

# Composition des applications

**Exercice 1.** Recopier et compléter les pointillés :

- Soient  $f(x) = x + 2$  et  $g(x) = x^2$  deux applications définies sur  $\mathbb{R}$ .
  - $(f \circ g)(3) = \dots$
  - $(g \circ f)(3) = \dots$
  - $(f \circ g)(x) = \dots$
- Si  $h(x) = (2x + 1)^3$  tel que  $h = f \circ g$  alors  $g(x) = \dots$  et  $f(x) = \dots$

**Exercice 2.** Dans chacun des cas suivants, déterminer l'application  $g \circ f$ .

- $f(x) = 3x$  et  $g(x) = x + 5$
- $f(x) = 2x$  et  $g(x) = -7x$
- $f(x) = 2x^2$  et  $g(x) = -7x$
- $f(x) = 2x + 3$  et  $g(x) = 2x^2 + 5x + 1$
- $f(x) = 1 - x$  et  $g(x) = \frac{1}{x}$

**Exercice 3.** Dans chacun des cas suivants, déterminer l'application  $g \circ f$ .

- $f(x) = 3x$  et  $g(x) = \sqrt{x}$
- $f(x) = 2\sqrt{x+1}$  et  $g(x) = 5x^2$
- $f(x) = \sqrt{x}$  et  $g(x) = 5x^2 + 1$
- $f(x) = x + 1$  et  $g(x) = 2x^2 + 3x + 4$

**Exercice 4.** Dans chacun des cas suivants, déterminer une expression de  $g \circ f$  en fonction de  $x$ . (on simplifiera si possible l'expression de  $g \circ f$  obtenue.)

- $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$  et  $g(x) = \sqrt{x}$
- $f(x) = \sqrt{x}$  et  $g(x) = \frac{x+1}{x-1}$
- $f(x) = 3x + 1$  et  $g(x) = x^3$
- $f(x) = x + 1$  et  $g(x) = \frac{x+1}{x-1}$

**Exercice 5 (Décomposition).** Dans chacun des cas suivants, déterminer deux applications  $f$  et  $g$  telles que l'application  $h$  soit la composée de  $g$  par  $f$  : c'est à dire  $h = g \circ f$ .

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

2.  $f(x) = (5x + 6)^2$

3.  $h(x) = (x - 2)^2 - 4$

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

**Exercice 6.** 1. Soit deux applications  $f$  et  $g$  définies par :  $f(x) = 1 - x$  et  $g(x) = \frac{8x - 4}{3x + 3}$ .

(a) Calculer  $(f \circ g)(0)$  et  $(g \circ f)(2)$ .

(b) Déterminer une expression de  $(g \circ f)(x)$ .

2. On considère l'application  $h$  définie par :  $h(x) = 2(5x - 2)^2$ .

Déterminer deux applications  $u$  et  $v$  telles que :  $h(x) = (v \circ u)(x)$  pour tout  $x \in \mathbb{R}$ .

**Exercice 7.** Pour chaque item, indiquer le résultat exact parmi les trois proposés.

n°	Items	Résultat A	Résultat B	Résultat C
1.	Si $f(x) = -x^2 + 1$ et $g(x) = (x - 1)^2$ Alors la valeur de $g \circ f(-1)$ est	1	0	4
2.	Soit $f(x) = 3x + 4$ . Une expression de $f(2x)$ en fonction de $x$ est	$6x + 8$	10	$6x + 4$
3.	L'application définie par $f(x) = (x + 3)^4$ est la composée de $u \circ v$ avec :	$u(x) = x + 3$ et $v(x) = x^4$	$u(x) = x^4$ et $v(x) = x + 3$	$u(x) = x$ et $v(x) = 3 + x^4$