

# 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 :  /  /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

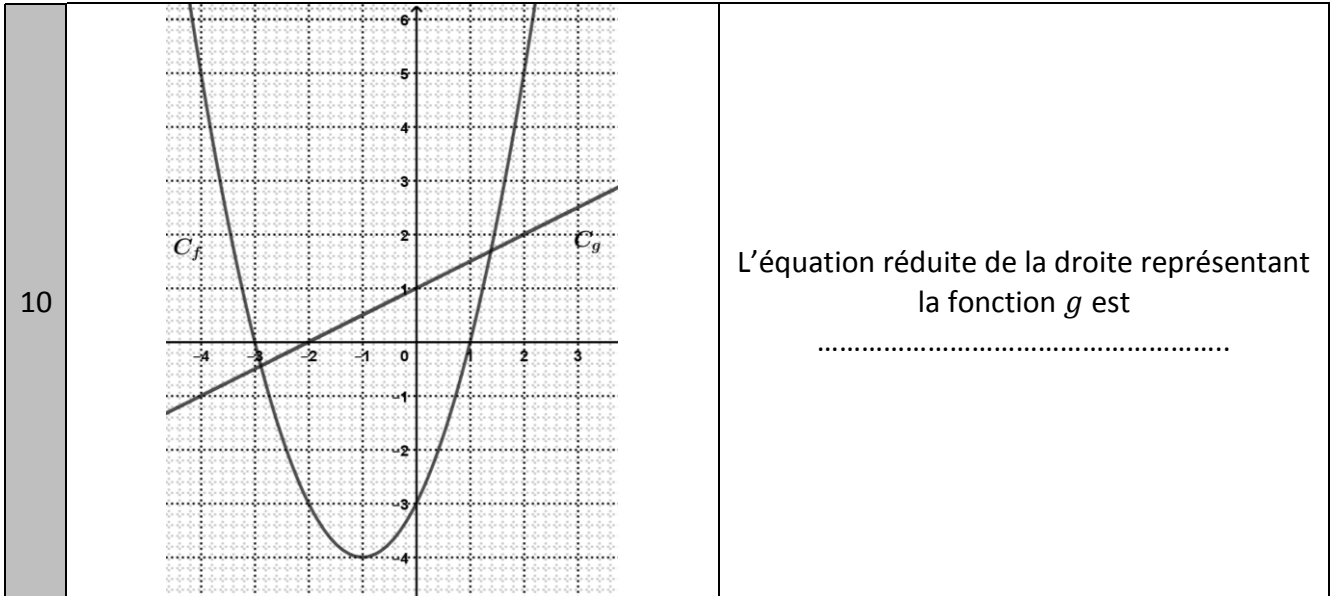
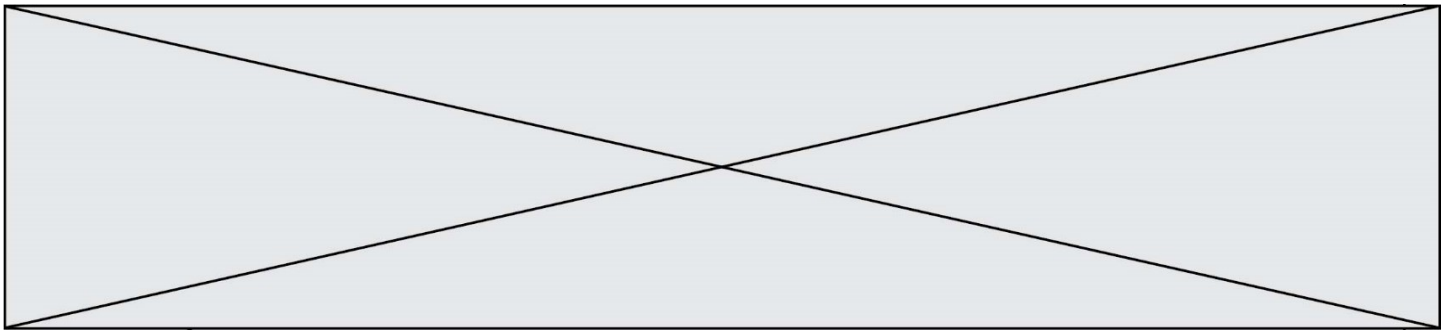
# PARTIE 1

**Automatismes (5 points)**

**Sans Calculatrice**

**Durée : 20 minutes**

	Enoncé	Réponse
1	Compléter par < ou >	$1 - \frac{2}{7} \dots\dots 2 - \frac{10}{7}$
2	Donner l'écriture décimale du nombre $\frac{16 \times 10^5}{8 \times 10^9}$	
3	Écrire sous forme d'une fraction $1 + \frac{5}{14} \times \frac{7}{15}$	
4	Compléter	$72 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} = \dots\dots\dots \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$
5	Factoriser l'expression $4x^2 - 9$	
6	<p><math>C_f</math> et <math>C_g</math> sont respectivement les représentations graphiques, dans un repère, des fonctions <math>f</math> et <math>g</math> définies sur <math>\mathbf{R}</math>. Compléter par lecture graphique.</p>	L'image de $-1$ par la fonction $f$ est .....
7		L'ensemble de solutions de l'inéquation $f(x) \geq -3$ est .....
8		Le tableau de signes de la fonction $f$ est :
9		Le tableau de variation de la fonction $f$ est :



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 2

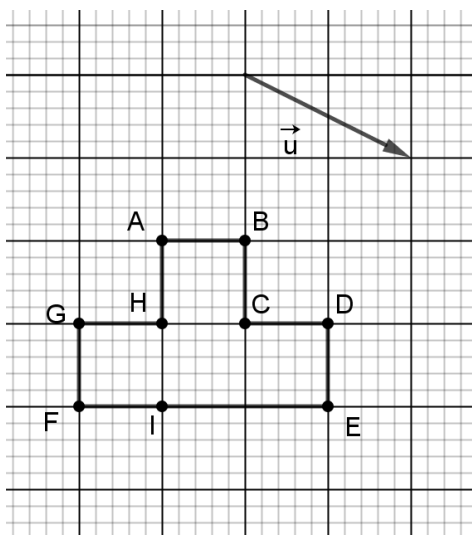
**Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur**

**Cette partie est composée de trois exercices indépendants**

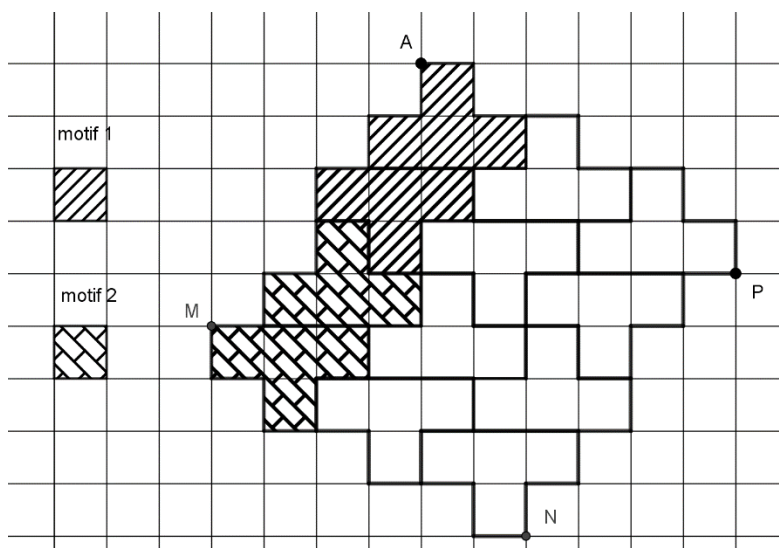
### EXERCICE 2 (5 points)

- 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.
- 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.
- Sur le schéma 2, on a représenté un pavage du plan réalisé à partir du motif 1.
  - 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.
  - Donner un représentant du vecteur  $\vec{v}$  dont les extrémités appartiennent aux sommets des polygones ABCDEFGH et  $A'B'C'D'E'F'G'H'$ .
- Donner un enchaînement 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.)

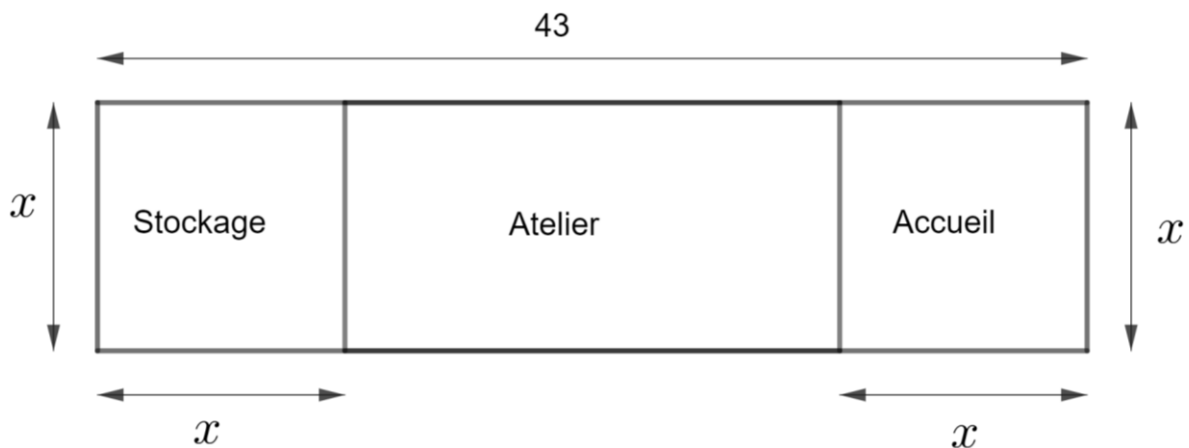
Né(e) le :  /  /

 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  $230 \text{ m}^2$ .



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.