

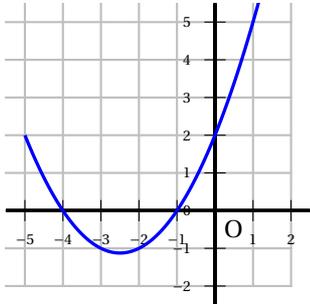
∞ **Baccalauréat STMG Métropole-La Réunion e3c Auto A** ∞
janvier 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Séries technologiques

PARTIE 1

Automatismes 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 $x > 4$?	
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.	<p>On considère la fonction f représentée par la courbe ci-dessous :</p>  <p>Avec la précision permise par le graphique, lire l'image de -1 par f.</p>	

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.

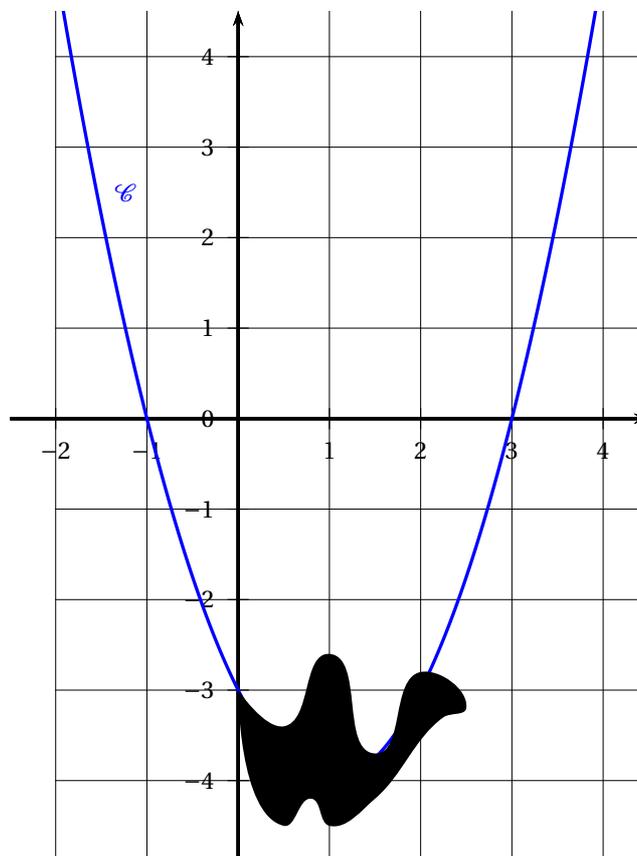
On note v la suite qui modélise le salaire mensuel net d'Alice au cours de l'année 2019 + n .

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

EXERCICE 4

5 points

Un match de rugby entre deux équipes A et 8 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 8			
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.
 - a. Calculer $P(B)$.
 - b. Décrire l'évènement $A \cap L$.
 - c. 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.