

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

Soluție:

a)  $B = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow$  produsul elementelor matricei B este zero

b)  $\exists A^{-1} \Leftrightarrow \det(A) \neq 0$

$$\det(A) = a^2 + 1 > 0, \forall a \in \mathbb{R}$$

c)  $B^2 = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} = -I_2$

d) Din c.  $\Rightarrow B^2 = -I_2 \Rightarrow B^{-1} = -B \Rightarrow B + B^{-1} = O_2$

e)  $B^2 = -I_2, B^3 = -B, B^4 = I_2 \Rightarrow B + B^2 + B^3 + B^4 = O_2$

f)  $\det(A) = a^2 + 1$

$$a^2 + 1 = 2008 \Rightarrow a^2 = 2007 \text{ ecuație care nu are soluții în mulțimea numerelor întregi.}$$