

## Fonctions - 1ère année

NOM et PRENOM : ..... *Il faut tout justifier et expliquer!*

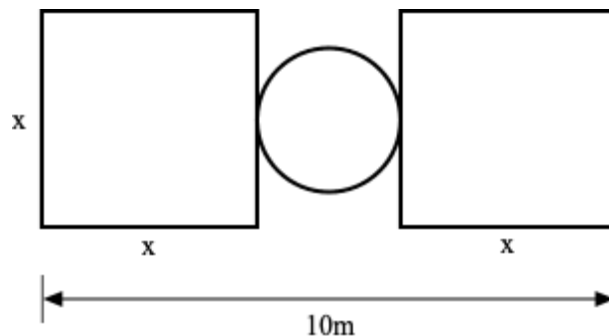
1. *LES PARTIES DE CE PROBLEME PEUVENT ETRE RESOLUES INDEPENDAMMENT!*

On donne la fonction  $f(x) = 3x^2 - 5x + 2$ .

- Partie A** - a. Déterminez les coordonnées du sommet de la parabole qui correspond au graphe de  $f$ , son axe de symétrie, ainsi que les zéros de la fonction  $f$ .
- b. Calculez l'image de  $-5$ ,  $\frac{1}{2}$  et  $3$  par  $f$ .
- c. Calculez la préimage de  $4$  par  $f$ .
- d. Quelle est l'image de  $f$ ? Expliquez brièvement.
- e. Calculez  $f([2; 5])$ . Expliquez brièvement.

- Partie B** - f. Prouvez que la droite donnée par  $y = g(x) = 13x - 25$  est tangente au graphe de  $f$ , puis déterminez les coordonnées du point de contact.
- g. Déterminez l'équation de la tangente à la parabole  $y = f(x)$  parallèle à la droite donnée par  $y = h(x) = -11x - 7$ .

2. Une figure se compose de deux carrés identiques de côtés  $x$ , encadrant un disque, comme le montre la figure ci-dessous. La longueur totale de la figure est de 10 mètres.



Comment doit-on choisir les côtés des carrés afin que l'aire totale des trois figures soit minimale? Donnez d'abord la valeur exacte, puis une valeur arrondie au millième.