

# TRAINING!

## 2021-2022

# DÉRIVÉES FONCTIONS

## PREMIÈRE SPÉCIALITÉ MATHS

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

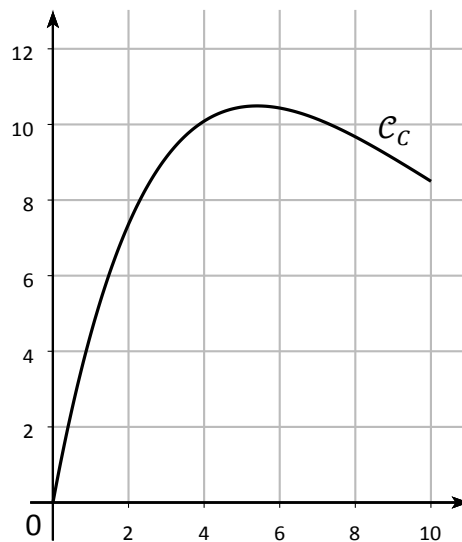
1.1

### Exercice 2 (5 points)

Une entreprise fabrique chaque jour  $x$  tonnes d'un produit. Le coût total mensuel, en milliers d'euros, pour produire chaque jour  $x$  tonnes de ce produit est modélisé par la fonction  $C$  définie sur l'intervalle  $[0 ; 10]$  par :

$$C(x) = (5x - 2)e^{-0,2x} + 2$$

On a représenté ci-dessous la courbe  $\mathcal{C}_C$  de la fonction  $C$  dans un repère.



1. Par lecture graphique, donner une estimation de la quantité journalière de produit pour laquelle le coût total mensuel est maximal.
2. Le **coût marginal**  $C_m$ , qui correspond au supplément de coût total pour la production d'une unité de valeur supplémentaire, est assimilé à la **dérivée** de la fonction coût total.
  - a) Démontrer que le coût marginal  $C_m$  est défini sur l'intervalle  $[0 ; 10]$  par :

$$C_m(x) = (-x + 5,4)e^{-0,2x}.$$

- b) Pour quelle quantité de produit fabriqué par jour le coût marginal est-il négatif ?
  - c) Donner le tableau de variations de la fonction  $C$  sur l'intervalle  $[0 ; 10]$ .
  - d) Déterminer le coût total mensuel maximal sur l'intervalle considéré. On donnera la valeur arrondie à l'euro près.