

**Corso di Laurea in Ingegneria Edile**  
**Anno Accademico 2015/2016**  
**Analisi Matematica 2 - Appello del 5 novembre 2016**

Nome .....

N. Matricola .....

Ancona, 5 novembre 2016

1. È data l'equazione differenziale

$$y' + xy = x.$$

- (i) Scrivere la soluzione generale;  
(ii) determinare la soluzione del problema di Cauchy per questa equazione con le condizioni iniziali  $y(0) = 0$ .
2. È dato il campo vettoriale  $\mathbf{F} = z\hat{\mathbf{i}} - x\hat{\mathbf{j}} + y\hat{\mathbf{k}}$  e la superficie laterale chiusa  $\Sigma$  del cilindro descritto da  $x^2 + y^2 \leq R$  e  $0 \leq z \leq h$ . Calcolare il flusso del rotore di  $\mathbf{F}$  sia usando la definizione di flusso sia mediante il teorema del rotore.
3. Calcolare l'integrale di linea

$$\int_{\gamma} x \, ds$$

dove  $\gamma$  è l'arco di iperbole

$$y = \frac{1}{x}, \quad \frac{1}{2} \leq x \leq 2.$$