

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 080**

1. Se consideră determinantul  $D(a) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & a \\ 1 & a & 1 \\ a & 1 & 1 \end{vmatrix}$ , unde  $a$  este un număr real.

**5p** a) Să se calculeze valoarea determinantului pentru  $a = -1$ .

**5p** b) Să se demonstreze că  $D(a) = -(a-1)^2(a+2)$ , pentru orice  $a$  număr real.

**5p** c) Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația  $D(a) = -4$ .

2. Pe mulțimea  $\mathbb{R}$  se definește legea de compoziție  $x \circ y = xy - 10(x + y) + 110$ .

**5p** a) Să se verifice că  $x \circ y = (x-10)(y-10) + 10$ , oricare ar fi  $x, y \in \mathbb{R}$ .

**5p** b) Să se calculeze  $C_{10}^1 \circ C_{20}^1$ .

**5p** c) Să se rezolve ecuația  $x \circ (x-1) = 10$ , unde  $x \in \mathbb{R}$ .