

EXERCICE 1 (8 points)

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x - 2)^2 - 3$.

1. Déterminer deux fonctions u et v telles que la fonction f soit la composée des fonctions u et v .
2. Étudier le sens de variations de la fonction f sur les intervalles $] -\infty ; 2]$ et $[2 ; +\infty [$.
3. Dresser le tableau de variations de f .
4. Donner la forme développée de la fonction f .
5. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
6. Résoudre l'inéquation $f(x) \leq 6$.

EXERCICE 2 (8 points)

On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ par $g(x) = 2 + \frac{7}{x-3}$.

1. Déterminer deux fonctions u et v telles que la fonction g soit la composée des fonctions u et v .
2. Étudier le sens de variations de la fonction g sur les intervalles $] -\infty ; 3[$ et $]3 ; +\infty [$.
3. Dresser le tableau de variations de g .
4. Montrer que $g(x) = \frac{2x+1}{x-3}$.
5. Résoudre l'équation $g(x) = 0$.
6. Résoudre l'inéquation $g(x) \geq 2x + 1$.

EXERCICE 3 (4 points)

On considère la fonction h définie sur $[\frac{5}{2} ; +\infty [$ par $h(x) = \sqrt{2x-5}$.

1. Déterminer deux fonctions u et v telles que la fonction h soit la composée des fonctions u et v .
2. Préciser les variations des deux fonctions u et v sur leur ensemble de définition.
3. En déduire les variations de h sur $[\frac{5}{2} ; +\infty [$.
4. Déterminer la fonction k définie par $k(x) = w \circ h(x)$ où la fonction w est définie par $w(x) = x^2 + 3$.