

SUJET

2019-2020

MATHÉMATIQUES

Première Technologique

**ÉVALUATIONS
COMMUNES**

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

Partie I

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

| | Énoncé | Réponse |
|-----|---|---------|
| 1. | Répondre par vrai ou faux : Une quantité qui augmente de 10% puis de 20% a augmenté de 30%. | |
| 2. | Une action a une valeur de 150€. Elle subit une baisse de 10%. Quelle est alors sa nouvelle valeur ? | |
| 3. | Augmenter un nombre de 25% revient à la multiplier par... | |
| 4. | Un nombre multiplié par 0,45 est un nombre qui a diminué de |% |
| 5. | Que vaut le nombre, qui après une baisse de 90 % est égal à 150 ? | |
| 6. | L'indice de base 100 en 2019 d'une grandeur vaut 120 en 2020. Quel est le taux d'évolution de cette grandeur entre 2019 et 2020 ? | |
| 7. | Résoudre dans \mathbf{R} l'équation $5x - 3 = -x + 3$. | |
| 8. | Résoudre dans \mathbf{R} l'inéquation $1 + x < 5 - x$. | |
| 9. | Résoudre dans \mathbf{R} l'équation $x^2 - 25 = 0$. | |
| 10. | Quel est le signe de $-2x + 4$, lorsque $x > 2$? | |





4. Déterminer le maximum sur \mathbf{R} de la fonction h .
5. Dresser le tableau de variations de la fonction h sur \mathbf{R} .

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

Exercice 3 (5 points)

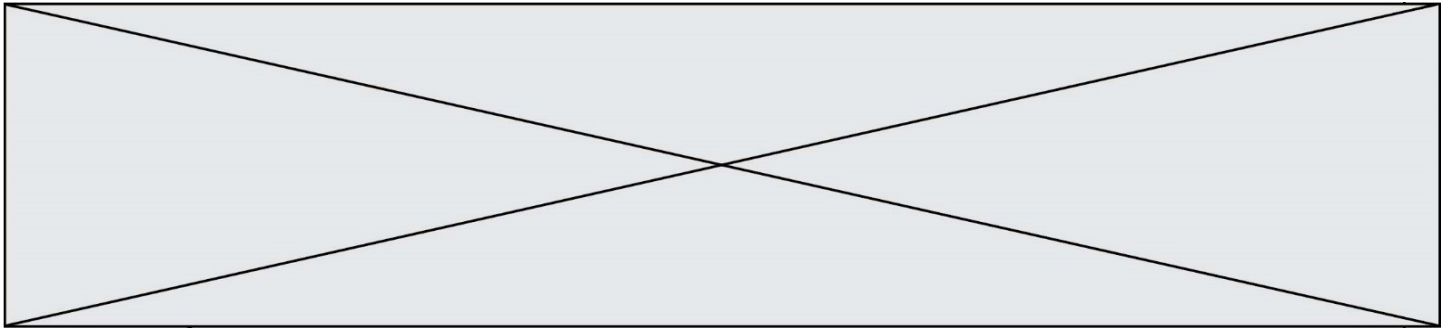
Une voiture achetée neuve perd de sa valeur chaque année, par l'application d'une décote, dans les proportions indiquées dans le tableau ci-dessous :

| Âge de la voiture | Décote annuelle (en%) |
|-------------------|-----------------------|
| 1 an | 20 |
| 2 ans | 15 |
| 3 ans | 10 |
| 4 ans | 10 |
| 5 ans | 7 |
| 6 ans et plus | 5 |

- Un véhicule neuf a une valeur de 20 000€ en 2020. Quel sera son prix de vente au bout d'un an ?
- Un autre véhicule, âgé de 6 ans en 2020, est estimé à cette date à 8 000€. On rappelle qu'il perd 5 % de sa valeur chaque année. Pour tout nombre entier naturel n , on note u_n le prix de vente, en euro, de la voiture l'année $(2020 + n)$. Ainsi, $u_0 = 8000$. Calculer u_1 et interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
- Justifier que la suite (u_n) est géométrique et préciser sa raison.
- On souhaite savoir au bout de combien d'années ce véhicule coûtera moins de 5000€. On écrit pour cela un programme dans le langage Python :

```
def prix_revente(k) :
    n = 0
    u = 8000
    while u >= k :
        u = 0,95*u
        n = n + 1
    return n
```

- Quelle commande faut-il exécuter pour que le programme renvoie la valeur qui répond au problème ?
- Quelle est la valeur renvoyée après l'exécution de la commande suivante ?
prix_revente(5000)



Exercice 4 (5 points)

En 2020, une étude est réalisée auprès de 1500 personnes.

La première question posée est : « Connaissez-vous le commerce équitable ? ».

Les seules réponses possibles sont oui et non.

Le tableau ci-dessous donne la répartition des réponses par âge.

| | Moins de 25 ans | 25-39 ans | 40-59 ans | 60 ans et plus | Total |
|-------|-----------------|-----------|-----------|----------------|-------|
| Oui | 156 | 171 | 150 | 48 | 525 |
| Non | 258 | 297 | 273 | 147 | 975 |
| Total | 414 | 468 | 423 | 195 | 1500 |

1. Quel est le nombre de personnes connaissant le commerce équitable ?
2. Parmi les personnes de plus de 60 ans, quel est le pourcentage de celles qui connaissent le commerce équitable ? Le résultat sera donné sous forme approchée à 0,1 %.
3. On pose aux 1500 personnes précédentes une seconde question :
« Connaissez-vous le label BIO pour « agriculture biologique » ? ».
 - Parmi les personnes qui connaissent le commerce équitable, 96% connaissent le label BIO.
 - Parmi les personnes qui ne connaissent pas le commerce équitable, 56% connaissent le label BIO.

On interroge au hasard une des 1 500 personnes et on considère les évènements B et E suivants :

- B : « La personne interrogée connaît le label BIO. »
- E : « La personne interrogée connaît le commerce équitable. »

Donner $P_E(B)$.

4. Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

| | E | \bar{E} | Total |
|-----------|-----|-----------|-------|
| B | 504 | | |
| \bar{B} | | 429 | |
| Total | 525 | 975 | 1500 |

5. Montrer que la probabilité qu'une personne interrogée connaisse le commerce équitable sans connaître le label BIO est égal à $\frac{7}{500}$.