

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

**Soluție**

a). Mulțimea divizorilor numărului 12 este  $H = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ .

b). Tabla legii de compoziție „ $\circ$ ” este :

$\circ$	1	2	3	4	6	12
1	1	2	3	4	6	12
2	2	2	6	4	6	12
3	3	6	3	12	6	12
4	4	4	12	4	12	12
6	6	6	6	12	6	12
12	12	12	12	12	12	12

c).  $[(12 \circ 6) \circ 2] \circ 4 = 12 \circ [6 \circ (2 \circ 4)] \Rightarrow (12 \circ 2) \circ 4 = 12 \circ (6 \circ 4) \Rightarrow 12 \circ 4 = 12 \circ 12 \Rightarrow 12 = 12$ .

d).  $x \circ 2 = 6$ . Din tabla operației se observă că 2 compus cu 3 are ca rezultat pe 6, deci ecuația are soluția :  $x_1 = 3$ .

$x \circ 2 = 6$ . Din tabla operației se observă că 2 compus cu 6 are ca rezultat pe 6, deci ecuația are soluția:  $x_2 = 6$ .

Ecuația  $x \circ 2 = 6$  are două soluții :  $x_1 = 3$  și  $x_2 = 6$ .

e). Legea „ $\circ$ ” admite element neutru  $\Leftrightarrow \exists e \in \mathbb{N}^*$  astfel încât  $x \circ e = x$ ,  $\forall x \in \mathbb{N}^*$ .

$x \circ e = x \Leftrightarrow c.m.m.c(x, e) = x$ . În baza proprietății și a tablei operației  $\Rightarrow e = 1$  elementul neutru.

f).  $\forall x \in H$ ,  $\exists x' \in H$  astfel încât  $x \circ x' = e \Leftrightarrow c.m.m.c(x, x') = 1$ . Din tabla operației și în baza proprietății se deduce că există un singur element care are simetric.

Singurul element care verifică condiția este  $x = 1 \Rightarrow x' = 1$  astfel încât  $c.m.m.c(1, 1) = 1$ .