

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 091

1. Se consideră matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ x & 4 \end{pmatrix}$, unde $x \in \mathbb{R}$.

5p a) Să se determine $x \in \mathbb{R}$ știind că $A^2 = 5A$.

5p b) Pentru $x = 2$ să se calculeze A^{2008} .

5p c) Să se determine $x \in \mathbb{R}$ pentru care $\text{rang}(A + A^t) = 1$.

2. Fie $a, b, c \in \mathbb{R}$ și polinomul $f = 2X^4 + 2(a-1)X^3 + (a^2+3)X^2 + bX + c$.

5p a) Să se afle a, b, c , dacă $a = b = c$, iar restul împărțirii lui f la $X + 1$ este 10.

5p b) Dacă $x_1, x_2, x_3, x_4 \in \mathbb{C}$ sunt rădăcinile lui f , să se calculeze $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2$.

5p c) Să se determine $a, b, c \in \mathbb{R}$ și rădăcinile polinomului f în cazul în care f are toate rădăcinile reale.