

7. Composition de fonctions

- (a) On donne les fonctions $f(x) = x^2$ et $g(x) = 3x - 2$. Déterminer la forme analytique et le domaine de la composée $f \circ g$;

$$f \circ g = (3x - 2)^2 \quad \text{donc } f \circ g = \mathbb{R}$$

- (b) On donne les fonctions $f(x) = \frac{1}{x+2}$ et $g(x) = x^2 - 3$. Déterminer la forme analytique et le domaine des composées $f \circ g$ et $g \circ f$;

$$f \circ g = \frac{1}{x^2 - 1} \quad \text{donc } f \circ g : \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$$

$$g \circ f : \left(\frac{1}{x+2}\right)^2 - 3 \quad \text{donc } g \circ f : \mathbb{R} \setminus \{-2\}$$

- (c) Exprimer la fonction $f(x) = \sqrt{x^2 + 4}$ comme la composée de deux fonctions;

$$f(x) = g(x) \circ h(x) \quad \text{où} \quad \begin{cases} g(x) = \sqrt{x} \\ h(x) = x^2 + 4 \end{cases}$$

- (d) Exprimer la fonction $f(x) = \frac{1}{x^3 - 5}$ comme la composée de deux fonctions;

$$f(x) = g(x) \circ h(x) \quad \text{où} \quad \begin{cases} g(x) = \frac{1}{x-5} \\ h(x) = x^3 \end{cases}$$

- (e) Exprimer la fonction $f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2 + 4}}$ comme la composée de trois fonctions;

$$f(x) = g(x) \circ h(x) \circ i(x) \quad \text{où} \quad \begin{cases} g(x) = \frac{1}{x} \\ h(x) = \sqrt{x} \\ i(x) = x^2 + 4 \end{cases}$$