

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

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1

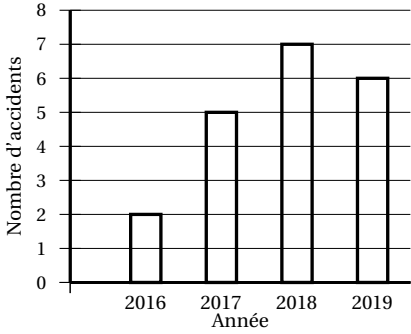
5 points

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)
```

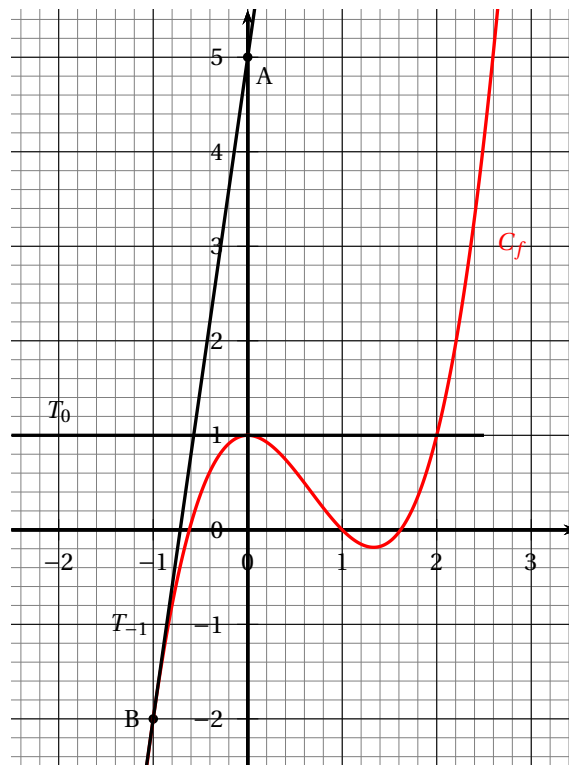
Quelle commande faut-il exécuter pour que le script renvoie la valeur qui réponde au problème?

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 $[-2 ; 3]$.