

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

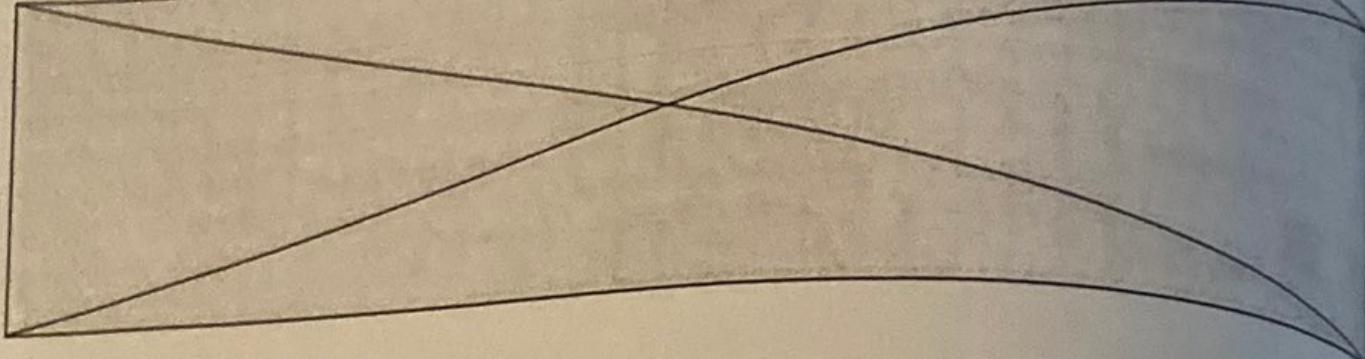
**Automatismes (5 points)**

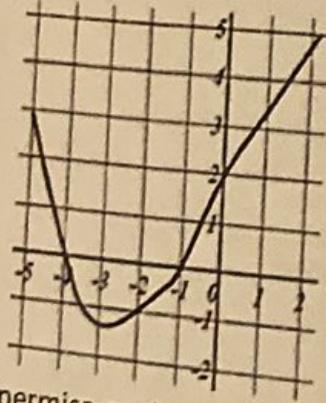
**Sans calculatrice**

**Durée : 20 minutes**

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

	Énoncé	Réponse
1)	Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $3x - 5 = 7$	
2)	Une veste coûte 80€. On obtient une remise de 20% sur son prix. Quel est le montant de la remise ?	
3)	Le chiffre d'affaires d'une entreprise pour l'année 2019 est de 10 000 €. Le chef d'entreprise prévoit une diminution de 5 % de ce chiffre d'affaires en 2020. Calculer le chiffre d'affaires prévisible pour 2020.	
4)	Développer et réduire l'expression $(x - 3)^2$	
5)	Quel est le signe de la fonction affine $f$ définie par $f(x) = -2x + 8$ lorsque $x > 4$ ?	



Énoncé	Réponse
6) Exprimer sous la forme d'une puissance de 2 : $\frac{2^{10}}{2 \times 2^3}$	
7) Déterminer la valeur de l'entier positif $n$ tel que : $10^n < 2019 < 10^{n+1}$	
8) Soit $f$ la fonction définie par $f(x) = 3x^2 + 1$ Calculer l'image de 2 par $f$ .	
9) Peut-on dire que la droite d'équation $y = 3x - 1$ passe par le point de coordonnées $(2 ; 1)$ ? Répondre par « oui » ou « non ».	
10) On considère la fonction $f$ représentée par la courbe ci-dessous :  Avec la précision permise par le graphique, lire l'image de $-1$ par $f$ .	

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 selon la réglementation en vigueur

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

### EXERCICE 2 : (5 points)

Au cours de l'année 2019, Adam est embauché par une entreprise qui lui propose un salaire mensuel net de 1 500 €.

Son employeur lui annonce que son salaire mensuel net augmentera de 50 € au 1<sup>er</sup> janvier de chaque année suivante.

On note  $u$  la suite qui modélise le salaire mensuel net d'Adam au cours de l'année 2019 +  $n$ .

Ainsi,  $u(0) = 1500$  et  $u(1) = 1550$ .

- 1) Calculer le salaire mensuel net d'Adam en 2021.
- 2) Établir une relation entre  $u(n + 1)$  et  $u(n)$  et préciser la nature de la suite  $u$ .
- 3) Quel est le sens de variation de la suite  $u$  ? Justifier la réponse.

Au cours de l'année 2019, Alice est embauchée par une entreprise qui lui propose un salaire mensuel net de 1 400 €.

Son employeur lui annonce que son salaire mensuel net augmentera de 4 % au 1<sup>er</sup> janvier de chaque année suivante.

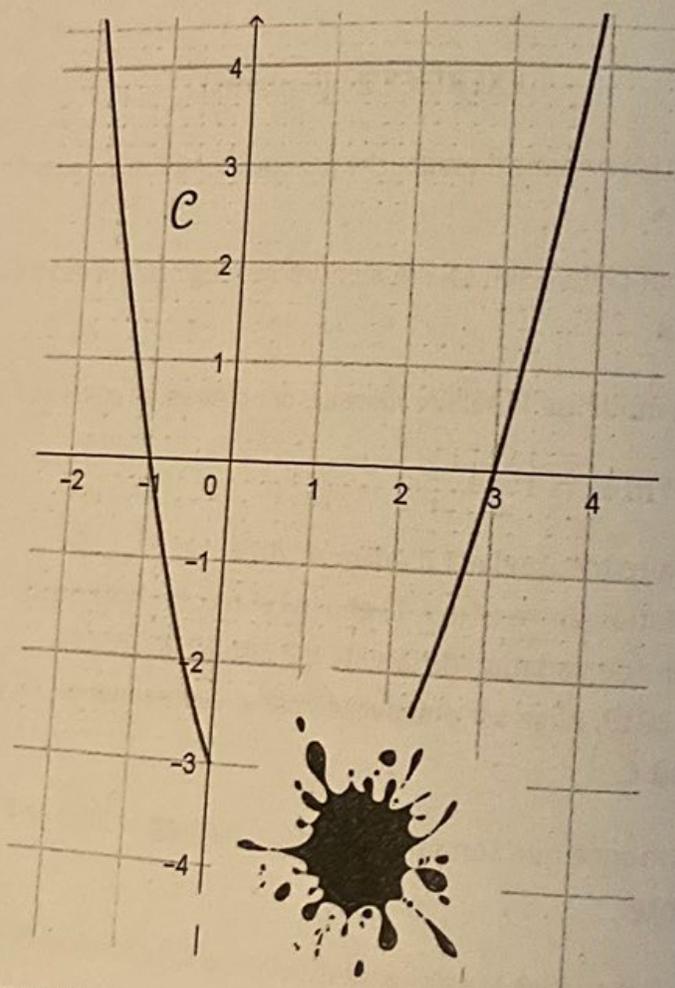
On note  $v$  la suite qui modélise le salaire mensuel net d'Alice au cours de l'année 2019 +  $n$ .

- 4) Quelle est la nature de la suite  $v$  ?
- 5) A partir de quelle année le salaire mensuel net d'Alice dépassera-t-il pour la première fois le salaire mensuel net d'Adam ?

### EXERCICE 3 : (5 points)

On considère la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[-2 ; 4]$ .

Sa courbe représentative est une parabole que l'on note  $\mathcal{C}$ .



Une tâche d'encre masque une partie de la courbe  $\mathcal{C}$ .

- 1) Lire sur le graphique l'image de  $-1$  et celle de  $3$  par  $f$ .
- 2) Résoudre par lecture graphique sur l'intervalle  $[-2 ; 4]$ , l'inéquation :  $f(x) \leq 0$ .
- 3) On admet que l'expression de la fonction  $f$  est de la forme :  
$$f(x) = (x - x_1)(x - x_2)$$
 avec  $x_1 < x_2$ .  
Préciser les valeurs respectives de  $x_1$  et de  $x_2$ .
- 4) Le sommet de la parabole n'apparaît pas sur le dessin. Retrouver ses coordonnées en détaillant le raisonnement.
- 5) Dresser le tableau des variations de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[-2 ; 4]$ .  
On admettra que  $f(-2) = f(4) = 5$ .



## EXERCICE 4 : (5 points)

Un match de rugby entre deux équipes A et B se déroule dans un stade accueillant 75 000 spectateurs.

Parmi les spectateurs :

- 52 500 sont des supporters de l'équipe A ;
- 32 250 sont licenciés à la Fédération française de rugby (FFR) ;
- 13 125 supporters de l'équipe A sont licenciés à la FFR.

1) Recopier et compléter le tableau croisé d'effectifs avec les données fournies dans l'énoncé.

	Licenciés à la FFR	Non licenciés à la FFR	Total
Supporters de l'équipe A			
Supporters de l'équipe B			
Total			75 000

2) On interroge au hasard un spectateur du match. On considère les événements suivants :

A : « Le spectateur est un supporter de l'équipe A »

B : « Le spectateur est un supporter de l'équipe B »

L : « Le spectateur est licencié à la FFR »

Pour tout événement E, on note  $P(E)$  sa probabilité.

Les probabilités seront données sous forme décimale.

- Calculer  $P(B)$ .
- Décrire l'événement  $A \cap L$ .
- Calculer  $P(A \cap L)$ .

3) On interroge au hasard un spectateur du match. C'est un supporter de l'équipe B. Calculer la probabilité qu'il soit licencié à la FFR.