

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

**SUBIECTUL II (30p)**

Pe intervalul  $I = \left(-\infty, \frac{3}{2}\right)$  se definește legea de compoziție  $x * y = \frac{xy - 2}{x + y - 3}$ ,  $\forall x, y \in I$ .

- 5p** a) Să se demonstreze că dacă  $x = \sqrt{2}$ ,  $y = -\sqrt{2}$ , atunci  $x * y \in I$ .
- 5p** b) Se consideră intervalul  $I_1 = (-\infty, 1]$ . Să se arate că pentru oricare  $x, y \in I_1$ , rezultă că  $x * y \in I_1$ .
- 5p** c) Să se verifice că legea "\*" este asociativă pe intervalul  $I_1 = (-\infty, 1]$ .
- 5p** d) Să se rezolve pe intervalul  $I_1 = (-\infty, 1]$  ecuația  $x * 1 = 1$ .
- 5p** e) Să se demonstreze că legea "\*" nu admite element neutru pe mulțimea  $I_1$ .
- 5p** f) Să se calculeze valoarea numărului  $A = (-2008) * (-2007) * \dots * (-1) * 0 * 1$ .