

A Composition de fonctions

☆☆ 1 Dans chacun des cas, déterminer l'expression et le domaine de définition de $f \circ g$ et de $g \circ f$.

1. $f(x) = x + 1$ et $g(x) = x^2$

2. $f(x) = \frac{1}{x}$ et $g(x) = 2x + 1$

3. $f(x) = \sqrt{x}$ et $g(x) = x - 3$

4. $f(x) = \frac{1}{x+8}$ et $g(x) = x^3$

☆☆ 2 Dans chacun des cas, déterminer l'expression et le domaine de définition de $f \circ g$ et de $g \circ f$.

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

2. $f(x) = 4 - 2x$ et $g(x) = \frac{1}{x}$

3. $f(x) = 1 + 3x$ et $g(x) = \sqrt{x+1}$

4. $f(x) = |x|$ et $g(x) = 4x - 5$

5. $f(x) = \frac{1}{x-1}$ et $g(x) = |x|$

6. $f(x) = \sqrt{x^2 - 9}$ et $g(x) = 2 + x$

☆☆ 3 Soient $f : x \mapsto x^2$, $g : x \mapsto x - 2$ et $h : x \mapsto -\frac{3}{x}$.

Déterminer l'expression et l'ensemble de définition des fonctions suivantes :

1. $f \circ g$

2. $g \circ f$

3. $f \circ g \circ h$

4. $f \circ h \circ g$

5. $g \circ f \circ h$

6. $g \circ h \circ f$

7. $h \circ f \circ g$

8. $h \circ g \circ f$

☆☆ 4 Soient $f : x \mapsto x^3$, $g : x \mapsto 1 - x$ et $h : x \mapsto \sqrt{x}$.

Déterminer l'expression et l'ensemble de définition des fonctions suivantes :

1. $f \circ g$

2. $g \circ f$

3. $f \circ g \circ h$

4. $f \circ h \circ g$

5. $g \circ f \circ h$

6. $g \circ h \circ f$

7. $h \circ f \circ g$

8. $h \circ g \circ f$

B Décomposition de fonctions

☆☆ 5 Décomposer les fonctions suivantes à l'aide de fonctions élémentaires.

1. $f(x) = 5x^2$

2. $f(x) = \frac{1}{x+3}$

3. $f(x) = \sqrt{2x}$

4. $f(x) = (x+1)^3$

☆☆ 6 Décomposer les fonctions suivantes à l'aide de fonctions élémentaires.

1. $f(x) = 2(x+2)^2$

5. $f(x) = \sqrt{\frac{4}{x+7}}$

2. $f(x) = \frac{1}{x+2} + 2$

6. $f(x) = (1-x)^3$

3. $f(x) = \frac{2}{x^2}$

7. $f(x) = (2x+1)^3$

4. $f(x) = \frac{1}{\frac{1}{x}+4}$

8. $f(x) = \frac{1}{1+\frac{1}{5-\frac{3}{x}}}$

☆☆ 7 Décomposer les fonctions suivantes à l'aide de fonctions élémentaires.

1. $f(x) = -3(x-5)^4$

2. $f(x) = \frac{4}{x^2+1}$

3. $f(x) = \frac{1}{2x+3}$

4. $f(x) = \sqrt{\frac{1}{\frac{1}{x}+1}}$

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

6. $f(x) = \sqrt{\frac{1}{x^2+1}}$

7. $f(x) = (2-x)^5$

8. $f(x) = \sqrt{8-x^2}$