

Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar

Rezolvare

"o"	0	1	2	3	4
0	0	1	2	3	4
1	1	0	1	2	3
2	2	1	0	1	2
3	3	2	1	0	1
4	4	3	2	1	0

- a) Prin realizarea tablei aplicației de mai sus obținem:

Se observă din tablă că $\forall x, y \in H, \text{avem } x \circ y \in H$.

- b) Legea de compoziție este comutativă pe \mathbb{R} deoarece $|x - y| = |y - x|, \forall x, y \in \mathbb{R}$.

- c) Se observă că $(3 \circ 1) \circ 4 = 2 \circ 4 = 2$ iar $3 \circ (1 \circ 4) = 3 \circ 3 = 0$, deci $(3 \circ 1) \circ 4 \neq 3 \circ (1 \circ 4)$, deci legea de compoziție „ \circ ” nu este asociativă pe H .

- d) Se observă din tabla legii de compoziție realizată mai sus că $x \circ 0 = 0 \circ x = x, \forall x \in H$.

Deci legea de compoziție „ \circ ” admite pe 0 element neutru pe H .

- e) $x^2 \circ (-1) = |x^2 + 1| = x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow x \in \{-3, 3\}$

- f) $|x - 1| + |x - 3| = |x - 1| + |3 - x| \geq |x - 1 + 3 - x| = 2, \forall x \in \mathbb{R}$.

Se folosește $|x| = |-x| \forall x \in \mathbb{R}$ și $|a| + |b| \geq |a + b|, \forall a, b \in \mathbb{R}$.