

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 : Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

PARTIE I

Automatismes (5 points)

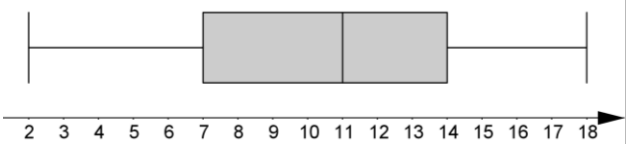
Sans calculatrice


Durée : 20 minutes

EXERCICE 1 (5 points)

	Énoncé	Réponse
1.	Déterminer la fraction irréductible égale à $3 - \frac{3}{4}$	
2.	Mettre le nombre $5^{-1} \times 5^3$ sous la forme d'une seule puissance.	
3.	Si $a = \frac{b}{c}$, alors	$c = \dots$
4.	Développer et réduire l'expression $(3x - 2)^2 + 4(2 - 3x)$.	
5.	Factoriser l'expression $3x^2 - 7x$.	
6.	La courbe est celle d'une fonction f définie sur $[-3; 4]$. Compléter par lecture graphique.	L'image de 2 par la fonction f est ...
7.		Résoudre l'équation $f(x) = 1$.



<p>8.</p>	<p>Le diagramme en boîte ci-dessous donne la répartition des notes sur 20 des élèves d'une classe.</p>  <p>Compléter :</p>	<p>Au moins % des élèves ont eu une note supérieure ou égale à 7/20.</p>
<p>9.</p>	<p>Une maison consomme 25 000 kWh par an.</p> <p>La climatisation consomme 40 % de cette énergie électrique.</p> <p>Déterminer la consommation, en kWh, de cette climatisation.</p>	
<p>10.</p>	<p>Déterminer l'équation réduite de la droite passant par les points $A(1; 5)$ et $B(-1; 1)$.</p>	

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 :									
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
	Né(e) le :			/			/													

1.1

Séries technologiques : classe de première

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée 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 présent 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 heures.
 - 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) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																				
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° d'inscription :									
 <small>Liberté • Égalité • Fraternité</small> <small>RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small>	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
	Né(e) le :			/			/													

1.1

EXERCICE 4 (5 points)

On considère un cube ABCDEFGH de côté 1 tel que les segments [AE], [BF], [CG] et [DH] soient parallèles. On note I le milieu du segment [BG].

- Représenter le cube en perspective cavalière. Placer le point I.
- J et K sont les points définis par les égalités vectorielles $\vec{AJ} = \frac{1}{2}\vec{AB}$ et $\vec{EK} = \frac{2}{3}\vec{EH}$.
 - Placer ces deux points.
 - Déterminer les coordonnées des points I, J et K dans le repère orthonormé (A, B, D, E).
- Calculer puis comparer les distances IJ et IK.
- Construire la section du cube ABCDEFGH par le plan (AIH).



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			
Total			800

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

