

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

**Rezolvare**

a)  $10 * x = 0$  pt că  $(10 \cdot x) : 10 = x \text{ rest } 0 \quad \forall x \in \mathbb{N}$ .

b)  $6 * 6 * 6 * 6 = (6 * 6) * (6 * 6) = 6 * 6 = 6$  (s-a aplicat proprietatea de asociativitate a legii "\*")

c) Se demonstrează că  $\forall x, y \in P, \quad x * y \in P$  ceea ce rezultă din tabla legii "\*".

d) Din tabla legii, deoarece este simetrică față de diagonala principală, rezultă că legea "\*" este comutativă.

(1)

Din tabla legii deducem că 6 este element neutru (2) și că orice element din  $P$  este simetrizabil (3) :

$$2' = 8, \quad 4' = 4, \quad 6' = 6, \quad 8' = 2$$

Din punctul c) din faptul că "\*" este asociativă (ipoteză), comutativă (1), admite element neutru (2) și orice element este simetrizabil (3) se deduce că  $(P, *)$  este grup comutativ.

e)  $(x * 2) * 4 = 8 \Leftrightarrow x * 2 = 2 \Leftrightarrow x = 6 \in P$

f) Datorită asociativității legii "\*"

$$A = 1 * 2 * 3 * \dots * 2008 = \underbrace{(1 * 2 * \dots * 9)}_x * 10 * \underbrace{(11 * \dots * 2008)}_y = x * 10 * y = (x * 10) * y = 0 * y = 0$$