

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

Rezolvare

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} m \in \mathbb{N} \Rightarrow m \geq 0 \Rightarrow 2^m \geq 1 \\ n \in \mathbb{N} \Rightarrow n \geq 0 \Rightarrow 2^n \geq 1 \end{array} \right\} \Rightarrow \log_2(2^m + 2^n - 1) \geq \log_2 1 = 0$$

$$\text{b) } 0 * x = \log_2 2^x = x \Rightarrow x = x^2 \Rightarrow x \in \{0, 1\}$$

$$\text{c) } x * 0 = \log_2 2^x = x = 0 * x, \forall x \in M$$

$$\text{d) } 2^x + 2^{x'} - 1 = 1 \Rightarrow 2^{x'} = 2 - 2^x \Rightarrow x' = \log_2(2 - 2^x) \text{ pentru } 2 - 2^x > 0 \Rightarrow x < 1.$$

$$\text{Dar } x \in [0, \infty) \Rightarrow \forall x \in [0, 1), \exists x' = \log_2(2 - 2^x), x' \in M \text{ astfel ca } x * x' = x' * x = 0$$

$$\text{e) } x * (-x) = \log_2(2^x + 2^{-x} - 1) > \log_2 1 = 0, \forall x \in \mathbb{R}^*$$

$$\text{f) } 3 * 4 = \log_2 23; \quad 1 * 2 = \log_2 5. \text{ Dar } 2^{1*2} + 2^{3*4} = 2^{\log_2 5} + 2^{\log_2 23} = 5 + 23 = 28$$