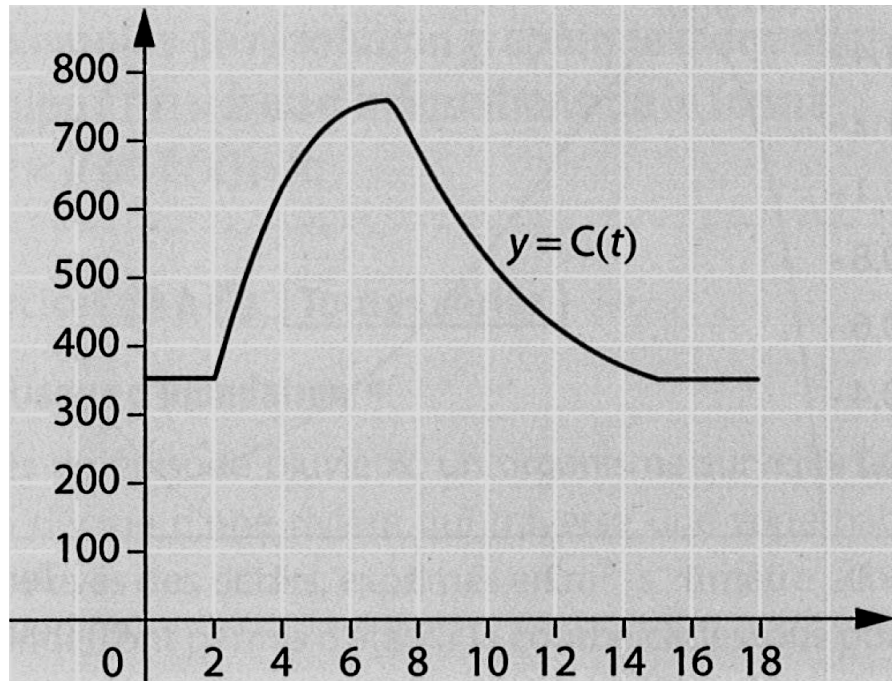


1^{ère} ST₂S : DS numéro 5
28 Mai 2019

Exercice 1 Expérience en biologie (7 points)

La courbe expérimentale de la figure ci-dessous donne, en fonction du temps t en minutes, la consommation $C(t)$ d'oxygène d'une personne à l'instant t , en millilitres par minutes.

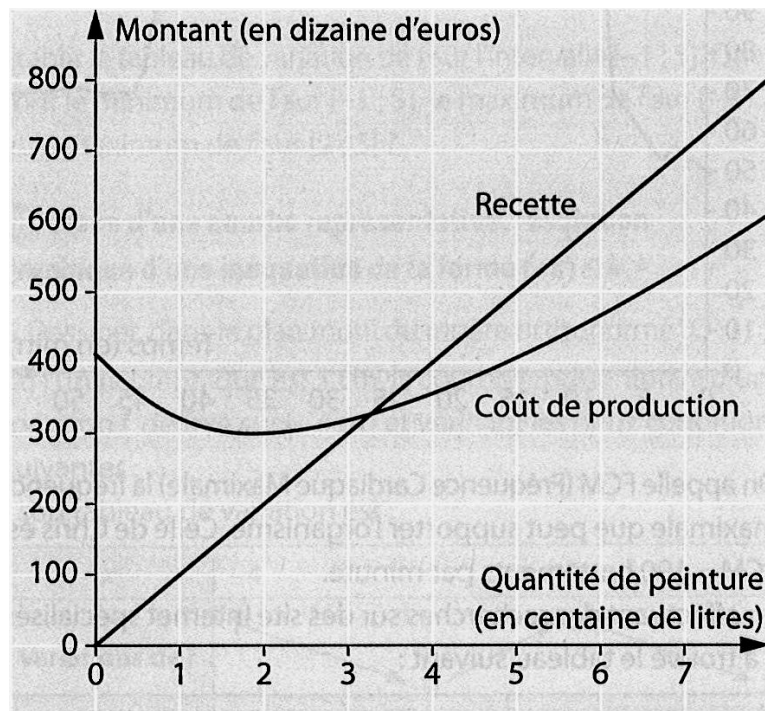


Avant le début des mesures, la personne étudiée se trouvait dans un bain à $36,5^{\circ}\text{C}$ où elle reste pendant les deux premières minutes d'observation, avant d'être placée pendant 5 minutes dans un bain à 30°C , puis remise dans un bain à $36,5^{\circ}\text{C}$ jusqu'à la fin de l'étude.

- (2 points) Déterminer graphiquement les consommations en oxygène aux instants $t = 4$, $t = 6$, $t = 10$ et $t = 12$, c'est à dire $C(4)$, $C(6)$, $C(10)$ et $C(12)$.
- (2 points) À quels instants la consommation en oxygène est-elle égale à :
 - 500 ;
 - 700 ;
 - 800 ;
 - 350.
- (1 point) Entre quelles valeurs varie la consommation d'oxygène lorsque t varie entre 0 et 18 ?
- (2 points) Dresser le tableau de variation de la fonction C définie sur $[0; 18]$

Exercice 2 Étude d'un bénéfice (6 points)

L'entreprise Ecolor est spécialisée dans la production et la vente de peinture éco-responsable. La production quotidienne varie entre 0 et 800 litres. Toute la production est vendue. Les montants de la recette et du coût sont exprimés en dizaines d'euros.



A l'aide du graphique ci-dessus, répondre aux questions suivantes.

- (1 point) Déterminer le coût de production de 200 litres de peinture.
- (1 point) Quelle est la production de peinture pour avoir une recette de 5000 € ?
- (2 points) Déterminer l'équation de la droite correspondant aux recettes de l'entreprise.
- (1 point) A partir de combien de litres de peinture vendus, l'entreprise fait-elle un bénéfice ?
- (1 point) L'entreprise peut-elle réaliser un bénéfice de plus de 3000 € pour une production quotidienne variant entre 0 et 800 litres ?

Exercice 3 l'évaporation de deux liquides (7 points)

Dans un laboratoire, un observateur étudie l'évaporation de deux liquides A et B en notant chaque jour la hauteur des liquides dans leurs tubes respectifs. il déduit de ces relevés que les hauteurs $h_A(t)$ et $h_B(t)$ s'expriment en fonction du temps t , en jours par les formules : $h_A(t) = -0,5t + 6,5$ et $h_B(t) = -\frac{2}{3}t + 8$

- (1 point) Pour chaque tube, quelle hauteur de chaque liquide y avait-il au départ, c'est à dire à l'instant $t = 0$?
- (2 points) Au bout de combien de jours n'y a-t-il plus de liquide A dans le tube ? Même question pour le liquide B .
- (2 points) Dans le repère fourni, tracer les représentations graphiques de $h_A(t)$ et $h_B(t)$.
 - (1 point) Lire sur le graphique les coordonnées de leur point commun.
 - (1 point) Interpréter en une phrase ce résultat à propos de l'évaporation des liquides A et B dans leurs tubes respectifs.

NOM Prénom :

Les réponses doivent être justifiées et rédigées

