

SUBIECTUL II (30p)

1. Fie matricea $A(k) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -2 & x_k & x_k^2 \\ -2 & x_k^2 & x_k \end{pmatrix}$, cu $k \in \{0, 1, 2\}$. $x_0 = 1$ și x_1, x_2 sunt soluțiile ecuației

$$x^2 + x - 2 = 0, x_1 < x_2.$$

5p

a) Să se calculeze determinantul matricei $A(0)$.

5p

b) Să se determine matricea $A(1) + A(2)$.

5p

c) Să se calculeze suma elementelor matricei $A(k)$, pentru fiecare $k \in \{0, 1, 2\}$.

2. Pe mulțimea $G = (0, \infty) \setminus \{1\}$ se consideră operația $x \circ y = x^{2 \ln y}$.

5p

a) Să se calculeze $3 \circ e$, unde e este baza logaritmului natural.

5p

b) Să se demonstreze că $x \circ y \in G$, pentru orice $x, y \in G$.

5p

c) Să se arate că operația " \circ " este asociativă pe mulțimea G .