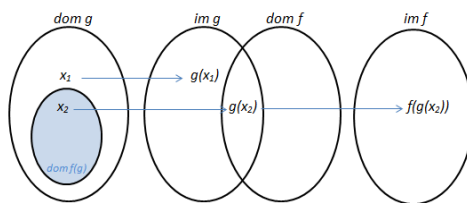


## Az összetett függvény



### Elmélet

**Definition 1 (Definíció)** Legyen

$$f : B \rightarrow C$$

és

$$g : A \rightarrow B$$

két függvény. Minden olyan  $x \in \text{dom}(g)$  esetén, amelyre  $g(x) \in \text{dom}(f)$  legyen

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)).$$

Az  $f \circ g$ -vel jelölt függvényt, amelynek értelmezési tartománya

$$\text{dom}(f \circ g) = \{x \in \text{dom}(g) \mid g(x) \in \text{dom}(f)\}$$

$f$  és  $g$  **kompozíciójának** nevezzük.

$f \circ g$  vagy  $f(g)$ , ahol  $g$  belső függvény és  $f$  a külső függvény

Mikor létezik összetett függvény?

### Feladatok

Adja meg az  $f \circ g$  függvényt, ha létezik!

a.  $f(x) = x^2 + 2, \quad x \in [1, 125]$   
 $g(x) = 2x + 3, \quad x \in [0, 100]$

b.  $f(x) = \sin(x), \quad x \in [1, 125]$   
 $g(x) = 5^x, \quad x \in [-1, 10]$

c.  $f(x) = \sin(x), \quad x \in [1, 25]$   
 $g(x) = x^2, \quad x \in [0, 3]$

d.  $f(x) = \cos(x), \quad x \in [1, 16]$   
 $g(x) = \log_2(x), \quad x \in [1, 10]$

e.  $f(x) = \cos(x), \quad x \in [0, 15]$   
 $g(x) = x^2 + 2x, \quad x \in [1, 10]$

f.  $f(x) = x^2 - 5x + 3, \quad x \in [4, 7]$   
 $g(x) = \sqrt{x} + 3, \quad x \in [0, 23]$

g.  $f(x) = \sqrt{x} + 3, \quad x \in [4, 7]$   
 $g(x) = \ln(x) + 3, \quad x \in [0, 23]$

h.  $f(x) = \sqrt{x} + 3, \quad x \in [3, 4]$   
 $g(x) = \cos(x) + 3, \quad x \in \left[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right]$