

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

SUBIECTUL II (30p)

1. Se consideră sistemul de ecuații
$$\begin{cases} x + ay + a^2z = a \\ x + by + b^2z = b \\ x + cy + c^2z = c \end{cases}$$
, unde $a, b, c \in \mathbb{R}$, sunt distincte două câte două.

5p a) Să se rezolve sistemul pentru $a = 0$, $b = 1$ și $c = 2$.

5p b) Să se verifice că $\det(A) = (a-b)(b-c)(c-a)$, unde A este matricea asociată sistemului.

5p c) Să se demonstreze că soluția sistemului nu depinde de numerele reale a, b și c .

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = x + y + m$, unde m este număr real.

5p a) Să se arate că legea de compoziție "*" este asociativă.

5p b) Să se determine m astfel încât $e = -6$ să fie elementul neutru al legii "*".

5p c) Să se determine m astfel încât $(-\sqrt{3}) * (-\sqrt{2}) * m * \sqrt{3} = 3\sqrt{2}$.