



Fișă de lucru

Lecția 1 – Noțiunea de funcție

Clasa a 8-a – Capitolul 3 - Funcții

Instrucțiuni

Definiție: O funcție $f : A \rightarrow B$ este o lege care asociază **fiecărui** element din mulțimea A un **unic** element din mulțimea B .

Notatie: A este domeniul de definiție, B este codomeniul, iar legea de corespondență este dată de $y = f(x)$.

Durata recomandată: **40 minute**.

Exerciții

Exercițiul 1. Pentru fiecare relație $R \subset A \times B$ de mai jos, stabiliți dacă aceasta definește o funcție $f : A \rightarrow B$. În caz contrar, justificați răspunsul.

- (a) $A = \{-1, 0, 2\}$, $B = \{1, 3, 5\}$, $R = \{(-1, 3), (0, 1), (2, 1)\}$
- (b) $A = \{-1, 0, 2\}$, $B = \{1, 3, 5\}$, $R = \{(-1, 5), (0, 5), (0, 3), (2, 1)\}$
- (c) $A = \{-2, 1, 4\}$, $B = \{0, 2\}$, $R = \{(-2, 0), (1, 2)\}$
- (d) $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{4, 5\}$, $R = \{(1, 5), (2, 5), (3, 5)\}$

Exercițiul 2. Fie funcția $f : A \rightarrow \mathbb{Z}$, unde $A = \{-3, -1, 0, 2\}$, definită prin legea $f(x) = 2x - 1$.

- (a) Determinați mulțimea valorilor funcției (Imaginea funcției, notată Im_f).
- (b) Scrieți graficul funcției ca mulțime de perechi: $G_f = \{(x, f(x)) \mid x \in A\}$.

Exercițiul 3. Fie funcția $f : A \rightarrow \mathbb{Z}$, cu $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ și $f(x) = x^2 - 2$. Completați tabelul de valori de mai jos și determinați Im_f .

x	-2	-1	0	1	2
$f(x) = x^2 - 2$					

Exercițiul 4. O funcție $f : A \rightarrow B$ este descrisă prin graficul său:

$$G_f = \{(1, 4), (2, 7), (3, 10), (4, 13)\}$$

- (a) Identificați o lege de corespondență de forma $f(x) = ax + b$ care satisface aceste perechi.
- (b) Folosind formula găsită, verificați dacă punctul $P(0, 1)$ ar putea aparține graficului unei extensii a funcției f .

Exercițiul 5. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax - 3$, unde a este un număr real.

- (a) Determinați valoarea numărului a , știind că punctul $M(2, 5)$ aparține graficului funcției f .
- (b) Pentru valoarea a găsită, calculați $f(-1)$.

Exercițiul 6. Verificați apartenența unor valori la imaginea funcției (codomeniu):

- (a) Fie $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$, $f(x) = 3x - 2$. Verificați dacă $-2 \in \text{Im}_f$ și dacă $5 \in \text{Im}_f$.
- (b) Fie $g : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, $g(n) = n(n + 1)$. Verificați dacă numărul 12 este o valoare a funcției g (adică dacă $12 \in \text{Im}_g$).

Exercițiul 7. Fie $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 1$.

- (a) Scrieți coordonatele a 5 puncte care aparțin graficului funcției.
- (b) Determinați numărul real x pentru care $f(x) = 0$.

Exercițiul 8. Costul unei curse de taxi este dat de funcția $C : \{0, 1, \dots, 10\} \rightarrow \mathbb{N}$, definită prin $C(k) = 7 + 3k$ (lei), unde k este numărul de kilometri întregi parcurși.

- (a) Scrieți explicit mulțimea Imagine (toate costurile posibile).
- (b) Calculați costul pentru o cursă de 4 km.
- (c) Verificați dacă există o distanță k pentru care costul cursei să fie de 25 lei.

Succes!