

 MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE 	<b>NIVEAU DE FORMATION : BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL</b>	
	<b>SPÉCIALITÉ : CUISINE</b>	
<b>Contrôle en cours de formation</b>	<b>SITUATION D'ÉVALUATION DE MATHÉMATIQUES CLASSE DE TERMINALE – JANVIER 2025</b>	<b>Durée : 45 minutes</b>

**Établissement** : Lycée Jean Drouant ..... **Classe** : THC Groupe A .....

**Nom et prénom du candidat** : .....

**Date et heure de l'évaluation** : Mardi 7 Janvier 2025 de 10h00 à 11h00 .....

*La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.  
L'usage des calculatrices électroniques est autorisé sauf mention contraire figurant sur le sujet.*



*L'examineur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.*

*Dans la suite du document, ce symbole signifie « Appeler l'examineur ».*

**Les parties 1 et 2 sont indépendantes et peuvent être traitées séparément.**

### Partie 1

**On réduit 20 cL de vinaigre balsamique dans une casserole à feu doux de manière à obtenir une version concentrée et épaisse.**

**Problématique : Au bout de combien de minutes le vinaigre aura-t-il réduit au moins de moitié ?**

1. Quelle est le coefficient multiplicateur associé à une réduction de 2 % ?

.....

2. Quelle est la quantité de vinaigre balsamique après 1 minute ? après 2 minutes ?

.....

.....

3. Télécharger et ouvrir le fichier [balsamique.xlsx](#).

Saisir une formule dans la cellule **B3** permettant de connaître la quantité de vinaigre au bout d'une minute.

Glisser cette formule vers le bas de manière à connaître la quantité de vinaigre au bout d'une heure.

Répondre à la problématique.



**Appel n°1**

*Présenter, expliquer oralement à l'examineur ...*

.....  
.....

- 4. On note  $u_n$  la quantité de vinaigre balsamique au bout de  $n$  minutes. Quelle est la nature de la suite  $(u_n)$  ? Pourquoi ?

.....  
.....

- 5. Utiliser le formulaire pour justifier la problématique par des calculs.

.....  
.....

**Partie 2**

Tempérer le chocolat consiste à le faire fondre en trois étapes afin de lui donner une forme idéale pour réaliser des enrobages.

On considère la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[0 ; 12,5]$  par :  $f(x) = 0,14x^3 - 3,15x^2 + 18,48x + 18$ .

Lorsque  $x$  représente le temps, en minutes, on admet que  $f(x)$  modélise le température, en degrés Celsius, du chocolat à l'instant  $x$ , au cours d'une opération de tempérage.

**Problématique : Quelle est la température maximale du chocolat et après combien de minutes ?**

- 1. Télécharger et ouvrir le fichier [chocolat.ggb](#).  
La courbe rouge est la représentation graphique de la fonction  $f$  et la courbe bleue est la représentation graphique de la fonction dérivée  $f'$  de la fonction  $f$ .  
En utilisant l'outil **Intersection**, indiquer les coordonnées des points d'intersection de la courbe bleue et de l'axe des abscisses.



**Appel n°2**

*Présenter, expliquer oralement à l'examineur ...*

.....  
.....

- 2. Dresser le tableau de signes de la fonction dérivée  $f'$  de la fonction  $f$ .

$x$	0	12,5
$f'(x)$		

3. Dresser le tableau de variations de la fonction  $f$ .

$x$	0	12,5
$f(x)$		

4. Utiliser le tableau de variations de la fonction  $f$  pour répondre à la problématique.

.....

.....

5. En utilisant le formulaire, justifier que l'expression  $f'(x)$  de la dérivée de la fonction  $f$  est bien égale à celle écrite dans le fichier [chocolat.ggb](#).

.....

.....

.....

.....

## Formulaire

Suite arithmétique de raison  $r$  :

- $u_{n+1} = u_n + r$
- $u_n = u_0 + n \times r$

Suite géométrique de raison  $q$  :

- $u_{n+1} = q \times u_n$
- $u_n = q^n \times u_0$

Fonction dérivée d'un polynôme de degré trois :

- $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$
- $f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$