

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

ÉVALUATIONS COMMUNES

CLASSE : Terminale

EC : ☐ EC1 ☐ EC2 ☒ EC3

VOIE : ☐ Générale ☒ Technologique ☐ Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : Mathématiques

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2h

PREMIÈRE PARTIE : CALCULATRICE INTERDITE

DEUXIÈME PARTIE : CALCULATRICE AUTORISÉE

☒ Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

☐ Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.

Nombre total de pages : 8

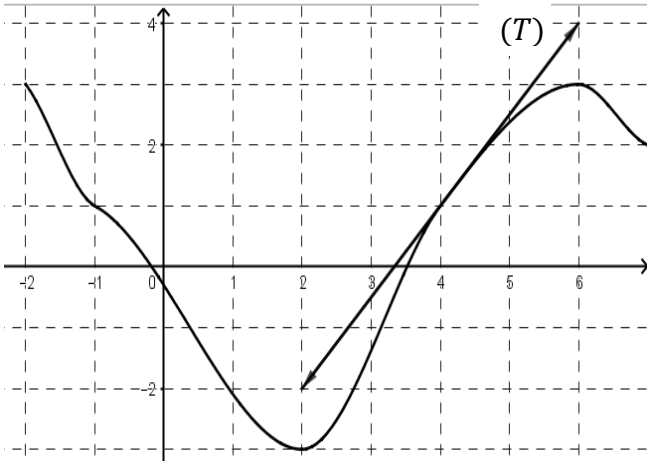


PREMIÈRE PARTIE

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)	<p>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.</p> 	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 :



6)	<p>Le tableau suivant donne le prix du baril de pétrole, en dollars, le 1^{er} 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^{er} septembre et le 1^{er} octobre.</p>	Mois	Septembre	Octobre	Prix en dollars	40	30	
Mois	Septembre	Octobre						
Prix en dollars	40	30						
7)	<p>Le prix du baril de pétrole a augmenté de 5% entre le 1^{er} octobre et le 1^{er} novembre.</p> <p>Déterminer le prix du baril de pétrole, en dollars, le 1^{er} novembre.</p>							
8)	<p>Déterminer la fonction dérivée f' de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2,5x^3 - 4x^2 + 7$.</p>							
9)	<p>Déterminer le signe de l'expression : $(3x - 6)(5 - x)$</p> <p><i>On pourra utiliser un tableau.</i></p>							
10)	<p>Les dépenses fixes d'un employé représentent $\frac{4}{5}$ de son salaire. De plus le loyer représente $\frac{1}{3}$ 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) :

(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

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

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.

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.

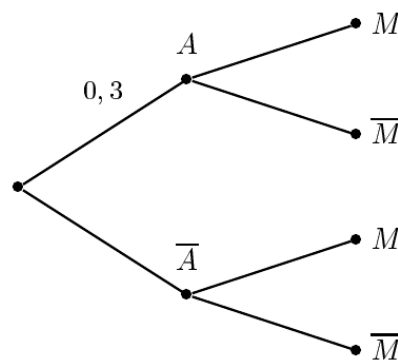
La cave A permet d'affiner 60 000 fromages et la cave B permet d'affiner 140 000 fromages.

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 :

Liberté • Égalité • Fraternité
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^e 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^e 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.

