

Prova scritta di <i>MATEMATICHE I & II – MODULO B</i>		29 Gennaio 2019
Cognome:	Nome:	Matricola:

- Giustificare adeguatamente le soluzioni e riportare i calcoli.
Non verranno corretti esercizi su fogli diversi da questi.

Esercizio 1

Calcolare l'integrale doppio della funzione $f(x, y) = \sin x \cos y$ sul dominio

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2, 0 \leq x \leq \pi, 0 \leq y \leq \pi\}$$

Tempo suggerito: 25 minuti

Punteggio: 15 punti

Prova scritta di <i>MATEMATICHE I E II – MODULO B</i>		29 Gennaio 2019
Cognome:	Nome:	Matricola:

- Giustificare adeguatamente le soluzioni e riportare i calcoli.
Non verranno corretti esercizi su fogli diversi da questi.

Esercizio 2

Risolvere con l'eliminazione di Gauss il sistema lineare:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 + x_4 = 1 \\ -2x_1 + x_3 - 2x_4 = 0 \\ 3x_1 + x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 1 \end{cases}$$

Tempo suggerito: 25 minuti

Punteggio: 15 punti

SOLUZIONE 1:

$$\int_0^\pi \operatorname{sen} x \left(\int_0^\pi \cos y dy \right) dx = \int_0^\pi \operatorname{sen} x [\operatorname{sen} y]_0^\pi dx = \int_0^\pi \operatorname{sen} x [0 - 0] dx = 0$$

SOLUZIONE 2:

Applicando il metodo di Gauss si ha:

$$\left(\begin{array}{ccccc} 1 & 1 & -1 & 1 & 1 \\ -2 & 0 & 1 & -2 & 0 \\ 3 & 1 & -2 & 3 & 1 \end{array} \right) \xrightarrow[\underline{R_3 \leftarrow R_3 - 3R_1}]{\underline{R_2 \leftarrow R_2 + 2R_1}} \left(\begin{array}{ccccc} 1 & 1 & -1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & -1 & 0 & 2 \\ 0 & -2 & 1 & 0 & -2 \end{array} \right) \xrightarrow{\underline{R_3 \leftarrow R_3 + R_2}} \left(\begin{array}{ccccc} 1 & 1 & -1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & -1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right)$$

A ritroso si ricava $x_4 = s, x_3 = t, x_2 = \frac{2+t}{2}, x_1 = \frac{t-2s}{2}$.