





Exercice 3 (5 points)

Dans le cadre d'un projet expérimental, des lycéens ont fabriqué une fusée de feu d'artifice qui est lancée à partir d'une plateforme située à 8 m de hauteur.

La hauteur de la fusée (en mètre) atteinte en fonction du temps t (en dixième de seconde) est modélisée par la fonction f définie par :

$$f(t) = -0,5 t^2 + 10t + 8 \text{ pour } t \in [0 ; 20].$$

1. Calculer $f(10)$. Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
2. L'explosion de la fusée ne peut être déclenchée qu'à une hauteur minimum de 40 mètres. Les lycéens cherchent le temps de vol à programmer avant l'explosion.

On note g la fonction définie sur $[0; 20]$ par

$$g(t) = -0,5 t^2 + 10t - 32$$

- a) Vérifier que $g(t) = -0,5(t - 4)(t - 16)$.
- b) Montrer que le problème revient à résoudre l'inéquation $g(t) \geq 0$.
- c) Résoudre l'inéquation et répondre au problème.

