

**Soluție**

1.
  - a) Se obține rezultatul  $d = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ , unde  $a, b, c \in \mathbb{R}$ .
  - b) Se demonstrează 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) Se demonstrează prin calcul direct.
  - b) Ecuația  $2(x-3)^2 + 3 = 11$  are soluțiile reale  $x_1 = 5$  și  $x_2 = 1$ .
  - c) Șirul de compuneri  $1 \circ \sqrt{2} \circ \sqrt{3} \circ \dots \circ \sqrt{2008}$  conține elementul  $\sqrt{9}$ , pentru care avem  $a \circ \sqrt{9} = 3, \forall a \in \mathbb{R}$ . Se obține rezultatul 3.