

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

$$e^{At}$$