Aplicam inductia metematica,si anume:

Verificare:

Pentru k=2 => $A^2 = \begin{pmatrix} a^2 & 0 \\ 0 & b^2 \end{pmatrix}$;

Pentru k=3 => $A^3 = \begin{pmatrix} a^3 & 0 \\ 0 & b^3 \end{pmatrix}$;

.

.

.

Presupunem ca este adevarat si pentru k=n => $A^n = \begin{pmatrix} a^n & 0 \\ 0 & b^n \end{pmatrix}$, apoi demonstram ca este adevarat si pentru k=n+1 => $A^{n+1} = \begin{pmatrix} a^{n+1} & 0 \\ 0 & b^{n+1} \end{pmatrix}$

$A^n * A = \begin{pmatrix} a^n & 0 \\ 0 & b^n \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a^{n+1} & 0 \\ 0 & b^{n+1} \end{pmatrix}$ (adevarat)

Apoi trebuie sa calculam $\sum_{k=1}^{n} A^k$,adica suma de matrici $A^1 + A^2 + A^3 + \cdots + A^n$

$\begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a^2 & 0 \\ 0 & b^2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a^3 & 0 \\ 0 & b^3 \end{pmatrix} + \cdots + \begin{pmatrix} a^n & 0 \\ 0 & b^n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a + a^2 + a^3 + \cdots + a^n & 0 \\ 0 & b + b^2 + b^3 + \cdots + b^n \end{pmatrix}$.