

SUJET

2020-2021

DÉRIVÉES & FONCTIONS

Première **Spé Maths**

ÉVALUATIONS COMMUNES

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

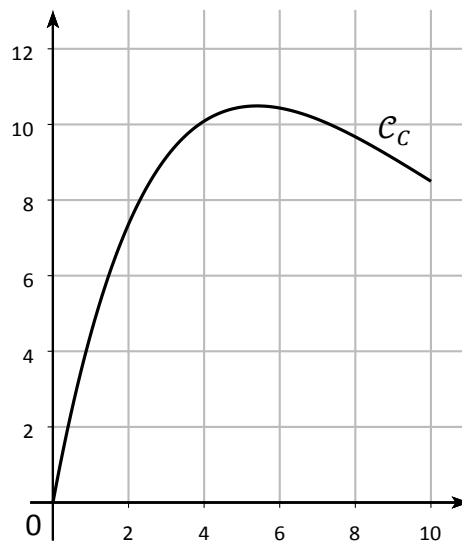
1.1

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.