FICHE SAVOIR FAIRE :
Fonctions homographiques

Simplification

Méthode

Une fonction homographique est une fonction du type

$$f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$$

avec des conditions précisées dans le cours et supposées vérifiéés ici.
Pour construire le graphe d'une fonction homographique, il faut l'écrire sous la forme

$$f(x) = m + \frac{n}{cx+d}$$

Un simple division euclidienne permet de réaliser cette simplification. m représente le quotient de la division et n le reste.

Exemple

Soit la fonction

$$f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$$

La division euclidienne donne :

$$\begin{array}{r|l} 2x+1 & x-1 \\ \hline -(2x-2) & 2 \\ \hline 3 & \end{array}$$

La fonction peut s'écrire sous la forme

$$f(x) = 2 + \frac{3}{x-1}$$

Représentation par manipulations graphiques de fonctions

Méthode

L'écriture de la fonction homographique sous la forme

$$f(x) = m + \frac{n}{cx+d}$$

permet de la construire par manipulations graphiques de fonctions

Exemple

Dans le cas de la fonction de l'exemple précédent, on a successivement :

$f_1(x) = \frac{1}{x}$	$TH(1 \leftarrow)$
$f_2(x) = \frac{1}{x-1}$	$EV(3)$
$f_3(x) = \frac{3}{x-1}$	$TV(2 \uparrow)$
$f_4(x) = 2 + \frac{3}{x-1}$	

ce qui donne le résultat graphique suivant :

