

**INTERRO**

**MATHS**

**SUJET**

**TERMINALE  
TECHNOLOGIQUE**



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 :  /  /



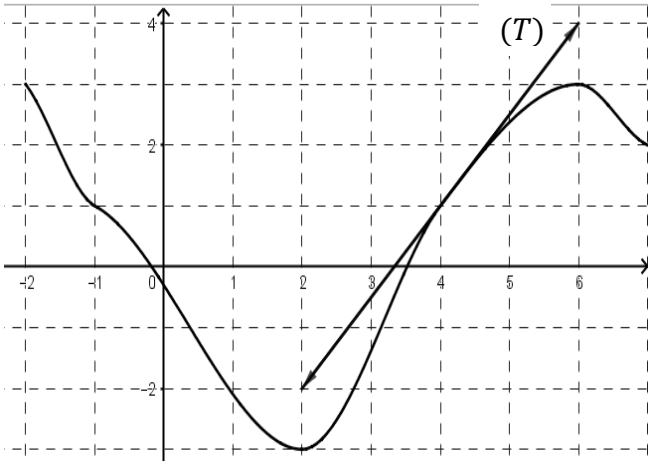
1.1

**PREMIÈRE PARTIE**

**Automatismes (5 points)**

**Sans calculatrice**

**Durée 20 minutes**

	Énoncé	Réponse
1)	Écrire le nombre $\frac{5^7 \times 5^{-2}}{5^3}$ sous la forme d'une seule puissance	
2)	Déterminer l'équation réduite de la droite $(d)$ passant par les points $A(4; 5)$ et $B(8; 3)$ .	
3)	La fonction $f$ définie sur $[-2; 7]$ est représentée par la courbe $(C_f)$ ci-dessous. La droite $(T)$ est la tangente à la courbe $(C_f)$ au point d'abscisse 4.	Les solutions de l'inéquation $f(x) \geq 1$ sont :
4)		Le tableau de variation complet de la fonction $f$ est :
5)		Le coefficient directeur de la tangente à la courbe $(C_f)$ au point d'abscisse 4 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 :




Né(e) le :  /  /

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

<p>6)</p>	<p>Le tableau suivant donne le prix du baril de pétrole, en dollars, le 1<sup>er</sup> de chaque mois.</p> <table border="1" data-bbox="347 533 957 689"> <thead> <tr> <th>Mois</th> <th>Septembre</th> <th>Octobre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prix en dollars</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Calculer le taux d'évolution du prix du baril de pétrole, en pourcentage, entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 1<sup>er</sup> octobre.</p>	Mois	Septembre	Octobre	Prix en dollars	40	30	
Mois	Septembre	Octobre						
Prix en dollars	40	30						
<p>7)</p>	<p>Le prix du baril de pétrole a augmenté de 5% entre le 1<sup>er</sup> octobre et le 1<sup>er</sup> novembre.</p> <p>Déterminer le prix du baril de pétrole, en dollars, le 1<sup>er</sup> novembre.</p>							
<p>8)</p>	<p>Déterminer la fonction dérivée <math>f'</math> de la fonction <math>f</math> définie sur <math>\mathbb{R}</math> par <math>f(x) = 2,5x^3 - 4x^2 + 7</math>.</p>							
<p>9)</p>	<p>Déterminer le signe de l'expression : <math>(3x - 6)(5 - x)</math></p> <p><i>On pourra utiliser un tableau.</i></p>							
<p>10)</p>	<p>Les dépenses fixes d'un employé représentent <math>\frac{4}{5}</math> de son salaire. De plus le loyer représente <math>\frac{1}{3}</math> des dépenses fixes.</p> <p>Quelle proportion du salaire de l'employé le loyer représente-t-il ?</p>							



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 :									
 <small>Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small>	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
Né(e) le :			/			/														

1.1

## DEUXIÈME PARTIE

### Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

#### Exercice 2 (5 points)

En 2020, la production totale de la pêche de capture d'un pays a été de 84,4 millions de tonnes.

On estime qu'à partir de l'année 2020, la production totale de la pêche de capture de ce pays va augmenter de 5,8% par an.

On modélise la situation par une suite  $(u_n)$ .

Pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n$  représente la production totale de la pêche de capture de ce pays de l'année 2020 +  $n$ , en millions de tonnes. On a ainsi  $u_0 = 84,4$ .

- 1) Déterminer la production totale de la pêche de capture de l'année 2021.
- 2) Justifier que la suite  $(u_n)$  est géométrique et préciser la raison.
- 3) Déterminer  $u_n$  en fonction de  $n$ .
- 4) Calculer la production totale de la pêche de capture de l'année 2032.
- 5) On considère l'algorithme ci-dessous écrit en langage python :

```
n=0
u=84.4
while u<200:
    n=n+1
    u=u*1.058
```

A l'issue de l'exécution de cet algorithme, la variable  $n$  est égale à 16.  
Interpréter cette valeur dans le contexte de l'exercice.

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 3 (5 points)

Une fromagerie a deux caves pour affiner ses fromages.

Le gestionnaire de la fromagerie constate que 3% des fromages affinés dans la cave A développent un mauvais goût, alors que dans la cave B, 6% des fromages affinés développent un mauvais goût.

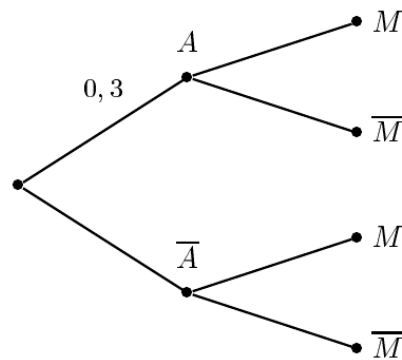
La cave A permet d'affiner 60 000 fromages et la cave B permet d'affiner 140 000 fromages.

On prélève au hasard un fromage affiné par cette fromagerie.

On note :

- A l'événement « le fromage a été affiné dans la cave A »
- M l'événement « le fromage a développé un mauvais goût »

- 1) Justifier que  $P(A) = 0,3$  et donner  $P_A(M)$ .
- 2) Recopier et compléter l'arbre de probabilité ci-dessous qui représente cette situation :



- 3) Calculer  $P(A \cap M)$
- 4) Calculer  $P(M)$
- 5) Le testeur remarque que le fromage prélevé a développé un mauvais goût. Quelle est la probabilité qu'il ait été affiné dans la cave A ? Arrondir le résultat 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 :  /  /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

#### Exercice 4 (5 points)

Une entreprise propose une nouvelle glace au début de l'été.

Voici le relevé des ventes par semaine.

La semaine de rang 0 est la semaine de lancement.

La semaine de rang  $k$  est la  $k$ -ième semaine après la semaine de lancement.

Rang de la semaine $x_i$	0	1	2	3	4	5
Nombre de glaces vendues $y_i$ en milliers d'unités	2,7	3,4	4,8	6,9	10	14,6

On a représenté le nuage de points  $(x_i; y_i)_{0 \leq i \leq 5}$  dans un repère donné en annexe, ainsi que la courbe représentative de la fonction  $f$  définie dans la question 2).

- 1) Une calculatrice donne comme ajustement affine par la méthode des moindres carrés, la droite  $(d)$  d'équation  $y = 2,3x + 1,3$ .
  - a) Tracer cette droite sur le graphique donné en annexe, qui est à rendre avec la copie.
  - b) À l'aide de cette droite, estimer le nombre de glaces vendues la 7<sup>e</sup> semaine après la semaine de lancement.
  
- 2) On considère un second ajustement défini par la fonction  $f$  définie sur  $[0; 15]$  par  $f(x) = 2,5 \times 1,41^x$ . Cette fonction est représentée dans le repère donné en annexe.
  - a) Expliquer pourquoi cet ajustement paraît plus pertinent que la droite  $(d)$ .
  - b) À l'aide de cet ajustement, prévoir le nombre de glaces vendues la 7<sup>e</sup> semaine après la semaine de lancement.
  - c) Résoudre l'inéquation  $2,5 \times 1,41^n \geq 40$ , d'inconnue  $n$  entier naturel. Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.



Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE

