

SUJET

2020-2021

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 : / /



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 : $3x + 4 > -11$											
8	Résoudre l'équation : $x^2 = 5$											
9	Compléter le tableau de signes de la fonction f définie sur \mathbf{R} par $f(x) = -2x + 4$	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">x</td> <td style="width: 15%;">$-\infty$</td> <td style="width: 15%;">...</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>...</td> <td>0</td> <td>...</td> <td></td> </tr> </table>	x	$-\infty$...		$+\infty$	$f(x)$...	0	...	
x	$-\infty$...		$+\infty$								
$f(x)$...	0	...									
10	Compléter le tableau de signes de la fonction g définie sur \mathbf{R} par $g(x) = 2(x - 1)(x + 4)$	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">x</td> <td style="width: 15%;">$-\infty$</td> <td style="width: 15%;">...</td> <td style="width: 15%;">...</td> <td style="width: 15%;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$g(x)$</td> <td>...</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>...</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	$+\infty$	$g(x)$...	0	0	...
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 : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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		

- Que représente la valeur de la cellule B3 ?
- 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 ?
- 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.
- Quel est le sens de variation de la suite v ? Justifier la réponse.
- Recopier et compléter la fonction $v_{12}()$, 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 function values at specific points. An arrow points from the value 3 at $x = -5$ down to the value -2 at $x = -1$. Another arrow points from the value -2 at $x = -1$ up to the value 7 at $x = 10$.

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 ?

