

Prima prova intercorso - Ingegneria Meccanica-Gestionale (E-0) 12/05/2020

Prof. Roberto Capone

ESERCIZIO N.1

È dato il seguente sistema lineare:

$$\begin{cases} x - y + z = 1 \\ kx + y - z = 0 \\ x - y + kz = k \end{cases}$$

- Risolvi il sistema lineare al variare di k
- Se possibile, trova l'inversa della matrice incompleta A , per $k = 0$
- Verifica se la matrice incompleta A (con $k = 0$) è diagonalizzabile e, eventualmente, calcola la matrice che diagonalizza A .

ESERCIZIO N.2

Verifica che il campo vettoriale

$$F(x, y) = \left(-\frac{y}{(x-y)^2}; \frac{x}{(x-y)^2} \right)$$

- è irrotazionale e conservativo.
- Calcola un potenziale del campo.
- Calcolare il lavoro lungo la curva di equazione $y = \sqrt{3}x$, tra i punti di ascissa 1 e 4.

ESERCIZIO N.3

È data la seguente funzione

$$f(x, y) = xye^{-xy}$$

- Calcola i massimi e minimi relativi;
- Calcola i massimi e minimi assoluti nella parte di piano del primo quadrante compresa tra gli assi coordinati, la curva $x = y^2$ e la retta $y = 1$
- Calcola l'equazione del piano tangente alla curva nel punto $P(1;1)$
- Calcola l'equazione della retta per $(0,0,1)$ e perpendicolare al piano.