

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

**SUBIECTUL II (30p)**

1. Se consideră determinantul  $D(a) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 9 \\ 1 & a & a^2 \end{vmatrix}$ , unde  $a$  este număr real.

**5p**      **a)** Să se calculeze valoarea determinantului  $D(9)$ .

**5p**      **b)** Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația  $D(x) = 0$ .

**5p**      **c)** Să se demonstreze că pentru orice număr real  $x > 1$  avem  $D(3^x) > 0$ .

2. Se consideră mulțimea  $M = [k, \infty) \subset \mathbb{R}$ ,  $k \in \mathbb{R}$  și legea de compoziție  $x * y = xy - k(x + y) + k^2 + k$ , oricare ar fi  $x, y \in M$ .

**5p**      **a)** Să se demonstreze că pentru orice  $x, y \in M$  rezultă că  $x * y \in M$ .

**5p**      **b)** Să se determine  $k \in \mathbb{R}$  astfel încât  $2 * 3 = 2$ .

**5p**      **c)** Pentru  $k = 2$ , să se rezolve ecuația  $x * x = 6$ .