

**II. FELADAT (30p)**

1. Adott a  $H(a) = \begin{pmatrix} 1 & \ln a & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & a \end{pmatrix}$  mátrix, ahol  $a > 0$ .

5p a) Számítsd ki  $\det(H(a)), \forall a > 0$ .

5p b) Igazold, hogy  $H(a) \cdot H(b) = H(a \cdot b), \forall a, b > 0$ .

5p c) Számítsd ki a  $H(1) + H(2) + H(3) + \dots + H(2008)$  mátrix determinánsát.

2. Tekintsük a  $G = (2, \infty)$  halmazt és az  $x \circ y = xy - 2(x + y) + 6, \forall x, y \in G$  műveletet.

5p a) Igazold, hogy  $x \circ y = (x - 2)(y - 2) + 2, \forall x, y \in G$ .

5p b) Igazold, hogy  $x \circ y \in G, \forall x, y \in G$ .

5p c) Számítsd ki a  $G$  halmaz invertálható elemeit a " $\circ$ " műveletre nézve.