

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

**SUBIECTUL II (30p)**

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție

$$x * y = xy - \sqrt{2008}(x + y) + 2008 + \sqrt{2008}, \quad \forall x, y \in \mathbb{R}.$$

- 5p** a) Să se arate că  $x * y = (x - \sqrt{2008})(y - \sqrt{2008}) + \sqrt{2008}, \forall x, y \in \mathbb{R}.$
- 5p** b) Să se calculeze  $x * \sqrt{2008}, \forall x \in \mathbb{R}.$
- 5p** c) Să se demonstreze că legea „ $*$ ” este asociativă pe mulțimea  $\mathbb{R}.$
- 5p** d) Să se determine elementul neutru al legii „ $*$ ” pe mulțimea  $\mathbb{R}.$
- 5p** e) Să se demonstreze că structura algebrică  $(\mathbb{R}, *)$  nu este grup.
- 5p** f) Să se calculeze  $(-\sqrt{2008}) * (-\sqrt{2007}) * \dots * 0 * \dots * (\sqrt{2007}) * (\sqrt{2008}).$