

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

rezolvare

a) $a=1, b=0, c=1$
 $a>0$ și $c>0$

b) Suma este egală cu $\begin{pmatrix} a+1 & b \\ 0 & c+1 \end{pmatrix}$
Determinantul este egal cu $(a+1) \cdot (c+1)$

c) $AB = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x & y \\ 0 & z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ax & ay+bz \\ 0 & cz \end{pmatrix}$
 $b, y \in \mathbb{R}$ și $a, c, x, z > 0 \Rightarrow ax, cz > 0$ și $ay + bz \in \mathbb{R}$

d) Fie $C = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix} \in G$ $\det C \neq 0 \Rightarrow \exists C^{-1}$
$$C^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{a} & -\frac{b}{ac} \\ 0 & \frac{1}{c} \end{pmatrix}$$

 $b \in \mathbb{R}, a > 0$ și $c > 0 \Rightarrow \frac{1}{a} > 0, \frac{1}{c} > 0$ și $-\frac{b}{ac} \in \mathbb{R} \Rightarrow C^{-1} \in G$

e) Fie $U = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix}$ și $V = \begin{pmatrix} x & y \\ 0 & z \end{pmatrix}$. Conform calculului de la punctul c), condiția devine
 $ay + bz \neq bx + cy$. Alegem de exemplu $a=2, b=0, c=3, x=4, y=1$ și $z=2$

f) $M = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix} \Rightarrow ac = 2008$
Un exemplu e : $a=1, b=2008$ și $b=0$