

# 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 :  /  /



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

## PARTIE I

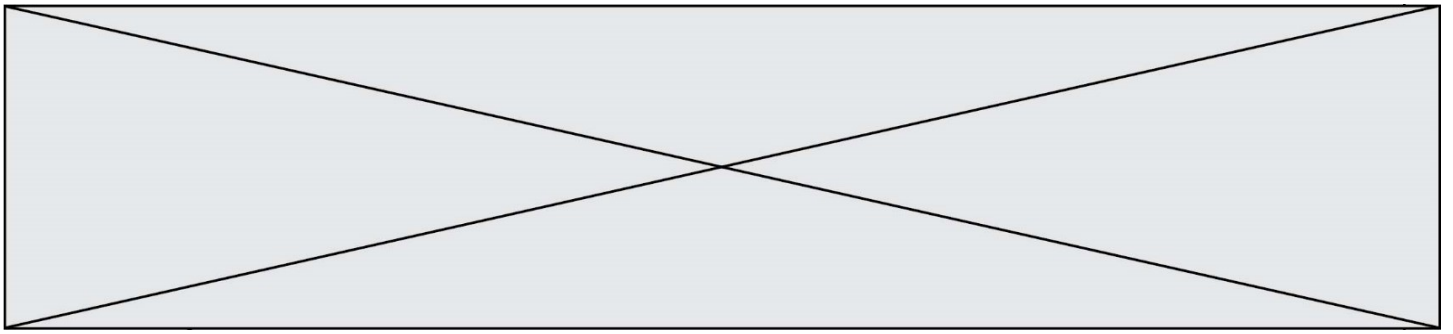
**Automatismes (5 points)**

**Sans calculatrice**


**Durée : 20 minutes**

*Cet exercice est un questionnaire à choix multiples. Pour chacune des questions suivantes, **une seule des quatre réponses proposées est exacte**. Aucune justification n'est demandée. Une mauvaise réponse, plusieurs réponses ou l'absence de réponse à une question ne rapportent ni n'enlèvent de point.*

	Questions	Réponse										
<b>1.</b>	La population d'un pays est passée de 2 millions à 5 millions d'habitants sur une période de 20 ans. Le taux d'évolution sur ces 20 ans est de : <b>a.</b> 1,5 % <b>b.</b> 3 % <b>c.</b> 15 % <b>d.</b> 150 %											
<b>2.</b>	Le prix d'une tablette qui coûtait 300 € subit une hausse de 1,5 %. Le nouveau prix est obtenu en effectuant l'opération : <b>a.</b> $300 \times 0,015$ <b>b.</b> $300 \times \frac{1,5}{100}$ <b>c.</b> $300 \times 1,5$ <b>d.</b> $300 \times 1,015$											
<b>3.</b>	Un coefficient multiplicateur de 1,055 correspond à une augmentation de : <b>a.</b> 0,55 % <b>b.</b> 5,5 % <b>c.</b> 55 % <b>d.</b> 1 055 %											
<b>4.</b>	On considère le tableau suivant : <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>Année</td> <td>2016</td> <td>2017</td> <td>2018</td> <td>2019</td> </tr> <tr> <td>Indice</td> <td>100</td> <td>110</td> <td>95</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table> L'évolution en pourcentage entre les années 2016 et 2019 correspond à <b>a.</b> une baisse de 25 % <b>b.</b> une augmentation de 2,5 % <b>c.</b> une augmentation de 25 % <b>d.</b> une baisse de 2,5 %	Année	2016	2017	2018	2019	Indice	100	110	95	125	
Année	2016	2017	2018	2019								
Indice	100	110	95	125								



5.	Le prix d'un article subit une baisse de 4 %. Le coefficient multiplicateur associé à cette baisse est : a. 0,04                      b. 0,096                      c. 0,96                      d. 1,04	
6.	L'ensemble des solutions de l'inéquation : $5x - 2 \leq 8$ est : a. $]-\infty; \frac{8}{3}]$ b. $]-\infty; 2]$ c. $[\frac{6}{5}; +\infty[$ d. $[2; +\infty[$	
7.	L'expression $(x - 4)(3x + 9)$ est strictement positive sur : a. $]-3; 4[$ b. $]-\infty; -4[ \cup ]3; +\infty[$ c. $]-\infty; -3[ \cup ]4; +\infty[$ d. $]-4; -3[$	
8.	La solution de l'équation $3x - 2 = 7x$ est : a. -0,5                      b. $\frac{1}{7}$ c. 0,5                      d. 5	
9.	La solution de l'équation $2x + 3 = 0$ est : a. -5                      b. -1,5                      c. -1                      d. 1,5	
10.	L'équation $x^2 = 9$ admet pour solution(s) : a. $-\sqrt{3}$ et $\sqrt{3}$ b. -3 et 3                      c. 3                      d. 4,5	

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 selon la réglementation en vigueur.

Cette partie se compose de trois exercices indépendants.

### EXERCICE 2 (5 points)

Une entreprise décide de construire une structure supplémentaire pour améliorer le bien-être de ses 800 salariés. Elle hésite entre deux possibilités : installer une médiathèque ou aménager une salle de sport.

L'entreprise mène une enquête auprès de l'ensemble des 800 salariés afin de connaître leur préférence. Les résultats sont les suivants :

- 60 % des salariés de 40 ans ou plus sont intéressés par la création d'une médiathèque.
- 70 % des salariés de moins de 40 ans sont intéressés par la construction d'une salle de sport.

Par ailleurs, 55 % des salariés de cette entreprise ont 40 ans ou plus.

1. À partir de ces données, compléter le tableau d'effectifs situé sur la **feuille annexe**.
2. Quelle est la proportion, en pourcentage, de salariés qui ont moins de 40 ans et qui ont choisi la médiathèque ?
3. On choisit au hasard un des salariés de l'entreprise. On note :
  - Q l'événement : « le salarié a 40 ans ou plus »
  - S l'événement : « le salarié préfère la construction d'une salle de sport »
  - M l'événement : « le salarié préfère la création d'une médiathèque »

Pour tout évènement A, on note  $P(A)$  la probabilité de l'évènement A.

- a) Montrer que la probabilité de l'évènement S est  $P(S) = 0,535$ .
- b) Quel choix semble le plus pertinent pour le comité d'entreprise ?
- c) Sachant que le salarié a 40 ans ou plus, quelle est la probabilité qu'il préfère la construction d'une salle de sport ?

**EXERCICE 3 (5 points)**

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbf{R}$  par :

$$f(x) = -8x^2 + 232x - 1290$$

La courbe représentative de la fonction  $f$  est une parabole.

1. Montrer que  $f(x) = -8(x - 21,5)(x - 7,5)$ .  
En déduire les solutions de l'équation  $f(x) = 0$ .
2. Dresser le tableau de variations de la fonction  $f$  sur  $\mathbf{R}$ .
3. La fonction  $f$  ci-dessus modélise sur l'intervalle  $[9 ; 21]$  le nombre de visiteurs présents dans un parc d'attraction ouvert de 9h à 21h.  
Pour  $x$  compris entre 9 et 21,  $f(x)$  correspond donc au nombre de visiteurs présents dans le parc à l'instant  $x$ , exprimé en heure.
  - a) Déterminer l'heure à laquelle le nombre de visiteurs est maximal. Quel est ce maximum ?
  - b) À l'aide du tableau de valeurs donné **en annexe**, tracer la courbe représentative de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[9 ; 21]$  dans le repère **en annexe**.
  - c) Lorsque le nombre de visiteurs présents dans le parc est supérieur ou égal à 300, un parking annexe est ouvert.  
Sur quelle plage horaire le parking annexe sera-t-il ouvert ?





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

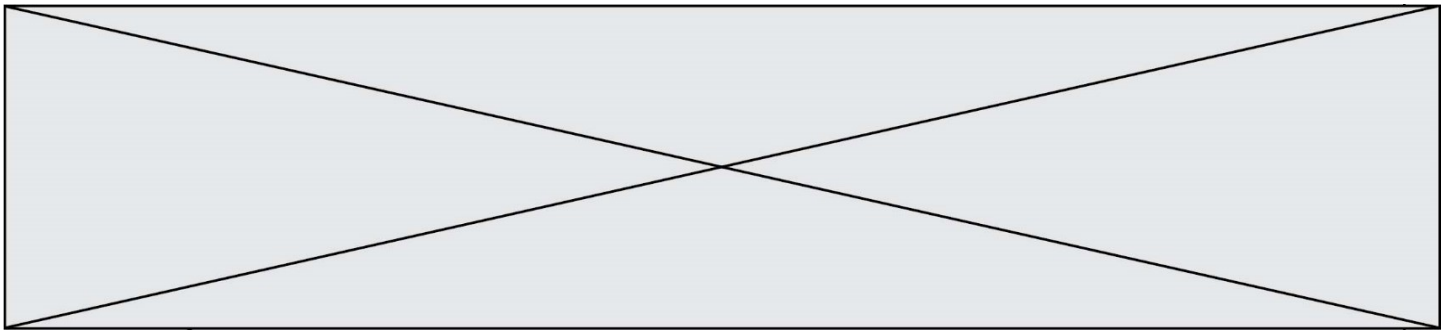
**FEUILLE ANNEXE**

**à rendre avec la copie**

**Exercice 2**

	Moins de 40 ans	40 ans ou plus	Total
Médiathèque			
Salle de sport			
<b>Total</b>			<b>800</b>





### Exercice 3

Tableau de valeurs de la fonction  $f$

$x$	9	10	11	12	13	14	14,5
$f(x)$	150	230	294	342	374	390	392

Courbe représentative de la fonction  $f$

