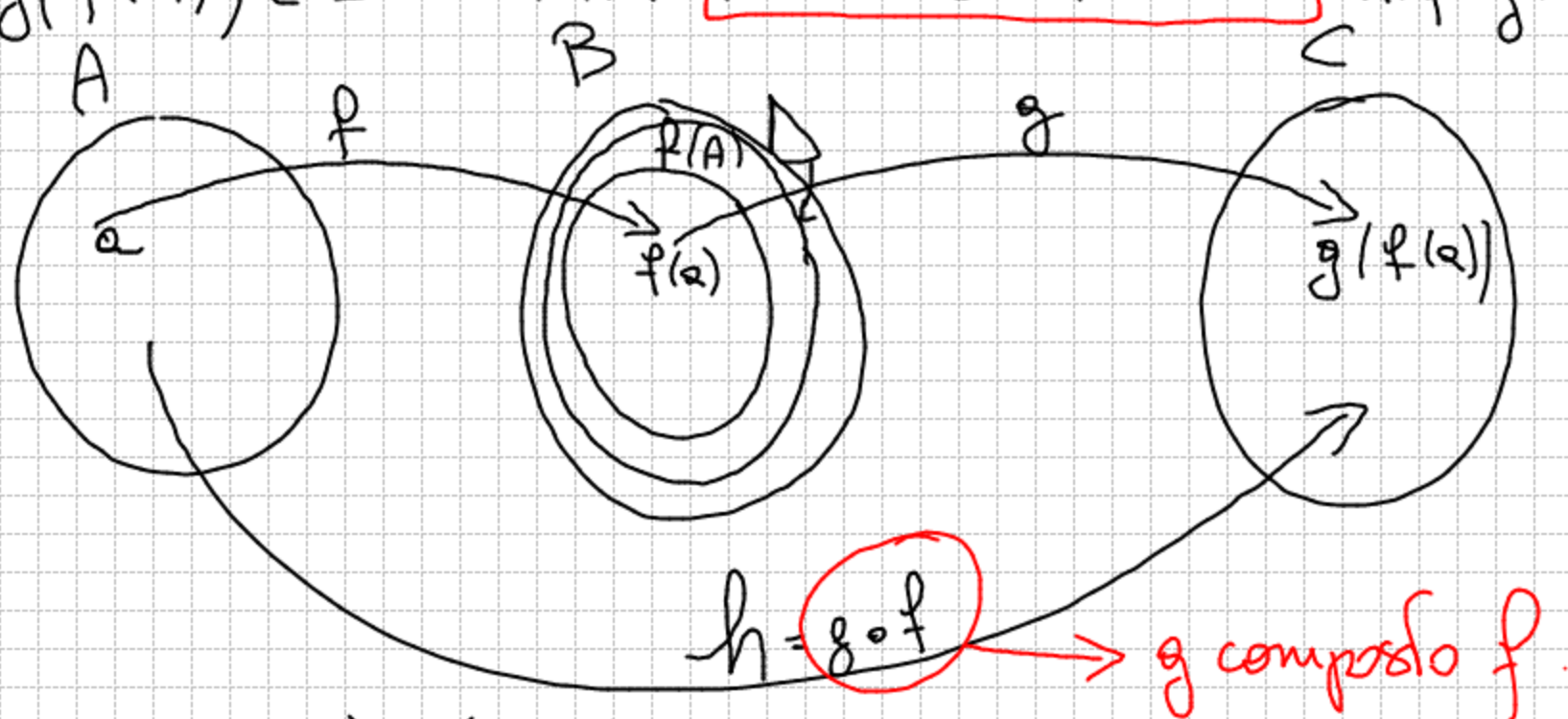


# FUNZIONI COMPOSITE

Def: Date due funzioni  $f: A \rightarrow B$  e  $g: D \rightarrow C$  con  $f(A) \subseteq D$ , la funzione  $h: A \rightarrow C$  che fa corrispondere ad ogni elemento  $a \in A$  l'elemento  $g(f(a)) \in C$  è detta **FUNZIONE COMPOSTA** di  $f$  e  $g$ .



OSS:  $g(f(a)) = (g \circ f)(a)$

ES

$$f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+ \quad x \mapsto \sqrt{x} \quad f(x) = \sqrt{x}$$
$$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad x \mapsto x+1 \quad g(x) = x+1$$

$\mathbb{R}^+ \subseteq \mathbb{R}$  quindi posso fare  $(g \circ f)(x) =$

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

$$g \circ f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \sqrt{x} + 1$$

OSS:  $g \circ f \neq f \circ g$

## ESEMPIO

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad x \mapsto 2x+1 \quad f(x) = 2x+1$$
$$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad x \mapsto x^2 \quad g(x) = x^2$$

definire  $g \circ f$  e  $f \circ g$ ?

$g \circ f$  lo posso fare perché  $\mathbb{R} \subseteq \mathbb{R}$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(2x+1) = (2x+1)^2$$

$$g \circ f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto (2x+1)^2 \\ (g \circ f)(x) = (2x+1)^2$$

$f \circ g$  lo posso fare perché  $\mathbb{R} \subseteq \mathbb{R}$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(x^2) = 2x^2 + 1$$

$$f \circ g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto 2x^2 + 1 \\ (f \circ g)(x) = 2x^2 + 1$$