

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)

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = \frac{4}{3}x^3 - 6x^2 + 5x + 2$

1. Calculer $f'(x)$ et montrer que l'on peut l'écrire sous la forme :

$$f'(x) = (2x - 5)(-1 + 2x)$$

2. a. Construire le tableau de signe de $f'(x)$.

b. En déduire le tableau de variation de la fonction f .

3. La courbe \mathcal{C}_f représentant la fonction f est tracée sur le graphique de l'**annexe à rendre avec la copie**.

On considère la droite Δ tangente à la courbe \mathcal{C}_f point d'abscisse 1,5.

a. Déterminer l'équation réduite de Δ .

b. Tracer Δ sur le graphique de l'**annexe à rendre avec la copie**.



Exercice 3 (5 points)

Afin de se constituer un capital, Madame Martin souhaite placer un capital de 1 000 € sur un compte. Son banquier lui conseille la formule suivante :

Placement à 2,2% par an, à *intérêts composés*, c'est-à-dire qu'à la fin de chaque année, les intérêts perçus s'ajoutent au capital, et génèrent eux-mêmes des intérêts les années suivantes.

Dans cet exercice, si nécessaire, les valeurs seront arrondies à l'unité.

On note C_n le montant, en €, du capital accumulé au bout de n mois.

Ainsi $C_0 = 1\,000$.

1. Calculer C_1 et C_2 .
2. Donner, pour tout entier n , l'expression de C_{n+1} en fonction de C_n .
3. En déduire la nature de la suite (C_n) .
4. Calculer C_7 . Que représente cette valeur pour Madame Martin ?
5. Madame Martin souhaite savoir au bout de combien d'années il disposera de 1 300 € sur son compte.

Recopier et compléter l'algorithme ci-contre (écrit dans le langage Python) pour que l'appel de la variable n , en fin d'exécution, réponde au problème posé.

```
S = 1000
C = 1000
n = 0
while ... :
    n = n+1
    S = ...
    C = ...
```

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 un lycée de 450 élèves, le foyer a dénombré les lycéens utilisant la connexion wifi mise à leur disposition. Il en ressort que 72% élèves utilisent cette connexion, et parmi eux, 148 filles. En revanche, 20% des garçons affirment ne pas l'utiliser.

1. À l'aide des données précédentes, compléter le tableau croisé d'effectifs donné en annexe, à rendre avec la copie.
2. On prélève au hasard une fiche dans le fichier des élèves du lycée. On admettra que toutes les fiches ont la même probabilité d'être prélevées. On note :
 - G l'évènement : « la fiche prélevée est celle d'un garçon » ;
 - W l'évènement : « la fiche prélevée est celle d'un élève utilisant la connexion wifi ».

Si nécessaire, les résultats seront arrondis à 10^{-2} près.

 - a. Calculer la probabilité de prélever la fiche d'un garçon.
 - b. Montrer que la probabilité de prélever la fiche d'un garçon utilisant la connexion wifi est égale à 0,39.
 - c. Calculer la probabilité de prélever la fiche d'un élève n'utilisant pas la connexion wifi, sachant que cet élève est une fille.
 - d. Calculer la probabilité $P_W(G)$ et interpréter le résultat.



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 : / /

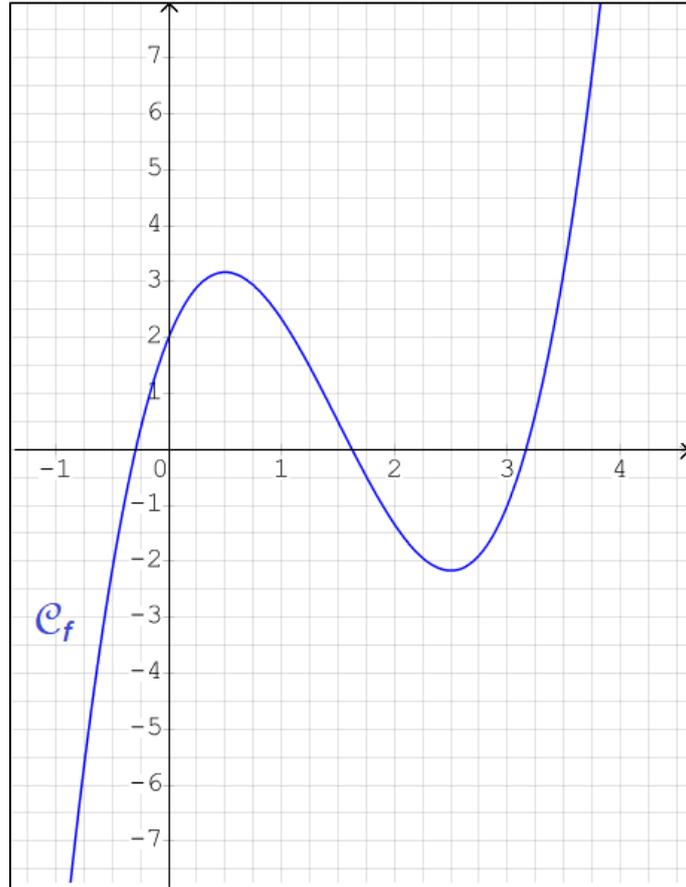


RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Annexe à rendre avec la copie

Exercice 2



Exercice 4

	Filles	Garçons	Total
Utilisent la connexion wifi			
N'utilisent pas la connexion wifi			
Total			450