

On considère les fonctions suivantes :

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

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

$$h(x) = \frac{x-7}{x-1}$$

$$k(x) = \frac{x+4}{x+2}$$

1. Compléter les tableaux de valeurs suivants :

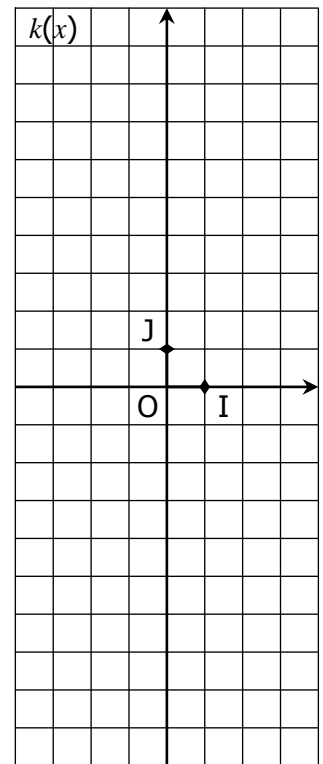
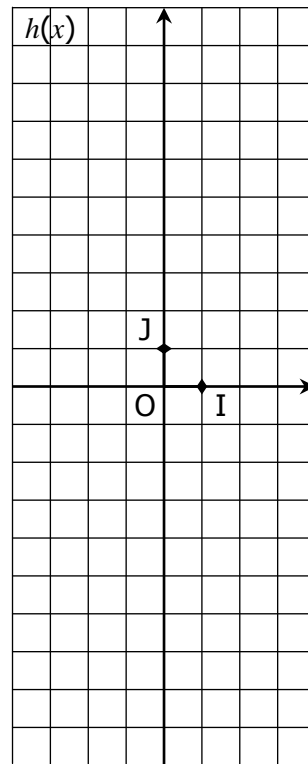
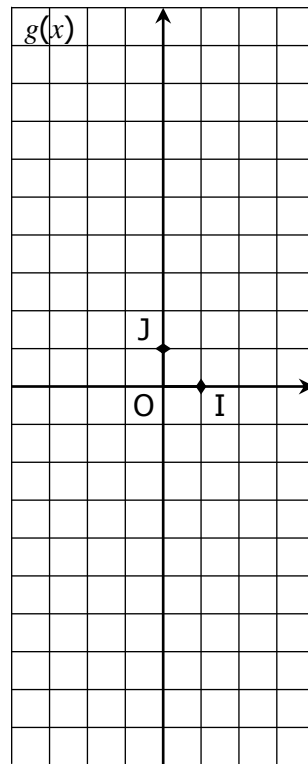
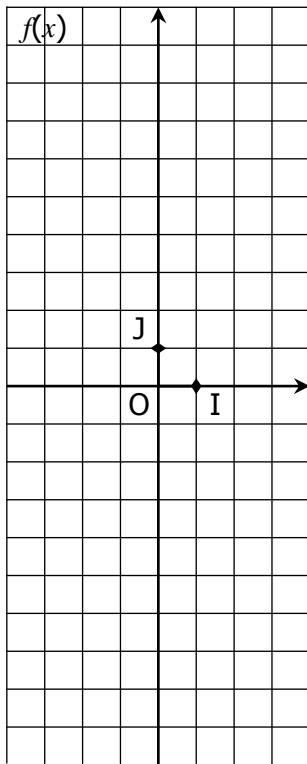
x	-4	-2	0	0,5	1	1,5	2	3	4
f(x)									

x	-4	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	0	2	4
g(x)									

x	-4	-2	0	0,5	1	1,5	2	3	4
h(x)									

x	-4	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	0	2	4
k(x)									

2. Construire « point par point » les courbes de ces fonctions dans le repère (O, I, J).



3. On admet que chacune de ces courbes admet un centre de symétrie. Placer ce point.

4. Retrouver la *forme décomposée en éléments simples* de chaque fonction :

..... = $1 + \frac{2}{x+2}$

..... = $1 + \frac{3}{x-1}$

..... = $1 - \frac{4}{x+2}$

..... = $1 - \frac{6}{x-1}$

5. Quel est semble être le lien entre la *forme décomposée en éléments simples* de chaque fonction et les résultats de la question 4. ?

EXERCICE 4B.1

On considère les fonctions homographiques suivantes, sous la forme décomposée $f(x) = \alpha + \frac{\beta}{x - \gamma}$

$f_1(x) = 2 + \frac{1}{x-3}$	$f_2(x) = -1 + \frac{1}{x-3}$	$f_3(x) = -3 + \frac{1}{x-3}$	$f_4(x) = 4 + \frac{1}{x-3}$
------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	------------------------------

- a. Tracer les courbes de ces 4 fonctions à la machine
 b. Quel semble être l'effet du coefficient α sur une fonction du type $f(x) = \alpha + \frac{\beta}{x - \gamma}$?

EXERCICE 4B.2

On considère les fonctions homographiques suivantes, sous la forme décomposée $f(x) = \alpha + \frac{\beta}{x - \gamma}$

$f_1(x) = 1 + \frac{2}{x-3}$	$f_2(x) = 1 + \frac{3}{x-3}$	$f_3(x) = 1 + \frac{-1}{x-3}$	$f_4(x) = 1 + \frac{-5}{x-3}$
------------------------------	------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

- a. Tracer les courbes de ces 4 fonctions à l'aide de la machine
 b. Quel semble être l'effet du coefficient β sur une fonction du type $f(x) = \alpha + \frac{\beta}{x - \gamma}$?

EXERCICE 4B.3

On considère les fonctions homographiques suivantes, sous la forme décomposée $f(x) = \alpha + \frac{\beta}{x - \gamma}$

$$f_1(x) = 2 + \frac{1}{x-3} \quad f_2(x) = 2 + \frac{1}{x-2} \quad f_3(x) = 2 + \frac{1}{x+1} \quad f_4(x) = 2 + \frac{1}{x+4}$$

- a. Tracer les courbes de ces 4 fonctions à l'aide de la machine
 b. Quel semble être l'effet du coefficient γ sur une fonction du type $f(x) = \alpha + \frac{\beta}{x - \gamma}$?

EXERCICE 4B.4

On considère les fonctions homographiques suivantes, sous la forme décomposée $f(x) = \alpha + \frac{\beta}{x - \gamma}$.

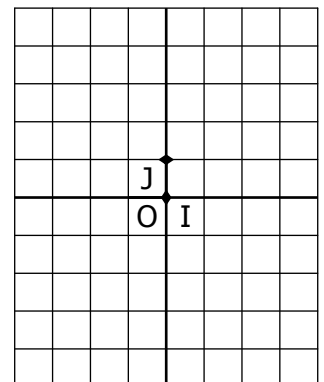
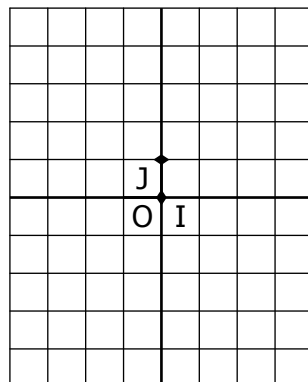
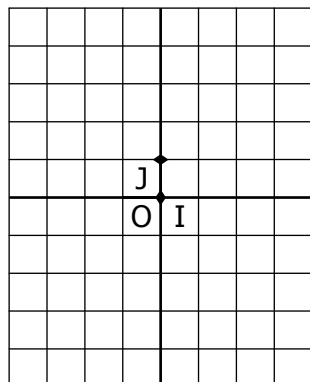
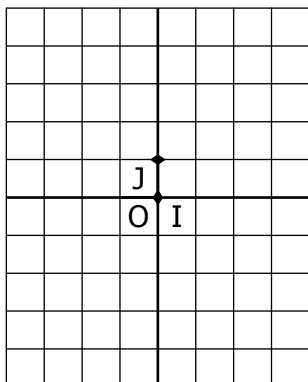
Sans utiliser la machine, construire la courbe de chaque fonction.

$f_1(x) = 2 + \frac{1}{x-1}$

$f_2(x) = 1 + \frac{1}{x+2}$

$f_3(x) = -3 + \frac{-1}{x-3}$

$f_4(x) = -2 + \frac{-1}{x+1}$



EXERCICE 4C.1

Déterminer l'ensemble de définition des fonctions homographiques suivantes :

$$f(x) = \frac{2x + 5}{x - 7}$$

$D_f =$

$$g(x) = \frac{3x - 2}{4 - 5x}$$

$D_g =$

$$h(x) = \frac{2 - 5x}{4x + 1}$$

$D_h =$

$$k(x) = \frac{x + 2}{3x + 6}$$

$D_k =$

EXERCICE 4C.2

Montrer dans chaque cas l'égalité :

a. $\frac{2x + 5}{x + 3} = 2 - \frac{1}{x + 3}$

b. $\frac{3x + 1}{x + 1} = 3 - \frac{2}{x + 1}$

c. $\frac{2x + 11}{x + 4} = 2 + \frac{3}{x + 4}$

EXERCICE 4C.3

Déterminer dans chaque cas a et b tels que :

a. $\frac{4x + 3}{x + 1} = a + \frac{b}{x + 3}$

b. $\frac{x + 8}{x + 5} = a + \frac{b}{x + 5}$

c. $\frac{6x - 4}{1 - 2x} = a + \frac{b}{1 - 2x}$