

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

SUBIECTUL III (30p)

Fie matricea $A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$, $A = \begin{pmatrix} a & 0 & 1 \\ 0 & b & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, unde a și b sunt parametri reali.

5p a) Să se calculeze determinantul matricei A .

5p b) Pentru $b = 4$, să se determine valorile parametrului real a pentru care $\det(A) = 5$.

5p c) Pentru $a = 2$, să se determine valorile parametrului real b pentru care matricea A este inversabilă.

5p d) Pentru $a = 2$ și $b = 0$, să se calculeze matricea inversă A^{-1} .

5p e) Fie ecuația de gradul al doilea $x^2 - 4x - 7 = 0$ ale cărei soluții sunt x_1 și x_2 . Dacă $a = x_1$ și $b = x_2$ să se calculeze determinantul matricei A .

5p f) Să se rezolve în $\mathbb{R} \times \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ sistemul de ecuații
$$\begin{cases} 2x + z = 5 \\ z = -1 \\ x + y + z = 4 \end{cases}.$$