

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

**SUBIECTUL II (30p)**

1. Se consideră determinantul  $D(a, b, x) = \begin{vmatrix} 1 & x & ab \\ 1 & a & bx \\ 1 & b & ax \end{vmatrix}$ , unde  $a, b$  și  $x$  sunt numere reale.

**5p**     a) Să se calculeze  $D(a, b, 0)$ , unde  $a, b$  sunt numere reale.

**5p**     b) Să se demonstreze că suma  $D(a, a, x) + D(b, b, x)$  nu depinde de numărul real  $x$ .

**5p**     c) Să se rezolve ecuația  $D(a, b, x) = 0$ , unde  $a, b$  sunt numere reale distincte.

2. Se consideră polinoamele  $f, g \in \mathbb{R}[X]$ ,  $f = X^3 - 3X + a$  și  $g(x) = X^2 - 3X + 2$ , unde  $a \in \mathbb{R}$ .

**5p**     a) Să se determine rădăcinile lui  $f$  știind că are o rădăcină dublă pozitivă.

**5p**     b) Pentru  $a = 2$  să se determine mulțimea  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid f(x) = g(x)\}$ .

**5p**     c) Pentru  $a = 2$  să se rezolve inecuația  $e^{f(x)} \leq g\left(\frac{3-\sqrt{5}}{2}\right)$ .