

**∞ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 ∞**  
**série technologique e3c n° 56 mai 2020**

**ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique**

**PARTIE I**

**Exercice 1**

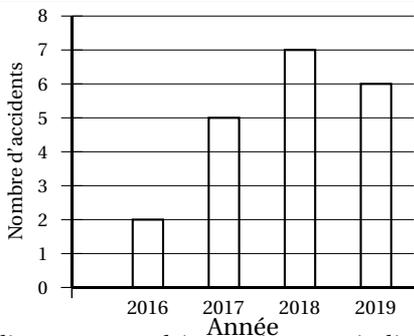
**5 points**

**Automatismes**

**Sans calculatrice**

**Durée : 20 minutes**

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

	Énoncé	Réponse
1.	Pour $x < 0$ , donner le signe de $x^2$ .	
2.	Calculer : $\frac{3}{7} + \frac{5}{2}$	
3.	Exprimer sous la forme d'une puissance de 10 : $10^4 \times 10^{-3}$	
4.	Factoriser l'expression suivante : $x(x-2) - 4(x-2)$	
5.	Le prix d'un article subit deux hausses successives de 100 %. Déterminer le taux d'évolution équivalent à ces deux hausses.	
6.	 <p>Le diagramme en bâtons ci-contre indique le nombre d'accidents de voiture sur une route entre 2016 et 2019. Quel est le nombre d'accidents entre 2016 et 2019 ?</p>	
7.	La question 7 porte sur le diagramme en bâtons de la question 6. L'affirmation suivante est-elle vraie ou fausse? « Plus de 50 % des accidents entre 2016 et 2019 ont eu lieu en 2016 et 2017 ».	
8.	Convertir 15,72 kilogrammes en grammes.	
9.	Soit $f$ la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{1}{5}x - 2$ . Calculer $f(5)$ .	
10.	Résoudre sur $\mathbb{R}$ l'équation : $2x + 8 = 0$ .	

## PARTIE II

## Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

## Exercice 2

5 points

Une urne contient 2 jetons jaunes et 5 jetons rouges. Vincent tire au hasard un jeton dans l'urne et regarde sa couleur. On note  $X$  la variable aléatoire qui prend la valeur 1 si Vincent tire un jeton jaune, 0 sinon.

1. Donner le nom de la loi suivie par la variable aléatoire  $X$ . Préciser le paramètre de cette loi.
2. Déterminer l'espérance de la variable aléatoire  $X$ .
3. Vincent décide dorénavant de tirer au hasard trois jetons à la suite. Entre chaque tirage, Vincent remet le jeton tiré dans l'urne de telle sorte que les répétitions soient identiques et indépendantes.
  - a. Représenter l'arbre de probabilité associé à cette répétition d'épreuves aléatoires.
  - b. Déterminer la probabilité que Vincent tire 3 fois un jeton jaune.
  - c. Déterminer la probabilité que Vincent obtienne lors de ce tirage de trois jetons, 1 jeton jaune et 2 jetons rouges.

## Exercice 3

5 points

Une société propose pour un poste un contrat à durée indéterminée (CDI). Le salaire net associé à ce poste à sa création est de 1 500 euros et augmente de 0,5 % chaque mois.

On note  $u_n$  le montant du salaire net du poste, au  $n$ -ième mois après sa création ( $n$  est un entier positif).

1. Quel sera le salaire associé à ce poste 3 mois après sa création? Donner une valeur approchée du résultat à l'entier près.
2. Exprimer pour tout entier positif  $n$ ,  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$ .
3. Quelle est la nature de la suite  $(u_n)$ ? Préciser la valeur de la raison de cette suite.
4. Déterminer le sens de variation de la suite  $(u_n)$ . Justifier la réponse.
5. Le revenu médian en France en net est environ égal à 1 800 euros.

On souhaite déterminer au bout de combien de mois le salaire associé à ce poste va dépasser 1 800 euros pour la première fois.

Pour cela, on rédige le script écrit en langage Python ci-dessous :

```
def salaire(s)
    n=0
    u=1500
    while u<s
        u=u*1,005
        n=n+1
    return(n)
```

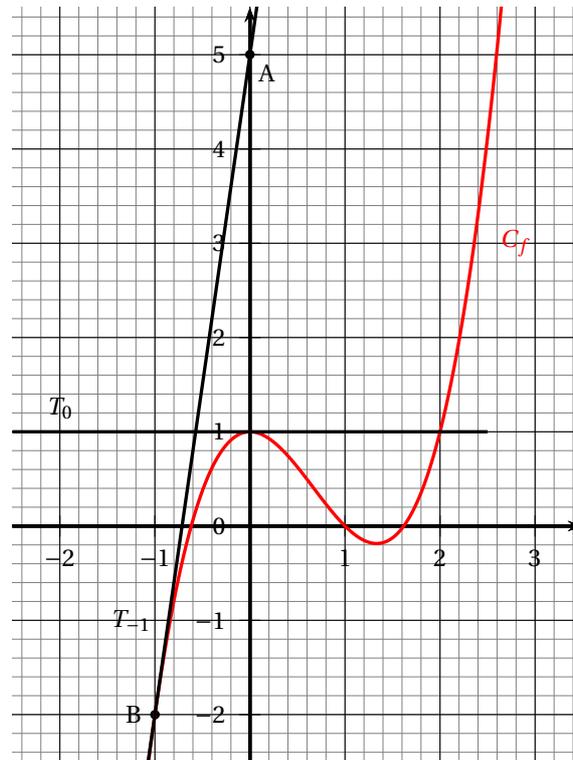
Quelle commande faut-il exécuter pour que le script renvoie la valeur qui réponde au problème?

## Exercice 4

5 points

On a représenté ci-dessous la courbe représentative d'une fonction  $f$  notée  $C_f$ . La tangente  $T_0$  (resp.  $T_{-1}$ ) à la courbe  $C_f$  au point d'abscisse 0 (resp.  $-1$ ) est représentée.

On admet que  $T_0$  est horizontale et que  $T_{-1}$  passe par les points  $A(0; 5)$  et  $B(-1; -2)$ .



1. Donner la valeur de  $f'(0)$ .
2. Déterminer une équation de la tangente  $T_{-1}$ .
3. On admet que la fonction  $f$  est définie sur l'intervalle  $[-2 ; 3]$  par :

$$f(x) = x^3 - 2x^2 + 1.$$

- a. Calculer  $f'(x)$  pour tout  $x$  de l'intervalle  $[-2 ; 3]$ .
- b. Dresser le tableau de signe de :  $x(3x - 4)$  sur l'intervalle  $[-2 ; 3]$ .
- c. Dresser le tableau de variations de  $f$  sur l'intervalle  $[-2 ; 3]$ .