Exercices fonctions trinômes, fonctions homographiques

Exercice 1

Dresser le tableau de variations des fonctions f et g sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{1}{4}(x-2)^2 + 5$ et $g(x) = -\frac{1}{2}(x+3)^2 - 1$.

Exercice 2

On considère les trois expressions d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$:

- $f(x) = 2x^2 + 10x - 12$.
- $f(x) = 2(x-1)(x+6)$.
- $f(x) = 2(x + \frac{5}{2})^2 - \frac{49}{2}$.

1. Identifier chacune de ces formes.

2. Choisir la forme la mieux adaptée pour :

a. Calculer l'image de -6, de 0, de $-\frac{5}{2}$.

b. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.

c. Résoudre l'équation $f(x) = -12$.

d. Résoudre l'équation $f(x) = \frac{15}{2}$.

Exercice 3

Après avoir identifié l'ensemble de définition des fonctions f et g, écrire l'expression de $f(x)$ et de $g(x)$ sous forme d'un quotient. Préciser s'il s'agit de fonction homographique ou non.

a) $f(x) = x + \frac{2x}{x+1}$ b) $g(x) = 2 - \frac{4-3x}{2x+3}$

Exercice 4

On considère la fonction f définie sur $]-\infty\,;1[\,\cup\,]1\,;+\infty[$ par $f(x) = \frac{4-2x}{x-1}$.

On a tracé ci-contre la courbe représentative de la fonction f ainsi que la droite d'équation $y = -1$.

1. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \leq -1$.

2. Retrouver le résultat par le calcul.