

Cognome_____Nome_____

- 1) Calcolare il seguente integrale

$$\int_A \log(xy + 1) dx dy$$

dove $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq xy \leq 1, \frac{1}{2}x \leq y \leq x\}$.

8 pts.

- 2) Determinare i punti critici della funzione

$$f(x, y) = (xy)^4(x - y + 1)$$

e studiarne la natura

8 pts.

- 3) Determinare in forma esplicita la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = (y \log y) \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} \\ y(0) = 2 \end{cases}$$

8 pts.

- 4) Enunciare e dimostrare il teorema di Fermat per una funzione di due variabili reali.

6 pts.