

SUBIECTUL II (30p)

1. Se consideră determinantul $D(a) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 9 \\ 1 & a & a^2 \end{vmatrix}$, unde a este număr real.

5p a) Să se calculeze determinantul $D(9)$.

5p b) Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $D(a) = 0$.

5p c) Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $D(3^x) = 0$.

2. Se consideră mulțimea $M = [k; +\infty) \subset \mathbb{R}$, $k \in \mathbb{R}$ și operația $x * y = xy - k(x + y) + k^2 + k$, oricare ar fi $x, y \in \mathbb{R}$.

5p a) Să se determine $k \in \mathbb{R}$ astfel încât $2 * 3 = 2$.

5p b) Pentru $k = 2$ să se rezolve în M ecuația $x * x = 6$.

5p c) Să se demonstreze că pentru orice $x, y \in M$, rezultă că $x * y \in M$.