

GÉNÉRALITÉS SUR LES FONCTIONS, STRUCTURE.

☞ **Exercice basique à savoir refaire**

★ **Exercice un peu plus difficile, non indispensable**

☞ **Exercice 1.**

$$f(x) = -x^2 + 3x + 4 \text{ and } g(x) = \ln(2x + 4) + \frac{3}{x}.$$

Determine the image of each of the following numbers under f and g : 2 ; -1 ; $e - 2$; $\frac{1}{3}$.

Exercice 2.

Soient les fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par $f(x) = 11x + 4$ et $g(x) = e^x$.

1. Donner $g(0)$, $f(-2)$, puis $g(f(-2))$, et enfin $g(f(x))$.
2. Quelle est l'expression de $f(g(x))$?

Exercice 3.

On donne deux fonctions, f et g , d'expressions $f(x) = \ln(x)$ et $g(x) = -x + 7$.

1. Déterminer les ensembles de définition de f et de g .
2. Calculer, lorsque c'est possible, $f(g(2))$, $f(g(-3))$ et $f(g(10))$.
3. Quel est l'ensemble de définition de la fonction $h : x \mapsto f(g(x))$?
4. Déterminer l'ensemble de définition de $k : x \mapsto g(f(x))$.

Exercice 4.

Déterminer les ensembles de définition des fonctions suivantes :

$$\text{☞ 1. } f(x) = \sqrt{10 - 4x} \qquad g(x) = e^{\frac{1}{x}} \qquad h(x) = \frac{3x-4}{-2x+7} \qquad k(x) = \frac{-3x^2}{e^x-1}$$

$$\text{2. } \ell(x) = (x^2 + \ln(x)) \cos\left(\frac{1}{x-2\pi}\right) \qquad m(x) = 2 + \sqrt{3-x}$$

Exercice 5.

Dans chacun des cas suivants, déterminer les ensembles de définition de f , g , $f \circ g$ et $g \circ f$ et les expressions de $f \circ g(x)$ et $g \circ f(x)$.

- | | |
|---|--|
| <p>☞ (a) $f(x) = 11x - 3$ et $g(x) = \frac{1}{x+4}$</p> <p>☞ (b) $f(x) = \ln(x)$ et $g(x) = 2x + 7$</p> <p>(c) $f(x) = e^{3x-4}$ et $g(x) = \sqrt{x}$</p> | <p>(d) $f(x) = \frac{3}{11}x - 7$ et $g(x) = \ln(x - 2)$</p> <p>(e) $f(x) = x^2 + 4$ et $g(x) = \ln(x)$</p> <p>★ (f) $f(x) = (x - 2)(x + 3)$ et $g(x) = \frac{2}{x}$</p> |
|---|--|

★ **Exercice 6.**

On définit $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = 1 - x$ et $h(x) = \frac{x}{1-x}$.

Déterminer les ensembles de définition de chacune de ces fonctions, ainsi que des fonctions $h \circ g \circ f$ et $f \circ g \circ h$.

☞ **Exercice 7.**

Déterminer les ensembles de définition des fonctions suivantes, et tracer l'allure de leurs courbes :

$$f : x \mapsto \sqrt{-x} \quad ; \quad g : x \mapsto -2\sqrt{x} \quad ; \quad h : x \mapsto \sqrt{x+2} \quad \text{et} \quad k : x \mapsto \sqrt{x} - 3.$$