

**ANALISI MATEMATICA 2 + GEOMETRIA 2**  
**APPELLO GIUGNO 2008**

COGNOME.....NOME.....

Si risolvano i seguenti esercizi motivando adeguatamente ogni risposta:

**Esercizio 1** Si consideri la seguente funzione:

$$f(x, y) = \frac{-x^4 + y^2}{x^2 + y}$$

1. Tracciare il dominio di  $f$ .
2. Tracciare la curva di livello di  $f$  passante per il punto  $P(0, 1)$ .
3. Trovare, se esistono, i punti di minimo e massimo globali  $f$ .
4. Trovare, se esistono, i punti di minimo e massimo locali di  $f$ .

COGNOME.....NOME.....

**Esercizio 2** Si consideri la seguente equazione differenziale:

$$y''(x) - 2y'(x) + ky(x) = f(x)$$

1. Sia  $f(x) = 0$ . Per quali valori del parametro reale  $k$  la funzione  $y(x) = e^x \sin x$  è una delle soluzioni dell'equazione data?
2. Siano  $k = 0$  e  $f(x) = 3$ . Trovare tutte le soluzioni dell'equazione data.
3. Siano  $k = -15$  e  $f(x) = x$ . Trovare tutte le soluzioni  $y(x)$  dell'equazione data tali che:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{y(x)}{x} \in \mathbb{R}$$