

## Matematica II - esercizi - IX settimana

1. E' data la matrice

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

dipendente dal parametro reale  $p$ . Si determinino le condizioni sotto le quali  $A$  e' invertibile. Sotto tali condizioni si determini la sua inversa  $A^{-1}$  e si risolva il sistema lineare

$$\begin{cases} px + y + z = 1 \\ x + py + z = 1 \\ x + y = 1 \end{cases} .$$

2. Sia  $S$  una matrice a scala per righe, quadrata di ordine  $n$ . Sotto quali condizioni il determinante  $Det(S)$  e' diverso da zero? In tal caso, che legame sussiste fra  $Det(S)$  e i pivot di  $S$ ?
3. In base alle proprieta' riportate nel Teorema a pag. 7 dell'ultima lezione, si puo' mostrare che:

- scambiando due righe di una matrice quadrata, il determinante cambia segno;
- sommando ad una riga di una matrice quadrata un multiplo di un'altra riga, il determinante non cambia.

Ne segue che l'algoritmo di Gauss puo' essere usato per calcolare i determinanti. Si calcoli

$$Det \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} .$$