

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

Soluție:

$$\text{a) } B^2 = O_3, 3B = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 3 \\ -6 & -6 & -6 \\ 3 & 3 & 3 \end{pmatrix}$$

$$B^2 - 3B = -3B$$

$$\text{b) } BA = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 3 \\ -6 & -6 & -6 \\ 3 & 3 & 3 \end{pmatrix}$$

$$\text{c) } AB = O_3, BA = 3B \neq O_3$$

$$\text{d) } (AB)^2 = O_3, (BA)^2 = (3B)^2 = 9B^2 = O_3$$

$$(AB)^2 - (BA)^2 = O_3 \Rightarrow \text{toate elementele matricei sunt egale cu zero}$$

$$\text{e) } (A+B)^2 = (A+B)(A+B) = A^2 + AB + BA + B^2 = 3A + O_3 + 3B + O_3 = 3(A+B) \Rightarrow p=3$$

$$\text{f) } (AB)^{2008} + (BA)^{2008} = O_3^{2008} + (3B)^{2008} = 3^{2008} (B^2)^{1004} = O_3$$