

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

**SUBIECTUL II (30p)**

Pe mulțimea  $G = (-1, 1)$  se definește legea de compoziție  $x * y = \frac{x + y}{1 + xy}$ ,  $\forall x, y \in G$ .

- 5p** a) Să se rezolve în mulțimea  $G$  ecuația  $(x + \frac{1}{2}) * (x - \frac{1}{2}) = 0$ .
- 5p** b) Să se arate că pentru oricare  $x, y \in G$ , rezultă că  $x * y \in G$ .
- 5p** c) Să se demonstreze că  $(x * y) * z = x * (y * z)$ ,  $\forall x, y, z \in G$ .
- 5p** d) Să se demonstreze că legea „ $*$ ” admite element neutru pe  $G$ .
- 5p** e) Să se determine  $x \in G$  pentru care există  $x' \in G$ , astfel încât  $x * x' = x' * x = 0$ .
- 5p** f) Să se arate că  $\frac{1}{x} * \frac{1}{y} = x * y$ , pentru oricare  $x, y \in (-1, 0) \cup (0, 1)$ .