

MAT SN

Voici quelques problèmes sur la composition de fonctions.

Soient :

$$f(x) = x + 2 \qquad g(x) = x^2 - 4 \qquad h(x) = \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 4}$$

**Exercices :**

1.  $f + g$
2.  $\frac{g}{f}$
3.  $g \circ f$
4.  $f + h$
5.  $\frac{h}{f}$

**Solutions**

1.  $f + g = x + 2 + x^2 - 4 = x^2 + x - 2$

2.  $\frac{g}{f} = \frac{x^2 - 4}{x + 2} = \frac{(x + 2)(x - 2)}{x + 2} = x - 2$  restrictions, où  $x \neq -2$   
(le dénominateur doit être différent de 0)

3.  $g \circ f = g(f(x)) = (x + 2)^2 - 4 = (x^2 + 4x + 4) - 4 = x^2 + 4x$

4.  $f + h = (x + 2) + \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 4} = \frac{(x + 2)(x + 4)}{x + 4} + \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 4}$  même dénominateur  
$$= \frac{(x + 2)(x + 4)}{x + 4} + \frac{(x + 3)(x + 2)}{x + 4} = \frac{(x + 2)(x + 4 + x + 3)}{x + 4}$$
 mise en évidence  
$$= \frac{(x + 2)(2x + 7)}{x + 4}$$
 restriction, où  $x \neq -4$

5.  $\frac{h}{f} = \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 4} \div (x + 2) = \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 4} * \frac{1}{x + 2}$   
$$= \frac{(x + 3)(x + 2)}{x + 4} * \frac{1}{x + 2} = \frac{x + 3}{x + 4}$$
 restrictions, où  $x \neq -2$  et  $x \neq -4$