

## ❧ Contrôle de compétences ❧

**Le sujet comporte 3 exercices. La calculatrice est autorisée.**

### EXERCICE 1

**6 points**

1. Donner la définition d'une fonction polynôme du second degré.
2. Compléter : Si  $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2}$  alors  $\dots \leq x^2 \leq \dots$
3. Résoudre l'équation  $(x-1)(x+2) = 0$ .

### EXERCICE 2

**7 points**

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = 0,03x^2 - 6x + 57$  (Forme 1)

Un logiciel de calcul formel nous renvoie deux autres expressions de la fonction  $f$  :

(Forme 2)  $f(x) = 0,03(x-190)(x-10)$

(Forme 3)  $f(x) = 0,03(x-100)^2 - 243$

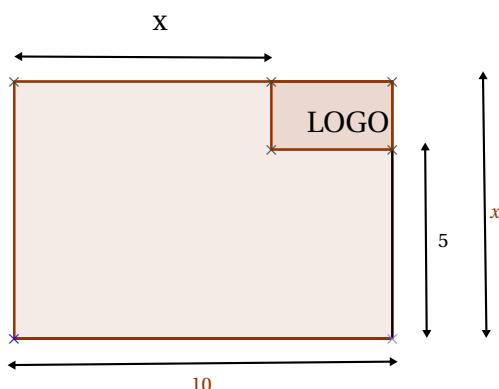
Pour chacune des questions suivantes choisir la forme la plus adaptée pour y répondre et répondre à la question :

1. Résoudre  $f(x) = 0$ .
2. Résoudre  $f(x) \geq 0$ .
3. Calculer  $f(0)$ .
4. Calculer  $f(100)$ .

### EXERCICE 3

**7 points**

Une imprimerie propose des cartes de visite rectangulaires avec une zone réservée au logo de l'entreprise. Les dimensions (en cm) sont variables pour s'adapter aux demandes des clients.



1. Quelles sont les valeurs possibles de  $x$  ?
2. Exprimer l'aire  $\mathcal{A}(x)$  de la zone réservée au logo en fonction de  $x$ .
3. Étudier le sens de variation de la fonction  $\mathcal{A}$ .
4. Quelles sont les dimensions de la carte telle que la zone réservée au logo soit la plus grande possible ? La plus petite possible ?