

Cognome: Nome:

Esercizio 1. Determinare e **disegnare** il dominio della funzione

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

Risposta:

Esercizio 2. Determinare i punti critici della funzione $f(x, y) = x^3 - xy + y^2$. Dire se sono dei punti estremali o dei punti di sella.

Risposta:

Esercizio 3. Sia $D = \{(x, y); 2 \leq x^2 + y^2 \leq 4\}$. Calcolare l'integrale

$$\int \int_D y - x \, dx dy.$$

Risposta: _____

Esercizio 4. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + 2y' - 3y = e^x \\ y(0) = 0, y'(0) = 1 \end{cases}$$

Risposta: _____

Esercizio 5. Sia il campo vettoriale $F = (x^2y, \frac{1}{3}x^3 + y)$.

a) Calcolare il lavoro di F lungo la curva γ parametrizzata da

$$\gamma(t) = \begin{cases} x(t) = 2 \cos t \\ y(t) = 2 \sin t \end{cases}, \quad t \in [0, \frac{3\pi}{2}].$$

b) Determinare una curva γ tale che affinché $L(F, \gamma) = 0$

Risposta: