

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

**SUBIECTUL II (30p)**

1. Se consideră sistemul 
$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + y - z = 3 \\ x - y + 2z = a \end{cases}, \text{ unde } a \in \mathbb{R}.$$

**5p** a) Să se calculeze determinantul matricei asociate sistemului.

**5p** b) Pentru  $a = 0$  să se rezolve sistemul.

**5p** c) Să se determine  $a \in \mathbb{R}$  astfel încât soluția sistemului să verifice relația  $x = y + z$ .

2. Se consideră polinomul  $f \in \mathbb{R}[X]$ ,  $f = X^3 - 2X^2 + aX - 8$ .

**5p** a) Să se determine numărul real  $a$  astfel încât o rădăcină a polinomului  $f$  să fie egală cu 2.

**5p** b) Pentru  $a = 4$  să se determine câtul și restul împărțirii polinomului  $f$  la polinomul  $g = X^2 - 2X + 4$ .

**5p** c) Să se demonstreze că, dacă  $a \in (2, +\infty)$ , atunci  $f$  nu are toate rădăcinile reale.