

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 : / /



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

PARTIE I

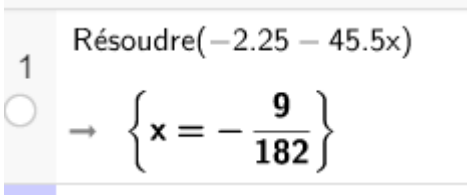
Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

AUTOMATISMES (5 points)

	Énoncé	Réponse
1.	Donner le coefficient multiplicateur correspondant à une hausse de 25 %.	
2.	Donner le coefficient multiplicateur correspondant à une baisse de 11 %.	
3.	Une calculatrice qui coûte 79 € bénéficie d'une remise de 20 % ; quel est son prix final ?	
4.	Résoudre dans \mathbf{R} l'équation $3x - 8 = 5x + 10$.	
5.	Résoudre dans \mathbf{R} l'équation $x^2 = 144$.	



	Énoncé	Réponse
6.	Un jean coûte 110 euros, il est d'abord soldé à 30 % puis il est de nouveau soldé à 20 %. Quel est le prix final ?	
7.	Résoudre dans \mathbf{R} l'inéquation $5t - 6 > 2t + 6$	
8.	Après une augmentation de 20 %, un objet coûte 72 euros. Quel est son prix initial ?	
9.	À l'aide de la capture d'écran ci-dessous, déterminer le signe sur \mathbf{R} de l'expression $-2,25 - 45,5x$. 	
10.	Donner le tableau de signe sur \mathbf{R} de l'expression $-7(x - 2)(-2x + 5)$.	

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

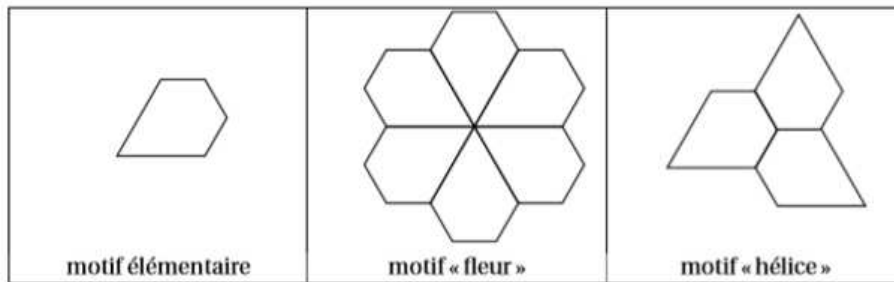
PARTIE II

Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

EXERCICE 2 (5 points)

- Construction** sur votre copie :
 - Dessiner un segment $[OA]$ de longueur 6 cm.
 - Construire le triangle équilatéral OAD .
 - Soit I le milieu de $[AD]$. Construire à l'extérieur du triangle OAD les deux triangles équilatéraux IAB et ICD .
 - Tracer le pentagone $OABCD$.
- Démontrer que le triangle IBC est équilatéral.
- Faire apparaître sur le dessin que le pentagone $OABCD$ est la juxtaposition de sept triangles équilatéraux identiques.
- Calculer l'aire du pentagone $OABCD$.
- On considère le motif élémentaire construit dans la question 1. On réalise à partir de ce motif élémentaire les deux motifs « fleur » et « hélice » suivants



Pour répondre aux deux questions suivantes, on donnera un nom aux sommets à utiliser pour définir les transformations (on pourra utiliser les notations de la question 1. Pour cela, on reproduira sur un croquis à main levée le motif élémentaire sur la copie.

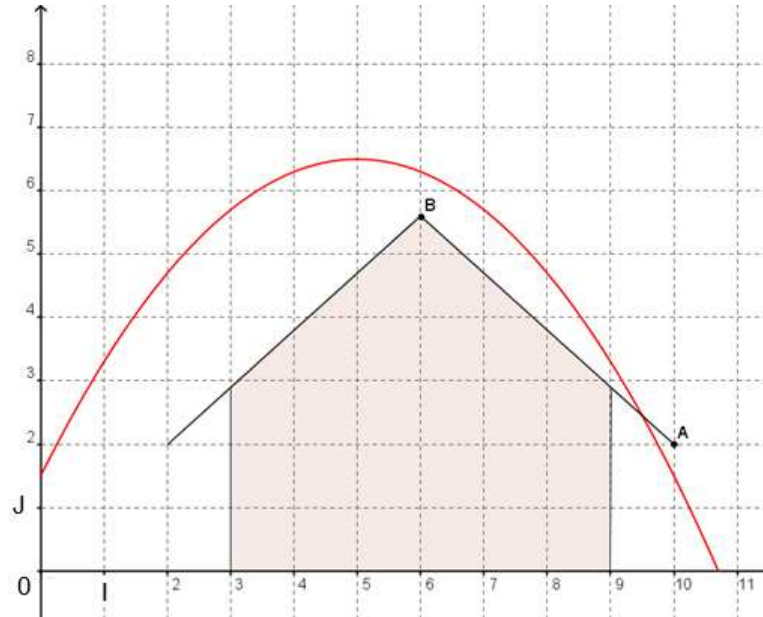
- Par quelle transformation peut-on obtenir le motif « fleur » à partir du motif élémentaire ?
- Par quelle transformation peut-on obtenir le motif « hélice » à partir du motif élémentaire ?



EXERCICE 3 (5 points)

Durant une balade en forêt, un enfant se fabrique un arc et des flèches. Il s'intéresse à la trajectoire d'une de ses flèches.

L'enfant décide de tirer sa flèche par-dessus un hangar désaffecté. La trajectoire est une portion de la courbe représentative de la fonction f située dans le quart plan rapporté au repère (O, I, J) ci-contre et définie pour tout réel x , par $f(x) = -0,2(x - 5)^2 + 6,5$. Une unité graphique correspond à 1 mètre dans la réalité.



1. a. De quelle hauteur, en mètre, la flèche est-elle tirée ? Justifier la réponse.
b. Quelle hauteur maximale, en mètre, atteint-elle ? Justifier la réponse.
2. On s'intéresse au pan du toit représenté par le segment $[AB]$, où $A(10 ; 2)$ et $B(6 ; 5,6)$ dans le repère (O, I, J) .

Démontrer qu'une équation de la droite (AB) est $y = -0,9x + 11$.

On appelle g la fonction affine définie sur \mathbf{R} par $g(x) = -0,9x + 11$.

3. Démontrer que pour tout réel x , $f(x) - g(x) = -0,2(x - 5)(x - 9,5)$.
4. Quelles sont les coordonnées exactes du point d'impact sur le toit ?

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

EXERCICE 4 (5 points)

Une usine d'horlogerie fabrique une série de montres. Au cours de la fabrication, il apparaît deux types de défauts, le défaut mécanique A et le défaut esthétique B.

Sur un lot de 200 montres, 2 % des montres fabriquées présentent le défaut A, 10 % le défaut B et 178 montres ne présentent aucun des deux défauts.

1. a. Combien de montres fabriquées présentent le défaut A ?
- b. Combien de montres fabriquées présentent le défaut B ?
- c. Recopier et compléter sur votre copie le tableau croisé des effectifs suivant :

Nombre de montres	Présentant le défaut A	Ne présentant pas le défaut A	Total
Présentant le défaut B			
Ne présentant pas le défaut B			
Total			200

2. a. Quelle est la fréquence f des montres présentant les deux défauts ?
- b. Parmi les montres présentant le défaut B, quel est le pourcentage de celles présentant le défaut A ?
- c. Le directeur de l'usine affirme : « Il y a plus de 90 % des montres qui ne présentent aucun des deux défauts ». A-t-il raison ?

