

EXERCICE 1 (10 points)

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^2 - 8x + 5$.

1. Montrer que $f(x)$ peut s'écrire $2(x-2)^2 - 3$.
2. Utiliser cette expression pour déterminer les variations de f sur l'intervalle $[2; +\infty[$, puis les variations de f sur $] -\infty; 2]$.
3. Dresser le tableau de variations de f sur \mathbb{R} .
4. Résoudre algébriquement l'équation $f(x) = 15$.
5. Résoudre algébriquement (en utilisant un tableau de signes) l'inéquation $f(x) \leq 5$.

EXERCICE 2 (10 points)

On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ par $g(x) = \frac{3x-8}{x-1}$.

1. Montrer que $g(x)$ peut s'écrire $3 - \frac{5}{x-1}$.
2. Utiliser cette expression pour déterminer les variations de g sur l'intervalle $]1; +\infty[$.
On admet que la fonction g est croissante sur $] -\infty; 1[$.
3. Dresser le tableau de variations de g sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
4. Résoudre algébriquement (en utilisant un tableau de signes) l'inéquation $g(x) \geq 5$.
5. Sur la figure ci-dessous, on a représenté la fonction g . Représenter graphiquement la fonction f de l'exercice 1 et déterminer les solutions de l'équation $f(x) = g(x)$ (valeur approchée si nécessaire).

