

Lecția 2 – Funcții definite pe mulțimi finite

Clasa a 8-a – Capitolul 3 - Funcții

Instrucțiuni

Reține:

- Imaginea unei funcții (mulțimea valorilor) se obține calculând $f(x)$ pentru fiecare element din domeniu.
- Graficul unei funcții definite pe o mulțime finită este o mulțime de puncte.

Durata recomandată: **40-50 minute**.

Exerciții

Exercițiul 1. Determină mulțimea valorilor (imagea funcției) pentru fiecare caz:

- (a) $f : \{-4, -1, 0, 2, 5\} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = x + 2$
- (b) $g : \{3, 6, 9\} \rightarrow \mathbb{R}, \quad g(x) = 3x - 2$
- (c) $h : \{-3, 1, 7, 10\} \rightarrow \mathbb{R}, \quad h(x) = \frac{x+1}{2}$

Exercițiul 2. Reprezintă grafic într-un sistem de axe ortogonale xOy următoarele funcții (prin puncte):

- (a) $f : \{-2, -1, 0, 1, 2\} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = x + 1$
- (b) $g : \{0, 2, 4\} \rightarrow \mathbb{R}, \quad g(x) = -x + 2$

Exercițiul 3. Se consideră funcția $f : \{-2, 1, 4\} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = ax + 1$.

- (a) Pentru $a = 2$, scrie coordonatele punctelor graficului și verifică dacă acestea sunt coliniare.
- (b) Reprezintă grafic funcția pentru $a = -1$.

Exercițiul 4. Fie mulțimea $E = \{-4, 0, 4\}$ și funcțiile $f, g : E \rightarrow \mathbb{R}$ definite prin:

$$f(x) = 2x - 1 \quad \text{și} \quad g(x) = \frac{x}{2} + 2$$

- (a) Reprezintă în același sistem de coordonate graficele celor două funcții.
- (b) Determină valoarea lui $x \in E$ pentru care $f(x) = g(x)$.

Exercițiul 5. Fie $M = \{-1, 0, 1\}$. Arată că, oricare ar fi numărul natural $n \in \mathbb{N}^*$, funcțiile următoare sunt egale pe domeniul M :

- (a) $f, g : M \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = x \quad \text{și} \quad g(x) = x^{2n+1}$
- (b) $p, q : M \rightarrow \mathbb{R}, \quad p(x) = |x| \quad \text{și} \quad q(x) = x^{2n}$

Exercițiul 6. Fie funcția $f : \{0, 2, 5\} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = x - a$.

- (a) Determină parametrul real a , știind că punctul $A(2, 5)$ aparține graficului funcției.
- (b) Pentru valoarea a găsită, scrie mulțimea imaginilor funcției.

Exercițiul 7. Se consideră funcția $f : \{1, 3, 5, 7\} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = mx + 1$.

- (a) Determină numărul real m , știind că punctul $P(m + 1, 2m + 3)$ aparține graficului funcției f .
- (b) Pentru m găsit la punctul anterior, scrie mulțimea valorilor funcției (Imaginea funcției).

Exercițiul 8. Construiește o funcție $p : \{1, 4, 6\} \rightarrow \mathbb{R}$ care să îndeplinească simultan condițiile:

- (a) Mulțimea valorilor (Imaginea) este $\text{Im}_p = \{3, 0, 7\}$;
- (b) Funcția este strict crescătoare (adică pentru $x_1 < x_2 \Rightarrow p(x_1) < p(x_2)$).

Scrie funcția sub formă de tabel sau enumerare de perechi.

Succes!