

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

**Rezolvare**

a) Calcul elementar.

b) Asociativitatea rezultă din  $(x * y) * z = (x - 3)(y - 3)(z - 3) + 3 = x * (y * z)$ .

c) Din definiția elementului neutru se obține  $(x - 3)(e - 3) + 3 = x$  și imediat  $e = 4$ .

d) Se ține cont de punctele precedente, de faptul că legea este peste tot definită ( $\forall x, y \neq 3$  rezultă

$x * y = (x - 3)(y - 3) + 3 \neq 3$ ) și că orice element  $x \in \mathbb{R} - \{3\}$  admite simetricul  $x' = 3 + \frac{1}{x - 3} \in \mathbb{R} - \{3\}$ .

e) Cum  $x_2 = 5 * 5 = (5 - 3)^2 + 3 = 7$ ,  $x_4 = x_2 * x_2 = (x_2 - 3)^2 + 3 = 19$ , atunci

$m = x_4 * 5 = (x_4 - 3)(5 - 3) + 3 = 35$ .

f) Cum  $a = (5 * 5) - 3 = 4$ ,  $b = (5 * 5 * 5) - 3 = 8$ ,  $c = (5 * 5 * 5 * 5) - 3 = 16$ , atunci evident  $a, b, c$  sunt termenii consecutivi ai unei progresii geometrice cu rația 2.