

# TRAINING!

## 2021-2022

# 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.

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<sup>er</sup> janvier 2020. Les dirigeants des deux sites optent pour des stratégies différentes.

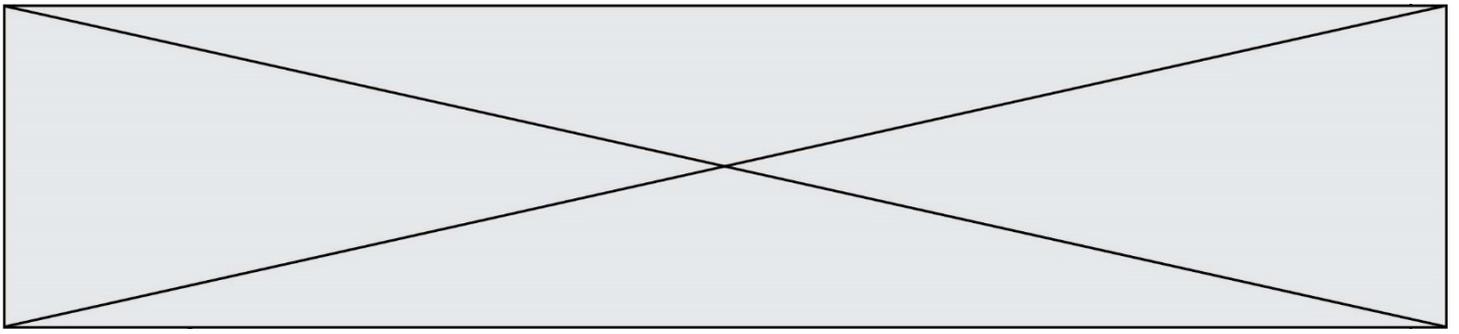
Sur le site A, la production est augmentée tous les ans, au 1er janvier, de  $2\,000\text{ m}^3$ .

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

Pour tout entier naturel  $n$ ,

- $u_n$  représente la quantité de fluide produit (exprimée en  $\text{m}^3$ ) sur le site A pendant l'année  $2019 + n$ .
- $v_n$  représente la quantité de fluide produit (exprimée en  $\text{m}^3$ ) 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.

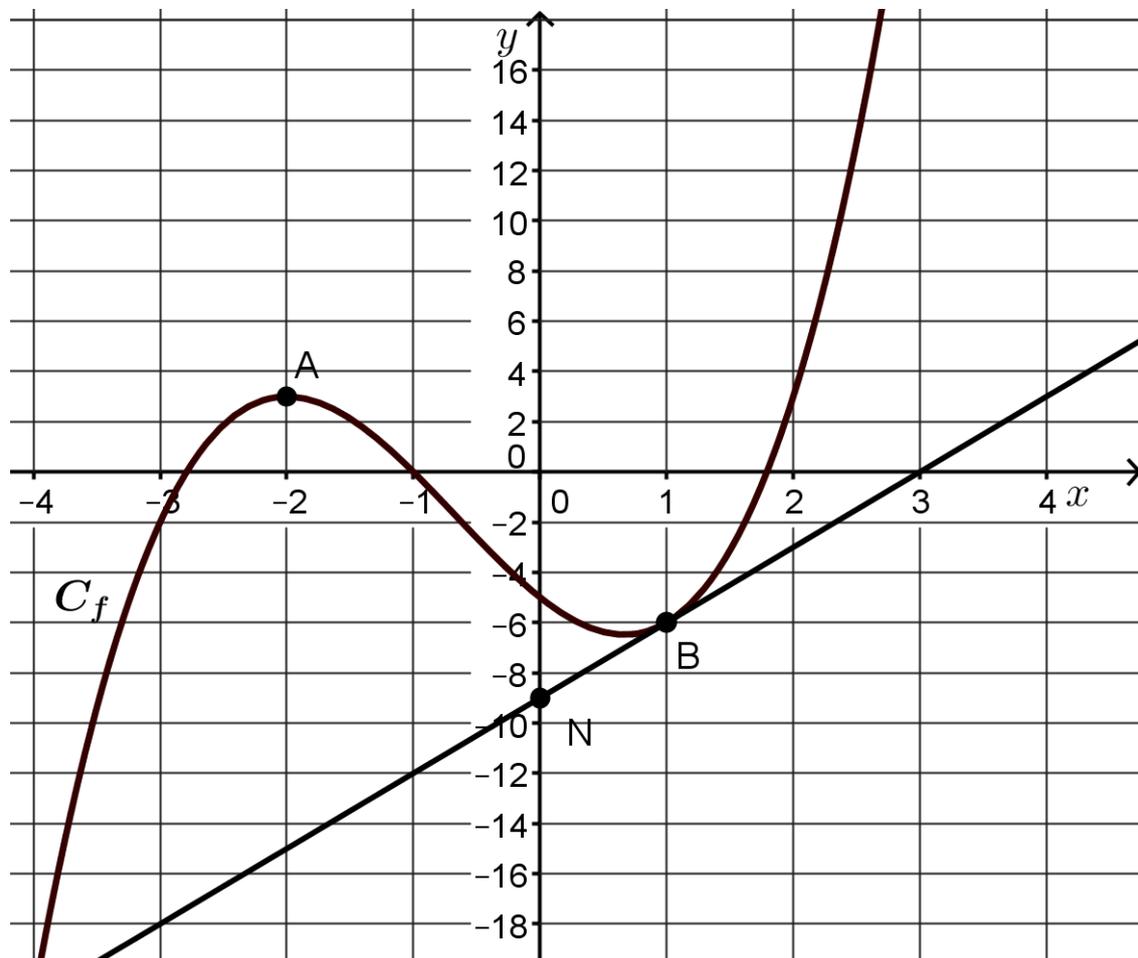


**Exercice 3 : (5 points)**

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.

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

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

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

À l'aide de la question 1., déterminer une forme factorisée de  $f'(x)$ .

#### 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.

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

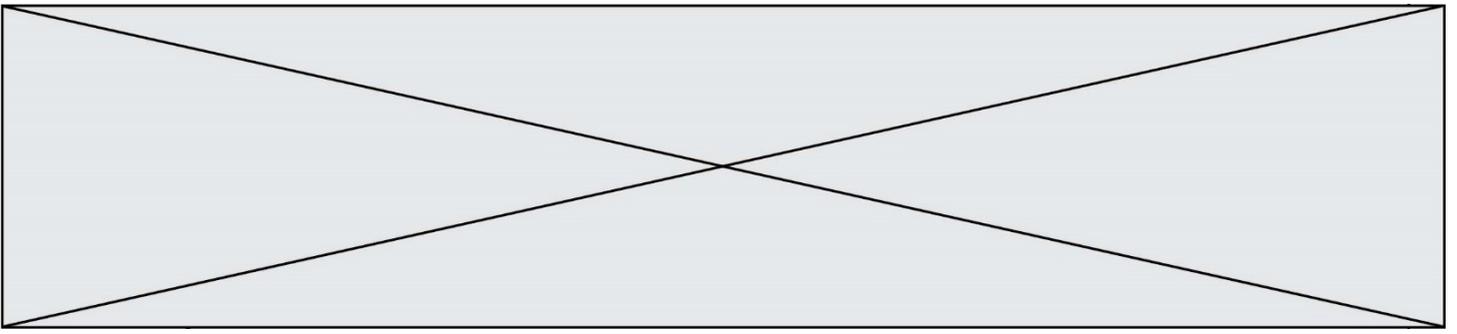
On prélève une paire au hasard parmi les paires de ce stock. On considère les événements suivants :

$A$  : « La paire a été fabriquée à l'étranger ».

$B$  : « La paire est une paire de bottes ».

$C$  : « La paire est une paire de chaussons ».

- Traduire l'événement  $A \cap B$  par une phrase, dans le contexte de l'exercice.
- Calculer les probabilités  $P(B)$  et  $P(A \cap B)$ .
- Calculer la probabilité conditionnelle  $P_B(A)$ .
- 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		<b>750</b>	
Nombre de paires de chaussons			
Total			<b>4 000</b>