

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 : | | | | | | | | | |
|  <small>Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small> | <small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Né(e) le : | | | / | | | / | | | | | | | | | | | | | | |

1.1

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie comporte trois exercices indépendants.

EXERCICE 2 (5 POINTS)

Soient (u_n) et (v_n) les suites définies sur \mathbb{N} par :

$$u_n = 0,5n + 0,2 \text{ et } v_n = 0,2 \times 1,5^n$$

1. Calculer u_0 et v_1 .
2.
 - a. Montrer que (u_n) est une suite arithmétique dont on précisera le premier terme et la raison.
 - b. Déterminer le sens de variation de (u_n) .
3.
 - a. Montrer que (v_n) est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison.
 - b. Déterminer le sens de variation de la suite (v_n) .



EXERCICE 3 (5 POINTS)

Soient f et g les fonctions définies sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = 2x^2 + 10x + 900$$

$$g(x) = 120x .$$

1. Calculer $f(10)$ et $g(10)$.
2. On considère la fonction h définie sur \mathbb{R} par :

$$h(x) = g(x) - f(x)$$

- a. Calculer $h(10)$.
- b. Montrer que $h(x) = -2x^2 + 110x - 900$.
- c. Vérifier que $h(x) = -2(x - 45)(x - 10)$.
- d. En déduire les solutions sur \mathbb{R} de l'inéquation $h(x) \geq 0$.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

EXERCICE 4 (5 POINTS)

Une entreprise de pièces automobiles emploie deux catégories de salariés : des cadres et des ouvriers.

Cette entreprise compte 1000 salariés dont 40 % sont des femmes. Les autres salariés sont des hommes.

On sait aussi que :

- Parmi les femmes, 15 % sont des cadres
- 525 hommes sont des ouvriers.

1. Recopier et compléter le tableau d'effectifs qui traduit la situation donnée :

| | Hommes | Femmes | Total |
|----------|--------|--------|-------|
| Cadres | | | |
| Ouvriers | 525 | | |
| Total | | 400 | 1000 |

2. Justine affirme : « La proportion de cadres parmi les hommes est plus élevée que la proportion de cadres parmi les femmes. »

A-t-elle raison ? Justifier la réponse.

3. On choisit au hasard un salarié de l'entreprise. On admet que chaque salarié a la même probabilité d'être choisi.

On considère les événements suivants :

- F : « Le salarié est une femme » ;
- C : « Le salarié est un cadre ».

a. Définir par une phrase l'événement $F \cap C$.

b. Calculer la probabilité de cet événement.

c. Calculer $P_F(\bar{C})$. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'énoncé.