

AM210- Appello B- 7-2-2020

Esercizio 1. Si consideri la funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2(x^2+y)}{x^2+y^3} & \text{se } y \neq -x^{\frac{2}{3}} \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$$

Si stabilisca se la funzione sia continua nel punto $(x, y) = (0, 0)$.

Si calcolino, qualora esistano, le derivate parziali di f nel punto $(x, y) = (0, 0)$;

Esercizio 2. Si consideri l'equazione differenziale

$$\ddot{x} + \dot{x} = -1$$

a Scrivere tutte le soluzioni dell'equazione.

b Trovare tutte le eventuali soluzioni che soddisfano $u(0) = u(\pi)$.

Esercizio 3. Sia

$$f(x, y) = e^{xy} \arctan(x^3 - xy)$$

Trovare tutti gli eventuali punti critici di f e classificarli.

Esercizio 4. Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

si determini

$$e^{At}$$