

Blaga Mirela-Gabriela

## Fișă de sinteză – Operații cu funcții. Compunerea funcțiilor

---

### Competențe urmărite

- Aplicarea operațiilor cu funcții (adunare, scădere, înmulțire, împărțire).
  - Determinarea și analiza funcției compuse (calcul, domeniu, interpretare).
- 

### Teorie

#### 1. Operații între funcții

Pentru două funcții  $f, g: A \rightarrow \mathbb{R}$  avem:

$$(f + g)(x) = f(x) + g(x)$$

$$(f - g)(x) = f(x) - g(x)$$

$$(f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x)$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)} \text{ cu } g(x) \neq 0$$

#### 2. Compunerea funcțiilor

Pentru două funcții  $f, g$  definite  $f: B \rightarrow C$  și  $g: A \rightarrow B$  avem:

- $(f \circ g)(x) = f(g(x))$ , pentru  $x \in A$  cu  $g(x) \in B$
  - Domeniul compunerii include doar valorile pentru care  $g(x)$  este definit și  $f(g(x))$  are sens.
  - $f \circ g: A \rightarrow C$
- 

### Exerciții

1. Fie funcțiile  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x + 1$ ,  $g(x) = x^2$ . Calculați:

a)  $(f + g)(x)$ ,

b)  $(f \cdot g)(x)$ ,

c)  $(g \circ f)(x)$  și indicați domeniul.

2. Fie  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x - 1$ ,  $g(x) = 3x$ .

a) Calculați  $(f \circ g)(2)$ .

b) Calculați  $(g \circ f)(2)$ .

c) Verificați dacă  $f \circ g = g \circ f$ .

3. Fie funcțiile  $f, g: [0, \infty) \rightarrow [0, \infty)$ ,  $f(x) = x^2$  și  $g(x) = \sqrt{x}$ .

Calculați  $(f \circ g)(x)$  și  $(g \circ f)(x)$ . Comparați rezultatele.

Blaga Mirela-Gabriela

4. Dacă  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + 2, g(x) = 3x$ , atunci  $(f \circ g)(x) =$

a)  $2x + 3$    b)  $3(x + 2)$    c)  $3x + 6$    d)  $3x + 2$

5. Funcția compusă  $g \circ f$  înseamnă:

a) aplici  $f$ , apoi aplici  $g$    b) înmulțești funcțiile   c) aduni funcțiile

---

### Conexiune interdisciplinară

Compunerea funcțiilor apare des în programare - o funcție preia ieșirea alteia și returnează un nou rezultat.