

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 société propose des contrats annuels d'entretien de pompes à chaleur.

Le directeur technique constate que chaque année, 17% de contrats supplémentaires sont souscrits et que 13 contrats sont résiliés.

En 2018, l'entreprise dénombrait 110 contrats souscrits.

On modélise cette situation par une suite $u(n)$, où $u(n)$ est le nombre de contrats souscrits l'année 2018 + n . On a donc $u(0) = 110$.

- Justifier que, pour tout entier naturel n , on a : $u(n+1) = 1,17u(n) - 13$
- Calculer $u(1)$ et $u(2)$. Arrondir les résultats à l'unité.
- Cette suite est-elle arithmétique ? Justifier.
- Lorsque plus de 150 contrats seront souscrits dans l'année, la société devra embaucher des techniciens

On cherche à savoir en quelle année l'entreprise devra embaucher des techniciens.

Pour cela on utilise l'algorithme suivant :

```

n ← 0
u ← 110
Tant que .....
    n ← n+1
    .....
Fin Tant que
.....

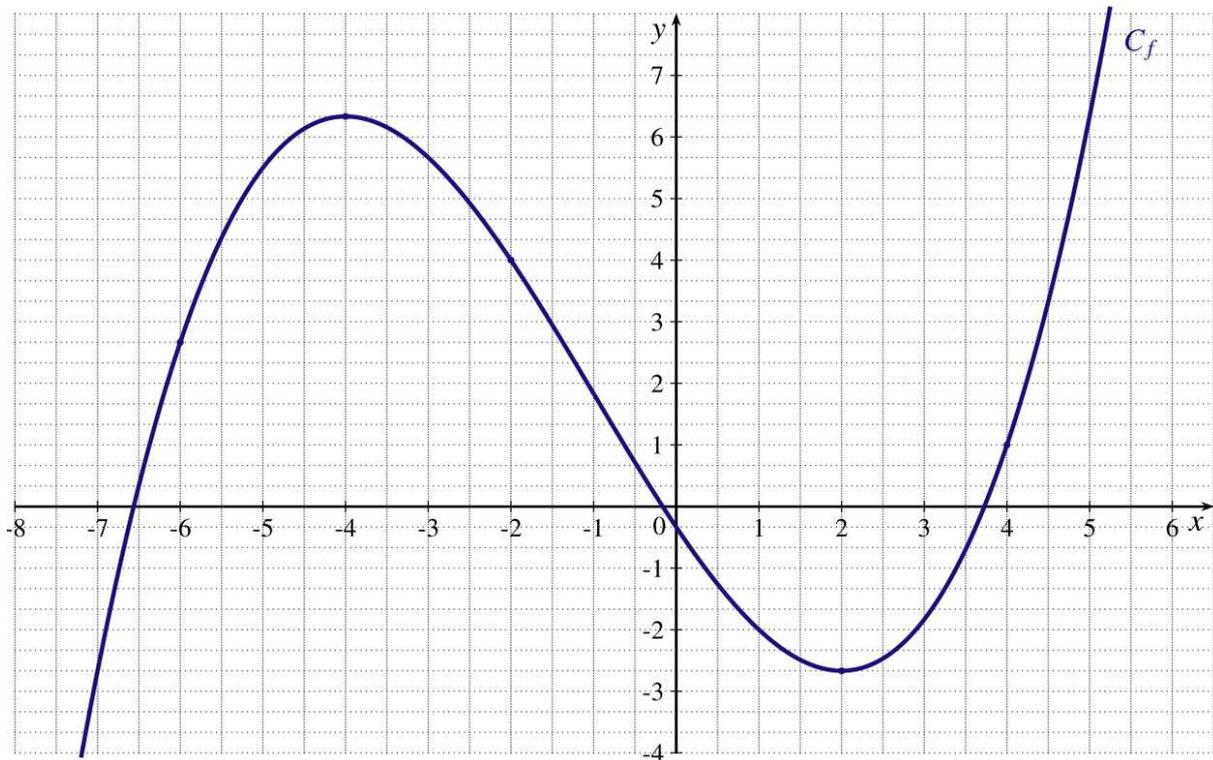
```

- Recopier et compléter l'algorithme ci-dessus afin qu'à la fin de l'exécution de cet algorithme, il affiche l'année à laquelle l'entreprise devra embaucher des techniciens.
- À l'aide de votre calculatrice, déterminer l'année à laquelle l'entreprise devra embaucher des techniciens.



Exercice 3 (5 points)

Sur la figure ci-dessous, C_f est la courbe représentative d'une fonction f dérivable sur \mathbf{R} .



1. Dresser le tableau de variations de la fonction f .
2. Avec la précision permise par le graphique, déterminer $f(-4)$ et $f(2)$.
3. Avec la précision permise par le graphique, résoudre dans \mathbf{R} , l'inéquation: $f(x) \leq 2$
4. La tangente à la courbe C_f au point $A(4 ; 1)$ passe par le point $B(3 ; -3)$.
 - a) Calculer le nombre dérivé de f en 4, noté $f'(4)$.
 - b) Donner une équation de la tangente à la courbe C_f au point d'abscisse 4.

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)

L'association sportive du lycée compte 280 adhérents. Ces adhérents se répartissent en deux catégories : les pensionnaires et les non pensionnaires (externes et demi-pensionnaires).

Ces adhérents doivent obligatoirement choisir un sport et un seul parmi les trois proposés : le VTT, le football ou le badminton.

On sait que :

- 30 % des adhérents décident de pratiquer le VTT
- 40 % des pensionnaires décident de pratiquer le football.
- 70 adhérents choisissent le badminton.
- 160 adhérents ne sont pas pensionnaires, et 36 d'entre eux choisissent le badminton

1. Compléter le tableau en **annexe à rendre avec la copie**, qui donne la répartition des adhérents.

2. On rencontre un adhérent au hasard (on admet que tous les adhérents ont la même probabilité d'être rencontrés).

On considère les événements suivants :

A : « l'adhérent rencontré est pensionnaire ».

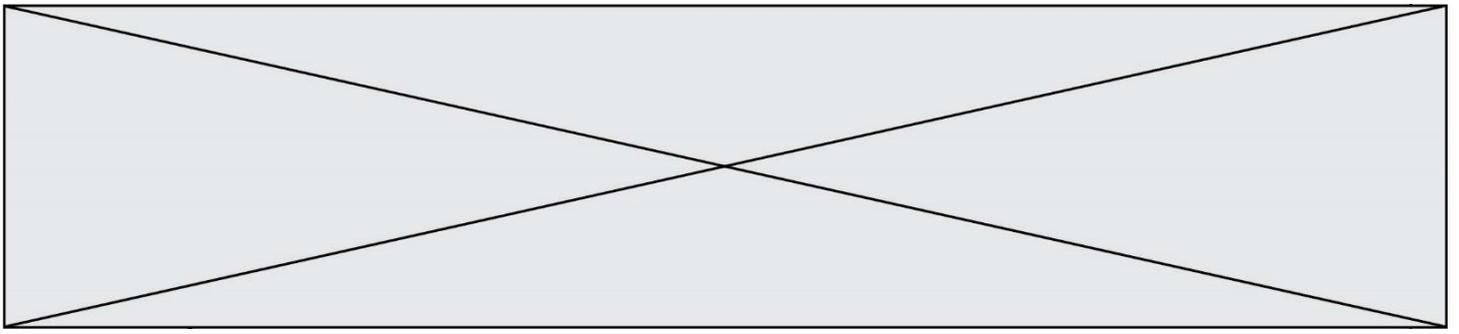
B : « L'adhérent rencontré a choisi le badminton ».

Calculer la probabilité $P(A \cap B)$.

3. a) Traduire par une phrase l'événement $A \cap \bar{B}$

b) Calculer $P(A \cap \bar{B})$.

4. Sachant que l'adhérent rencontré pratique le football, calculer la probabilité qu'il soit pensionnaire. Écrire le résultat en utilisant la notation de probabilité conditionnelle.



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 A RENDRE AVEC LA COPIE

Annexe 2

	VTT	Football	Badminton	TOTAL
Non pensionnaires			36	160
Pensionnaires				
TOTAL			70	280