

Soluție

1. a) Se obține rezultatul $d = 14$.
b) $d = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ și apoi se verifică prin calcul direct.
c) Ecuația se scrie în forma $(2^x)^3 + (3^x)^3 + (5^x)^3 - 3 \cdot 2^x \cdot 3^x \cdot 5^x = 0$, se utilizează descompunerea în produs de la punctul b) și se obține unica soluție $x = 0$.
2. a) $x \circ y = 2x(y - 3) - 6(y - 3) + 3 = 2(x - 3)(y - 3) + 3$.
b) $x \circ 3 = -18 + 21 = 3 \circ x = 3$.
c) Șirul de compuneri $1 \circ \sqrt{2} \circ \sqrt{3} \circ \dots \circ \sqrt{2009}$ conține elementul $\sqrt{9}$, pentru care avem $a \circ \sqrt{9} = 3, \forall a \in \mathbb{R}$. Se obține rezultatul 3.