

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

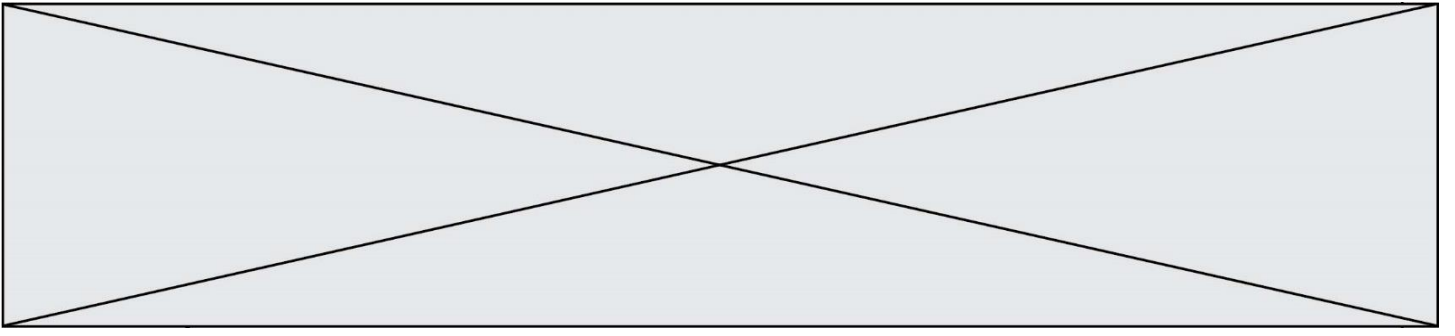
## PARTIE I

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

|    | Énoncé                                                                                                     | Réponse |           |     |     |           |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-----|-----|-----------|
| 1  | Diminuer une quantité de 15 % revient à la multiplier par :                                                |         |           |     |     |           |
| 2  | Multiplier par 1,02 une quantité revient à l'augmenter de quel pourcentage ?                               |         |           |     |     |           |
| 3  | Un article coûtait 40 €. Il subit une augmentation de 10 %. Quel est son nouveau prix ?                    |         |           |     |     |           |
| 4  | Le prix d'un article passe de 50 € à 30 €. De quel pourcentage le prix a-t-il diminué ?                    |         |           |     |     |           |
| 5  | Si on diminue une quantité de 10 %, puis de 20 %, de quel pourcentage a-t-elle diminué ?                   |         |           |     |     |           |
| 6  | Résoudre l'équation: $2x - 4 = 5$                                                                          |         |           |     |     |           |
| 7  | Résoudre l'inéquation :<br>$3x + 4 > -11$                                                                  |         |           |     |     |           |
| 8  | Résoudre l'équation : $x^2 = 5$                                                                            |         |           |     |     |           |
| 9  | Compléter le tableau de signes de la fonction $f$ définie sur $\mathbf{R}$ par<br>$f(x) = -2x + 4$         | $x$     | $-\infty$ | ... | ... | $+\infty$ |
|    |                                                                                                            | $f(x)$  | ...       | 0   | ... |           |
| 10 | Compléter le tableau de signes de la fonction $g$ définie sur $\mathbf{R}$ par<br>$g(x) = 2(x - 1)(x + 4)$ | $x$     | $-\infty$ | ... | ... | $+\infty$ |
|    |                                                                                                            | $g(x)$  | ...       | 0   | ... | 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 :  /  /



1.1

## PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

### EXERCICE 2 (5 points)

Une société de location de trottinettes électriques a commencé son activité en janvier 2020. On modélise le nombre de trottinettes dont dispose la société B le  $n$ -ième mois de son activité, par le terme général  $v(n)$  d'une suite  $v$ . On utilise la feuille de calcul ci-contre pour calculer les termes de la suite  $v$ .

|   | A                             | B       | C       | D    |
|---|-------------------------------|---------|---------|------|
| 1 | mois                          | janvier | février | mars |
| 2 | rang du mois                  | 1       | 2       | 3    |
| 3 | nombre $v(n)$ de trottinettes | 50      |         |      |

1. Que représente la valeur de la cellule B3 ?
2. On a entré dans la cellule C3 la formule `=B3*1,1` puis recopié vers la droite le contenu de la plage. Quelle valeur contient la cellule D3 ?
3. En supposant que tous les termes de la suite  $v$  soient définis sur le modèle de la question 2, quelle est la nature de cette suite ? Préciser sa raison et son premier terme.
4. Quel est le sens de variation de la suite  $v$  ? Justifier la réponse.
5. Recopier et compléter la fonction `v12()`, écrite ci-dessous en langage Python, qui renvoie la valeur  $v(12)$ . Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

```
def v12() :
    v = 50
    for i in range(2,13):
        v = ...
    return v
```



### EXERCICE 3 (5 points)

Soit  $f$  une fonction définie et dérivable sur  $[-5 ; 10]$  dont le tableau de variation est le suivant :

|     |    |    |    |
|-----|----|----|----|
| $x$ | -5 | -1 | 10 |
| $f$ | 3  | -2 | 7  |

Diagram description: The table shows the variation of function  $f$ . The first row lists  $x$  values: -5, -1, and 10. The second row lists  $f$  values: 3, -2, and 7. Arrows indicate the direction of the function: a downward arrow from 3 to -2, and an upward arrow from -2 to 7.

1. Dresser, sans justifier, le tableau de signe de la fonction dérivée  $f'$ .
2. On admet que  $f(-4) = 2$  et  $f'(-4) = -3$ . Donner une équation de la tangente à la courbe représentative  $C_f$  de la fonction  $f$  au point d'abscisse  $-4$ .
3. On considère la fonction  $h$  définie pour tout réel  $x$  de  $[-10 ; 10]$  par
$$h(x) = -\frac{x^2}{2} + x + 5.$$
La fonction  $h$  est dérivable sur  $[-10 ; 10]$ , on note  $h'$  sa fonction dérivée. Déterminer, pour tout  $x$  réel de  $[-10 ; 10]$ ,  $h'(x)$ .
4. Étudier le signe de  $h'$  et en déduire les variations de  $h$  sur  $[-10 ; 10]$ .
5. La fonction  $h$  admet-elle un extremum ? Justifier la réponse.

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 familiale fabrique des machines d'emballage et réalise 85 % de son chiffre d'affaire dans le grand export. Cette entreprise compte 84 collaborateurs. Ceux-ci sont répartis en quatre domaines : Commercial, Technique, Production et Administratif.

Le tableau ci-après offre une vue détaillée de cette répartition :

|               | Hommes | Femmes | Total |
|---------------|--------|--------|-------|
| Commercial    | 9      | 6      | 15    |
| Technique     | 31     | 2      | 33    |
| Production    | 17     | 4      | 21    |
| Administratif | 4      | 11     | 15    |
| Total         | 61     | 23     | 84    |

1. Calculer le pourcentage de femmes dans l'entreprise, en arrondissant à 0,1 % près.
2. Calculer le pourcentage d'hommes commerciaux dans cette entreprise, en arrondissant à 0,1 % près.
3. Dans la partie technique, quelle est la proportion d'hommes ?
4. Quelle est la probabilité de rencontrer une employée de la production parmi les femmes de l'entreprise ?
5. Quelle est la probabilité de rencontrer un commercial parmi les hommes de l'entreprise ?

