

## ☞ Baccalauréat STMG Métropole 16 juin 2017 ☞

### EXERCICE 3

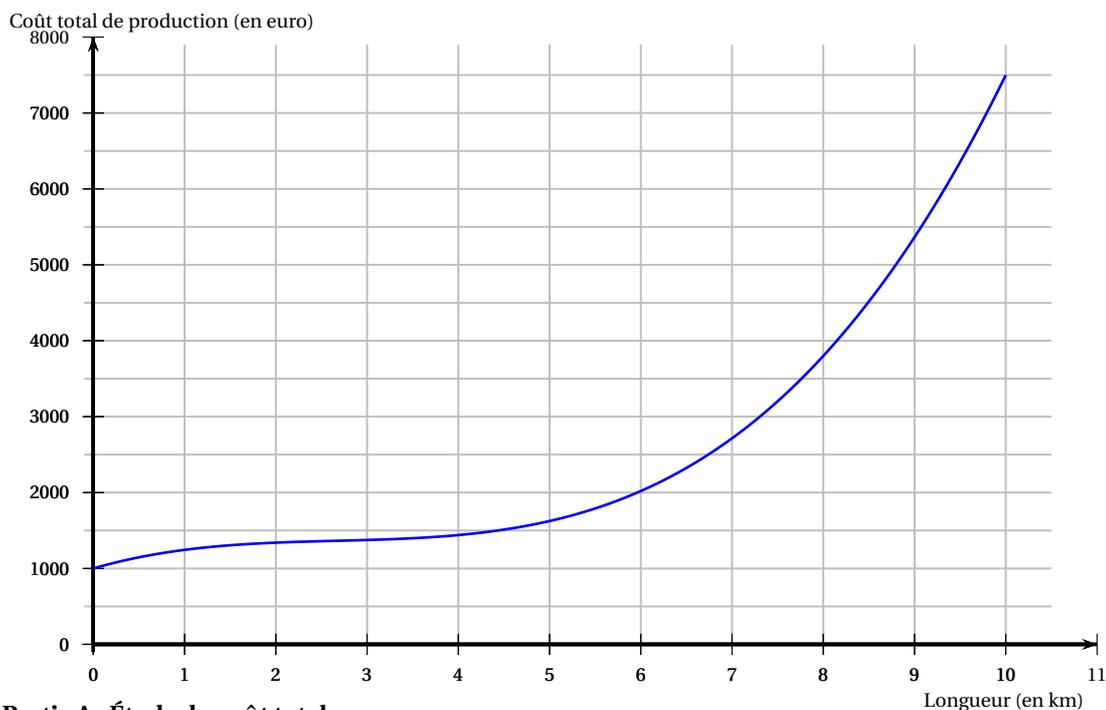
5 points

Une entreprise produit et vend un tissu en coton de forme rectangulaire de 1 mètre de large; on note  $x$  sa longueur exprimée en kilomètre,  $x$  étant un nombre compris entre 0 et 10.

Le coût total de production en euro de ce tissu est donné, en fonction de  $x$ , par :

$$C(x) = 15x^3 - 120x^2 + 350x + 1000.$$

La courbe de la fonction  $C$  est représentée sur le graphique ci-dessous.



#### Partie A : Étude du coût total

- Déterminer le montant des coûts fixes.
- Déterminer, par lecture graphique, le montant du coût total lorsque l'entreprise produit 6 km de tissu.
  - Déterminer par un calcul sa valeur exacte.
- Déterminer graphiquement la longueur, arrondie au kilomètre, de tissu produit lorsque le coût total s'élève à 5 500 €.

#### Partie B : Étude du bénéfice

Le cours du marché offre un prix de 530 € le kilomètre de tissu fabriqué par l'entreprise.

Pour tout  $x \in [0 ; 10]$ , on note  $R(x)$  la recette et  $B(x)$  le bénéfice générés par la production et la vente de  $x$  kilomètres de tissu par l'entreprise.

- Exprimer  $R(x)$  en fonction de  $x$ .
- Montrer que pour tout  $x \in [0 ; 10]$ ,  $B(x) = -15x^3 + 120x^2 + 180x - 1000$ .
- Montrer que  $B'(x) = (x - 6)(-45x - 30)$  pour  $x \in [0 ; 10]$  où  $B'$  désigne la fonction dérivée de  $B$ .
- Étudier le signe de  $B'(x)$  et en déduire les variations de la fonction  $B$  sur  $[0 ; 10]$ .
- Pour quelle longueur de tissu produit et vendu l'entreprise réalise-t-elle un bénéfice maximal?
  - Donner alors la valeur de ce bénéfice maximal.

## ☞ Baccalauréat STMG Métropole 16 juin 2017 ☞

### EXERCICE 3

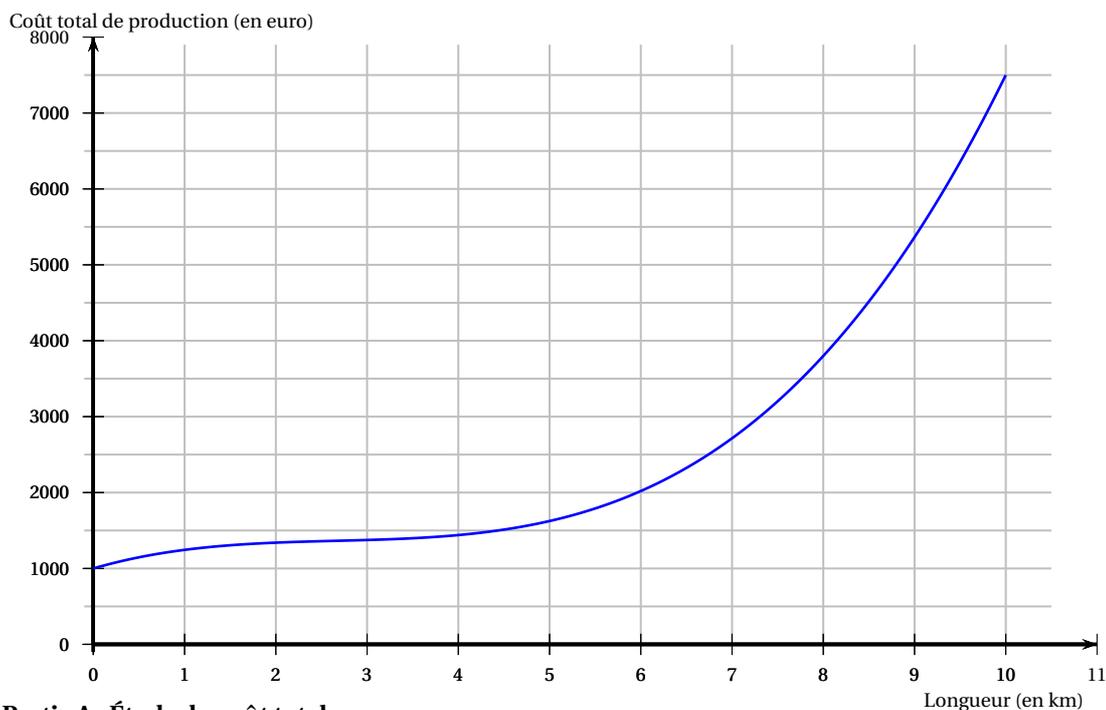
5 points

Une entreprise produit et vend un tissu en coton de forme rectangulaire de 1 mètre de large; on note  $x$  sa longueur exprimée en kilomètre,  $x$  étant un nombre compris entre 0 et 10.

Le coût total de production en euro de ce tissu est donné, en fonction de  $x$ , par :

$$C(x) = 15x^3 - 120x^2 + 350x + 1000.$$

La courbe de la fonction  $C$  est représentée sur le graphique ci-dessous.



#### Partie A : Étude du coût total

- Déterminer le montant des coûts fixes.
- Déterminer, par lecture graphique, le montant du coût total lorsque l'entreprise produit 6 km de tissu.
  - Déterminer par un calcul sa valeur exacte.
- Déterminer graphiquement la longueur, arrondie au kilomètre, de tissu produit lorsque le coût total s'élève à 5 500 €.

#### Partie B : Étude du bénéfice

Le cours du marché offre un prix de 530 € le kilomètre de tissu fabriqué par l'entreprise.

Pour tout  $x \in [0 ; 10]$ , on note  $R(x)$  la recette et  $B(x)$  le bénéfice générés par la production et la vente de  $x$  kilomètres de tissu par l'entreprise.

- Exprimer  $R(x)$  en fonction de  $x$ .
- Montrer que pour tout  $x \in [0 ; 10]$ ,  $B(x) = -15x^3 + 120x^2 + 180x - 1000$ .
- Montrer que  $B'(x) = (x - 6)(-45x - 30)$  pour  $x \in [0 ; 10]$  où  $B'$  désigne la fonction dérivée de  $B$ .
- Étudier le signe de  $B'(x)$  et en déduire les variations de la fonction  $B$  sur  $[0 ; 10]$ .
- Pour quelle longueur de tissu produit et vendu l'entreprise réalise-t-elle un bénéfice maximal?
  - Donner alors la valeur de ce bénéfice maximal.