

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

**SUBIECTUL II (30p)**

Pe mulțimea  $G = (2, +\infty) \subset \mathbb{R}$  se definește legea de compoziție  $x * y = \sqrt{x^2 y^2 - 4x^2 - 4y^2 + 20}$ ,  $\forall x, y \in G$ .

- 5p** a) Să se arate că  $x * y = \sqrt{(x^2 - 4)(y^2 - 4) + 4}$ ,  $\forall x, y \in G$ .
- 5p** b) Să se arate că pentru oricare  $x, y \in G$ , rezultă că  $x * y \in G$ .
- 5p** c) Să se demonstreze că legea "\*" este asociativă pe  $G$ .
- 5p** d) Să se arate că legea "\*" admite element neutru pe  $G$ .
- 5p** e) Să se demonstreze că mulțimea  $G$  împreună cu legea "\*" formează o structură de grup.
- 5p** f) Să se determine numerele naturale  $x, y \in G$  pentru care  $x * y = 8$ .