

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

**Soluție**

- a).  $\forall x, y \in \mathbb{R}, x * y = -xy - x - y - 2 = -xy - x - y - 1 - 1$ . Prin calcule se ajunge la cerință.
- b). Pentru  $x, y, z \in \mathbb{R}$  se demonstrează că  $x * (y * z) = (x * y) * z = xyz + xz + yz + xy + x + y + z$ .
- c). Aplicând proprietatea se obține  $e = -2$ .
- d). Folosind corespunzător proprietatea, elementele simetrizabile sunt de forma  $x' = \frac{-x}{x+1}, x \neq -1$ .
- e).  $(x+2) * (2x-3) = 5 \Rightarrow -(x+2)(2x-3) - (x+2) - (2x-3) - 2 = 5$ .  
 $-2x^2 - 4x = 0 \Leftrightarrow -2x(x+2) = 0 \Rightarrow x_1 = 0$  și  $x_2 = -2$
- f).  $(x-3) * (x+1) \geq 0 \Rightarrow -(x-3)(x+1) - (x-3) - (x+1) - 2 \geq 0$ .  
 $-x^2 + 3 \geq 0 \Leftrightarrow x^2 - 3 \leq 0$  de unde se obține  $x^2 - 3 = 0$ .  
Folosind semnul funcției de gradul doi soluția inecuației  $x \in [-\sqrt{3}, \sqrt{3}]$