

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

ÉVALUATIONS COMMUNES

CLASSE : Première

EC : EC1 EC2 EC3

VOIE : Générale Technologique Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : **Mathématiques**

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2h

PREMIÈRE PARTIE : **CALCULATRICE INTERDITE**

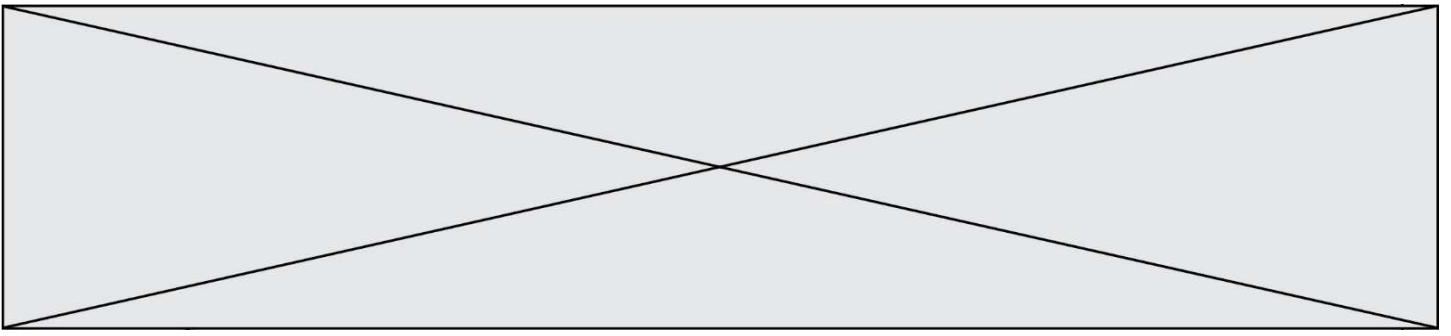
DEUXIÈME PARTIE : **CALCULATRICE AUTORISÉE**

Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.

Nombre total de pages : 8



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

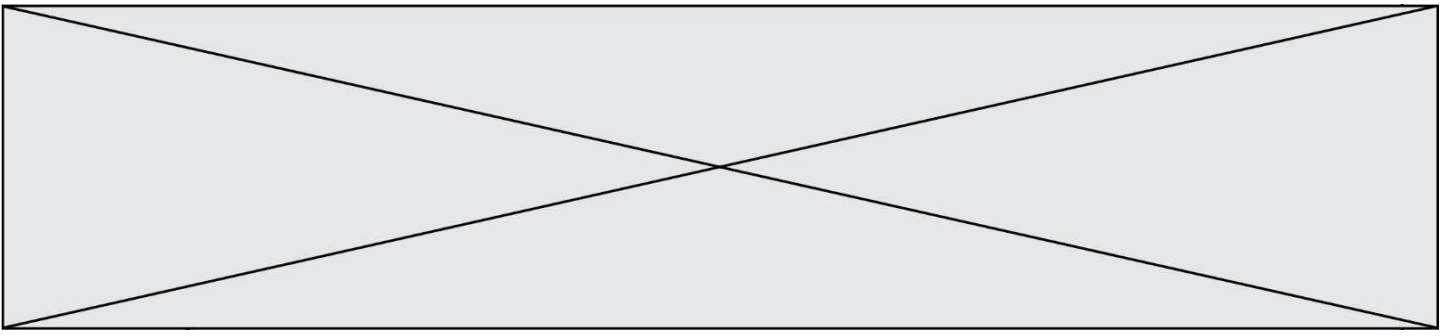
PARTIE I – Exercice 1

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse								
1)	Augmenter un prix de 13% revient à multiplier ce prix par un nombre. Lequel ?									
2)	Donner le coefficient multiplicateur correspondant à une diminution de 15%.									
3)	Quel taux d'évolution faut-il appliquer à un prix de 60 € pour obtenir un prix de 75 € ?									
4)	Déterminer le taux d'évolution équivalent à une réduction de 50% suivie d'une augmentation de 30%.									
5)	Si le prix final, suite à une augmentation de 25%, est de 150 €, quel est le prix initial ?									
6)	Voici un tableau donnant les indices de la valeur d'une action entre 2017 et 2019 avec l'indice base 100 en 2017. <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Année</td> <td style="padding: 2px;">2017</td> <td style="padding: 2px;">2018</td> <td style="padding: 2px;">2019</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Indice base 100</td> <td style="padding: 2px;">100</td> <td style="padding: 2px;">87</td> <td style="padding: 2px;">105</td> </tr> </table> <p>Donner le taux d'évolution, en pourcentage, de cette action entre 2017 et 2018.</p>	Année	2017	2018	2019	Indice base 100	100	87	105	
Année	2017	2018	2019							
Indice base 100	100	87	105							
7)	Résoudre l'équation : $2x^2 = 18$									
8)	Résoudre l'équation : $2x - 1 = 3 - x$									
9)	Résoudre l'inéquation : $4x + 3 < x$									
10)	Dresser le tableau de signes de : $-2x - 1$									



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.

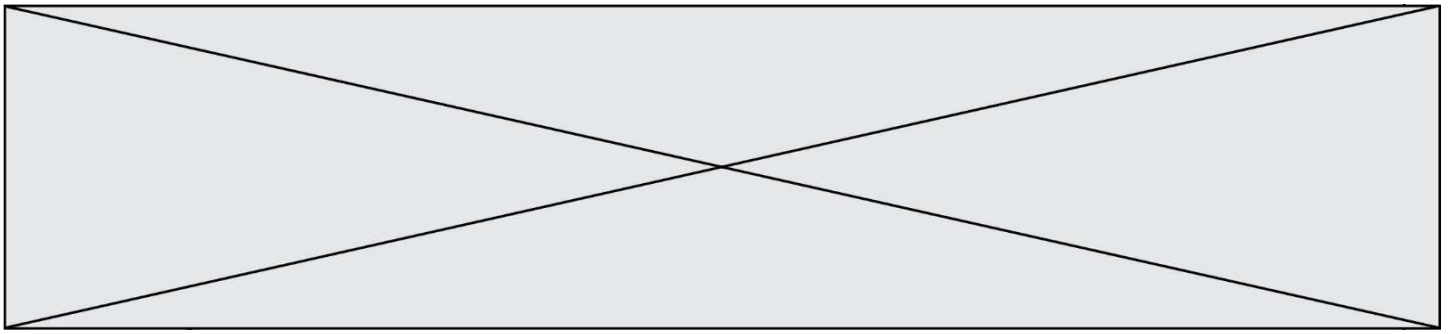
EXERCICE 2 (5 points)

Le comité d'entreprise d'une société française souhaite organiser un week-end à Rome. Une enquête est faite auprès des 1 200 employés de cette société afin de connaître leur choix en matière de moyen de transport. Les moyens de transport proposés sont le train, l'avion ou l'autocar.

Les résultats de l'enquête sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

	Train	Avion	Autocar	Total
Femmes	468	196	56	720
Hommes	150	266	64	480
Total	618	462	120	1200

1. Quelle est, en pourcentage, la proportion de femmes parmi les employés de cette société ?
2. Quelle est, en pourcentage, la proportion d'employés de cette société qui préfèrent le train?
3. Quelle est, en pourcentage, la proportion d'employés de cette société qui sont des femmes et préfèrent le train ?
4. Parmi les employés de cette société préférant l'autocar, quelle est, en pourcentage, la proportion d'hommes ? Arrondir à 0,1%.
5. On interroge au hasard un homme employé de cette société. Quelle est la probabilité qu'il préfère l'avion ? Arrondir au centième.



EXERCICE 3 (5 points)

Un apiculteur vend des cartons de pots de miel.

Le coût, en euro, de production de n cartons, $n \leq 120$, est modélisé par le nombre $C(n)$, où C est la fonction définie sur $[0 ; 120]$ par $C(x) = 0,25x^2 + 500$.

1. Calculer le coût de production de 40 cartons.
2. On considère le bénéfice, en euro, réalisé après la production et la vente de n cartons. On admet qu'il est modélisé par le nombre $B(n)$, où B est la fonction définie sur l'intervalle $[0 ; 120]$ par : $B(x) = -0,25x^2 + 30x - 500$.
Montrer que pour tout x appartenant à $[0 ; 120]$, $B(x) = -0,25(x - 20)(x - 100)$.
3. Déterminer le tableau de signes de $B(x)$ sur l'intervalle $[0 ; 120]$.
4. Combien de cartons doit produire et vendre l'apiculteur pour réaliser un bénéfice ?
5. Déterminer le nombre de cartons à produire et à vendre pour que le bénéfice soit maximal.

EXERCICE 4 (5 points)

Sur la figure donnée en **annexe**, on a représenté en perspective cavalière un cube ABCDEFGH et le plan horizontal quadrillé contenant les sommets A, B, C et D sur lequel ce cube est posé.

La face ABFE du cube se situe dans un plan frontal. Les points J, K, L, M et N sont les milieux respectifs des segments [AE], [BF], [CG], [DH] et [FG].

1. Tracer, sur la figure donnée en **annexe**, la section du cube par le plan contenant les points J, K et N. On nommera P le quatrième sommet du quadrilatère obtenu.
2. Déterminer la nature du quadrilatère JKNP. Justifier.
3. Justifier que la section du cube par le plan contenant les points N, L et M est le quadrilatère LMPN et tracer cette section sur la figure donnée en **annexe**.
4. On considère le solide ABCDJKLMPN obtenu en conservant la partie basse du cube initial sous les sections planes tracées précédemment.
Construire sur la figure donnée en **annexe** :
 - a) les images respectives J' , K' , B' , C' et N' des points J, K, B, C et N par la projection sur le plan horizontal ABC transformant L en L' .
 - b) l'image du polygone BCLNK et l'image du quadrilatère ABKJ par la projection sur le plan horizontal ABC transformant L en L' .

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

ANNEXE à rendre avec la copie

