$f(x,y) = \sqrt{x^2 y} - x - y$

è definita in $\underset{(x,y)}{\mathbb{R} \times [0,+\infty)} = E$

ed è ivi continua.

Non si riduce a $|x|\sqrt{y} - x - y$ se non ci si vuol complicare la vita.

Calcolo la derivata parziale rispetto a x

$$f_x(x,y) = \frac{D_x(x^2 y)}{2\sqrt{x^2 y}} - 1 - 0 = \frac{2xy}{2\sqrt{x^2 y}} - 1 =$$

$$= \frac{xy}{|x|\sqrt{y}} - 1 =$$

$$= (\underline{\mathrm{sgn}\, x})\sqrt{y} - 1$$

$$f_y(x,y) = \frac{D_y(x^2 y)}{2\sqrt{x^2 y}} - 0 - 1 = \frac{x^2}{2|x|\sqrt{y}} - 1 = \frac{|x|}{2\sqrt{y}} - 1$$

Quando si annulla grad$((x+y)e^{xy})$?

$$\left(e^{xy}(1+xy+y^2),\ e^{xy}(1+xy+x^2)\right)=(0,0)$$

$$\Updownarrow$$

$$\begin{cases} e^{xy}(1+xy+y^2)=0 \\ e^{xy}(1+xy+x^2)=0. \end{cases}$$

$$\Updownarrow \quad e^{xy}\neq 0$$

$$\begin{cases} 1+xy+y^2=0 \\ 1+xy+x^2=0 \end{cases}$$

Sottraggo la 1ª eq. dalla 2ª.

$$\Updownarrow$$

$$\begin{cases} 1+xy+y^2=0 \\ x^2-y^2=0 \end{cases} \iff \begin{cases} 1+xy+y^2=0 \\ x=y \end{cases} \vee \begin{cases} 1+xy+y^2=0 \\ y=-x \end{cases}$$

$$\iff \begin{cases} 1+x^2+x^2=0 \\ x=y \end{cases} \vee \begin{cases} 1-x^2+x^2=0 \\ y=-x \end{cases}$$

$$\iff \begin{cases} \text{in } \mathbb{R}^2:\ \emptyset. \\ x=y. \end{cases} \vee \begin{cases} 1=0.\ \emptyset \text{ ovunque} \\ y=-x. \end{cases}$$

$$\emptyset \cup \emptyset = \emptyset \Longrightarrow$$

MAI