$V_2 = \frac{aV_3}{2} \quad V_1 = \frac{a^2}{4} V_3.$

$$\overline{V_p} = V_3 \begin{pmatrix} \frac{a^2}{4} \\ \frac{a}{2} \\ 1 \end{pmatrix}.$$

$a \neq 0$: $2 < 3$

$a = 0$ mult alg = mult geo

P] A pertenece a las matrices de $n \times n$ en $\mathbb{R}$.
Si $q(x) = a_0 + a_1 x + \dots + a_5 x^5$ con $a_i \in \mathbb{R}$ para $i = 1 \dots 5$.
$q(A) = a_0 I + a_1 A + \dots + a_5 A^5$ con $A \in M_{5,5}(\mathbb{R})$
probar que si A es diagonalizable y $p(\lambda)$ es el polinomio caract de A $\Rightarrow p(A) = 0 \in M_{n \times n}$.

Sol: Como A es diagonalizable.
$\Rightarrow A = PDP^{-1}$
$\Rightarrow A^n = PD^nP^{-1}$
Sea $p(\lambda) = a_0 + a_1\lambda + a_2\lambda^2 + \dots + a_n\lambda^n$
λ_i valores propios $i = 1 \dots n$.

$$\Rightarrow P(A) = a_0 I + a_1 A + \dots + a_n A^n$$
$$= a_0 PIP^{-1} + a_1 PDP^{-1} + \dots + a_n PD^nP^{-1}$$
$$= P(a_0 I + a_1 D + \dots + a_n D^n)P^{-1}.$$
$$= P\,P(D)\,P^{-1}.$$

$$P(D) = \begin{bmatrix} a_0 & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & a_0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_1\lambda_1 & & \\ & \ddots & \\ & & a_n\lambda_n \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} a_n\lambda_1^n & & \\ & \ddots & \\ & & a_n\lambda_n^n \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} a_0 + a_1\lambda_1 + \dots + a_n\lambda_1^n & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & a_0 + a_1\lambda_n + \dots + a_n\lambda_n^n \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} p(\lambda_1) & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & p(\lambda_n) \end{bmatrix}$$

$$= [0] \Rightarrow P(A) = 0.$$