

# SUJET

## 2020-2021

# MATHÉMATIQUES

## Première Technologique

# ÉVALUATIONS COMMUNES

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

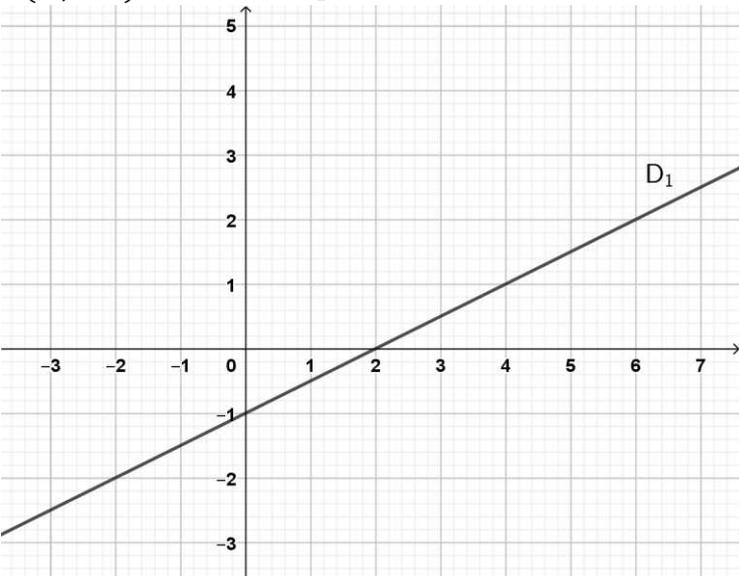
Séries technologiques : classe de première  
Épreuve commune de contrôle continu : Mathématiques

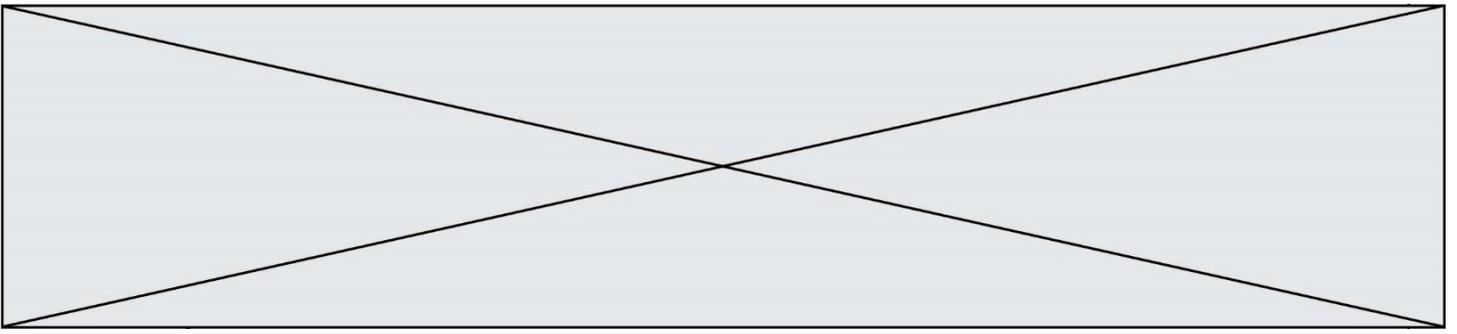
**PARTIE I : Automatismes (5 points)**

**Sans calculatrice**

**Durée : 20 minutes**

Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante.  
Aucune justification n'est demandée.

	Énoncé	Réponse
1)	Donner la fraction irréductible égale à $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$	
2)	Comparer les nombres $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ et $\frac{2}{3}$	
3)	Ecrire sous forme de fraction irréductible le nombre $0,60 \times \frac{5}{4}$	
4)	Déterminer l'entier $n$ tel que $(5^2)^3 \times 5 = 5^n$	
5)	Factoriser l'expression $A(x) = 4x^2 - 9$	
6)	Développer et réduire l'expression $A(x) = 2x(x - 4) - (5x - 3)$	
7)	Si $P = mg$ alors $m = \dots$	
8)	Compléter	1 cm = ..... km
9)	Dans un repère, on considère les points $A(-1 ; 3)$ et $B(2 ; -3)$ et la droite $D_1$ ci-dessous.	Donner le coefficient directeur de la droite $(AB)$ :
10)		Donner l'équation réduite de la droite $D_1$ :



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 :									
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
	Né(e) le :			/			/													

1.1

**Séries technologiques : classe de première**  
**Épreuve commune de contrôle continu : Mathématiques**

## PARTIE II

Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

### EXERCICE 2 (5 points)

Un chef d'entreprise souhaite remédier aux inégalités salariales à poste équivalent entre les hommes et les femmes. Il décide donc d'augmenter les salaires de ses employées de 1 % par mois jusqu'à obtenir, à poste équivalent, les mêmes salaires pour les hommes et les femmes.

Le salaire brut de Maria en janvier 2019 s'élève à 1 750 €.

On modélise l'évolution de son salaire mensuel par la suite de terme général  $C_n$ ,  $n$  étant le nombre de mois écoulés à partir de janvier 2019.

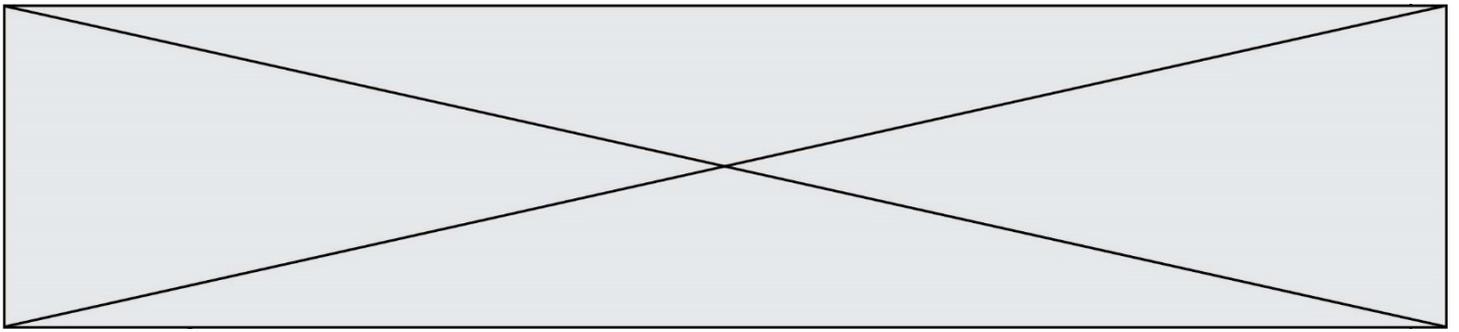
$C_0 = 1\,750$ ,  $C_1$  correspond au salaire brut de février 2019,  $C_2$  correspond au salaire brut de mars 2019. Pour tout entier naturel  $n$  non nul,  $C_n$  correspond au salaire brut  $n$  mois après janvier 2019.

- Calculer, au centime près,  $C_1$  et  $C_2$  et justifier que la suite  $(C_n)$  est une suite géométrique de raison 1,01.
- Quel est le sens de variation de la suite  $(C_n)$  ? Justifier votre réponse.
- On considère un extrait d'une feuille de calcul :

	A	B
1	$n$	$C_n$
2	0	1 750
3	1	
4	2	
5	3	

Quelle formule doit-on saisir dans la cellule B3 pour obtenir, par recopie vers le bas, les premières valeurs de la suite  $(C_n)$  ?

Maria souhaite déterminer à quelle date son salaire sera égal à celui de ses collègues masculins qui est de 2 052 € brut par mois.



4. Recopier et compléter l'algorithme ci-contre afin qu'après exécution, la variable  $n$  contienne la valeur recherchée.
5. À quelle date, le salaire brut de Maria sera au moins égal à 2 052 € ? Expliquer la démarche utilisée.

```

C=1750
n=0
while .....:
    C=.....
    n=n+1
  
```

### EXERCICE 3 (5 points)

Un hypermarché propose trois types de vente : en magasin, en drive, en livraison à domicile.

Le directeur commercial du magasin souhaite étudier la satisfaction de ses clients. Il mène alors une étude sur 1 500 clients. On suppose que chaque client n'utilise qu'un type de vente.

Les résultats sont les suivants :

- $\frac{2}{3}$  des clients sont satisfaits, et parmi eux, 10 % utilisent la livraison à domicile.
- La moitié des clients se déplace en magasin, et 60 % d'entre eux sont satisfaits.
- 10 % des clients non satisfaits utilisent le drive.

1. A l'aide des données de l'énoncé, recopier et compléter sur la copie le tableau croisé d'effectifs ci-dessous, sans justifier.

	Magasin	Drive	Livraison à domicile	Total
Clients satisfaits				
Clients non satisfaits				
Total				1 500

2. Quelle est la fréquence de clients satisfaits et utilisant le drive ?

On choisit au hasard un client parmi les 1 500 personnes interrogées.

3. Calculer la probabilité que le client choisi utilise le drive (on arrondira le résultat au centième).
4. Montrer que la probabilité que le client n'utilise pas la livraison à domicile est 0,83 arrondie au centième.
5. Sachant que le client est satisfait, calculer la probabilité qu'il utilise le drive.

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.)

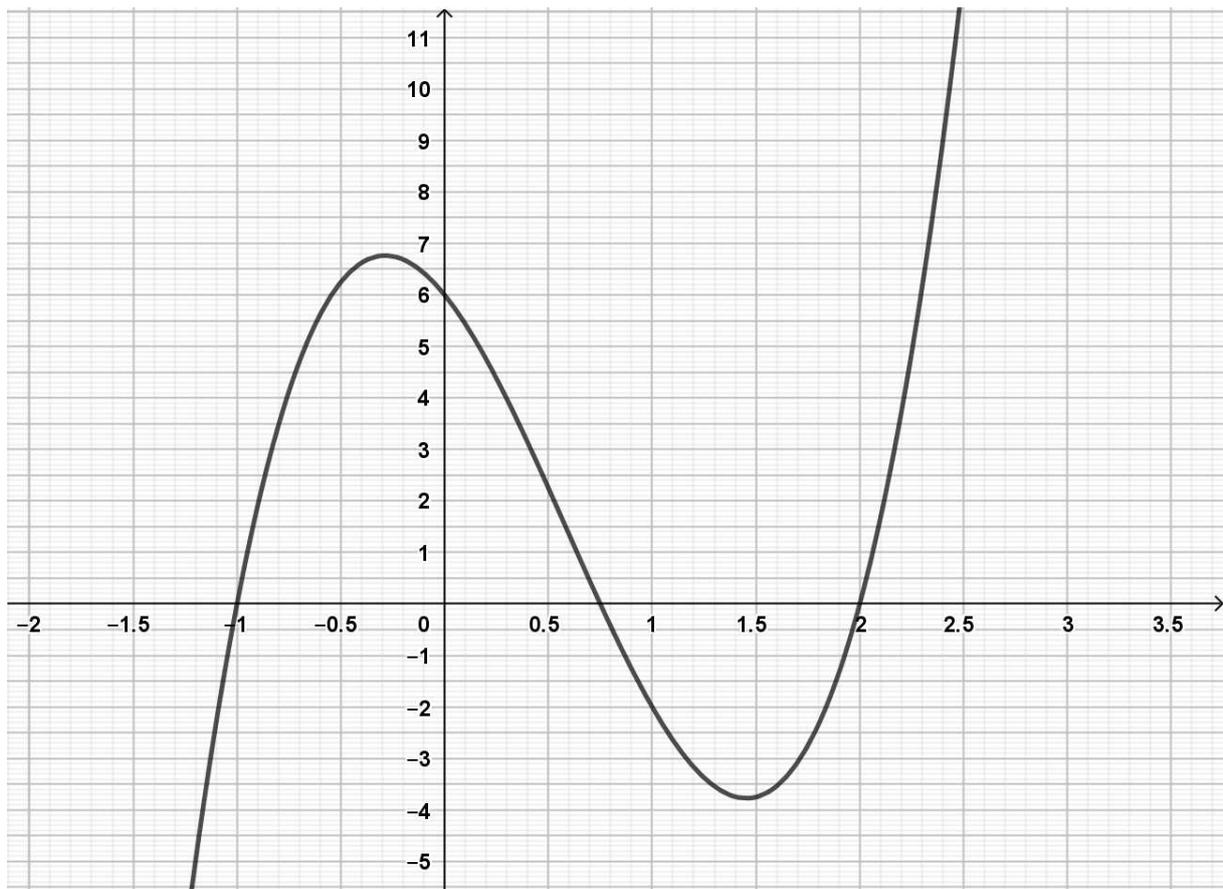
Né(e) le :  /  /

 Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

### EXERCICE 4 (5 points)

Soit  $f$  la fonction définie sur  $[-2 ; 3]$  par  $x \mapsto 4x^3 - 7x^2 - 5x + 6$  et dont la représentation graphique est donnée dans le repère  $(O ; I, J)$  ci-dessous :



1. Calculer l'image de  $\frac{1}{2}$  par  $f$ .
2. Déterminer graphiquement l'image de 2 et une valeur approchée à  $10^{-1}$  des solutions de l'équation  $f(x) = -1$ .
3. Vérifier que, pour tout réel  $x$  de l'intervalle  $[-2 ; 3]$ ,  $f(x) = (4x - 3)(x^2 - x - 2)$ .
4. On admet que  $f(x) = (4x - 3)(x + 1)(x - 2)$ . Résoudre algébriquement dans l'intervalle  $[-2 ; 3]$  l'équation  $f(x) = 0$ .
5. Dresser le tableau de signes de la fonction sur l'intervalle  $[-2 ; 3]$ .