

INTERRO

MATHS

SUJET

**PREMIÈRE
TECHNOLOGIQUE**

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

PARTIE II

Calculatrice autorisée.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

Les 500 élèves de Première d'un lycée se répartissent de la façon suivante :

	Filles	Garçons	TOTAL
Externes	70	110	180
Demi-pensionnaires	180	120	300
Internes	10	10	20
TOTAL	260	240	500

1. a. Calculer le pourcentage d'internes.
 - b. Calculer le pourcentage de filles demi-pensionnaires.
 2. On interroge un élève au hasard parmi les 500.
- Tous les élèves ont la même probabilité d'être interrogés.
- On considère les événements suivants :
- F : « l'élève interrogé est une fille » ;
- E : « l'élève interrogé est externe » ;
- D : « l'élève interrogé est demi-pensionnaire » ;
- I : « l'élève interrogé est interne ».

Les résultats seront donnés sous forme de fractions irréductibles.

- a. Traduire par une phrase l'événement $D \cap \bar{F}$.
- b. Calculer les probabilités $P(D \cap \bar{F})$, $P(\bar{F})$ et $P(E \cap F)$.
- c. Calculer $P_E(F)$ et traduire le résultat par une phrase.



Exercice 3 (5 points)

Une entreprise fabrique et commercialise des trottinettes. La capacité maximale de production de l'entreprise est de 21 trottinettes.

Le coût total de fabrication (en euros) de x trottinettes est modélisé par la fonction C définie

$$\text{par : } C(x) = 2x^3 - 50x^2 + 452x$$

Le prix de vente est de 200 € par trottinette.

1. Calculer, pour 12 objets fabriqués et vendus, le coût de fabrication, la recette et le bénéfice.
2. On note $R(x)$ et $B(x)$ la recette et le bénéfice pour x trottinettes vendues.
 - a. Exprimer $R(x)$.
 - b. Montrer que le bénéfice réalisé pour x trottinettes vendues est :

$$B(x) = -2x^3 + 50x^2 - 252x.$$

3.
 - a. Montrer que $B(x) = -2x(x - 7)(x - 18)$.
 - b. Étudier le signe de $B(x)$ sur l'intervalle $[0 ; 21]$ et interpréter le signe de $B(x)$ dans le contexte de l'exercice.

Exercice 4 (5 points)

Une entreprise reconditionne des téléphones portables. Cette entreprise reconditionne entre 1000 et 6000 téléphones portables par mois. On note x le nombre de téléphones sur un mois. Le bénéfice B en euro réalisé par la vente de x téléphones reconditionnés est donné par la fonction B représentée ci-après.

$$\text{On admet que } B(x) = -0,003x^2 + 30x - 48\,000.$$

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

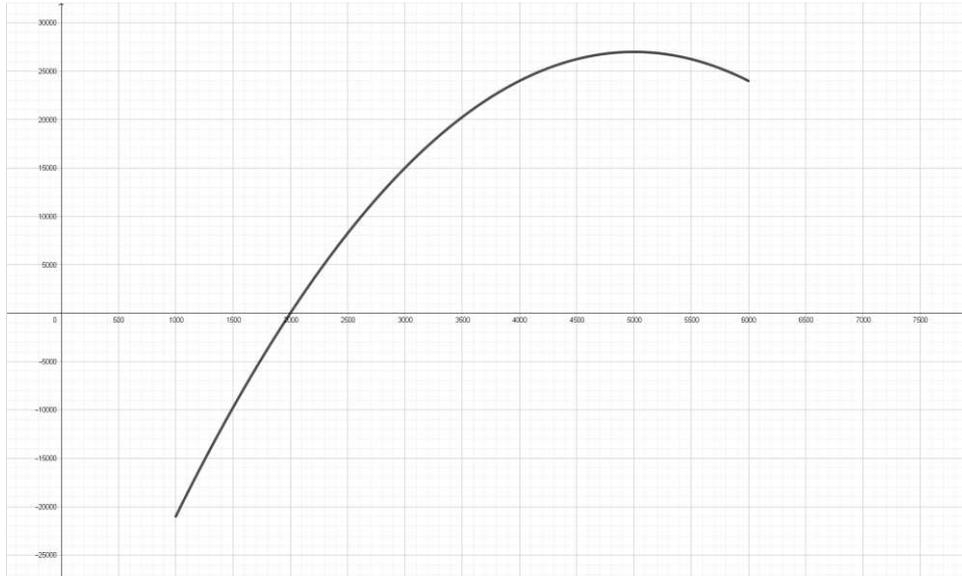
(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /



1.1

1. La courbe ci-dessous est la représentation graphique de la fonction B sur l'intervalle $[1000 ; 6000]$.



- a. Pourquoi peut-on dire que cette courbe est portée par une parabole ? Justifier.
 - b. Déterminer graphiquement une valeur approchée du bénéfice maximal.
2. a. On désigne par B' la fonction dérivée de la fonction B . Calculer $B'(x)$
- b. En déduire le tableau de variation de la fonction B sur l'intervalle $[1\ 000 ; 6\ 000]$.
- c. **Recopier sur votre copie** la fonction donnée ci-dessous et compléter la ligne 10 de cette fonction afin qu'elle retourne la valeur exprimée en euros du bénéfice maximal.

1	def beneficemax():
2	x=1 000
4	B = - 0.003*x**2+30*x -48 000
5	M = B
6	for x in range(1001, 6001):
8	B = - 0.003*x**2+30*x -48 000
9	if B>M :
10	M=....
12	return M