

SUJET

2019-2020

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

PARTIE I

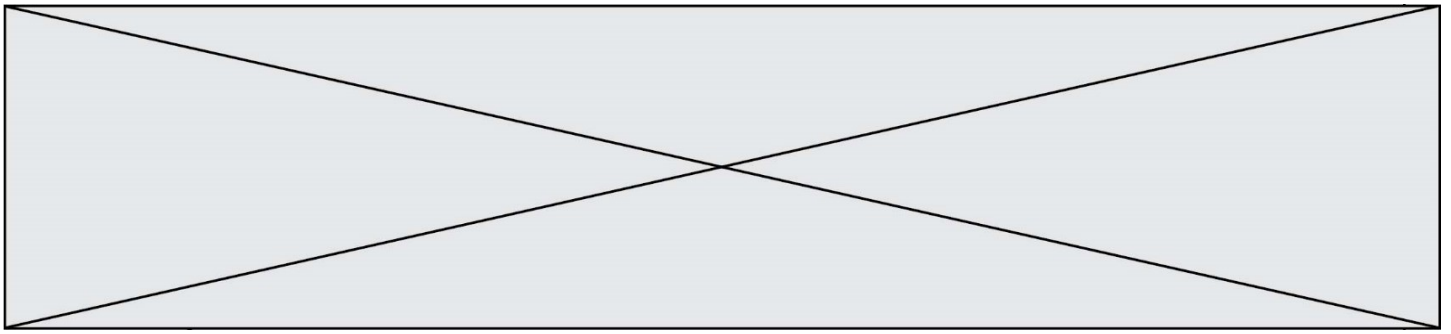
Automatismes (5 points)

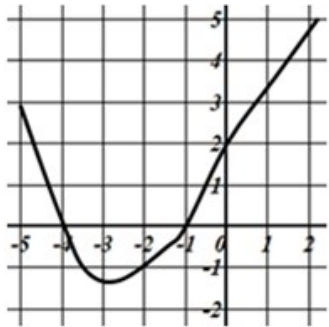
Sans calculatrice


Durée : 20 minutes

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

| | Énoncé | Réponse |
|----|--|---------|
| 1) | Résoudre dans \mathbf{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) : <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

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^{er} 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 $u(1) = 1550$.

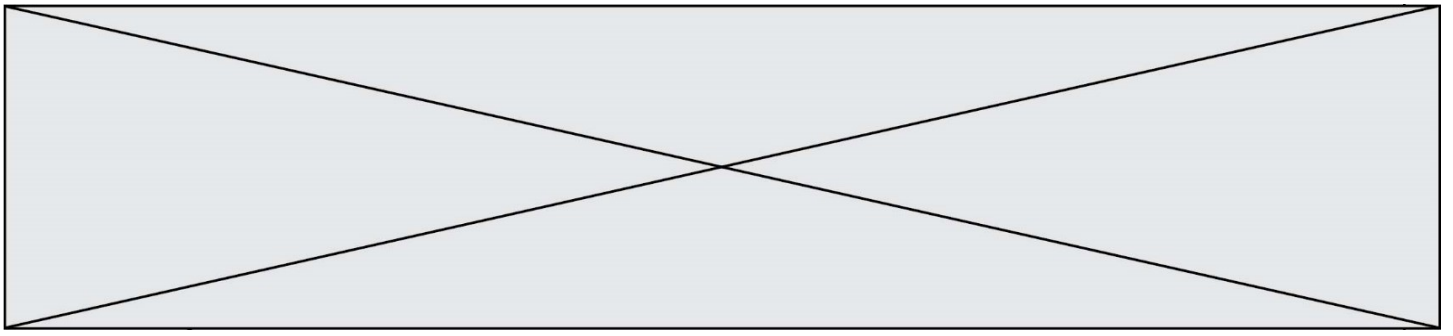
- 1) Calculer le salaire mensuel net d'Adam en 2021.
- 2) Établir une relation entre $u(n + 1)$ et $u(n)$ et préciser la nature de la suite u .
- 3) Quel est le sens de variation de la suite u ? Justifier la réponse.

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^{er} 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 .

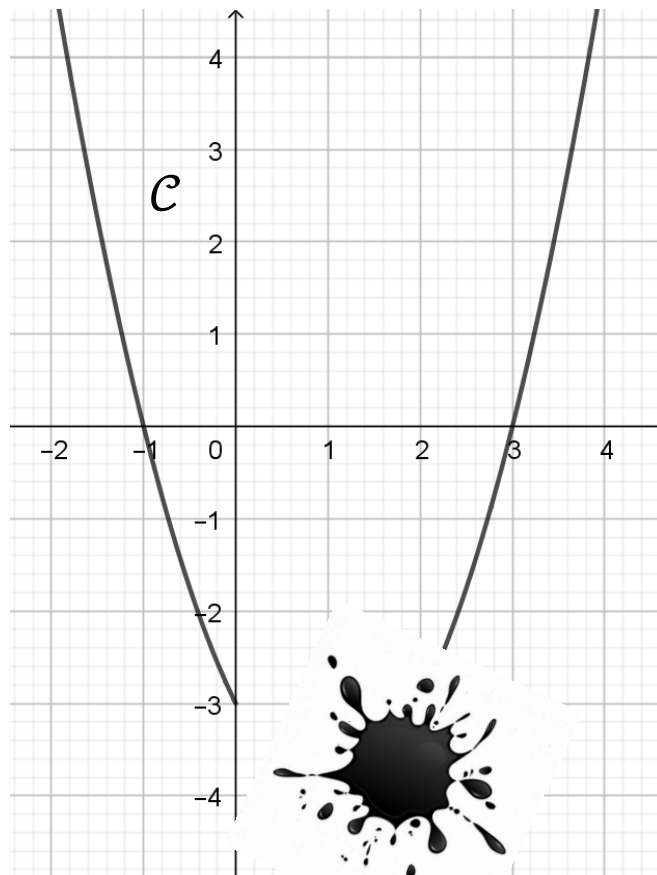
- 4) Quelle est la nature de la suite v ?
- 5) A partir de quelle année le salaire mensuel net d'Alice dépassera-t-il pour la première fois le salaire mensuel net d'Adam ?



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 :

$$f(x) = (x - x_1)(x - x_2) \text{ avec } x_1 < x_2.$$

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 $f(-2) = f(4) = 5$.

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

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.

