

# Analisi Matematica 2 + Geometria 2

## Dicembre 2007

Cognome.....Nome.....

**GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA**

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

$$f(x, y) = \frac{e^x - y}{x - y}$$

1. Tracciare il dominio di  $f$ .
2. Tracciare le curve di livello 0 e 2.
3. Scrivere l'equazione del piano tangente al grafico di  $f$  nel punto  $P(1, 0, f(1, 0))$ .

Cognome.....Nome.....

**GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA**

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

$$y''(x) + ky'(x) + y(x) = e^x$$

1. Per quali  $k \in \mathbb{R}$  la funzione  $f(x) = e^x$  è fra le soluzioni dell'equazione data?
2. Per tali  $k$  scrivere tutte le soluzioni dell'equazione data.
3. Sia  $k = -2$ . Tracciare il grafico della soluzione dell'equazione data tale che:  $y(0) = y'(0) = 0$ .
4. Trovare un'espressione analitica esplicita per la soluzione del punto precedente, specificando se è limitata in  $(-\infty, 0]$ .