

Esercizi V

Avviso: lunedì 18.04 il tutorato non avrà luogo

1. Si supponga che per un certo periodo ciascuno dei membri di un certo gruppo di persone si sia rivolto per un certo servizio ad una ed una sola di due ditte A, B , e che queste due ditte non abbiano avuto clienti al di fuori di quel gruppo. Si supponga inoltre che per due anni consecutivi all'interno di quel periodo si sia presentato il seguente fenomeno: per ciascuna delle due ditte, sul totale dei clienti della ditta all'inizio dell'anno, alla fine dell'anno il 75% era ancora cliente della stessa ditta, mentre il 25% era passato alla concorrenza. Se alla fine del secondo anno le ditte A e B contavano rispettivamente 30.000 e 20.000 clienti, quanti clienti contavano all'inizio del primo dei due anni?
2. Sono date le matrici

$$N = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad M = \begin{bmatrix} c & 1 & 0 \\ 0 & c & 1 \\ 0 & 0 & c \end{bmatrix},$$

dove c è un parametro reale. Si calcolino le potenze N^2, N^3, N^4, \dots di N ; a partire dai risultati trovati, utilizzando il teorema binomiale, si calcoli M^5 .

3. È data la matrice

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}.$$

Si determini una matrice invertibile Q di ordine 3 tale che AQ sia una matrice a scala ridotta per colonne.