

1) $\rho = 3 \sin^2(\theta/2) \quad \theta \in [0, 2\pi)$

$\vec{r}' = 3 \sin\theta/2 \cos\theta/2 (\cos\theta, \sin\theta) + 3 \sin^2\theta/2 (-2\sin\theta, \cos\theta)$

$l(f) = 3 \int_0^{2\pi} | \sin\theta/2 | d\theta = 3 \left(-\cos\theta/2 \right) \cdot 2 \Big|_0^{2\pi} = 6(1+1) = 12$

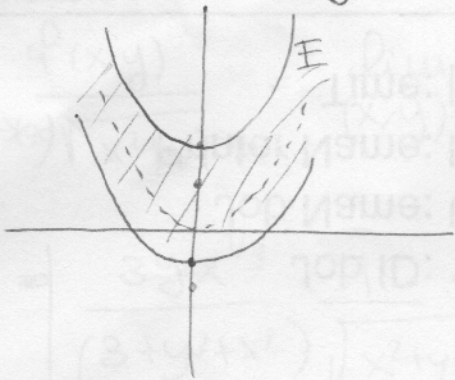
2) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} y \frac{e^{\sqrt{2x^2+2y^2}} - 1}{x^2+y^2}$
 $\underbrace{\hspace{10em}}_{f(x,y)}$

$f(x,x) = x \frac{e^{2|x|} - 1}{2x^2} = \frac{e^{2|x|} - 1}{2x} \begin{cases} \xrightarrow{x \rightarrow 0^+} 1 \\ \xrightarrow{x \rightarrow 0^-} -1 \end{cases}$

\Rightarrow il limite non esiste

3) $f(x,y) = \frac{\sqrt{2x^2+3}-y}{\lg(1+y-2x^2)}$

$$\begin{cases} 2x^2+3-y \geq 0 \Leftrightarrow y \leq 2x^2+3 \\ 1+y-2x^2 > 0 \Leftrightarrow y > 2x^2-1 \\ 1+y-2x^2 \neq 1 \Leftrightarrow y \neq 2x^2 \end{cases}$$



$E = \{(x,y) : y < 2x^2+3, y > 2x^2-1, y \neq 2x^2\}$

- E non è né aperto né chiuso
- non è limitato
- non è connesso