

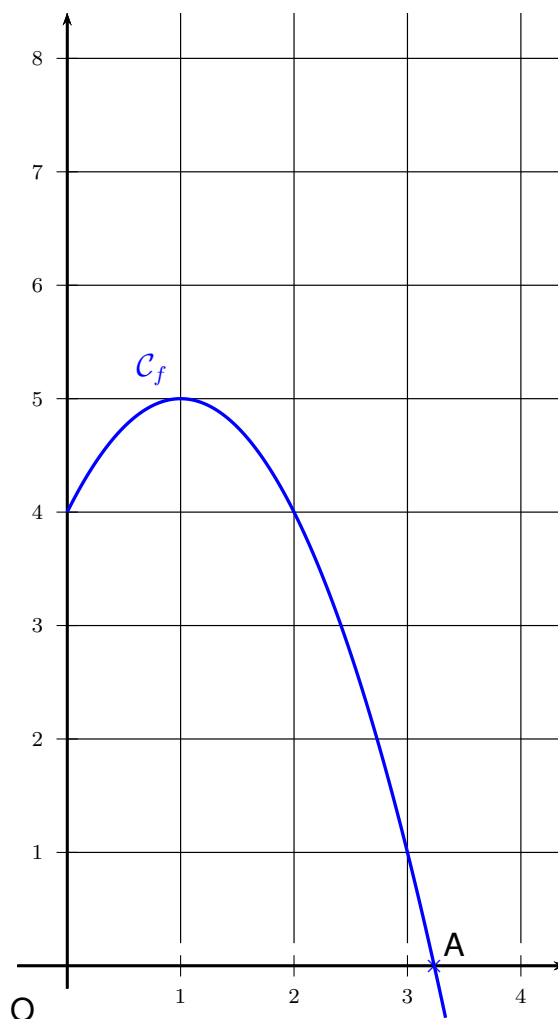
Soit f la fonction définie sur $[0 ; +\infty[$ par

$$f(x) = -x^2 + 2x + 4.$$

Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on note \mathcal{C} sa courbe représentative.

1. Déterminer les variations de la fonction f sur $[0 ; +\infty[$.
2. Déterminer la valeur exacte de l'abscisse du point A, intersection de la courbe \mathcal{C} et de l'axe des abscisses, puis en donner une valeur approchée à 10^{-2} près.
3. On note \mathcal{T} la tangente à la courbe \mathcal{C} au point B d'abscisse 2. Déterminer l'équation réduite de la droite \mathcal{T} .
4. Tracer la droite \mathcal{T} sur le graphique suivant.

À rendre avec la copie

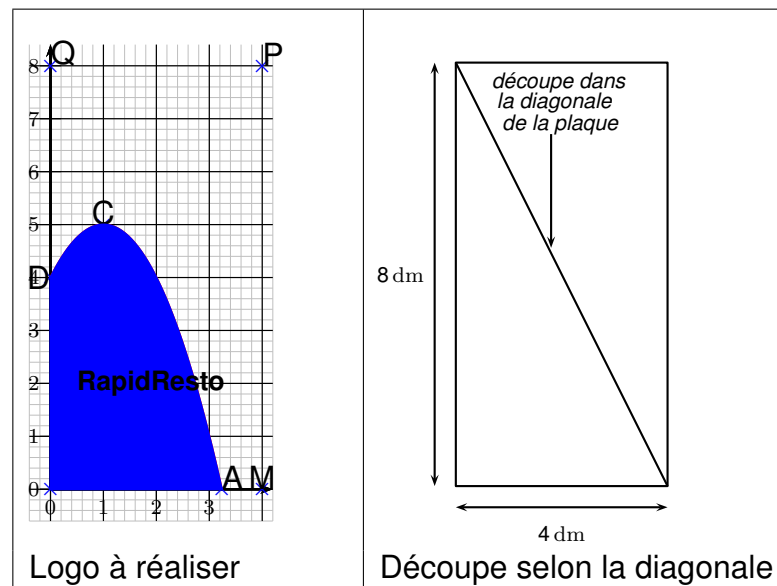


5. On admet que la courbe \mathcal{C} est toujours en-dessous de la droite \mathcal{T} .

La société Logo reçoit une commande de l'entreprise RapidResto, qui lui demande de confectionner des logos dans des plaques rectangulaires de largeur 4 dm et de hauteur 8 dm selon le modèle ci-dessous.

Le bord supérieur du logo est modélisé par la courbe \mathcal{C} tracée dans le repère orthonormé figurant sur le graphique précédent dont l'unité graphique est le décimètre (dm).

Les figures ci-dessous ne sont pas à l'échelle.



Dans un souci d'économie, l'entreprise Logo espère pouvoir réaliser deux logos identiques dans une seule plaque, en la coupant dans sa diagonale.

Est-ce possible ? Justifier à l'aide des questions précédentes.