

INTERRO

MATHS

SUJET

**PREMIÈRE
TECHNOLOGIQUE**

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

1.1

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2 (5 points)

Un candidat à l'embauche reçoit de deux entreprises A et B une proposition de rémunération sur dix ans.

Proposition de l'entreprise A :

On débute en 2020 avec un salaire annuel a_0 égal à 22800 euros.

Ce salaire annuel est ensuite augmenté de 1200 € par an pendant les neuf années suivantes.

Pour tout entier n , on note a_n le salaire proposé pour l'année 2020 + n par l'entreprise A.

Proposition de l'entreprise B :

On débute en 2020 avec un salaire annuel b_0 égal à 22800 euros.

Ce salaire annuel est ensuite augmenté de 4 % par an pendant les neuf années suivantes.

Pour tout entier n , on note b_n le salaire proposé pour l'année 2020 + n par l'entreprise B.

- Calculer a_1 et a_2 puis interpréter ces résultats.
 - Déterminer la nature de la suite (a_n) et préciser sa raison.
- Calculer b_1 et b_2 puis interpréter ces résultats.
 - Justifier que pour tout entier naturel n , $b_{n+1} = 1,04 b_n$.
 - En déduire la nature de la suite (b_n) et préciser ses éléments caractéristiques.
- Dans quelle entreprise le salaire annuel versé en 2023 sera-t-il le plus important ? Justifier.

Exercice 3 (5 points)

Soit la fonction h définie sur $[0 ; 4]$ par :

$$h(t) = -2,5t^2 + 8,5t + 2$$

On souhaite résoudre l'inéquation $h(t) > 9$.

- Montrer que le problème revient à résoudre l'inéquation $-2,5t^2 + 8,5t - 7 > 0$.
- Soit la fonction g définie sur $[0 ; 4]$ par $g(t) = -2,5t^2 + 8,5t - 7$.
 - Vérifier que 2 est une solution de l'équation $g(t) = 0$.
 - Vérifier que $g(t) = (t - 2)(3,5 - 2,5t)$.
 - Construire le tableau de signes de $g(t)$ sur l'intervalle $[0 ; 4]$.
- Déduire des questions précédentes la solution au problème.



Exercice 4 (5 points)

Lors d'une enquête sur les pannes subies par 300 téléphones mobiles d'une marque X, on a constaté, au bout de quatre ans, deux types de panne :

- 12 des téléphones mobiles ont subi une panne technique.
- 21 ont subi une panne logicielle.

Par ailleurs, trois des téléphones mobiles étudiés ont subi à la fois une panne technique et une panne logicielle.

1. Recopier et compléter le tableau croisé d'effectifs ci-dessous.

Téléphones mobiles	Panne technique	Sans panne technique	Total
Panne logicielle	3		21
Sans panne logicielle			
Total	12		300

2. On choisit au hasard un téléphone mobile parmi les 300.

On note :

- T l'événement « le téléphone mobile subit une panne technique ».
- L l'événement « le téléphone mobile subit une panne logicielle ».

On désigne par \bar{T} l'événement contraire de l'événement T .

a. Déterminer la probabilité $P(\bar{T})$.

b. Calculer $P_T(L)$.

c. Calculer la probabilité que le téléphone mobile subisse une panne technique sachant qu'il n'est pas touché par une panne logicielle.

3. Une publicité pour la marque X indique : « plus de 95% de nos téléphones n'ont pas de panne ni technique ni logicielle au bout de quatre ans. » Qu'en pensez-vous ?