

# 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

Séries technologiques : classe de première  
Épreuve commune de contrôle continu : Mathématiques

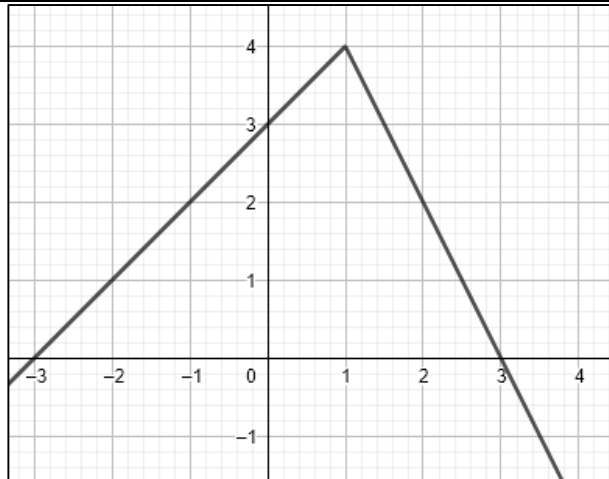
**PARTIE I : Automatismes (5 points)**

**Sans calculatrice**

**Durée : 20 minutes**

Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante.  
Aucune justification n'est demandée.

	Énoncé	Réponse
1)	Donner le coefficient multiplicateur associé à une baisse de 10 %.	
2)	Convertir 12,38 kilomètres en mètres.	
3)	Dans une boîte de 10 billes, il y a 7 billes de couleur noire. Les autres sont de couleur blanche. Calculer le pourcentage de billes de couleur blanche dans la boîte.	
4)	Développer et réduire l'expression : $(x - 4)(x + 1)$	
5)	Résoudre l'équation : $4x - 1 = 2x + 7$	
6)	Le point $A(2 ; -1)$ appartient-il à la droite d'équation $y = 2x - 3$ ?	
7)	Calculer et exprimer sous forme d'une fraction : $\frac{3}{2} + \frac{1}{3}$	
8)	On rappelle que le périmètre $P$ d'un cercle de rayon $R$ est donné par la formule : $P = 2\pi R$ . Exprimer $R$ en fonction de $P$ .	
9)	Exprimer sous forme d'une puissance de 10 : $10^7 \times 10^2$	
10)	On donne ci-dessous la courbe représentative d'une fonction $f$ :	



Avec la précision permise par le graphique, lire l'image de 0 par  $f$ .

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

**Séries technologiques : classe de première**  
**Épreuve commune de contrôle continu : Mathématiques**

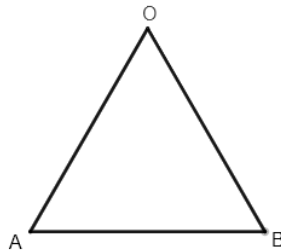
**PARTIE II**

Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

**Exercice 2 : (5 points)**

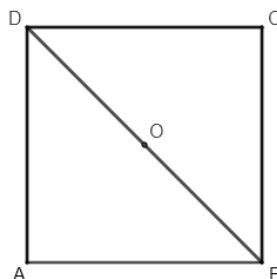
1) On considère ci-dessous un triangle équilatéral  $OAB$  de côté ayant pour mesure 2 cm.



Sur la copie, reproduire le triangle et construire :

- L'hexagone régulier  $ABCDEF$  de centre  $O$ .
- Le point  $H$ , image de  $D$  par la rotation de centre  $C$  et d'angle  $60^\circ$  dans le sens des aiguilles d'une montre.
- L'image du polygone  $ADEF$  par la translation de vecteur  $\overrightarrow{AF}$ .

2) On considère ci-dessous un carré  $ABCD$  de centre  $O$  :



- Citer une transformation qui permet d'obtenir le polygone  $BCD$  à partir du polygone  $ABD$ . On précisera ses éléments caractéristiques.
- Sachant que  $[OB]$  mesure  $2\sqrt{2}$  cm, calculer le périmètre du carré  $ABCD$ .



### Exercice 3 : (5 points)

Une entreprise fabrique des pâtes de fruits à base de pommes ou de framboises. Ces pâtes de fruits peuvent être sous forme de barre ou de bille.

Une étude statistique effectuée sur un lot de 500 pâtes de fruits a donné les informations suivantes :

- 20 % des pâtes de fruits sont en forme de bille ;
- 60 % des pâtes de fruits sont à la pomme ;
- 150 pâtes de fruits sont en forme de barre et sont à la framboise.

1) Reproduire puis compléter le tableau suivant sur la copie :

Fruit \ Forme	Barre	Bille	Total
Pomme			
Framboise	150		
Total			500

On choisit au hasard et de façon équiprobable une pâte de fruits du lot.  
*Les probabilités seront données sous forme décimale.*

- 2) Quelle est la probabilité que la pâte de fruits soit en forme de bille ?
- 3) Quelle est la probabilité que la pâte de fruits soit à la framboise ?
- 4) Quelle est la probabilité que la pâte de fruits soit en forme de bille et à la pomme ?
- 5) On choisit à présent une pâte de fruits parmi celles qui sont en forme de barre. Quelle est la probabilité que cette pâte de fruits soit à la pomme ?

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.)

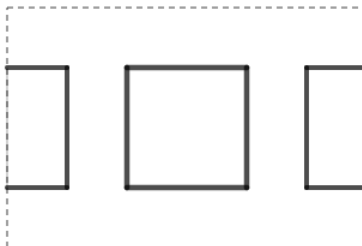
Né(e) le :  /  /



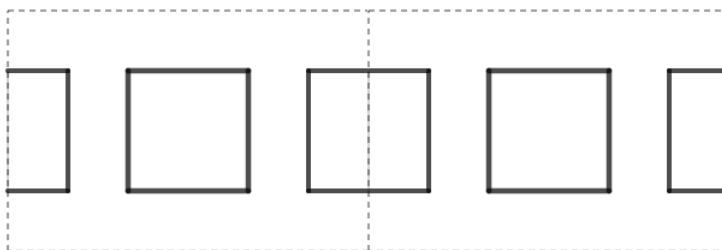
1.1

### Exercice 4 : (5 points)

Sur la carte ci-dessous (délimitée par des pointillés) sont dessinés 3 motifs consécutifs : au centre figure un carré, à sa droite et à sa gauche une moitié de ce même carré :



En mettant bout-à-bout plusieurs cartes dans le sens de la longueur, on construit une frise :



Exemple avec deux cartes mises bout-à-bout

Pour tout nombre entier  $n$  strictement positif, on note  $u(n)$  le nombre de carrés complets qui figurent sur la frise composée de  $n$  cartes mises bout-à-bout.

Ainsi,  $u(1) = 1$  et  $u(2) = 3$ .

- 1) Calculer  $u(3)$ .
- 2) Quelle est la nature de la suite  $u$  ? Préciser sa raison.
- 3) Exprimer  $u(n + 1)$  en fonction de  $u(n)$ .
- 4) Quel est le sens de variation de la suite  $u$  ? Argumenter la réponse.
- 5) Pour calculer les différents termes de cette suite, on utilise un tableur :

	A	B
1	$n$	$u(n)$
2	1	1
3	2	3
4		
5		

Quelle formule peut-il entrer dans la cellule B4 et recopier vers le bas pour remplir la colonne B ?