

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 composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 : (5 points)

Une entreprise fabrique du fluide caloporteur qui entre dans la fabrication de panneaux solaires. Dans ses deux sites de production, la quantité produite au cours de l'année 2019 était de $120\,000\text{ m}^3$ par mois. Suite à une nouvelle commande, cette entreprise doit augmenter sa production à partir du 1^{er} janvier 2020. Les dirigeants des deux sites optent pour des stratégies différentes.

Sur le site A, la production est augmentée tous les ans, au 1^{er} janvier, de $2\,000\text{ m}^3$.

Sur le site B, la production est augmentée tous les ans, au 1^{er} janvier, de $1,6\%$.

Pour tout entier naturel n ,

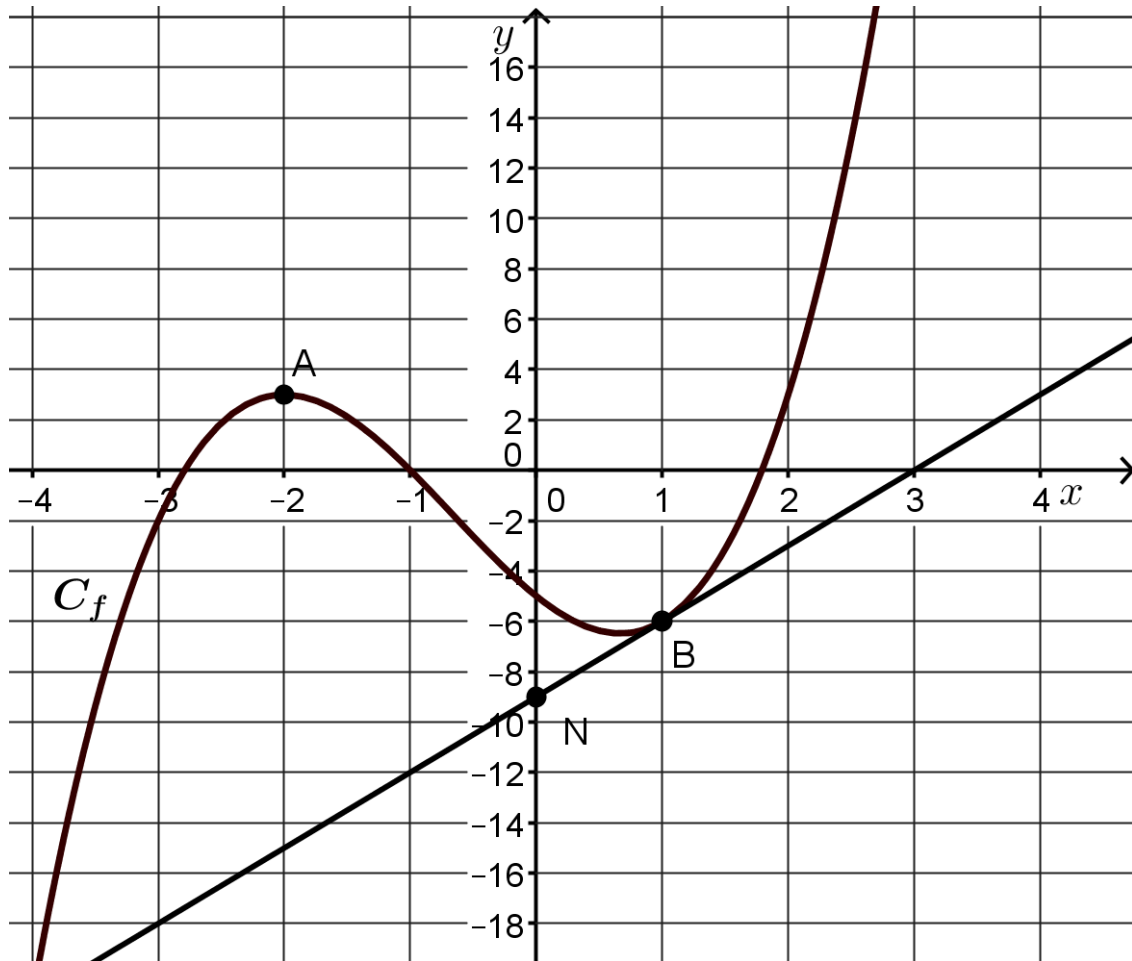
- u_n représente la quantité de fluide produit (exprimée en m^3) sur le site A pendant l'année $2019 + n$.
 - v_n représente la quantité de fluide produit (exprimée en m^3) sur le site B pendant l'année $2019 + n$.
1. Justifier qu'en 2020, on a : $u_1 = 122\,000$.
 2. Donner, en justifiant la réponse, la nature de la suite (u_n) . On précisera le premier terme et la raison de la suite (u_n) .
 3. Justifier qu'en 2020, on a : $v_1 = 121\,920$.
 4. Donner, en justifiant la réponse, la nature de la suite (v_n) . On précisera le premier terme et la raison de la suite (v_n) .
 5. Déterminer en quelle année, la production du site B dépassera celle du site A. Expliquer la démarche.

Exercice 3 : (5 points)

On désigne par f la fonction définie et dérivable sur l'intervalle $[-4 ; 3]$ dont la courbe représentative C_f est donnée ci-dessous dans un repère.

On note f' la fonction dérivée de f sur l'intervalle $[-4 ; 3]$.

Les points $A(-2 ; 3)$ et $B(1 ; -6)$ sont deux points situés sur la courbe C_f .



1. On précise qu'au point A, la tangente à la courbe C_f est parallèle à l'axe des abscisses. Donner $f'(-2)$.

On admet que la tangente à la courbe C_f au point B de coordonnées $(1 ; -6)$ passe par le point N de coordonnées $(0 ; -9)$.

2. Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe C_f au point B.

On admet que f est définie sur $[-4 ; 3]$ par : $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x - 5$.

3. Déterminer $f'(x)$ pour tout x de l'intervalle $[-4 ; 3]$.
4. Retrouver par le calcul une équation de la tangente à la courbe C_f au point B d'abscisse 1.
5. On admet que $f'(\frac{2}{3}) = 0$.
À l'aide de la question 1., déterminer une forme factorisée de $f'(x)$.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|--|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 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

Exercice 4 : (5 points)

Dans une grande surface, le stock de 4000 paires comprend :

- 500 paires de chaussures de sport dont 375 ont été fabriquées à l'étranger ;
- 1 000 paires de bottes dont 75% ont été fabriquées à l'étranger ;
- 2 500 paires de chaussons dont 625 ont été fabriquées en France.

Dans cet exercice, on demande les valeurs exactes des probabilités sous forme décimale.

1. Compléter sur l'annexe qui est à rendre avec la copie le tableau d'effectifs représentant ces informations.

On prélève une paire au hasard parmi les paires de ce stock. On considère les événements suivants :

- A : « La paire a été fabriquée à l'étranger ».
 B : « La paire est une paire de bottes ».
 C : « La paire est une paire de chaussons ».

2. Traduire l'événement $A \cap B$ par une phrase, dans le contexte de l'exercice.
3. Calculer les probabilités $P(B)$ et $P(A \cap B)$.
4. Calculer la probabilité conditionnelle $P_B(A)$.
5. Sachant que la paire provient de France, calculer la probabilité que ce soit une paire de chaussures de sport.



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 4 question 1

| | Nombre d'articles fabriqués en France | Nombre d'articles fabriqués à l'étranger | Total |
|--|--|---|--------------|
| Nombre de paires de chaussures de sport | | | |
| Nombre de paires de bottes | | 750 | |
| Nombre de paires de chaussons | | | |
| Total | | | 4 000 |