

INTERRO

MATHS

SUJET

PREMIÈRE
TECHNOLOGIQUE

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)	
Prénom(s) :	
N° candidat :	
Né(e) le :	N° d'inscription :
	

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1..1

PARTIE II

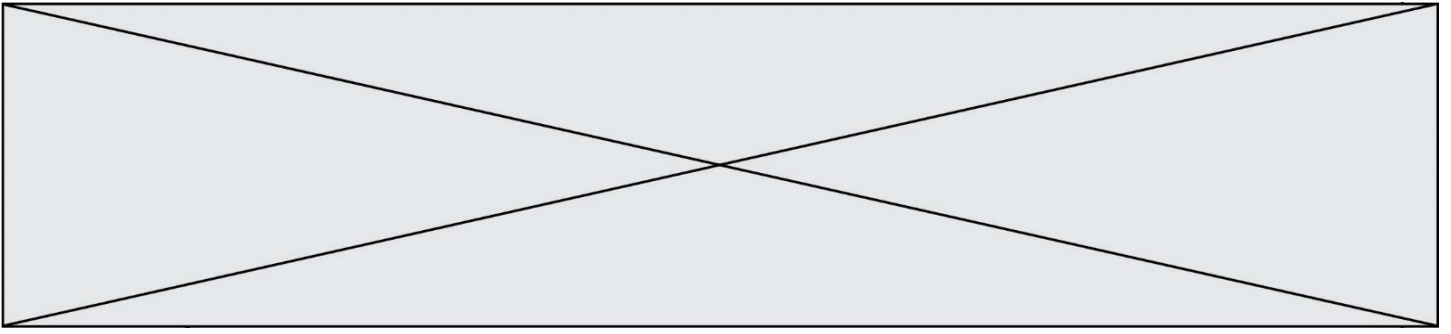
Calculatrice autorisée.

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 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 ?

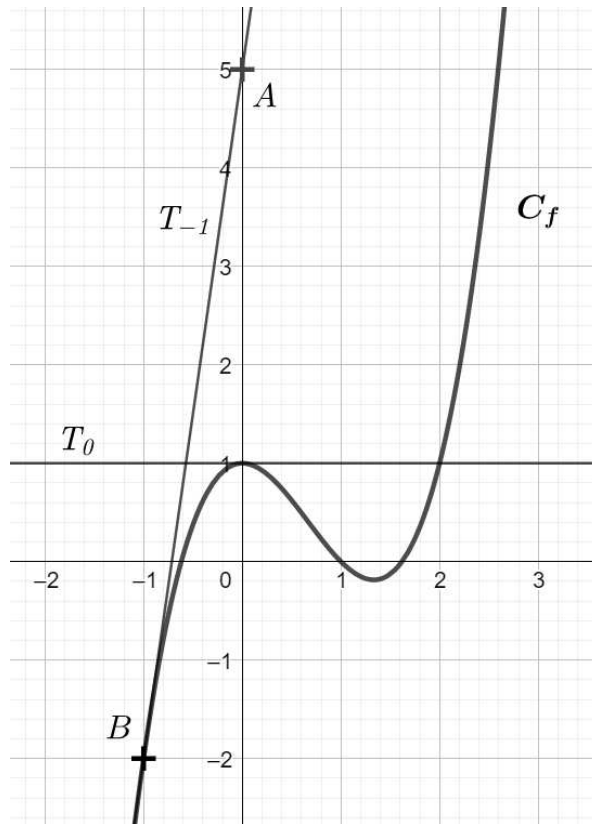
Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)	
Prénom(s) :	
N° candidat :	
N° d'inscription :	
 Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	(Les numéros figurent sur la convocation.) Né(e) le :

1.1

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 $[-2 ; 3]$.