

# 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 :  /  /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

## PARTIE I

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

### Automatismes (5 points)

	Énoncé	Réponse									
1.	Le loyer mensuel de Vivien est de 400€ au 1 <sup>er</sup> janvier 2019. Le loyer augmente de 1%.chaque année au 1 <sup>er</sup> janvier.	Le 1 <sup>er</sup> janvier 2020, le loyer mensuel est de :									
2.	Une augmentation de 50% suivie d'une réduction de 50% revient à une	..... de .....%									
3.	Après une remise de 20%, un article coûte 24€.	Le prix initial de l'article était de : .....									
4.	Le prix d'un article est augmenté de 25%	Le taux d'évolution réciproque (en pourcentage) est de : .....									
5.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Année</th> <th style="width: 35%;">2000</th> <th style="width: 35%;">2001</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prix de la tonne (en €)</td> <td style="text-align: center;">350</td> <td></td> </tr> <tr> <td>indice</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">103</td> </tr> </tbody> </table>	Année	2000	2001	Prix de la tonne (en €)	350		indice	100	103	Le prix de la tonne en 2001 était de : .....
Année	2000	2001									
Prix de la tonne (en €)	350										
indice	100	103									



	Enoncé	Réponse
6.	Résoudre dans <b>R</b> l'inéquation : $3x + 7 < 7x + 23$	
7.	Résoudre dans <b>R</b> l'équation $4(2x - 5)(-x + 7) = 0$	
8.	Résoudre dans <b>R</b> l'équation $4x^2 - 9 = 0$	
9.	Pour quelles valeurs de $x$ , l'expression $2 - 3x$ est-elle strictement positive ?	
10.	Donner le signe sous forme d'un tableau sur <b>R</b> de $(2x - 7)(3x + 6)$	

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

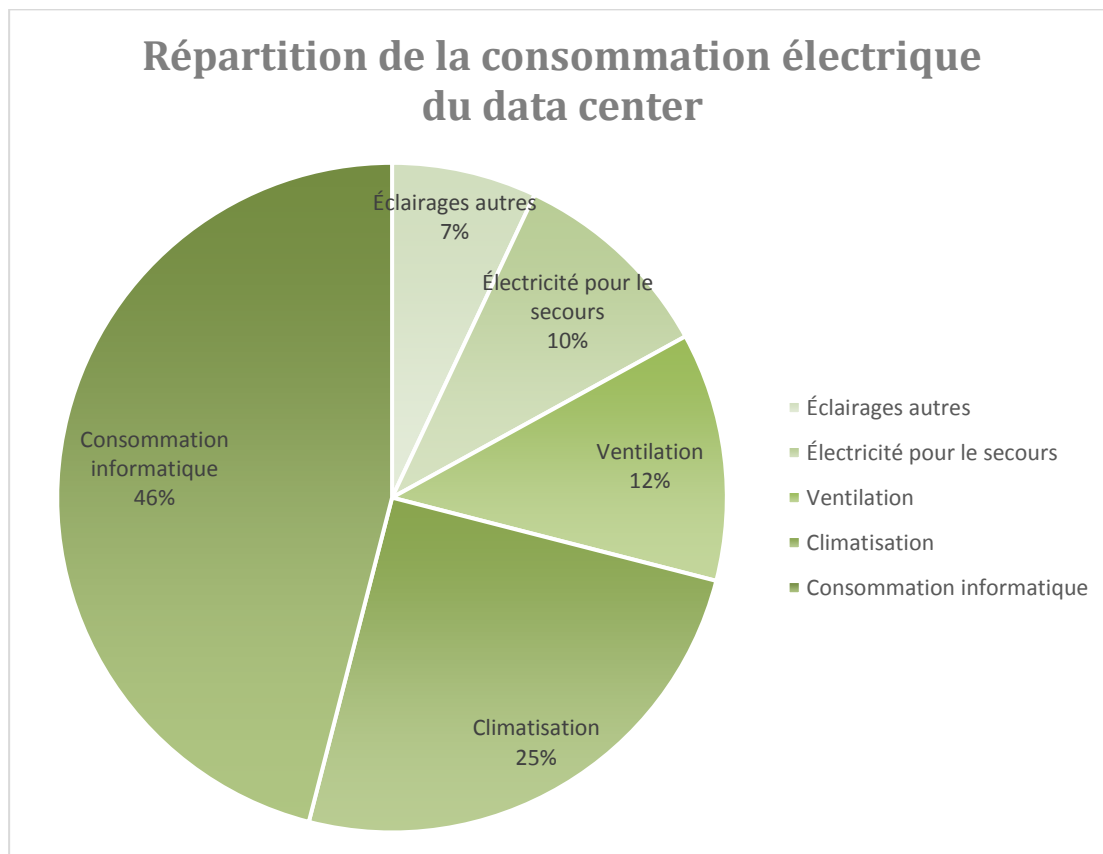
## PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

### EXERCICE 2 (5 points)

Un centre de données est une infrastructure composée d'un réseau d'ordinateurs et d'espaces de stockage. Fonctionnant en permanence, avec un besoin constant d'électricité pour alimenter les différents systèmes, un centre de données a une grande consommation électrique. La répartition de la consommation électrique d'un tel centre est illustrée par la représentation suivante :





1. Le stockage des données représente 31 % de la consommation informatique.  
Quel pourcentage de la consommation électrique le stockage des données représente-t-il ?

Pour limiter la part du stockage des données dans l'électricité consommée, il est conseillé de supprimer les messages stockés dans la boîte de messagerie. Lucie décide de vider progressivement sa boîte qui contient 16 000 messages. Elle reçoit 50 nouveaux messages par jour et décide d'en supprimer 500 tous les jours. On note pour tout entier naturel  $n$  non nul,  $u(n)$  le nombre de messages stockés sur la boîte de Lucie,  $n$  jours après le début de l'opération et  $u(0) = 16\,000$ .

2. Montrer que  $u(1) = 15\,550$ .
3. Quelle est la nature de la suite  $u$  ? Justifier.
4. Pour tout entier naturel  $n$ , on admet l'égalité suivante :  $u(n) = 16\,000 - 450n$ .
  - a. Calculer  $u(10)$ .
  - b. Représenter dans le repère fourni **en annexe 1 à remettre avec la copie**,  $u(0)$  et  $u(10)$ .
  - c. Déterminer graphiquement combien de jours seront nécessaires pour que le nombre de messages soit pour la première fois inférieur à 10 000. Justifier.

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 3 (5 points)

On a représenté en **annexe 2** la fonction définie sur  $\mathbf{R}$  par

$$f(x) = 2x^2 - 2x - 4.$$

1. a. Déterminer graphiquement les antécédents de 0 par  $f$ .  
b. En déduire la forme factorisée de la fonction  $f$ .
2. a. Résoudre graphiquement  $f(x) < -4$ . On laissera apparents les traits de construction nécessaires au raisonnement sur **l'annexe 2 à remettre avec la copie**.  
b. Résoudre par le calcul  $f(x) < -4$ .
3. Tracer sur **l'annexe 2 à remettre avec la copie** dans le même repère que  $Cf$ , la représentation graphique de la fonction  $g(x) = -2x + 2$ .
4. Par lecture graphique, déterminer les valeurs approchées au dixième près des solutions de l'équation  $f(x) = g(x)$ .



### EXERCICE 4 (5 points)

Dans une entreprise qui emploie 800 personnes, on souhaite étudier la répartition des salaires mensuels dans l'entreprise et interroger quelques employés sur les écarts de salaires entre hommes et femmes.

On dispose des renseignements suivants :

- 70% des personnes employées sont des hommes ;
- Trois quarts des personnes employées perçoivent un salaire inférieur à 2 000 € et parmi ces personnes, 24% sont des femmes ;
- Parmi les dix personnes employées percevant un salaire supérieur à 4 000 €, deux sont des femmes.

1. Justifier que 144 femmes de l'entreprise perçoivent un salaire inférieur à 2 000 €.
2. À l'aide des renseignements précédents, compléter le tableau **en annexe 2**.
3. On interroge au hasard une personne employée dans cette entreprise.
  - a. Quelle est la probabilité qu'on interroge un homme percevant un salaire inférieur à 2 000 € ?
  - b. Quelle est la probabilité qu'on interroge une personne percevant un salaire inférieur ou égal à 4 000 € ?
4. On interroge au hasard une femme dans cette entreprise.  
Quelle est la probabilité qu'elle perçoive moins de 2 000 € par mois ?

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 :  /  /

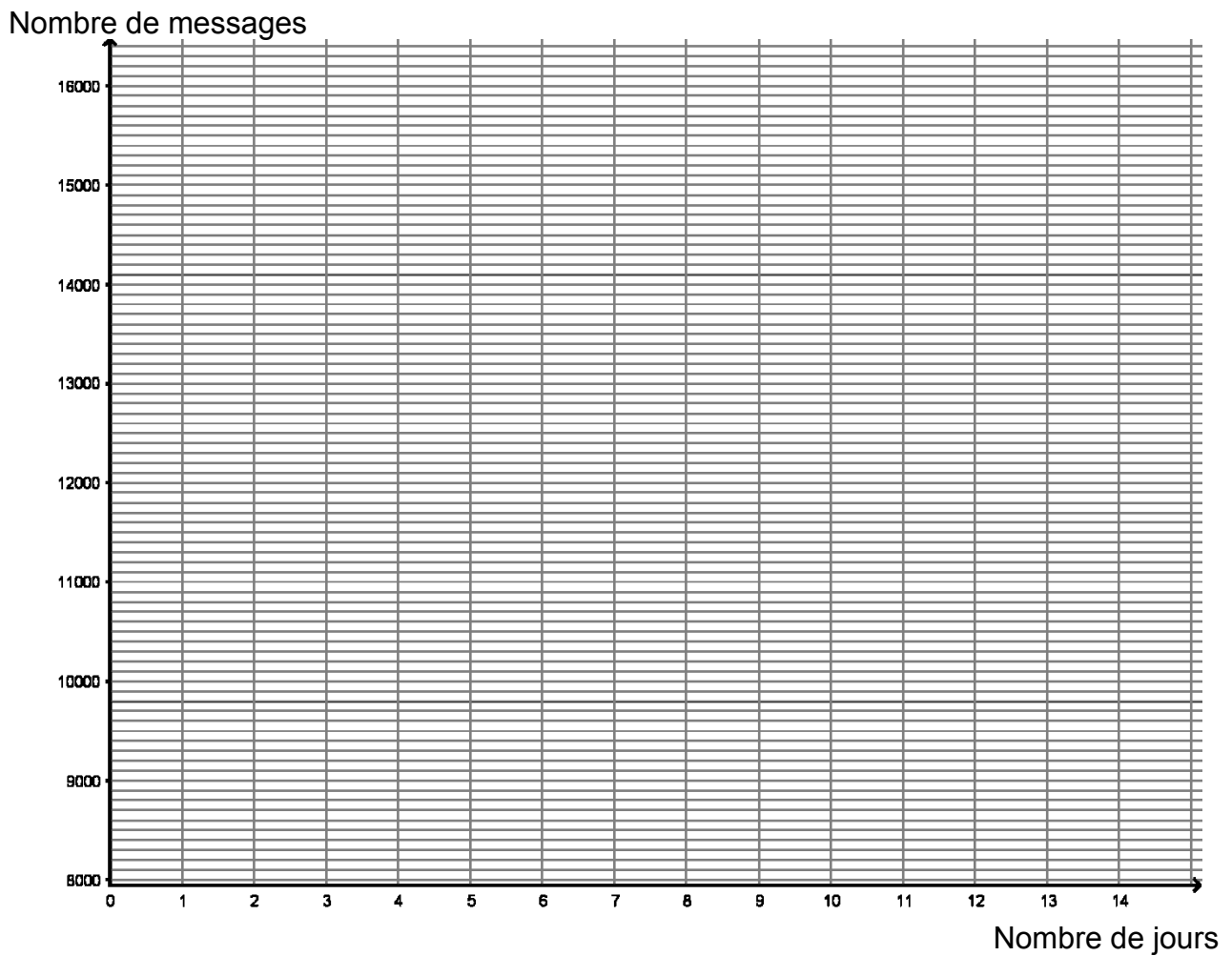


1.1

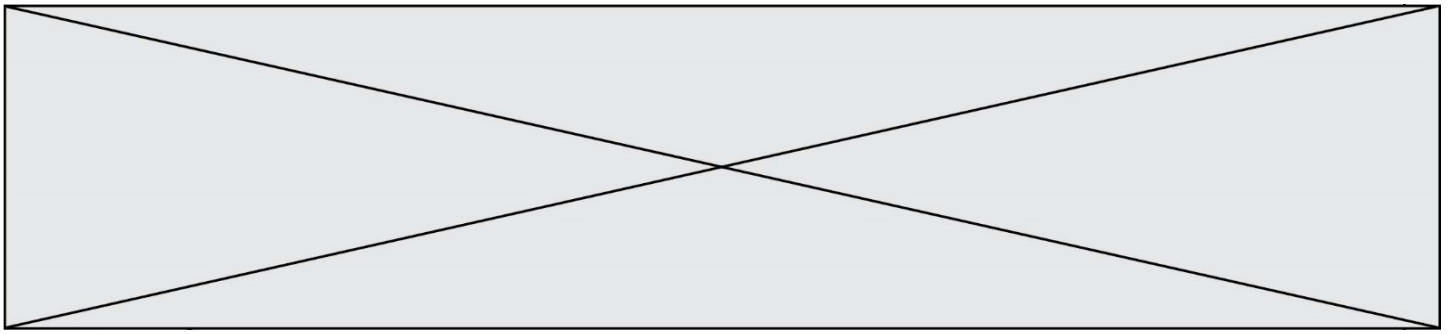
# Annexe 1

# à remettre avec la copie

## EXERCICE 2 questions 4b et 4c



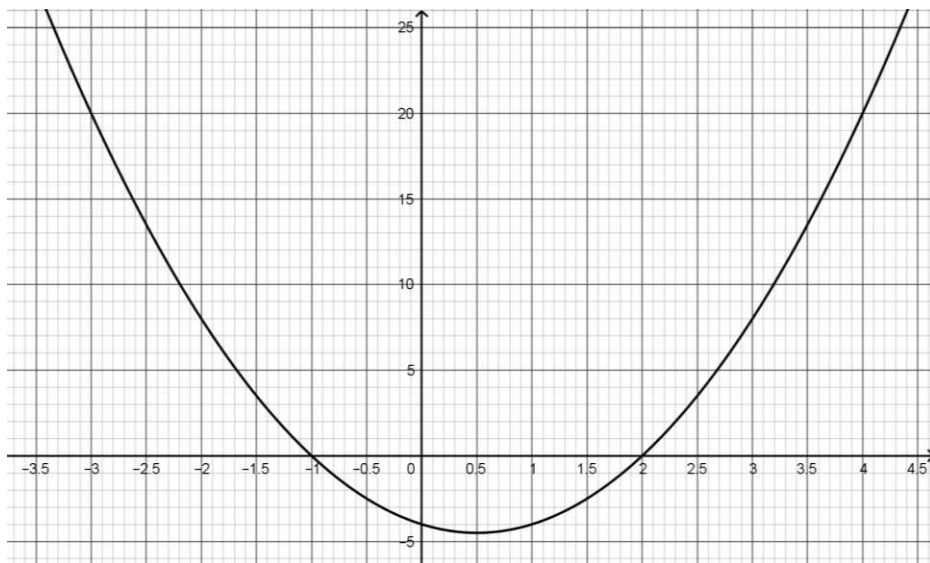




## Annexe 2

à remettre avec la copie

### EXERCICE 3



### EXERCICE 4 question 2

	Salaire < 2 000 €	2 000 € ≤ salaire ≤ 4 000 €	Salaire > 4 000 €	Total
Femmes				
Hommes				
Total				800