

INTERRO

MATHS

DÉRIVÉES FONCTIONS

PREMIÈRE SPÉCIALITÉ MATHS

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

Exercice 2 (5 points)

Une entreprise fabrique des pièces en acier, toutes identiques, pour l'industrie aéronautique.

Ces pièces sont coulées dans des moules à la sortie du four. Elles sont stockées dans un entrepôt dont la température ambiante est maintenue à 25°C.

Ces pièces peuvent être modelées dès que leur température devient inférieure ou égale à 600°C et on peut les travailler tant que leur température reste supérieure ou égale à 500°C. La température de ces pièces varie en fonction du temps.

On admet que la température en degré Celsius de ces pièces peut être modélisée par la fonction f définie sur l'intervalle $[0 ; +\infty[$ par :

$$f(t) = 1\,375e^{-0,075t} + 25,$$

où t correspond au temps, exprimé en heures, mesuré après la sortie du four.

- Calculer la température des pièces à la sortie du four.
- Étudier le sens de variation de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; +\infty[$. Ce résultat était-il prévisible dans le contexte de l'exercice ?
- Les pièces peuvent-elles être modelées 10 heures après la sortie du four ? Après 14 heures ?
- On souhaite déterminer le temps minimum d'attente en heures après la sortie du four avant de pouvoir modeler les pièces.
 - Compléter l'algorithme donné en **annexe 1, qui est à rendre avec la copie**, pour qu'il renvoie ce temps minimum d'attente en heure (arrondi par excès à 0,1 près).
 - Déterminer ce temps minimum d'attente. On arrondira au dixième.