

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

Rezolvare

- a) Asociativitatea rezultă din $(x * y) * z = x + y + z + 6 = x * (y * z)$.
- b) Din definiția elementului neutru ($\exists e \in \mathbb{R}$ astfel încât $x * e = e * x = x$, $\forall x \in \mathbb{R}$) se obține $x + e + 3 = x$, adică $e = -3$.
- c) Se ține cont de punctele precedente, de faptul că legea este peste tot definită ($\forall x, y \in \mathbb{R} \Rightarrow x * y \in \mathbb{R}$) și că orice element $x \in \mathbb{R}$ admite simetricul $x' = -6 - x \in \mathbb{R}$.
- d) Notând $\log_2 x = t$, se obține ecuația $t + \frac{t}{2} - 3 = 0$ cu soluția $t = 2$ și imediat $x = 4$.
- e) Cum $a = 2 * 2 * 2 = 12$, $b = a * 2 = a + 2 + 3 = a + 5 = 17$ și $c = b * 2 = b + 5 = 22$, rezultă că numerele a, b, c termenii consecutivi ai unei progresii aritmetice cu rația $r = 5$.
- f) Cum $\frac{1}{3 + 2\sqrt{2}} = 3 - 2\sqrt{2}$ și $\frac{1}{3 - 2\sqrt{2}} = 3 + 2\sqrt{2}$, atunci $m = (3 - 2\sqrt{2}) * (3 + 2\sqrt{2}) = 9 = 3^2$.