

Classe de Seconde

Fonctions polynômes et rationnelles

Exercice 1 BEPC 1979 Orléans – Tours

On considère les applications f et g de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définies par :

$$f(x) = (3x - 5)^2 - (x - 6)^2$$

$$g(x) = (2x - 1)^2 - (2 - 4x)(x - 5)$$

- 1- Réduire et ordonner $f(x)$ puis $g(x)$.
- 2- Factoriser $f(x)$ puis $g(x)$ en produits de polynômes du 1^{er} degré.
- 3- Calculer $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ et $f(\sqrt{2})$.
- 4- Résoudre dans $\mathbb{R}$:
 - a) $f(x) = -11$
 - b) $f(x) = 0$
 - c) $f(x) = g(x)$
- 5- Soit h la fonction rationnelle de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définie par $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$
 - a) Quel est son ensemble de définition ?
 - b) Simplifier $h(x)$ dans cet ensemble.
- 6- Soit k la fonction rationnelle définie par $k(x) = \frac{2x+1}{2x-1}$
 - a) Les fonctions h et k sont-elles égales ? Pourquoi ?
 - b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ $h(x) = \frac{13}{9}$
 - c) Résoudre dans $\mathbb{R}$ $k(x) = \frac{13}{9}$