# Fonctions composées – Notation o

**Fonctions numériques**

Soient $f$ et $g$ deux fonctions numériques définies sur $\mathbb{R}$.

On appelle fonction composée de $f$ et $g$, on note $f \circ g$ et on lit « $f$ rond $g$ », la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$f \circ g\,(x) = f(\,g(x)\,)$

<u>Rque :</u> $f \circ g$ et $g \circ f$ ne sont pas égales en général.

Exemples :

1) $f(x) = 3x + 5$
$g(x) = x^2 + 1$

$$fog(x) = f\big(g(x)\big) = f(x^2+1)$$
$$= 3(x^2+1) + 5$$
$$= 3x^2 + 8$$

2) $f(x) = 3x + 5$
$g(x) = x^2 + 1$

$$gof(x) = g\big(f(x)\big) = g(3x+5)$$
$$= (3x+5)^2 + 1$$
$$= 9x^2 + 30x + 26$$

3) Vous connaissez déjà cette notion.
Lorsque vous dérivez $\ln(x^2+3)$par exemple, vous écrivez que $\ln(x^2+3) = \ln\,(u(x))$ avec $u(x) = x^2 + 3$.
En fait vous écrivez que $\ln(x^2+3) = f \text{o}\, u(x)$ avec $f(x) = \ln x$ et $u(x) = x^2 + 3$.

**Transformations du plan**

On procède de la même façon, mais avec des points.
Par exemple une similitude est la composée d'une homothétie et d'une isométrie, une isométrie étant une transformation du plan qui conserve les distances.

Voir le cours sur les similitudes planes.