





Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

## PARTIE I

### Exercice 1 (5 points)

**Automatismes (5 points)**

**Sans calculatrice**

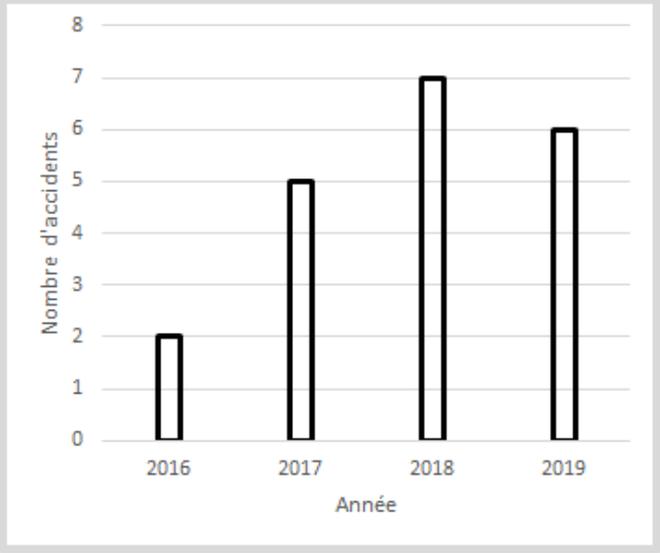
**Durée : 20 minutes**

Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante.

Aucune justification n'est demandée.

	Énoncé	Réponse
1)	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.</p> <p>Quel est le nombre d'accidents entre 2016 et 2019 ?</p>	
7)	<p>La question 7 porte sur le diagramme en bâtons de la question 6).</p> <p>L'affirmation suivante est-elle vraie ou fausse ?</p> <p>« Plus de 50 % des accidents entre 2016 et 2019 ont eu lieu en 2016 et 2017 ».</p>	
8)	Convertir 15,72 kilogrammes en grammes.	
9)	Soit $f$ la fonction définie sur $\mathbf{R}$ par $f(x) = \frac{1}{5}x - 2$ . Calculer $f(5)$ .	
10)	Résoudre sur $\mathbf{R}$ l'équation : $2x + 8 = 0$ .	





### 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 1800 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)
```

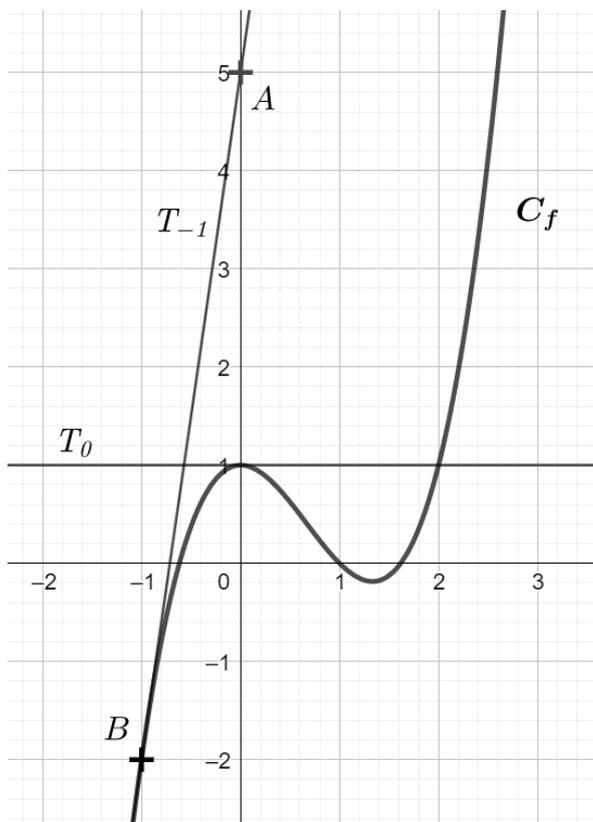
Quelle commande faut-il exécuter pour que le script renvoie la valeur qui réponde au problème ?



### 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  $[-2 ; 3]$ .