

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 085

1. Se consideră sistemul de ecuații
$$\begin{cases} x + ay + 2z = 1 \\ x + (2a - 1)y + 3z = 1, \text{ unde } a \in \mathbb{R} \text{ și matricea sistemului} \\ x + ay + (a - 3)z = 1 \end{cases}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a & 2 \\ 1 & 2a - 1 & 3 \\ 1 & a & a - 3 \end{pmatrix}.$$

5p a) Să se arate că $\det(A) = a^2 - 6a + 5$.

5p b) Să se rezolve ecuația $\det(A) = 0$.

5p c) Pentru $a = 0$ să se rezolve sistemul de ecuații.

2. Se definește pe mulțimea numerelor reale legea de compoziție asociativă $x * y = xy - 6x - 6y + 42$, pentru orice $x, y \in \mathbb{R}$.

5p a) Să se arate că $x * y = (x - 6)(y - 6) + 6$, oricare ar fi $x, y \in \mathbb{R}$.

5p b) Să se rezolve în \mathbb{R} ecuația $x * x * x * x = x$.

5p c) Să se calculeze $1 * 2 * 3 * \dots * 2008$.