

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

Rezolvare

a) $2^a * 2^{-a} - 6 = 2^a + 2^{-a} - 2 = \left(2^{\frac{a}{2}} - 2^{-\frac{a}{2}} \right)^2 \geq 0.$

b) Avem $2^x * 2^{x+1} = 3 \cdot 2^x + 4 = 16$, de unde $2^x = 4$, adică $x = 2$.

c) Asociativitatea rezultă din $(x * y) * z = x + y + z + 8 = x * (y * z)$.

d) Din definiția elementului neutru ($\exists e \in \mathbb{R}$ astfel încât $x * e = e * x = x$, $\forall x \in \mathbb{R}$) se obține $x + e + 4 = x$ adică $e = -4$

e) Se ține cont de punctele precedente, de faptul că legea este comutativă, peste tot definită și că orice element $x \in \mathbb{R}$ admite simetricul $x' = -8 - x \in \mathbb{R}$

f) Pentru $x > 0$ se notează $\log_2 x = t$ și se obține ecuația $t + 2t + 4 = 7$ cu soluția $t = 2$ și atunci $x = 4$