

**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</small> <small>RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small>	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
	Né(e) le :			/			/													

1.1

## PARTIE II

**Calculatrice autorisée****Cette partie est constituée de trois exercices indépendants****Exercice 2 : (5 points)**

On considère l'hexagone régulier  $ABCDEF$  tel que  $AB = 5$  cm. Il est représenté en annexe.

On appelle  $O$  le centre de l'hexagone.

1. Quelle est l'image de  $D$  par la symétrie orthogonale d'axe  $(BE)$  ?
2. a. Quelle rotation transforme  $B$  en  $F$  ? Préciser ses éléments caractéristiques.  
b. Déterminer la mesure de l'angle  $\widehat{OBF}$ . Justifier votre réponse.
3. **Tracer** sur l'annexe, **à rendre avec la copie**, le symétrique de  $ABCDEF$  par rapport à la droite  $(AB)$ . On le notera  $A'B'C'D'E'F'$ .
4. Calculer le périmètre du polygone  $AF'E'D'C'BCDEF$ .



**Exercice 3 : (5 points)**

Un laboratoire pharmaceutique fabrique un médicament qu'il vend sous forme liquide. Le laboratoire produit entre 0 et 50 litres par semaine.

1. Le coût de fabrication de 10 litres de médicament s'élève à 2 325 €. Si le médicament est vendu 230 € le litre, le laboratoire réalise-t-il un bénéfice lorsqu'il produit et vend 10 litres de médicament ?
2. On modélise le résultat, exprimé en euro, réalisé par la fabrication et la vente de  $x$  litres de médicament par la fonction  $R$  définie sur  $[0 ; 50]$  par

$$R(x) = -0,25x^3 + 16,5x^2 - 120x - 225.$$

- a. Déterminer, pour tout  $x$  de  $[0 ; 50]$ ,  $R'(x)$  où  $R'$  est la fonction dérivée de  $R$ .
- b. Démontrer que, pour tout  $x$  de  $[0 ; 50]$ ,  $R'(x) = -0,75(x - 4)(x - 40)$ .
- c. Etudier le signe de  $R'(x)$  sur  $[0 ; 50]$ , puis en déduire les variations de  $R$  sur  $[0 ; 50]$ .
- d. Pour combien de litres de médicament fabriqués et vendus, le laboratoire réalise-t-il un bénéfice maximal (c'est-à-dire un résultat maximal) ? Quel est alors le montant de ce bénéfice ?

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

### Exercice 4 : (5 points)

Un artisan joailler fabrique des bijoux avec des perles de Tahiti.

Il dispose dans son stock de 2 500 perles.

Ces perles peuvent être de couleur « bleu-gris » ou « vert océan » ou « aubergine ».

Chacune de ces perles a une forme sphérique ou une forme de goutte.

On sait que, dans son stock :

- 1 100 perles sont de forme sphérique ;
- 24% des perles sont de couleur « vert océan ». Parmi ces perles, 55% sont en forme de goutte ;
- 36% des perles sont de couleur « aubergine ». Parmi ces perles, 310 sont de forme sphérique.

1. **Compléter** le tableau croisé d'effectif, **fourni en annexe à rendre avec la copie**, à l'aide des données précédentes.

***Dans les questions suivantes, chaque résultat sera donné sous forme de fraction.***

2. a. Quelle est la proportion, en pourcentage, de perles sphériques dans le stock ?

b. Quelle est la proportion, en pourcentage, de perles de couleur « bleu-gris » en forme de goutte dans le stock ?

c. Le joailler affirme :

« Parmi les perles en forme de goutte, environ 22% sont de couleur aubergine. »  
L'affirmation du joailler est-elle vraie ? Justifier.

3. Le joailler choisit une perle du stock au hasard. On suppose que chaque perle a la même probabilité d'être choisie.

On note :

- $S$  l'évènement « La perle a une forme sphérique »
- $B$  l'évènement « La perle est de couleur bleu-gris »

Déterminer la probabilité  $P_S(B)$  et interpréter le résultat dans le cadre de l'énoncé.



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.)

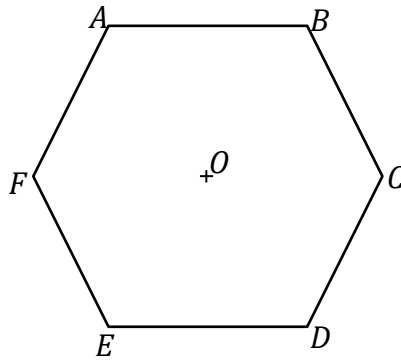
Né(e) le :  /  /



1.1

**ANNEXE  
À RENDRE AVEC LA COPIE**

**Exercice 2 – Question 3**



**Exercice 4 – Question 1**

	Bleu-gris	Vert océan	Aubergine	TOTAL
Sphérique			310	1 100
Goutte				
TOTAL				2 500