Chap : **FONCTIONS** | *Fiche n° 5* | **FONCTIONS ASSOCIEES**

1. Fonctions associées : ce sont des fonctions qui se présentent sous forme de combinaisons de fonctions usuelles

Si g(x) = f(x-α) + β alors : *Cg* est l'image de *Cf* par une translation de vecteur $\vec{u} = \alpha.\vec{i} + \beta.\vec{j}$

si g(x) = f(-x) alors : *Cg* est l'image de *Cf* par une symétrie centrale de centre O

si g(x) = - f(x) alors : *Cg* est l'image de *Cf* par une symétrie orthogonale d'axe Oy

si g(x) = $|f(x)|$ alors : *Cg* est identique à *Cf* si f(x) > 0 et *Cg* est symétrique (par Ox) à *Cf* si f(x) < 0

2. Domaine et Variation des fonctions associées

	Domaine	f↑ - g↑	f↑ - g↓	f↓ - g↑	f↓ - g↓
f + g	$Df \cap Dg$	CROISSANTE	////////	////////	DECROIS--SANTE
f – g	$Df \cap Dg$	////////	CROISSANTE	DECROIS--SANTE	////////
f × g	$Df \cap Dg$	////////	////////	////////	////////
f ÷ g	////////	////////	////////	////////	////////

Contre exemple

$f : x \to x+1$ $\quad Df = R$

$g : x \to x-1$ $\quad Df = R$

$(\frac{f}{g})(x) = \frac{x+1}{x-1}$ $\quad D = R\backslash\{1\}$

Exemple

$f : x \to \frac{1}{\sqrt{x}}$ $\quad Df = R+*$

$g : x \to x$ $\quad Df = R$

$(f \times g)(x) = \sqrt{x}$ $\quad D = R+$

3. Fonctions composées : ce sont des fonctions composées de 2 fonctions dont les images de l'une sont les antécédents de l'autre.

f = v o u ⇔ pour tout x du domaine de u, on a : f (x) = v o u (x) = v (u (x))

existe si : pour tout x du domaine de définition de u, u(x) appartient au domaine de définition de v , soit Im(u) ⊆ Dv

4. Variation des fonctions composées :

- Si : u ⇑ sur .Du. et v ⇑ sur u (Du). alors f = v o u croissante sur Du
- Si : u ⇑ sur .Du. et v ⇓ sur u (Du). alors f = v o u décroissante sur Du
- Si : u ⇓ sur .Du. et v ⇓ sur u (Du). alors f = v o u croissante sur Du
- Si : u ⇓ sur .Du. et v ⇑ sur u (Du). alors f = v o u décroissante sur Du

Schéma type :

Du → u (Du) ⊆ Dv → Dv

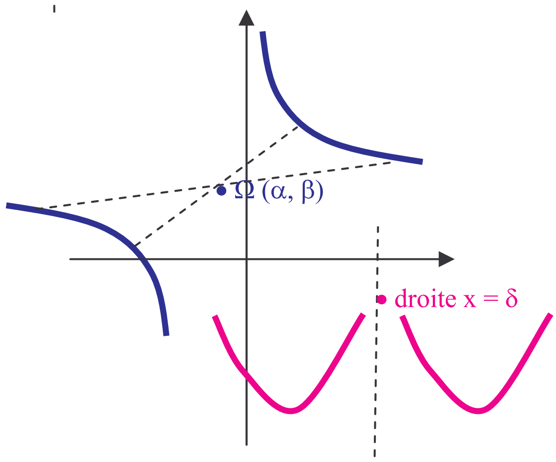
$\underbrace{x \to u(x) \to v(u(x))}_{v \, o \, u \, (x)}$

5. Symétrie : C_f est symétrique / droite d'équation x = δ si

la fonction f est PAIRE après le changement de variables suivants
- x ' = x - δ
- y ' = y – f(δ)

6. Chngt de repère : Cf est symétrique / point de coordonnées Ω (α, β) si

la fonction f est IMPAIRE après le changement de variables suivants
- x ' = x - α
- y ' = y – β



www.playermath.com – Tous droits réservés – Page 1 sur 1