

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 :

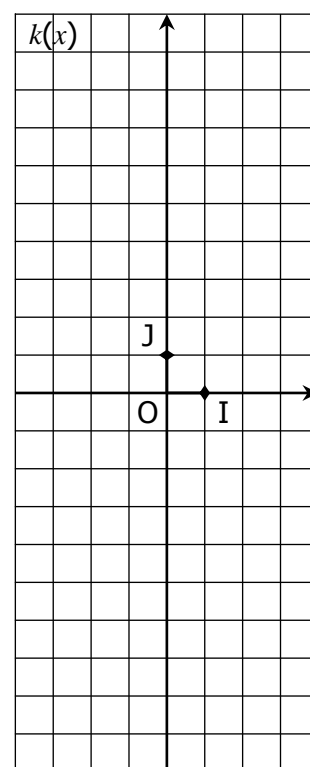
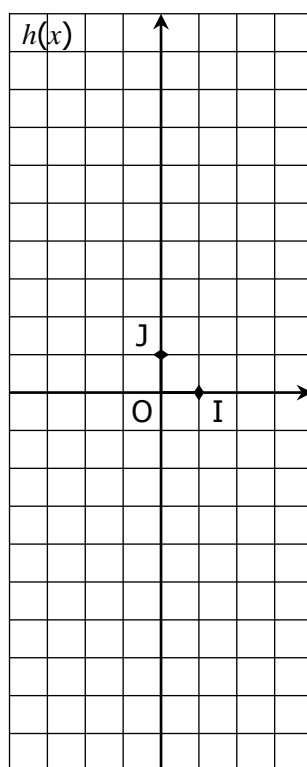
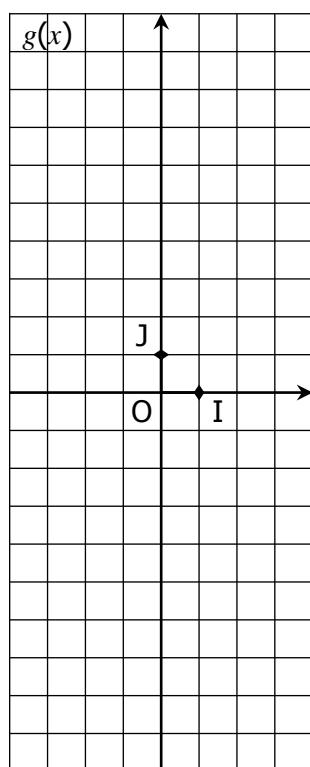
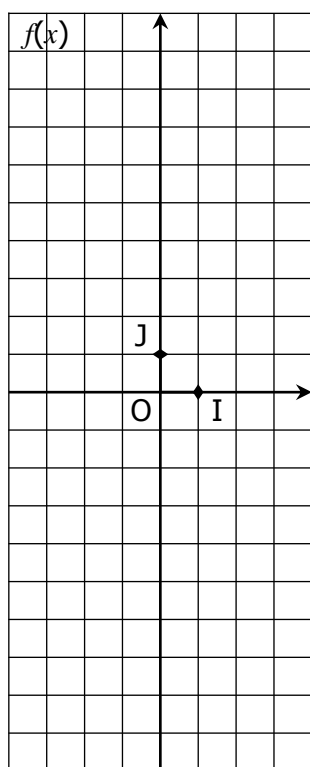
x	-4	-2	0	0,5	1	1,5	2	3	4
f(x)									

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 :

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

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

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

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

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

CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI - Montpellier

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 :

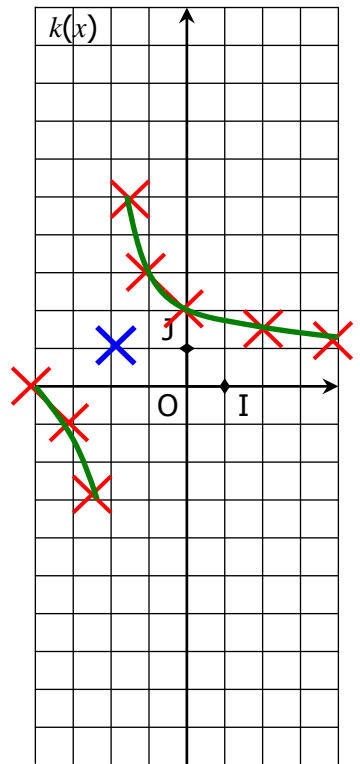
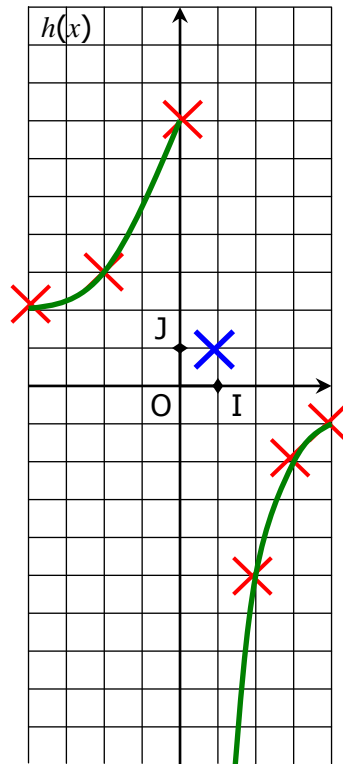
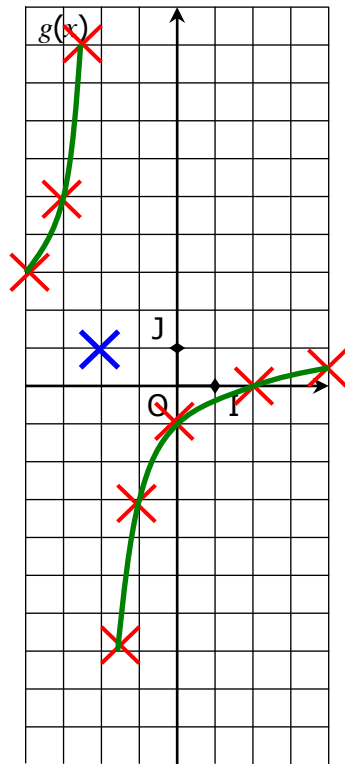
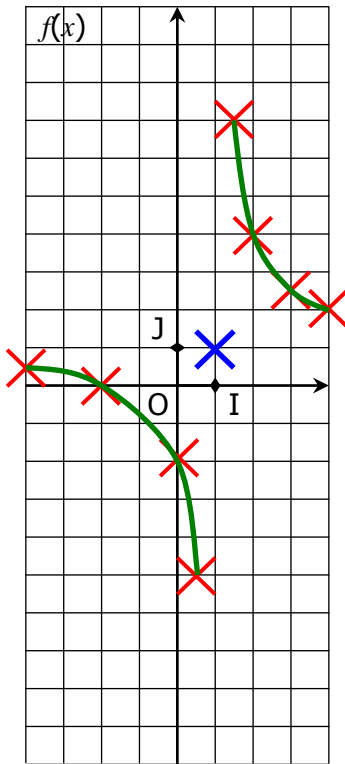
x	-4	-2	0	0,5	1	1,5	2	3	4
f(x)	0,4	0	-2	-5	X	7	4	2,5	2

x	-4	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	0	2	4
g(x)	3	5	9	X	-7	-3	-1	0	1/3

x	-4	-2	0	0,5	1	1,5	2	3	4
h(x)	2,2	3	7	13	X	-11	-5	-2	-1

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

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 :

$$\begin{aligned} \dots\dots &= 1 + \frac{2}{x+2} \\ 1 + \frac{2}{x+2} &= \frac{x+2}{x+2} + \frac{2}{x+2} \\ &= \frac{x+4}{x+2} \\ &= k(x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \dots\dots &= 1 + \frac{3}{x-1} \\ 1 + \frac{3}{x-1} &= \frac{x-1}{x-1} + \frac{3}{x-1} \\ &= \frac{x+2}{x-1} \\ &= f(x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \dots\dots &= 1 - \frac{4}{x+2} \\ 1 - \frac{4}{x+2} &= \frac{x+2}{x+2} - \frac{4}{x+2} \\ &= \frac{x-2}{x+2} \\ &= g(x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \dots\dots &= 1 - \frac{6}{x-1} \\ 1 - \frac{6}{x-1} &= \frac{x-1}{x-1} - \frac{6}{x-1} \\ &= \frac{x-7}{x-1} \\ &= h(x) \end{aligned}$$

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

La décomposition des fonctions homographiques en écritures de la forme $\beta - \frac{k}{x-a}$ permet d'obtenir les coordonnées du centre de symétrie Ω de la représentation graphique de la fonction : $\Omega(a; \beta)$