3. Calcular $\begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 0 & \frac{1}{2} & -1 \\ -2 & 1 & 4 \end{vmatrix}$ **a**) Por la regla de Sarrus **b)** Desarrollando por la segunda columna

Solución

a) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 0 & \frac{1}{2} & -1 \\ -2 & 1 & 4 \end{vmatrix} = 2\,\frac{1}{2}\,4 + 3(-1)(-2) + 0 - (-1)\,\frac{1}{2}\,(-2) - 0 - (-2) = 4 + 6 - 1 + 2 = 11$

b) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 0 & \frac{1}{2} & -1 \\ -2 & 1 & 4 \end{vmatrix} = 3\,A_{12} + \frac{1}{2}\,A_{22} + 1\,A_{32}$

Calculamos cada uno de los adjuntos: $A_{12} = (-1)^{1+2}\begin{vmatrix} 0 & -1 \\ -2 & 4 \end{vmatrix} = -(0 - 2) = 2$

$A_{22} = (-1)^{2+2}\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -2 & 4 \end{vmatrix} = 8 - 2 = 6$ $A_{32} = (-1)^{3+2}\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 0 & -1 \end{vmatrix} = -(-2) = 2$

Y sustituimos en el desarrollo del determinante:

$\begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 0 & \frac{1}{2} & -1 \\ -2 & 1 & 4 \end{vmatrix} = 3\,A_{12} + \frac{1}{2}\,A_{22} + 1\,A_{32} = 3.2 + \frac{1}{2}\,6 + 2 = 6 + 3 + 2 = 11$