

سؤال (فرض کنید A یک ماتریس مربعی با مقادیر ویژه $\frac{1}{3}$ و بردارهای متناظر این دو مقدار v_1 و v_2 باشد. اگر برای هر k داشته باشیم $x_{k+1} = Ax_k$ و $x_0 = 2v_1 + 5v_2$ ، یک فرمول برای x_k با استفاده از v_1 و v_2 بیابید.

$$x_k = A^k x_0 \xrightarrow{x_0 = 2v_1 + 5v_2} x_k = A^k (2v_1 + 5v_2) \quad \text{جواب}$$

$$= 2A^k v_1 + 5A^k v_2 \quad \frac{Av_i = \lambda_i v_i}{A^k v_i = \lambda_i^k v_i} \quad 2v_1 + 5\left(\frac{1}{3}\right)^k v_2$$

↓ با توجه به این که v_1 و v_2 بردارهای ویژه هستند.