

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 047**

Pe intervalul  $I = \left(\frac{3}{2}, +\infty\right)$  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  $x = \sqrt{5}$  și  $y = 3$ , atunci  $x * y \in I$ .
- 5p** b) Se consideră intervalul  $I_1 = [2, +\infty)$ . 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  $I_1 = [2, +\infty)$ .
- 5p** d) Să se rezolve pe intervalul  $I_1 = [2, +\infty)$  ecuația  $2 * x = 2$ .
- 5p** e) Să se demonstreze că legea "\*" nu admite element neutru pe mulțimea  $I_1 = [2, +\infty)$ .
- 5p** f) Să se calculeze valoarea numărului  $A = 2 * 3 * 4 * \dots * 2007 * 2008$ .