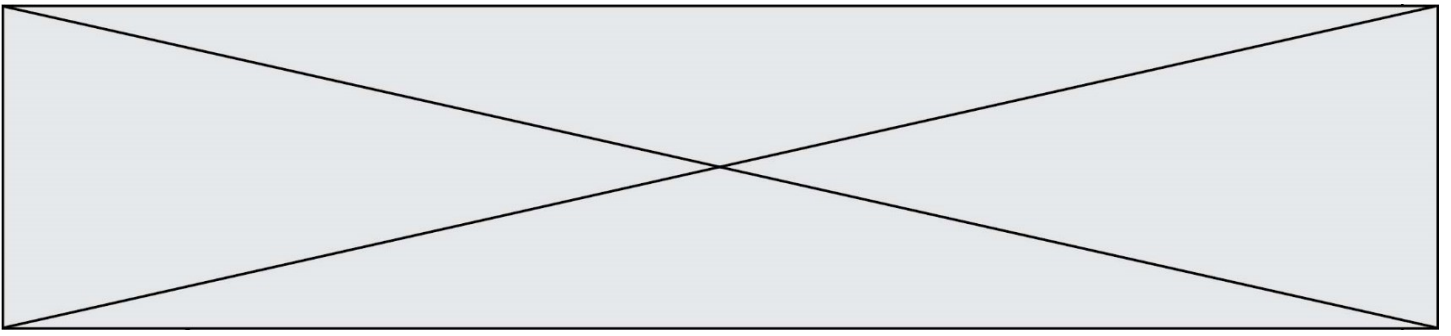
- 60 % des salariés de 40 ans ou plus sont intéressés par la création d'une médiathèque.
- 70 % des salariés de moins de 40 ans sont intéressés par la construction d'une salle de sport.

Par ailleurs, 55 % des salariés de cette entreprise ont 40 ans ou plus.

1. À partir de ces données, compléter le tableau d'effectifs situé sur la **feuille annexe**.
2. Quelle est la proportion, en pourcentage, de salariés qui ont moins de 40 ans et qui ont choisi la médiathèque ?
3. On choisit au hasard un des salariés de l'entreprise. On note :
 - Q l'événement : « le salarié a 40 ans ou plus »
 - S l'événement : « le salarié préfère la construction d'une salle de sport »
 - M l'événement : « le salarié préfère la création d'une médiathèque »

Pour tout évènement A, on note $P(A)$ la probabilité de l'évènement A.

- a) Montrer que la probabilité de l'évènement S est $P(S) = 0,535$.
- b) Quel choix semble le plus pertinent pour le comité d'entreprise ?
- c) Sachant que le salarié a 40 ans ou plus, quelle est la probabilité qu'il préfère la construction d'une salle de sport ?



EXERCICE 3 (5 points)

On considère la fonction f définie sur \mathbf{R} par :

$$f(x) = -8x^2 + 232x - 1290$$

La courbe représentative de la fonction f est une parabole.

1. Montrer que $f(x) = -8(x - 21,5)(x - 7,5)$.
En déduire les solutions de l'équation $f(x) = 0$.
2. Dresser le tableau de variation de la fonction f sur \mathbf{R} .
3. La fonction f ci-dessus modélise sur l'intervalle $[9 ; 21]$ le nombre de visiteurs présents dans un parc d'attraction ouvert de 9h à 21h.
Pour x compris entre 9 et 21, $f(x)$ correspond donc au nombre de visiteurs présents dans le parc à l'instant x , exprimé en heure.
 - a) Déterminer l'heure à laquelle le nombre de visiteurs est maximal. Quel est ce maximum ?
 - b) À l'aide du tableau de valeurs donné **en annexe**, tracer la courbe représentative de la fonction f sur l'intervalle $[9 ; 21]$ dans le repère **en annexe**.
 - c) Lorsque le nombre de visiteurs présents dans le parc est supérieur ou égal à 300, un parking annexe est ouvert.
Sur quelle plage horaire le parking annexe sera-t-il ouvert ?

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :


(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

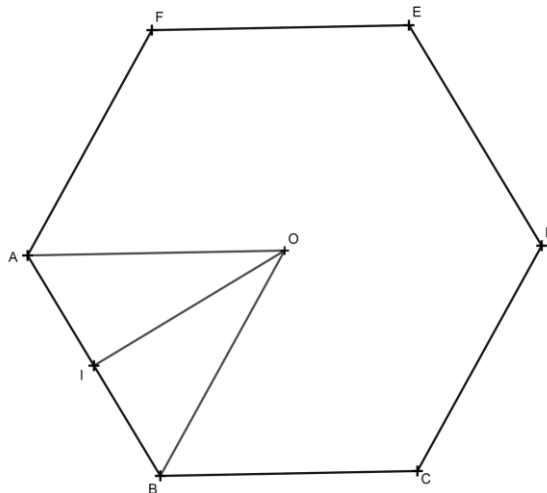
1.1

EXERCICE 4 (5 points)

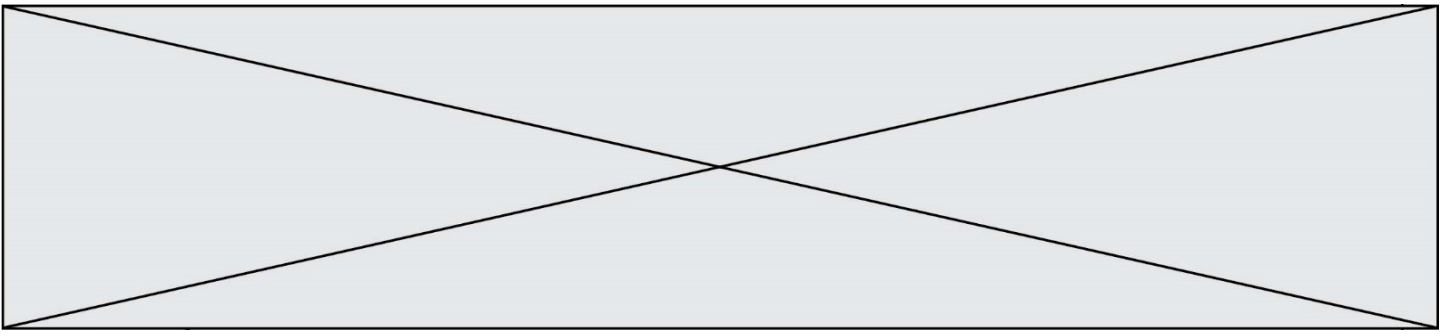
Un artisan carreleur doit recouvrir le sol d'une pièce rectangulaire de dimension 3 m x 4 m.
Il dispose de 170 tomettes hexagonales régulières de côté 16 cm.

Le recouvrement s'apparente à un pavage hexagonal régulier du plan.

On modélise une tomette par un hexagone régulier ABCDEF de centre O et de côté 16 cm, représenté ci-dessous.



1. Déterminer la mesure de l'angle \widehat{AOB} .
En déduire que le triangle AOB, isocèle en O, est aussi équilatéral.
2. Soit I le milieu du segment [AB].
En considérant le triangle AOI rectangle en I, prouver que $OI = 8\sqrt{3}$ cm.
3. Notons A_{AOB} l'aire du triangle AOB.
Prouver que $A_{AOB} = 64\sqrt{3}\text{cm}^2$.
4. Notons A_{ABCDEF} l'aire de l'hexagone régulier ABCDEF.
Calculer la valeur exacte de cette aire.
5. Le carreleur dispose-t-il d'assez de tomettes pour recouvrir la totalité de cette pièce ?



Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :


(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

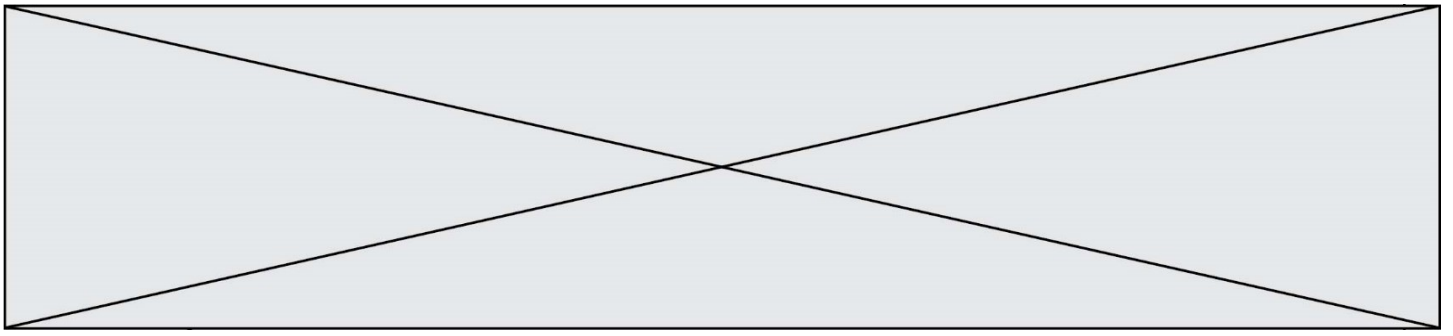
1.1

FEUILLE ANNEXE

à rendre avec la copie

Exercice 2

	Moins de 40 ans	40 ans ou plus	Total
Médiathèque			
Salle de sport			
Total			800



Exercice 3

Tableau de valeurs de la fonction f

x	9	10	11	12	13	14	14,5
$f(x)$	150	230	294	342	374	390	392

Courbe représentative de la fonction f

