

**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 événement 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 ?

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



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

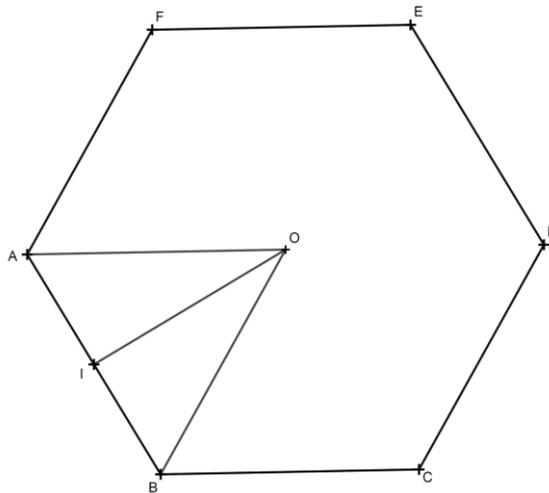
1.1

### EXERCICE 4 (5 points)

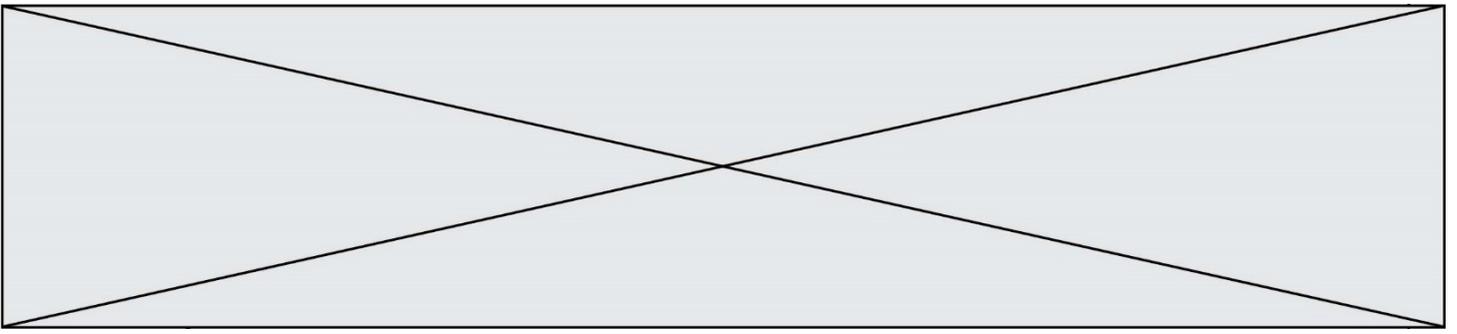
Un artisan carreleur doit recouvrir le sol d'une pièce rectangulaire de dimension 3 m x 4 m.  
Il dispose de 170 tomettes hexagonales régulières de côté 16 cm.

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  $A_{AOB} = 64\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>.
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 :  /  /



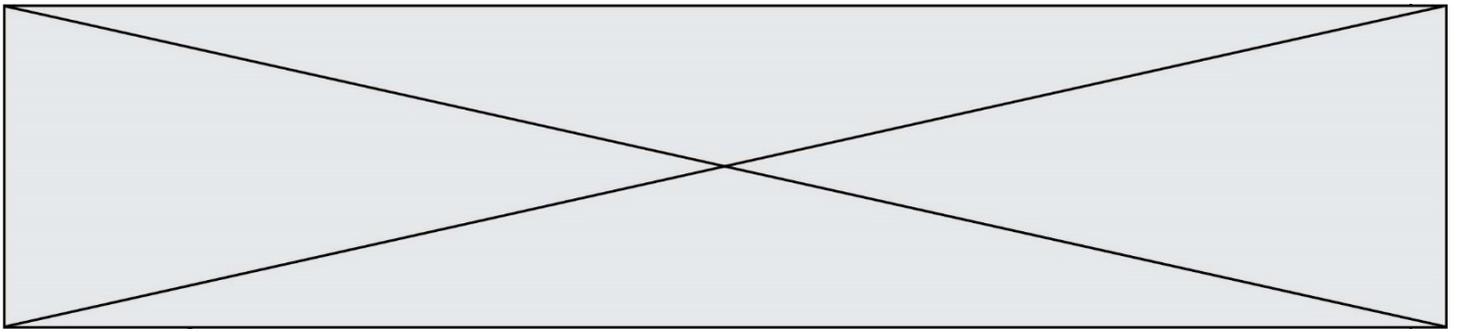
1..1

**FEUILLE ANNEXE**

**à rendre avec la copie**

**Exercice 2**

	Moins de 40 ans	40 ans ou plus	Total
Médiathèque			
Salle de sport			
<b>Total</b>			<b>800</b>



### 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  $f$

