

Définition 1 Deux fonctions f et g sont égales ($f = g$) si les deux points suivants sont vérifiés :

- Les deux fonctions ont le même domaine de définition
- Quelque soit x , $f(x) = g(x)$.

En général, pour prouver que $f(x) = g(x)$, on essaie de simplifier l'écriture de chacune des fonctions.

Exemple Soit f et g les fonctions définies par $f(x) = 3x + 4$ et $g(x) = x + 2(x + 2)$. Les deux fonctions ont le même domaine de définition, à savoir \mathbb{R} . De plus, en développant, $g(x) = x + 2x + 2 = 3x + 4 = f(x)$. Donc $f = g$.

Exercice 1

$$f(x) = \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x^2 + 2} \text{ et } g(x) = x - 1$$

1. Vérifier que $(x^2 + 2)(x - 1) = x^2 - x^2 + 2x - 2$.
2. Montrer que les fonctions f et g sont égales.

Exercice 2 Les fonctions f et g définies par

$$f(x) = x - 3 \text{ et } g(x) = \frac{x^2 - 9}{x + 3}$$

sont-elles égales ?

Exercice 3 On a fait tracer par un logiciel la courbe représentative d'une fonction f définie sur $[-3; 3]$ (c'est à dire pour $-3 \leq x \leq 3$). On a obtenu le résultat ci-contre. Résoudre graphiquement (les valeurs seront nécessairement approchées) :

1. $f(x) = -5$.
2. $f(x) \geq 0$.
3. le minimum de f atteint dans l'intervalle $[-3; 3]$.
4. pour quelle valeur de x f atteint son maximum dans l'intervalle $[-3; 0]$.

