SUJET

2020-2021

MATHÉMATIQUES

Première Technologique

ÉVALUATIONS COMMUNES

www.freemaths.fr

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.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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

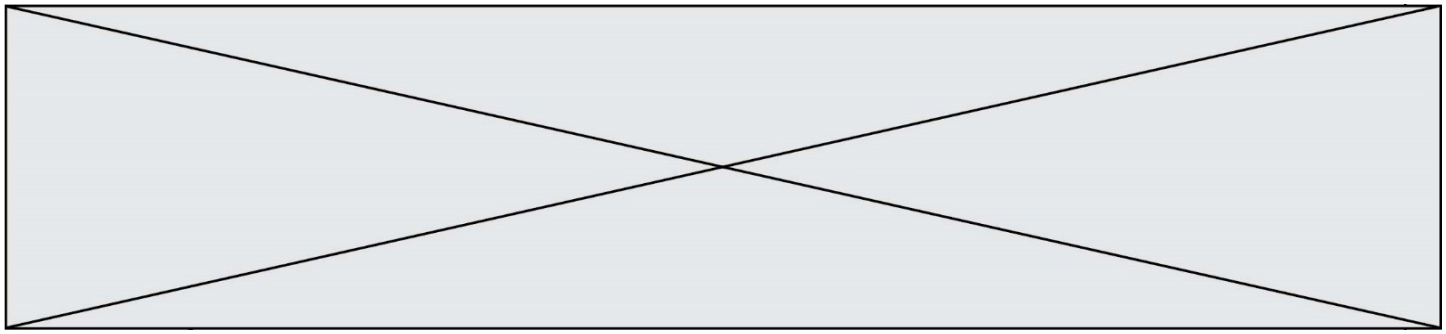
☒ Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

☐ 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 : 10

T1CMATH04433



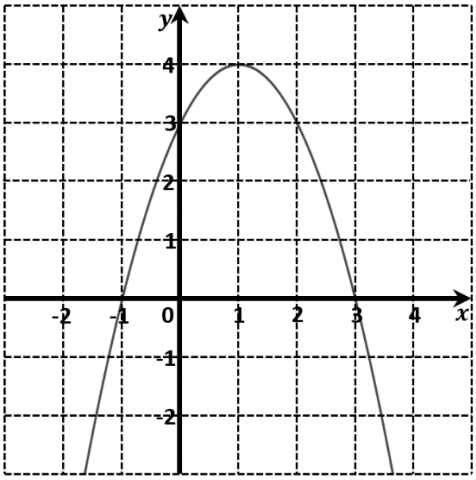
www.freemaths.fr

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.)
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Né(e) le : / /
1.1

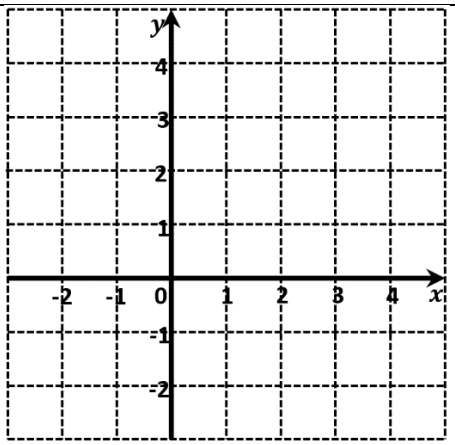
PARTIE I

AUTOMATISMES (5 points) **Sans calculatrice** **Durée : 20 minutes**

Dans cet exercice, il n'est pas demandé de justification. Répondre à chaque énoncé dans la colonne de droite du tableau.

	Énoncé	Réponse
1.	$\frac{1}{5} = \cdots\%$	…..%
2.	75 % de 80 est égal à	…..
3.	Calculer : $3 \times \frac{1}{5} + \frac{3}{5}$.	
4.	Donner le nombre $2{,}31 \times 10^{-1}$ en écriture décimale.	
5.	Développer et réduire l'expression $f\,(x) = 5x + x(2x + 3)$.	$f\,(x) =$ .....
6.	Factoriser $x^2 - 4x$.	
7.	On considère ci-dessous, la courbe représentative de la fonction f définie sur **R**. 	L'image de -1 par f est : ……..
8.		L'ensemble des solutions de l'inéquation $f\,(x) > 0$ est : ……

T1CMATH04433

9.	Construire sur le repère ci-contre, la droite Δ passant par $B(2;2)$ et de coefficient directeur -1.	
10.	Soit les points $C(2;4)$ et $D(5;5)$. Le coefficient directeur m de la droite (CD) est :	$m = \ldots$

www.freemaths.fr

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.)
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Né(e) le : / /
1.1

PARTIE II

Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

EXERCICE 2 (5 points)

On a représenté sur **l'annexe, à rendre avec la copie**, un quadrilatère $AEDH$. On a :

- AED est un triangle rectangle isocèle en E avec $EA = 6$;
- ADH est un triangle rectangle en H avec $DH = 3$.

1. Construire sur l'annexe, à la règle et au compas, l'image de $AEDH$ par la symétrie axiale d'axe (AH). On notera B l'image de E et C l'image de D par cette symétrie. On laissera apparents les traits de construction.

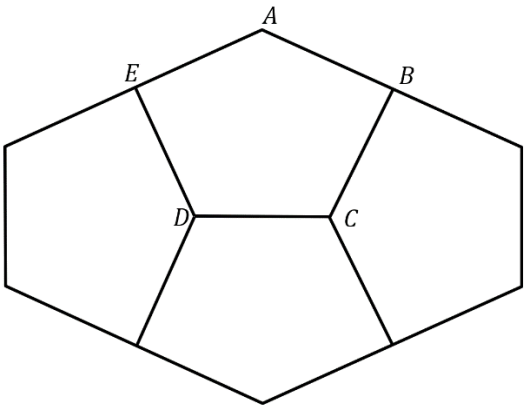
On a ainsi construit le pentagone $ABCDE$.

2. Montrer que $AD = 6\sqrt{2}$.

3. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{HAD}$. On arrondira le résultat au degré près.

4. Déterminer l'aire du pentagone $ABCDE$. On arrondira le résultat à l'unité près.

Quatre pentagones identiques permettent de former un hexagone comme le montre la figure ci-dessous.



5. L'hexagone obtenu précédemment permet de paver le plan comme le montre la figure de l'annexe. Définir, à l'aide des points A, A_1, A_2, A_3, A_4 et A_5, les vecteurs des translations qui permettent de paver le plan à partir de cet hexagone.

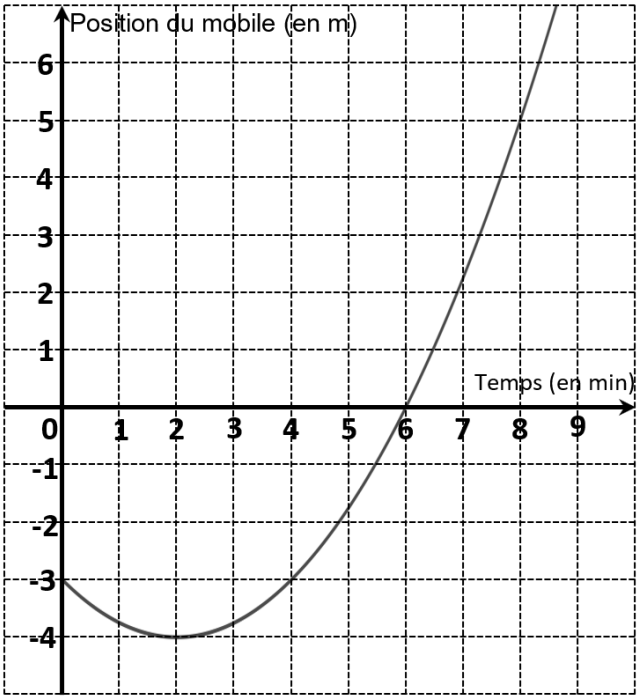
EXERCICE 3 (5 points)

Un mobile se déplace sur une droite graduée en mètre.
Son abscisse $p(t)$ sur cette droite graduée (exprimée en mètre) en fonction du temps écoulé t (exprimé en minute) depuis le départ est donnée par :

$$p(t) = 0{,}25t^2 - t - 3.$$

1. Quelle est la position du mobile à l'instant $t = 0$ min (c'est-à-dire au début du mouvement), puis à l'instant $t = 2$ min ?

2. La courbe représentative de la fonction p est tracée ci-dessous.



À l'aide de cette courbe, répondre aux questions suivantes :

a. Déterminer à quel(s) instant(s) le mobile est à la position -3.

b. Quelle est la vitesse moyenne du mobile (exprimée en m.min^{-1}) entre les instants $t = 6$ min et $t = 8$ min ?

3. a. Montrer que, pour tout réel $t \geq 0$,

$$p(t) = 0{,}25(t - 6)(t + 2).$$

b. À l'aide du tableau de signes de p sur $[0\,;\,+\infty[$, déterminer à quels instants le mobile a une abscisse positive ou nulle.

www.freemaths.fr

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.)
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Né(e) le : / /
1.1

EXERCICE 4 (5 points)

Lors d'une opération de promotions exceptionnelles d'un grand magasin de bricolage, on s'intéresse aux ventes de deux articles particuliers du rayon « Outillage motorisé » : une meuleuse et une scie sauteuse.

Pendant cette période de promotions, une enquête réalisée sur 300 clients de ce magasin montre que :

- 63 clients ont acheté une meuleuse ;
- 80 clients ont acheté une scie sauteuse ;
- 5 % des clients ayant acheté une scie sauteuse ont aussi acheté une meuleuse.

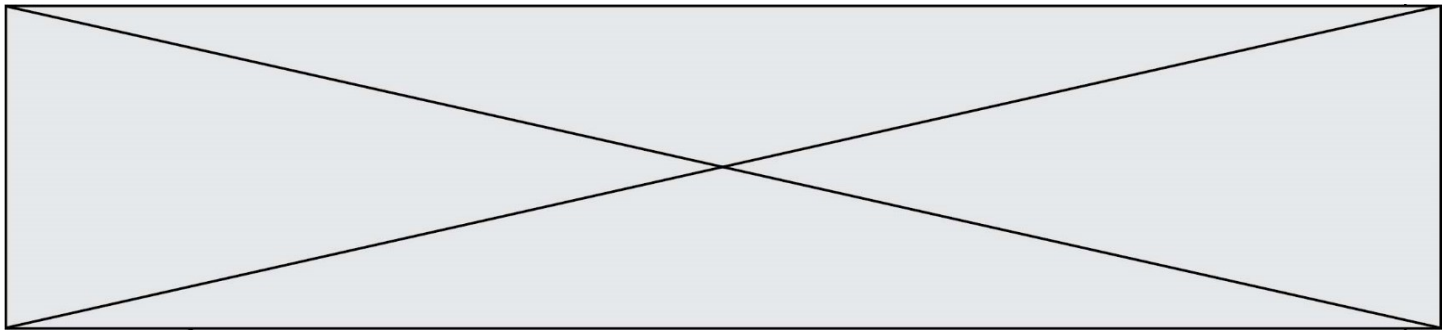
Chaque client a acheté au plus une scie sauteuse et au plus une meuleuse.

1. Compléter le tableau croisé d'effectifs fourni en **annexe, à rendre avec la copie**.

2. Quel est le pourcentage de clients ayant acheté une meuleuse ?

3. L'affirmation suivante est-elle vraie : « Au moins 2 % des clients ont acheté les deux outils (meuleuse et scie sauteuse) » ? Justifier.

4. On choisit au hasard un client de l'enquête.
On note M l'événement « Le client a acheté une meuleuse » et $\overline{M}$ l'événement contraire.
On note S l'événement « Le client a acheté une scie sauteuse » et $\overline{S}$ l'événement contraire.
a. Calculer $P_M(S)$. On arrondira à 10^{-3} près.
b. Calculer $P(\overline{S} \cap M)$. On arrondira à 10^{-3} près.



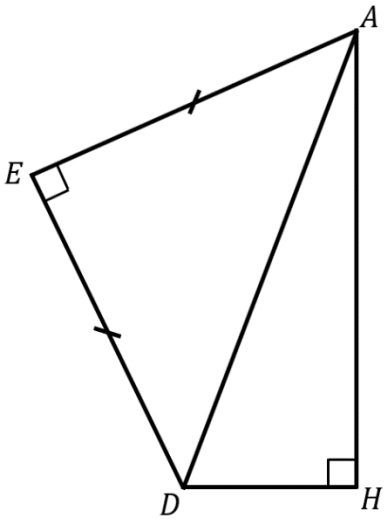
www.freemaths.fr

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.)
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Né(e) le : / /
1.1

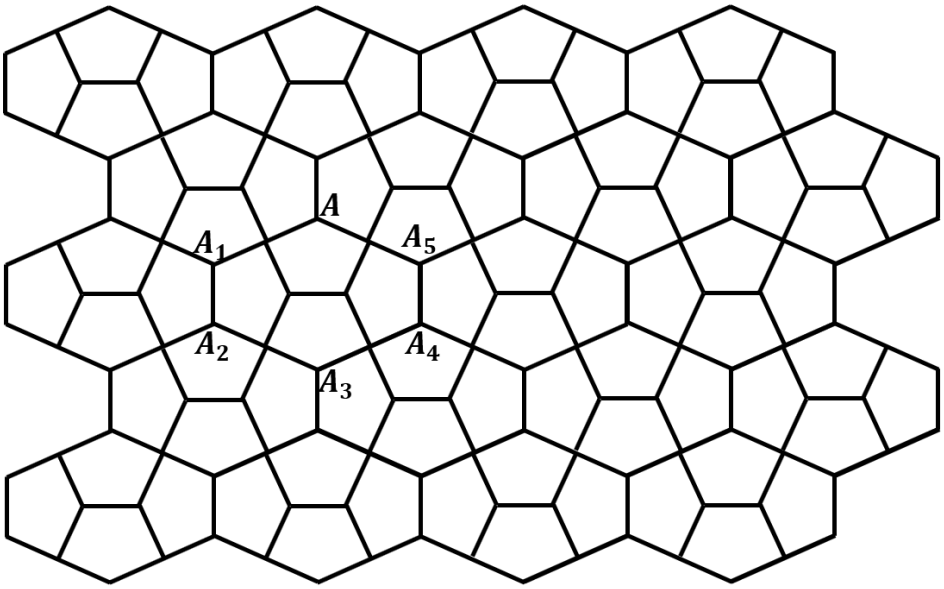
Annexe à rendre avec la copie

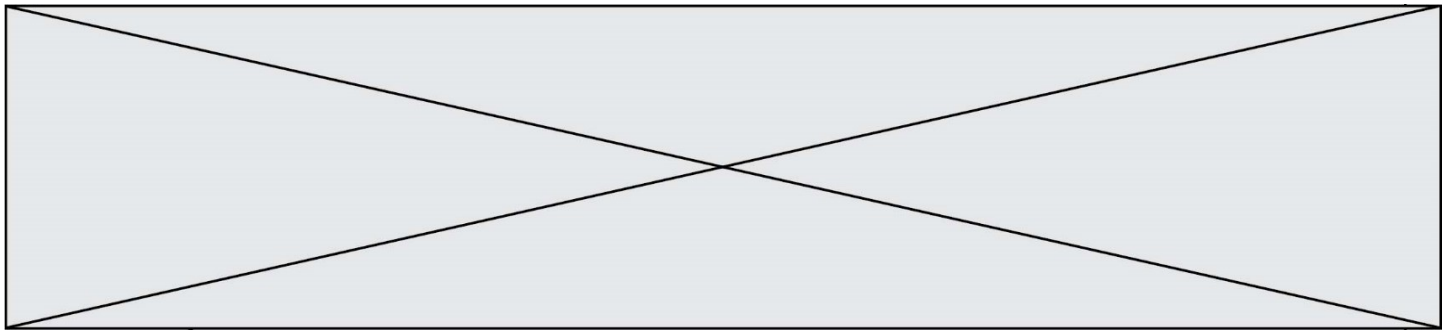
EXERCICE 2

Question 1.



Question 5.





EXERCICE 4
Question 1.

	Nombre de clients ayant acheté une meuleuse	Nombre de clients n'ayant pas acheté de meuleuse	Total
Nombre de clients ayant acheté une scie sauteuse			
Nombre de clients n'ayant pas acheté de scie sauteuse			
Total	63		300