

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 1

Automatismes (5 points)

Sans Calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse
1)	Augmenter une quantité de 15% revient à la multiplier par ...	
2)	Une montre coûte 70€. Après réduction de 40%, elle coûtera ...	
3)	Augmenter une quantité de 50% puis de 20% revient à l'augmenter de ...	
4)	Le prix d'un t-shirt est passé de 25€ à 20€. Quel est le pourcentage de réduction ?	
5)	Après une augmentation de 20%, un jeu vidéo coûte 72€. Quel était le prix initial du jeu vidéo ?	



Énoncé		Réponse									
6)	<p>Évolution des effectifs d'un club sportif entre 2017 et 2018.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Effectifs</td> <td>144</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Indice (base 100 en 2017)</td> <td>100</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table> <p>Quel est le pourcentage d'évolution des effectifs entre 2017 et 2018 ?</p>		2017	2018	Effectifs	144	180	Indice (base 100 en 2017)	100	125	
	2017	2018									
Effectifs	144	180									
Indice (base 100 en 2017)	100	125									
7)	<p>Résoudre l'équation suivante :</p> $2x + 5 = 4x - 3$										
8)	<p>Donner l'ensemble des solutions de l'inéquation suivante :</p> $x + 6 < 7x + 1$										
9)	<p>Donner les solutions de l'équation suivante : $x^2 = 16$</p>										
10)	<p>Donner le tableau de signe de :</p> $(x - 1) \left(\frac{1}{2} - x \right)$										

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 2

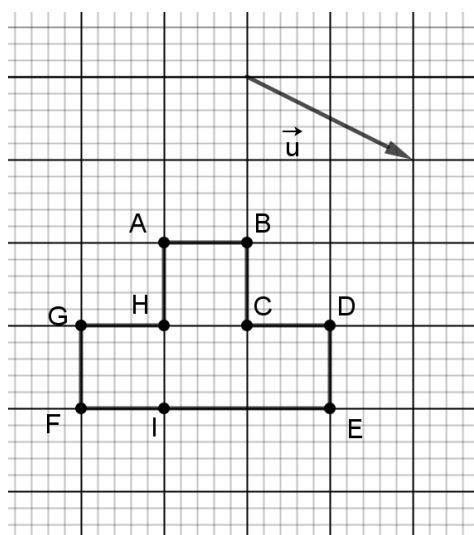
Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

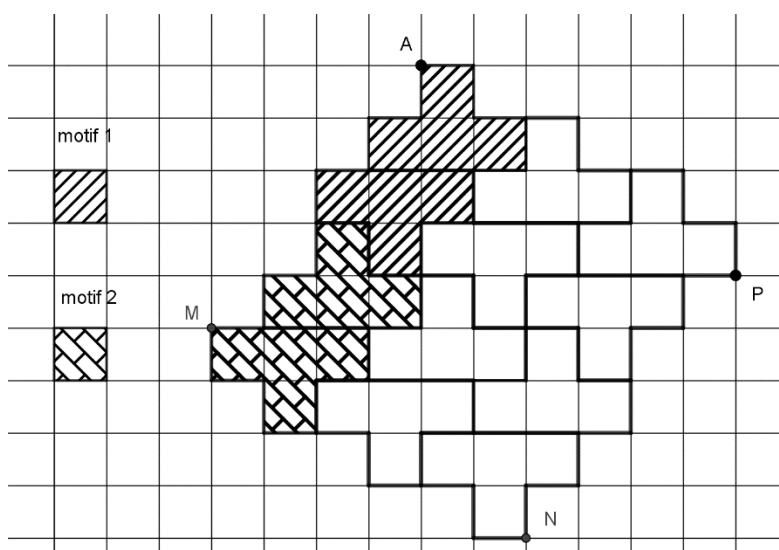
EXERCICE 2 (5 points)

1. On a représenté sur le schéma 1, le polygone ABCDEFGH. Reproduire cette figure et tracer l'image $A'B'C'D'E'F'G'H'$ de ce polygone par la symétrie centrale de centre I.
2. Les deux polygones ABCDEFGH et $A'B'C'D'E'F'G'H'$ forment un motif. Tracer, sur la figure de la question 1, l'image, par la translation de vecteur \vec{u} , du motif ainsi obtenu.
3. Sur le schéma 2, on a représenté un pavage du plan réalisé à partir du motif 1.
 - a) Tracer, toujours sur la même figure, un représentant du vecteur \vec{v} de la translation par laquelle le motif 1 a pour image le motif 2.
 - b) Donner un représentant du vecteur \vec{v} dont les extrémités appartiennent aux sommets des polygones ABCDEFGH et $A'B'C'D'E'F'G'H'$.
4. Donner un enchainement de transformations permettant de réaliser le pavage dessiné sur le schéma 2 (délimité par les points A, M, N et P) à partir du polygone ABCDEFGH.

SCHEMA 1



SCHEMA 2





EXERCICE 3 (5 points)

Dans une entreprise de 800 employés, 480 viennent au travail en transports en commun et parmi eux, seulement 36 ont un trajet d'une durée strictement inférieure à 30 minutes. Parmi les employés qui n'utilisent pas les transports en commun, 91 ont un trajet d'une durée strictement inférieure à 30 minutes.

1. Recopier et compléter le tableau d'effectifs ci-dessous :

	Employés utilisant les transports en commun	Employés n'utilisant pas les transports en commun	TOTAL
Employés dont le trajet a une durée strictement inférieure à 30 minutes			
Employés dont le trajet a une durée supérieure ou égale à 30 minutes			
TOTAL			800

2. Calculer la proportion des employés qui ne viennent pas en transport en commun.
3. On interroge au hasard un employé de l'entreprise et on considère les événements suivants :
 - C : « l'employé utilise les transports en commun »
 - R : « le trajet de l'employé a une durée strictement inférieure à 30 minutes »
 - a. Calculer la probabilité $P(R)$.
 - b. Calculer la probabilité $P(C \cap R)$.
 - c. Calculer la probabilité de \bar{C} sachant \bar{R} , notée $P_{\bar{R}}(\bar{C})$.

Les résultats seront donnés sous forme décimale et arrondis à 10^{-3} .

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.)

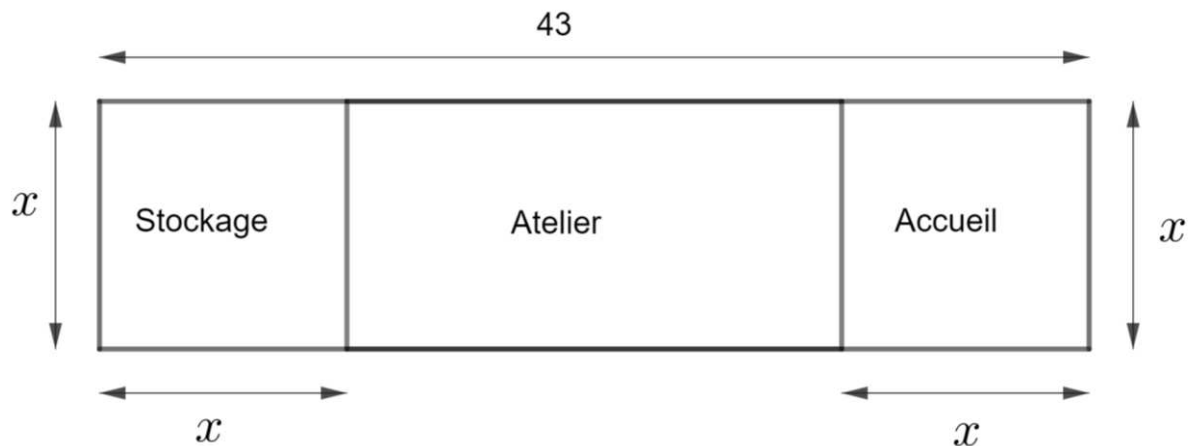
Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

EXERCICE 4 (5 points)

- Soit f la fonction définie sur \mathbf{R} par $f(x) = -2x^2 + 43x - 230$.
 - Montrer que pour tout $x \in \mathbf{R}$, $f(x) = -2(x - 10)(x - 11,5)$.
 - Résoudre dans \mathbf{R} l'équation $f(x) = 0$.
- Une personne décide de faire construire un nouveau local rectangulaire de 43 mètres de long. Comme indiqué sur la figure ci-dessous, à chacune des extrémités, des emplacements carrés, de côté x sont destinés, l'un au stockage des pièces détachées, l'autre à l'accueil. La partie centrale accueillant l'atelier de mécanique occupe une aire de 230 m^2 .



Exprimer, en fonction de x , l'aire totale du local rectangulaire et celles des trois emplacements.

- En déduire que, pour que ce local ait cette configuration, x doit être solution de l'équation $-2x^2 + 43x - 230 = 0$.
- En utilisant la question 1, donner les deux valeurs de x possibles.