

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

Soluție:

$$\text{a) } B - 2C = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -4 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{b) } A + B + C = \begin{pmatrix} a+2 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(A + B + C) = 0$$

$$\text{c) } \begin{pmatrix} a+2 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \Leftrightarrow a \neq -2$$

$$\text{d) } xA + yB + zC = \begin{pmatrix} xa + y + z & x - 2y + z \\ x + y - 2z & 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{cases} ax + y + z = 0 \\ x - 2y + z = 0 \\ x + y - 2z = 0 \end{cases}$$

$$\text{e) Pentru } a = 0 \Rightarrow \begin{cases} y + z = 0 \\ x - 2y + z = 0 \\ x + y - 2z = 0 \end{cases} \Rightarrow x = y = z = 0$$

$$\text{f) Din ultimele două ecuații } \Rightarrow \begin{cases} x - 2y + z = 0 \\ x + y - 2z = 0 \end{cases} \Rightarrow x = y = z$$

Înlocuind în prima ecuație obținem : $x(a + 2) = 0$

Pentru $a \neq -2 \Rightarrow x = y = z = 0$

Pentru $a = -2 \Rightarrow x = y = z$