

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 094

Pe mulțimea \mathbb{R} , se definește legea de compoziție $x \perp y = xy - x - y + 3$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$.

5p a) Să se arate că $x \perp y = (x-1)(y-1) + 2$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$.

5p b) Să se arate că legea de compoziție “ \perp ” nu este asociativă pe \mathbb{R} .

5p c) În mulțimea numerelor reale \mathbb{R} să se rezolve sistemul $\begin{cases} x \perp x = y \\ x \perp y = xy - 2 \end{cases}$.

5p d) Să se rezolve în \mathbb{R} ecuația $[(2 \perp x) \perp 2] \perp x = 10$.

5p e) Să se arate că $\forall x \in \mathbb{R}$ are loc inegalitatea $x \perp x \geq 2$.

5p f) Să se determine două numere distincte $a, b \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$, astfel încât $a \perp b \in \mathbb{Q}$.