

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

SUBIECTUL II (30p)

1. Se consideră sistemul de ecuații
$$\begin{cases} 2x - 3y + 4z = -5 \\ x + 2y + \alpha z = 0 \\ 5x - 4y + 7z = \beta \end{cases}$$
 unde $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$, A este matricea sistemului și

$$B = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 & -5 \\ 1 & 2 & \alpha & 0 \\ 5 & -4 & 7 & \beta \end{pmatrix}$$
. Notăm cu $S(\alpha, \beta)$ suma elementelor matricei B .

5p a) Să se calculeze $S(\alpha, \beta)$.

5p b) Să se determine parametrii reali α și β astfel încât determinantul matricei A să fie nul și $S(\alpha, \beta) = -2$.

5p c) Pentru $\alpha = 0$ și $\beta = 0$ să se rezolve sistemul.

2. În mulțimea polinoamelor $\mathbb{R}[X]$ se consideră polinoamele $f = X^3 + mX^2 + nX + 6$ și $g(X) = X^2 - X - 2$.

5p a) Să se rezolve ecuația $x^2 - x - 2 = 0$.

5p b) Să se determine $m, n \in \mathbb{R}$ astfel încât polinomul f să se dividă prin polinomul g .

5p c) Pentru $m = -4$ și $n = 1$ să se calculeze produsul $P = f(0) \cdot f(1) \cdot \dots \cdot f(2007) \cdot f(2008)$.