

1. Si determinino gli eventuali estremanti relativi della funzione di due variabili

$$F(x_1, x_2) = x_1 e^{x_1 + 2x_2}$$

rispetto al vincolo

$$x_1^2 + x_2^2 = 4$$

2. Discutere e risolvere al variare del parametro reale k il sistema lineare

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ kx_2 + x_3 = 1 + k^2x_3 \\ x_2 + kx_3 = 2k \end{cases}$$

3. Siano $f, g : A \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, con $g(A) \subseteq A$, non necessariamente derivabili in A . Si assuma che f è monotona strettamente decrescente e g monotona crescente. Si dimostri dunque che la funzione composta $f \circ g$ risulta monotona decrescente, ma non necessariamente strettamente monotona.