

**Exercice.** On considère la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[0; 12]$  par :

$$f(x) = 0,3x^3 - 6,3x^2 + 36x + 20$$

Lorsque  $x$  représente le temps (en minutes), on admet que  $f(x)$  modélise la température (en degrés Celsius) de chocolat fondu à l'instant  $x$ , au cours d'une opération de tempérage.

1. Calculer  $f'(x)$ .
2. Montrer que pour tout  $x$  de l'intervalle  $[0; 12]$ , on a :  $f'(x) = 0,9(x - 4)(x - 10)$ .
3. Construire le tableau de signes de  $f'$ , et le tableau de variations de  $f$  sur l'intervalle  $[0; 12]$ .
4. Selon ce modèle, quelle est la température maximale atteinte lors du tempérage du chocolat ?
5. Pendant combien de minutes la température du chocolat a-t-elle baissé ?

# Sujet D